



1414 - PREVALENCIA DE RESISTENCIAS EN BACTERIEMIAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL SEGÚN EL TIPO DE MICROORGANISMO, SERVICIO DE INGRESO, ADQUISICIÓN Y FOCO DE BACTERIEMIA: ANÁLISIS DE COHORTE PROSPECTIVA

E. Expósito Palomo, J. Calderón Parra, A. Andrés Eisenhofer, G. Escudero López, F. Martínez Vera, E. Suanzes Martín, P. González Merino e I. Sánchez Romero

Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid.

Resumen

Objetivos: La bacteriemia por microorganismos resistentes (B-MR) supone un problema terapéutico importante y puede conllevar un aumento de morbimortalidad. El objetivo fue analizar la epidemiología y microbiología de las B-MR.

Métodos: Cohorte prospectiva que incluye todos los episodios de bacteriemias en pacientes mayores de 18 años desde enero hasta de mayo 2021 en un hospital de tercer nivel. Se consideraron los siguientes microorganismos como resistentes: *Staphylococcus aureus* meticilín-resistente (SAMR), estafilococo coagulasa negativo MR (ECN-MR), enterococos ampicilina-resistentes (EAR), estreptococos con sensibilidad disminuida a penicilina (ERP), enterobacterias resistentes a cefalosporinas de 3ª generación (ERC3ª), bacilos Gram-negativos resistentes a carbapenémicos (BGN-CR). Estos últimos se dividieron en BGN no fermentadores (BGN-NF) CR y enterobacterias productoras de carbapenemasa (EPC).

Resultados: De 211 episodios de bacteriemia, 69 (32,7%) fueron B-MR. No hubo diferencias en el servicio de ingreso ni el foco, salvo en foco respiratorio (7,2% vs. 0,7%, $p = 0,015$). Las B-MR fueron más frecuentes en episodios nosocomiales frente a comunitarios o asociados a cuidados sanitarios (ACS) (73,9% vs. 10,1% y 15,9%, $p < 0,001$). De *Staphylococcus aureus*, 25,0% (6/24) fue SARM, sin representación en bacteriemia comunitaria (0%, $p = 0,068$), sin diferencias en servicio de ingreso o foco. De estafilococos coagulasa negativos, un 79,2% (19/24) fueron ECN-MR, sin diferencias en tipo bacteriemia, servicio de ingreso o foco. De enterococos, 32,1% (18/56) fueron EAR, siendo más frecuente en cirugía general (100%, $p = 0,031$), foco abdominal (70,0%, $p = 0,010$) y menos frecuente en medicina interna (MIR) (11,1%, $p = 0,074$) y bacteriemia comunitaria (0%, $p = 0,033$). No se detectaron casos de ERP. De las enterobacterias, 32,4% (24/74) fueron ERC3ª, siendo más frecuentes en onco-hematología (66,7%, $p = 0,047$), bacteriemias nosocomiales (54,2%, $p = 0,039$) y menos frecuente en otros servicios médicos (11,8%, $p = 0,019$), bacteriemia comunitaria (16,1%, $p = 0,006$) y foco abdominal (13,0%, $p = 0,030$). De los BGN, un 12,6% (11/87) fueron carbapenem-resistente (CR), siendo fueron más frecuentes UCI quirúrgica (41,7%, $p = 0,006$), bacteriemia nosocomial (23,7%, $p = 0,012$) y foco desconocido (26,3%, $p = 0,043$). No se detectaron BGN-CR en bacteriemia comunitaria ($p = 0,002$). De los BGN-NF, 20,0% (3/15) fueron (1 *Pseudomonas aeruginosa* y 2 *Stenotrophomonas maltophilia*), todas bacteriemias nosocomiales en UCI quirúrgica

sin foco. De las enterobacterias, 10,8% (8/74) fueron EPC, todas ellas *Klebsiella* spp. (4 doble carbapenemasa KPC y VIM, 3 VIM, 1 OXA-48). Las EPC fueron más frecuentes en UCI quirúrgica (37,5%, $p = 0,016$, todas doble carbapenemasa KPC y VIM), con casos aislados en trasplante pulmonar (VIM), cirugía general (VIM), neurología (doble carbapenemasa KPC y VIM) y MIR (OXA-48). No se detectaron EPC en UCI médica ni en otros servicios. Fueron más frecuente en foco desconocido (28,6%, $p = 0,021$) y bacteriemia nosocomial (20,7%, $p = 0,036$). Hubo 2 VIM en bacteriemia ACS ($p = 0,471$). Todos los pacientes con bacteriemia por EPC, salvo el caso de OXA-48, habían estado ingresados en UCI quirúrgica en los 90 días previos.

| Variable | Total (n=211) | Resistente (n=69) | Sensible (n=142) | p |
|---------------------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|
| Antecedentes personales | | | | |
| Edad | 69 (60-77) | 69 (59-78) | 68 (60-76) | 0,778 |
| Sexo (mujer) | 37,0% (78) | 42,0% (29) | 34,5% (49) | 0,362 |
| Charlson | 2 (1-4) | 2 (1-4) | 2 (1-4) | 0,660 |
| Charlson ajustado | 4 (3-7) | 4 (3-7) | 4 (3-7) | 0,652 |
| Hipertensión | 59,7% (126) | 62,3% (43) | 58,5% (83) | 0,655 |
| Diabetes mellitus | 28,0% (59) | 29,0% (20) | 27,5% (39) | 0,871 |
| EPOC | 12,3% (26) | 13,0% (9) | 12,0% (17) | 1,000 |
| Insuf. cardiaca | 21,8% (46) | 21,7% (15) | 21,8% (31) | 1,000 |
| Insuf. renal | 19,0% (40) | 20,3% (14) | 18,3% (26) | 0,852 |
| Neoplasia activa | 25,1% (53) | 24,6% (17) | 25,4% (36) | 1,000 |
| Trasplante | 11,4% (24) | 20,3% (14) | 7,0% (10) | 0,006 |
| Deterioro cognitivo | 9,0% (18) | 8,7% (5) | 9,2% (13) | 0,469 |
| Tipo de servicio a cargo | | | | |
| Servicio médico | 59,2% (125) | 53,6% (37) | 62,0% (88) | 0,126 |
| Servicio quirúrgico | 11,4% (24) | 14,5% (10) | 9,9% (14) | 0,170 |
| Intensivos | 29,4% (62) | 31,9% (22) | 28,2% (40) | 0,289 |
| Tipo de bacteriemia | | | | |
| Comunitaria | 27,5% (58) | 10,1% (7) | 35,9% (51) | 0,001 |
| Nosocomial | 55,0% (116) | 73,9% (51) | 45,8% (65) | 0,001 |
| Asociada a cuidados sanitarios | 17,5% (37) | 15,9% (11) | 18,3% (26) | 0,671 |
| Foco de bacteriemia | | | | |
| Desconocido | 16,6% (35) | 17,4% (12) | 16,2% (23) | 0,845 |
| Vascular | 30,3% (64) | 34,8% (24) | 28,2% (40) | 0,342 |
| Abdominal | 21,3% (45) | 15,9% (11) | 23,9% (34) | 0,213 |
| Genitourinario | 19,9% (42) | 17,4% (12) | 21,4% (30) | 0,585 |
| PPBB-osteoarticular | 6,2% (13) | 5,8% (4) | 6,3% (9) | 1,000 |
| Respiratorio | 2,8% (6) | 7,2% (5) | 0,7% (1) | 0,015 |
| Otros focos | 2,4% (5) | 1,4% (1) | 2,8% (4) | 0,670 |
| Presentación clínica | | | | |
| Duración síntomas | | | | 0,361 |
| Menos 48 horas | 46,5% (97) | 48,6% (33) | 45,4% (64) | |
| 2-7 días | 28,3% (59) | 25,1% (17) | 29,8% (42) | |
| Más 1 semana | 15,2% (32) | 13,1% (9) | 16,3% (23) | |
| Desconocido | 10,0% (21) | 13,2% (9) | 8,5% (12) | |
| Fiebre | 81,4% (171) | 76,8% (53) | 83,7% (118) | 0,223 |
| Sepsis | 34,6% (72) | 31,9% (47) | 36,0% (50) | 0,643 |
| Shock séptico | 13,5% (28) | 14,5% (10) | 12,9% (18) | 0,830 |
| Índice de Pitt | 1 (0-2) | 1 (0-3) | 0 (0-2) | 0,107 |
| qSOFA | 0 (0-1) | 0 (0-1) | 0 (0-1) | 0,412 |
| SOFA | 2 (1-5) | 2 (1-5) | 2 (1-5) | 0,778 |
| Bact. persistente | 15,7% (33) | 18,8% (13) | 14,2% (20) | 0,567 |
| Bact. brecha | 14,9% (29) | 21,0% (13) | 12,0% (16) | 0,057 |
| Bact. polimicrobiana | 16,4% (34) | 16,2% (11) | 16,5% (23) | 1,000 |
| Manejo y pronóstico | | | | |
| Cambio ATB tras CMI | 64,7% (134) | 59,1% (39) | 67,4% (95) | 0,475 |
| ATB oral | 43,8% (84) | 31,7% (19) | 49,2% (65) | 0,028 |
| ATB inicial inadecuado | 39,3% (83) | 52,2% (36) | 33,1% (47) | 0,002 |

| Variable | OR | IC 95% | p |
|---|------|-----------|-------|
| Modelo 1: Se incluyen variables asociadas a mortalidad en univariante | | | |
| Bacteria resistente | 2,81 | 1,10-7,16 | 0,030 |
| Charlson ajustado | 1,07 | 0,90-1,26 | 0,432 |
| Control foco recomendado y no realizado | 5,15 | 1,43-18,5 | 0,012 |
| Foco conocido | 0,59 | 0,18-1,90 | 0,377 |
| Servicio UCI | 1,99 | 1,13-3,52 | 0,017 |
| Modelo 2: Se incluyen variables asociadas a resistencia en univariante | | | |
| Bacteria resistente | 2,81 | 1,04-7,59 | 0,041 |
| Bacteriemia nosocomial | 1,39 | 0,42-4,65 | 0,590 |
| Bacteriemia brecha | 0,71 | 0,21-2,38 | 0,580 |
| Trasplante | 0,63 | 0,13-3,09 | 0,567 |
| ATB inicial inadecuado | 1,58 | 0,59-4,19 | 0,362 |

| Servicio | Total | Resistente | Sensible | p |
|---|-------|---------------------------------------|-------------|-------|
| Conjunto | 211 | 32,7% (69) | 67,2% (142) | Ref |
| Medicina Interna | 42 | 23,8% (10) | 76,2% (32) | 0,116 |
| Hematología | 14 | 50,0% (7) | 50,0% (7) | 0,130 |
| Geriatría | 13 | 38,5% (5) | 61,5% (8) | 0,761 |
| Oncología | 10 | 20,0% (2) | 80,0% (8) | 0,309 |
| TOS | 11 | 45,5% (5) | 54,5% (6) | 0,269 |
| Otros médicos | 35 | 22,8% (8) | 77,2% (27) | 0,333 |
| Cirugía general | 8 | 75,0% (6) | 25,0% (2) | 0,016 |
| Otros quirúrgicos | 16 | 25,0% (4) | 75,0% (12) | 0,553 |
| UCI médica | 35 | 34,3% (12) | 65,7% (23) | 0,845 |
| UCI quirúrgica | 27 | 37,0% (10) | 63,0% (17) | 0,662 |
| <i>Staphylococcus aureus (meticilina)</i> | | | | |
| Total | 24 | 25,0% (6) | 75,0% (18) | Ref. |
| Medicina Interna | 12 | 33,3% (4) | 66,7% (8) | 0,640 |
| Otros servicios | 5 | 0 | 100% (5) | 0,100 |
| UCI | 7 | 28,6% (2) | 71,4% (5) | 1,000 |
| <i>Enterococcus spp. (ampicilina)</i> | | | | |
| Total | 55 | 32,7% (18) | 67,3% (37) | Ref. |
| MIR/Geriatría | 9 | 11,1% (1) | 85,7% (8) | 0,074 |
| Hematología | 4 | 50,0% (2) | 50,0% (2) | 0,590 |
| Otros médicos | 12 | 33,3% (4) | 66,7% (8) | 0,959 |
| Cirugía general | 3 | 100% (3) | 0 | 0,031 |
| UCI médica | 16 | 25,0% (4) | 75,0% (12) | 0,536 |
| UCI quirúrgica | 11 | 36,4% (4) | 63,6% (7) | 1,000 |
| <i>BGN (carbapenémicos)</i> | | | | |
| Total | 87 | 12,6% (11) | 87,4% (76) | Ref. |
| MIR-Geriatría | 21 | 4,7% (1) | 95,3% (20) | 1,000 |
| Hemato-Oncología | 8 | 0 | 100% (8) | 0,502 |
| TOS | 5 | 40,0% (2) | 60,0% (3) | 0,058 |
| Otros médicos | 18 | 5,5% (1) | 94,5% (17) | 0,685 |
| Cirugía general | 4 | 50,0% (2) | 50,0% (2) | 0,022 |
| Otros quirúrgicos | 10 | 0 | 100% (0) | 0,228 |
| UCI médica | 9 | 0 | 100% (9) | 0,228 |
| UCI quirúrgica | 12 | 41,7% (5) | 58,3% (7) | 0,006 |
| <i>Enterobacterias (carbapenémicos)</i> | | | | |
| Total | 74 | 10,8% (8, 4 KPC+VIM, 3 VIM, 1 OXA-48) | 89,1% (66) | Ref. |
| Medicina Interna | 19 | 5,3% (1, OXA-48) | 94,7% (18) | 1,000 |
| Hemato-Onco | 6 | 0 | 100% (6) | 0,245 |
| TOS | 5 | 40,0% (2 VIM) | 60,0% (3) | 0,016 |
| Otros médicos | 17 | 5,9% (1, KPC+VIM) | 94,1% (16) | 1,000 |
| Cirugía general | 4 | 25,0% (1, VIM) | 75,0% (3) | 0,165 |
| Otros quirúrgicos | 8 | 0 | 100% (8) | 0,190 |
| UCI médica | 7 | 0 | 100% (7) | 0,333 |
| UCI quirúrgica | 8 | 37,5% (3, KPC+VIM) | 62,5% (5) | 0,016 |
| <i>Enterobacterias (cefalosporinas 3ª generación) n=74</i> | | | | |
| Total | 74 | 32,4% (24) | 67,6% (50) | Ref. |
| Medicina Interna | 12 | 25,0% (3) | 75,0% (9) | 0,740 |
| Hemato-Onco | 6 | 66,7% (4) | 2 (33,3%) | 0,047 |
| Geriatría | 7 | 57,1% (4) | 42,9% (3) | 0,149 |
| TOS | 5 | 40,0% (2) | 60,0% (3) | 1,000 |

| Foco | Total | Resistente | Sensible | p |
|---|-------|---------------------------------------|-------------|-------|
| Conjunto | 211 | 32,7% (69) | 67,2% (142) | Ref |
| Desconocido | 35 | 34,3% (12) | 65,7% (23) | 0,845 |
| Vascular | 64 | 37,5% (24) | 62,5% (40) | 0,342 |
| Abdominal | 45 | 24,4% (11) | 75,6% (34) | 0,213 |
| Genitourinario | 42 | 28,6% (12) | 71,4% (30) | 0,585 |
| PPBB/Osteoarticular | 13 | 30,8% (4) | 69,2% (9) | 1,000 |
| Respiratorio | 6 | 83,3% (5) | 16,7% (1) | 0,015 |
| Otros | 5 | 20,0% (1) | 80,0% (4) | 0,670 |
| <i>Staphylococcus aureus (meticilina)</i> | | | | |
| Total | 24 | 25,0% (6) | 75,0% (18) | Ref. |
| Desconocido | 3 | 0 | 100% (3) | 0,546 |
| Vascular | 13 | 23,1% (3) | 76,9% (10) | 1,000 |
| PPBB/Osteoarticular | 5 | 20,0% (1) | 80,0% (4) | 1,000 |
| Otros | 3 | 66,6% (2) | 33,3% (1) | 0,076 |
| <i>Enterococcus spp. (ampicilina)</i> | | | | |
| Total | 55 | 32,7% (18) | 67,3% (37) | Ref. |
| Desconocido | 10 | 30,0% (3) | 70,0% (7) | 1,000 |
| Vascular | 23 | 21,7% (5) | 78,3% (18) | 0,118 |
| Abdominal | 10 | 70,0% (7) | 30,0% (3) | 0,010 |
| Genitourinario | 9 | 11,1% (1) | 88,9% (8) | 0,129 |
| Otros | 2 | 100% (2) | 0 | 0,051 |
| <i>BGN (carbapenémicos)</i> | | | | |
| Total | 87 | 12,6% (11) | 87,4% (76) | Ref. |
| Desconocido | 19 | 26,3% (5) | 73,7% (14) | 0,043 |
| Vascular | 8 | 12,5% (1) | 87,5% (8) | 1,000 |
| Abdominal | 23 | 8,7% (2) | 91,3% (21) | 0,720 |
| Genitourinario | 29 | 6,9% (2) | 93,1% (27) | 0,323 |
| PPBB/Osteoarticular | 4 | 0 | 100% (4) | 0,653 |
| Otros | 4 | 25,0% (1) | 75,0% (3) | 0,249 |
| <i>Enterobacterias (carbapenémicos)</i> | | | | |
| Total | 74 | 10,8% (8, 4 KPC+VIM, 3 VIM, 1 OXA-48) | 89,1% (66) | Ref. |
| Desconocido | 14 | 28,6% (4, 3 KPC+VIM, 1 OXA-48) | 71,4% (10) | 0,021 |
| Vascular | 5 | 20,0% (1 KPC+VIM) | 80,0% (4) | 0,266 |
| Abdominal | 23 | 4,3% (1 VIM) | 95,7% (22) | 0,130 |
| Genitourinario | 27 | 8,7% (2 VIM) | 91,3% (25) | 0,744 |
| Otros | 5 | 0 | 100% (5) | 1,000 |
| <i>Enterobacterias (cefalosporinas 3ª generación) n=74</i> | | | | |
| Total | 74 | 32,4% (24) | 67,6% (50) | Ref. |
| Desconocido | 14 | 42,6% (6) | 57,1% (8) | 0,527 |
| Vascular | 5 | 60,0% (3) | 40,0% (2) | 0,173 |
| Abdominal | 23 | 13,0% (3) | 87,0% (20) | 0,030 |
| Genitourinario | 27 | 37,0% (10) | 63,0% (17) | 0,609 |
| PPBB/Osteoarticular | 4 | 25,0% (1) | 75,0% (3) | 1,000 |
| Respiratorio | 1 | 1 (100%) | 0 | - |

| Adquisición | Total | Resistente | Sensible | p |
|---|-------|---------------------------------------|-------------|-------|
| Conjunto | 211 | 32,7% (69) | 67,2% (142) | Ref |
| Comunitaria | 58 | 12,1% (7) | 87,9% (51) | 0,001 |
| Nosocomial | 116 | 44,0% (51) | 56,0% (65) | 0,001 |
| ACS | 37 | 29,7% (11) | 70,3% (26) | 0,671 |
| <i>Staphylococcus aureus (metilina)</i> | | | | |
| Total | 24 | 25,0% (6) | 75,0% (18) | Ref. |
| Comunitaria | 6 | 0 | 100% (6) | 0,068 |
| Nosocomial | 12 | 33,3% (4) | 66,7% (8) | 0,199 |
| ACS | 6 | 33,3% (2) | 66,7% (4) | 0,491 |
| <i>Enterococcus spp. (ampicilina)</i> | | | | |
| Total | 55 | 32,7% (18) | 67,3% (37) | Ref. |
| Comunitaria | 5 | 0 | 100% (5) | 0,062 |
| Nosocomial | 44 | 38,6% (17) | 61,4% (27) | 0,033 |
| ACS | 6 | 16,7% (1) | 83,3% (5) | 0,350 |
| <i>BGN (carbapenémicos)</i> | | | | |
| Total | 87 | 12,6% (11) | 87,4% (76) | Ref. |
| Comunitaria | 31 | 0 | 100% (31) | 0,002 |
| Nosocomial | 38 | 23,7% (9) | 76,3% (29) | 0,012 |
| ACS | 18 | 11,1% (2) | 88,9% (16) | 0,584 |
| <i>Enterobacterias productoras de carbapenemasa</i> | | | | |
| Total | 74 | 10,8% (8, 4 KPC+VIM, 3 VIM, 1 OXA-48) | 89,1% (66) | Ref. |
| Comunitaria | 31 | 0 | 100% (31) | 0,002 |
| Nosocomial | 29 | 20,7% (6, 4 KPC+VIM, 1 VIM, 1 OXA-48) | 59,3% (23) | 0,036 |
| ACS | 14 | 14,3% (2 VIM) | 85,7% (12) | 0,471 |
| <i>Enterobacterias (cefalosporinas 3ª generación) n=74</i> | | | | |
| Total | 74 | 32,4% (24) | 67,6% (50) | Ref. |
| Comunitaria | 31 | 16,1% (5) | 83,9% (26) | 0,006 |
| Nosocomial | 29 | 54,2% (13) | 55,2% (16) | 0,039 |
| ACS | 14 | 32,4% (6) | 57,1% (8) | 0,267 |

Conclusiones: Una proporción considerable de las bacteriemias fueron MR. Es importante conocer la epidemiología local de los microorganismos resistentes según el foco y forma de adquisición, así como la prevalencia de resistencias en los distintos servicios del hospital, para poder elegir la antibioterapia empírica óptima en función de la incidencia de resistencias.