

Saray Mormeneo Bayo
Miguel Moreno Hijazo,
María Pilar Palacián Ruíz
María Cruz Villuendas Usón

Impacto del SARS-CoV-2 en el diagnóstico de bacteriemia comunitaria en un hospital terciario

Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza. España

Article history

Received: 16 June 2021; Revision Requested: 5 October 2021; Revision Received: 17 October 2021; Accepted: 4 November 2021; Published: 5 January 2022

RESUMEN

Objetivo. Realizar un análisis de las bacteriemias diagnosticadas en urgencias durante el año 2020, coincidiendo con el periodo de la pandemia

Métodos. Estudio retrospectivo en un hospital de tercer nivel en España durante el período COVID del 4 de marzo al 31 de diciembre de 2020.

Resultados. El número de pacientes atendidos en urgencias durante el periodo de estudio y el número de hemocultivos extraídos sufrieron un descenso del 46,79% y del 35,7% respecto al mismo periodo de 2019 ($p < 0.05$). Se produjeron 320 bacteriemias mientras que en 2019 se produjeron 507, suponiendo un descenso del 36,8% ($p < 0,05$). La tasa de positividad de los hemocultivos fue del 7,09 % en 2020 y del 7,23 % en 2019 y la tasa de contaminación del 7,07 % en 2020 y 5,67 % en 2019. El microorganismo más frecuente aislado fue *Escherichia coli*, seguido de *Staphylococcus aureus* y de *Klebsiella pneumoniae*. El 6,62% de los *E. coli* aislados fueron portadores de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE). El porcentaje de *S. aureus* resistente a meticilina fue de 12,9 % y el de *K. pneumoniae* BLEE fue del 11,54 %.

Conclusión. Durante la pandemia por SARS-CoV-2 se ha producido una disminución en el número de diagnósticos de bacteriemia, es posible que la atención estuviera centrada especialmente en la COVID descuidando otras enfermedades, como es el caso de la bacteriemia.

Palabras clave: bacteriemia comunitaria, SARS-CoV-2

Impact of SARS-COV-2 on the diagnosis of community bacteremia in a tertiary hospital

ABSTRACT

Objective. We carry out an analysis of the bacteremia diagnosed in the Emergency Department during 2020, coinciding with the period of the pandemic.

Method. We performed a retrospective analysis from March 4, 2020 to December 31, 2020.

Results. The number of patients who went to the Emergency Department during the study period and the number of extracted blood cultures decreased by 46.79% and 35.7% compared to the same period in 2019 ($p < 0.05$). 320 bacteremia occurred while 507 occurred in 2019, assuming a decrease of 36.8% ($p < 0.05$). The positivity rate of blood cultures was 7.09% in 2020 and 7.23% in 2019 and the contamination rate was 7.07 % in 2020 and 5.67% in 2019. The most frequently isolated microorganism was *Escherichia coli*, followed by *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae*. A 6.62% of the isolated *E. coli* were carriers of extended-spectrum beta-lactamases (ESBL). The percentage of methicillin-resistant *S. aureus* was 12.9 % and that of *K. pneumoniae* ESBL was 11.54%.

Conclusion. During the SARS-CoV-2 pandemic there has been a decrease in the number of bacteremia diagnoses, it is possible that attention was focused especially on COVID, forgetting other diseases, such as bacteremia.

Key words: community bacteremia, SARS-CoV-2

INTRODUCCIÓN

Las bacteriemias de origen comunitario son aquellas que se detectan dentro de las primeras 48 horas de hospitalización. Están causadas mayoritariamente por bacterias gramnegativas, siendo el foco principal la orina seguido del respiratorio [1]. La

Correspondencia:
Saray Mormeneo Bayo
Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza. España
E-mail: samorbayo@hotmail.com

bacteriemia es una entidad clínica que ocasiona una importante y creciente morbimortalidad y sigue suponiendo un importante problema de salud pública [2].

El nuevo coronavirus SARS-CoV-2 puede dar clínica muy variada, siendo la fiebre un síntoma relativamente frecuente [3]. No obstante, en todo paciente con fiebre la extracción de hemocultivos está recomendada para descartar bacteriemia.

El objetivo de este trabajo consiste en realizar un análisis de las bacteriemias diagnosticadas en urgencias durante el año 2020, coincidiendo con el periodo de la pandemia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de todos los hemocultivos recibidos desde urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet en Zaragoza, en pacientes con edad igual o superior a 18 años desde el periodo comprendido entre el 4 de marzo (primer positivo en Aragón) al 31 de diciembre de 2020. Se recogieron los mismos datos del año anterior.

Se definió un hemocultivo como contaminado cuando se aisló alguno de estos microorganismos en una única extracción de dos o más hemocultivos: *Micrococcus* spp., *Staphylococcus* coagulasa negativo, *Streptococcus* del grupo viridans, *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium* spp. y *Bacillus* spp [4].

El análisis estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS 19. Las diferencias entre grupos en variables continuas se analizaron mediante la prueba de U de Mann-Whitney cuando se trataron de dos grupos y mediante análisis de la varianza de un factor (ANOVA) cuando se trataron más de dos grupos.

RESULTADOS

El número de pacientes que fueron atendidos en urgencias de nuestro hospital durante el periodo de estudio fue de 80.263 y de 117.820 en el mismo periodo de 2019, representando un 46,79% de descenso ($p < 0.05$).

En relación al número de hemocultivos extraídos en urgencias, se extrajeron 4.517 durante el periodo COVID mientras que en el mismo periodo de 2019 fueron 7.014, representando un 35,7% de descenso ($p < 0.05$), no hallándose diferencias significativas entre los distintos meses ($p = 0.998$). El mayor descenso se observó durante abril y mayo. La figura 1 representa el número de hemocultivos procesados del 4 de marzo al 31 de diciembre de 2019 y 2020 por meses.

Durante el periodo de estudio se produjeron 320 bacteriemias mientras que en 2019 se produjeron 507, suponiendo un descenso del 36,8% ($p < 0.05$). La media de edad fue de 73,66 años en 2020 y 74,00 en 2019 ($p = 0.429$). El porcentaje de hombres y mujeres fue respectivamente de 61,9 % y 38,1 % en 2020 y de 57,4 % y 42,6 % en 2019. La tasa de positividad de los hemocultivos fue muy similar siendo del 7,09 % en 2020 y del 7,23 % en 2019 y la tasa de contaminación del 7,07 % en 2020 y 5,67 % en 2019.

Tabla 1		
Etiología de la bacteriemia comunitaria por años, según los microorganismos recogidos por el grupo EARS-net		
Microorganismo	2020 n (%) n=320	2019 n (%) n=507
<i>Escherichia coli</i>	151 (47,2%)	227 (44,8%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	31 (9,7%)	38 (7,5%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	26 (8,1%)	44 (8,7%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	19 (5,9%)	13 (2,6%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10 (3,1%)	28 (5,5%)
<i>Enterobacter cloacae</i> complex	10 (3,1%)	9 (1,8%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (2,8%)	24 (4,7%)
<i>Enterococcus faecium</i>	8 (2,5%)	4 (0,8%)
<i>Proteus mirabilis</i>	7 (2,2%)	16 (3,2%)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	7 (2,2%)	8 (1,6%)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	5 (1,6%)	7 (1,4%)
Otros	37 (11,6%)	89 (17,6%)

Tanto en 2020 como en 2019, el microorganismo que con más frecuencia se aisló fue *E. coli*, seguido de *S. aureus* (el tercero en frecuencia en 2019). *K. pneumoniae* fue el tercer microorganismo en 2020 y el segundo en 2019. La tabla 1 representa los principales microorganismos causantes de bacteriemia comunitaria por año.

Respecto a las resistencias, el 6,62% de los *E. coli* aislados fueron portadores de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) en 2020 y del 11,89 % en 2019. El porcentaje *S. aureus* resistente a meticilina fue de 12,9 % en 2020 y de 31,58 % en 2019. El porcentaje de *K. pneumoniae* BLEE fue del 11,54 % en 2020 y del 2,27 % en 2019.

DISCUSIÓN

Durante el periodo de estudio se produjo un importante descenso en el número de hemocultivos que podría atribuirse a la disminución en el número de pacientes que acudieron al servicio de urgencias.

Una de las medidas implantadas durante la pandemia fueron las consultas por vía telefónica en los centros de atención primaria. Es posible que en pacientes con fiebre la atención se focalizara en si el paciente sufría la COVID, recomendando aislamiento domiciliario y descuidando así otras causas de fiebre como la bacteriemia. Además, el miedo a contraer la enfermedad pudo contribuir a que los pacientes estuvieran más tiempo en casa a pesar de sintomatología. Estas dos situaciones podrían explicar por qué disminuyó el volumen de hemocultivos extraídos respecto al año anterior.

El microorganismo que con más frecuencia se aisló fue *E. coli* tanto en 2020 como 2019, datos que van en consonancia

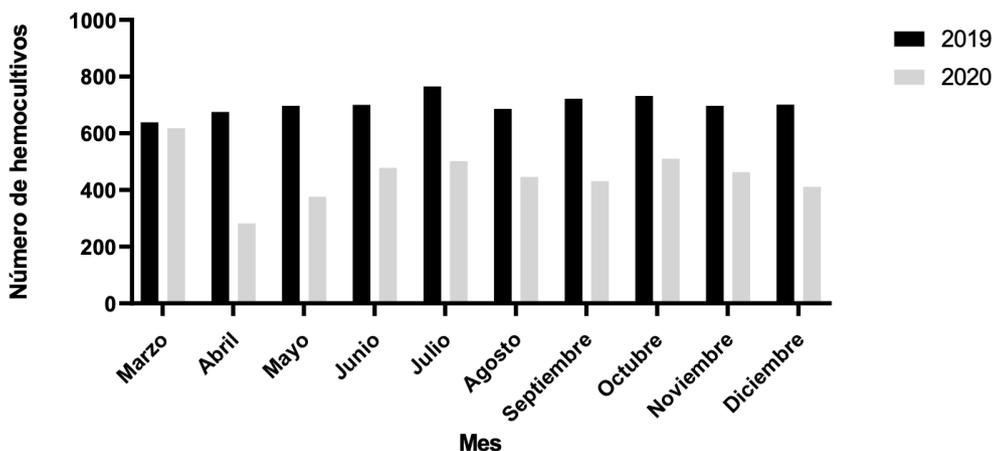


Figura 1 | Número de hemocultivos procesados desde el 4 de marzo al 31 de diciembre durante 2019 y 2020.

con otros estudios publicados [1,5,6]. Respecto a las resistencias se produjo un aumento de las bacteriemias por *K. pneumoniae* BLEE respecto a 2019, pero las bacteriemias por *E. coli* BLEE y *S. aureus* resistente a meticilina disminuyeron respecto a 2019.

La tasa de positividad de los hemocultivos se mantuvo constante durante los dos años estudiados, en torno al 7%, al igual que Coburn *et al.* en su estudio [7]. La tasa de contaminación fue superior durante el periodo COVID, este hecho podría explicarse por la no familiaridad del personal sanitario con los equipos de protección individual (EPIs) así como por la alta rotación del personal que se produjo durante la pandemia. Según la Guía IDSA del 2018, la contaminación de los hemocultivos se considera un indicador de la calidad asistencial y no debería sobrepasar el 3% de los hemocultivos totales recibidos en un laboratorio [8]. En nuestro estudio, tanto en 2019 como en 2020 la tasa de contaminación superó el 3%, por lo que sería necesario hacer un estudio más minucioso para dilucidar las causas.

Recientemente hemos podido demostrar la etiología y el origen de la bacteriemia en pacientes atendidos con COVID-19 (sobre todo de tipo nosocomial asociada al uso de catéter) y en pacientes sin COVID-19 (fundamentalmente comunitaria y causada principalmente por *E. coli*) [9].

La mortalidad asociada a bacteriemia es elevada y el pronóstico mejora con un diagnóstico y tratamiento rápido [10]. La pandemia ha tenido un importante impacto en la asistencia sanitaria ya que los recursos asistenciales pre-pandemia han tenido que dar respuesta tanto a las patologías habituales como al exceso de demanda asistencial generada por la COVID; esta situación de estrés ha impactado de forma negativa en la calidad de la asistencia sanitaria.

La pandemia ha provocado bajas en el personal sanitario disponible por estar en aislamiento, desconcierto y falta de organización ante un escenario desconocido (escasez de EPIs,

nuevos circuitos en el ámbito hospitalario, desconocimiento del curso de la enfermedad y su manejo, derivación de pacientes desde Atención Primaria a raíz de consultas telefónicas, etc.). Todo ello ha contribuido a la reducción y a la demora en el diagnóstico de bacteriemia.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de este trabajo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Pérez-Crespo PM, López-Cortés LE, Retamar-Gentil P, García JFL, Vinuesa García D, León E, Calvo JM *et al.* PROBAC REIPI/GEIH-SEIMC/SAEI Group. Epidemiologic changes in bloodstream infections in Andalucía (Spain) during the last decade. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27(2):283.e9-283.e16. doi: 10.1016/j.cmi.2020.05.015
- Goto M, Al-Hasan MN. Overall burden of bloodstream infection and nosocomial bloodstream infection in North America and Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2013;19(6):501-509. doi: 10.1111/1469-0691.12195
- Ozma MA, Maroufi P, Khodadadi E, Köse , Esposito I, Ganbarov K *et al.* Clinical manifestation, diagnosis, prevention and control of SARS-CoV-2 (COVID-19) during the outbreak period. *Infez Med.* 2020; 28(2):153-165. PMID: 32275257
- Dargère S, Cormier H, Verdon R. Contaminants in blood cultures: importance, implications, interpretation and prevention. *Clin Microbiol Infect.* 2018; 24(9):964-969. doi: 10.1016/j.cmi.2018.03.030

5. Mora-Rillo M, Fernández-Romero N, Navarro-San Francisco C, Díez-Sebastián J, Romero-Gómez MP, Fernández FA, et al. Impact of virulence genes on sepsis severity and survival in *Escherichia coli* bacteremia. *Virulence*. 2015;6(1):93-100. doi: 10.4161/21505594.2014.991234.
6. Kosai K, Yamagishi Y, Hashinaga K, Nakajima K, Mikamo H, Hiramatsu K, Takesue Y, Yanagihara K. Multicenter surveillance of the epidemiology of gram-negative bacteremia in Japan. *J Infect Chemother*. 2020;26(3):193-198. doi: 10.1016/j.jiac.2019.11.003.
7. Coburn B, Morris AM, Tomlinson G, Detsky AS. Does this adult patient with suspected bacteremia require blood cultures? *JAMA*. 2012;308(5):502-511. doi: 10.1001/jama.2012.8262.
8. Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, Carroll KC, Chapin KC, Gilligan PH, et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clin Infect Dis*. 2018;31;67(6):e1-e94. doi: 10.1093/cid/ciy381.
9. Mormeneo Bayo S, Palacián Ruíz M, Moreno Hijazo M, Villuendas Usón M. Bacteremia during COVID-19 pandemic in a tertiary hospital in Spain. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2021;11;S0213-005X(21)00037-9. doi: 10.1016/j.eimc.2021.01.015
10. Candel F.J., Borges Sá M., Belda S., Bou G., Del Pozo J.L., Estrada O. Current aspects in sepsis approach. Turning things around. *Rev Esp Quimioter*. 2018;31:298-315.