

**Microbiología de las bacterias del grupo ESKAPE**

**Comparación de los periodos de enero-abril y mayo-agosto**

**Programa de Administración de Antibióticos**

|  |
| --- |
| Dr. Manuel Alberto cano Rangel |
| Coordinador del PROA |
|  |
| Dra. Denise Rivera de la Torre |
| Secretaria técnica |
|  |
| QBC. Elia Hernández Zapata |
| Miembro de vigilancia de resistencias del PROA |

**Índice**

|  |  |
| --- | --- |
| Contenido temático | Página |
| Introducción | 4 |
| **Grampositivos** |  |
| *Staphylococcus aureus* | 5 |
| *Enterococcus* spp. | 6 |
| **Gramnegativos** |  |
| *Pseudomonas aeruginosa* | 7 |
| *Klebsiella pneumoniae spp. pneumoniae* | 8 |
| *Acinetobacter baumannii* | 10 |
| *Enterobacter spp.* | 12 |
| **Hongos** |  |
| *Candida spp* | 14 |
| Asociación de MDR o XDR con pacientes fallecidos | 16 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Introducción**

El Programa de Administración de Antibióticos (PROA), en una herramienta que tiene el propósito de mejorar los resultados clínicos de los pacientes que requieren un antimicrobiano para resolver su proceso infeccioso, reducir los efectos adversos relativos a la utilización de los antibióticos (ABT), donde debe observarse el comportamiento de la resistencia y garantizar una terapia costo efectiva.

**Monitorización de resistencias:**

Es un elemento obligatorio en la gestión hospitalaria del PROA, y resulta imprescindible para establecer tratamientos locales y el desarrollo de quías de tratamiento empírico. El presente reporte tiene la finalidad de conocer y vigilar los fenotipos asociados a los mecanismos de resistencia con la finalidad de hacer recomendaciones locales.

***Staphylococcus aureus***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Análisis del perfil de resistencia de ***Staphylococcus aureus*** en todos los servicios de pediatría del HIES | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n=55** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 72** |
| **OXA** | **13.1** | **5.9** |
| **FOX** | **13.1** | **5.5** |
| **VAN** | **2.6** | **0** |
| **LZD** | **2.6** | **0** |
| **DAP** | **0** | **0** |
| **ERI** | **21** | **12** |
| **CLI** | **21** | **12** |
| **GEN** | **14.2** | **0** |
| **Res Ind. CLIN** | **---** | **10.4** |
| **Fuente: PROA**  Oxacilina (OXA), Cefoxitina (FOX), Vancomicina (VAN), Linezolid (LZD, daptomicina (DAP), Eritromicina (ERI), Clindamicina (CLD), Gentamicina (GEN) | | |

**OBSERVACIONES:**

1. Después de la evaluación de los últimos 4 meses, se observó una reducción del aislamiento de cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (SARM), en 7.2%.
2. La resistencia en aislamiento de cepas de SAMR a macrólidos, lincosamidas y estreptograminas (MLSs), presenta una reducción, además mantiene una resistencia inducible a clindamicina.
3. Se observa ausencia de resistencia para antibióticos de rescate como vancomicina, linezolid y daptomicina.
4. Reducción en el último cuatrimestre a los aminoglucósidos.

**RECOMENDACIONES DEL PROA**

1. Deberá utilizarse medicamentos de primera línea (Dicloxacilina, cefalotina etc.), correspondiente a los antimicrobianos de acceso según la OMS
2. Se propone disminuir el consumo de clindamicina
3. Establecer la obligatoriedad en la toma de cultivos (hemocultivo, cultivos de herida, etc.)

***Enterococcus spp***

Ampicilina (AMP), Eritromicina (ERI), STR ¥, Gentamicina GEN ¥, Vancomicina (VAN), Linezolid (LZD), Daptomicina (DAP)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Enterococcus spp.* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n=64** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 64** |
| **AMP** | **30** | **29.8** |
| **ERI** | **50** | **88.9** |
| **STR¥** | **8.8** | **16.9** |
| **GEN ¥** | **8.8** | **45.9** |
| **VAN** | **0** | **17.8** |
| **LZD** | **0** | **0** |
| **DAP** | **17.6** | **2.5** |
| **Fuente: PROA** | | |

**OBSERVACIONES:**

1. La resistencia a ampicilina (AMP) y gentamicina (GEN) es 30 y 46% respectivamente
2. En la vigilancia de la resistencia en el mayo-agosto del presente año el fenotipo de resistencia vancomicina (VAN) incremento 17.8%

**RECOMENDACIONES:**

1. La selección del antibiótico debe ser individualizada, tomando en cuenta la situación clínica, localización de la infección el perfil de susceptibilidad-resistencia, para la selección del antimicrobiano (LZD o DAP)
2. La combinación buscando sinergia de un betalactámicos y/o glucopéptidos más un aminoglucósido (AMG) se vuelve riesgosa por la alta tasa de resistencia de alto nivel a gentamicina (GEN)
3. Es preocupante el incremento de aislamiento de cepas de *Enterococcus* spp, resistente a vancomicina (VAN)

***Pseudomonas aeruginosa***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n= 52** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 78** |
| **TZP** | **N** | **28.5** |
| **CAZ** | **25.5** | **30** |
| **FEP** | **25.5** | **37.2** |
| **FOX** | **N** | **N** |
| **IMP** | **23** | **21.4** |
| **MEM** | **27** | **23.5** |
| **GEN** | **11** | **17.6** |
| **AMK** | **11** | **13.7** |
| **COL** | **38** | **100** |
| **CIP** | **4** | **17.6** |
| **TIG** | **91** | **100** |
| ***Fuente: PROA***  Piperacilina/Tazobactam (TZP), Ceftazidima (CAZ), Cefepime (CEF), Cefoxitina (FOX), Imipenem cilastatina (IMP), Meropenem (MEM), Gentamicina (GEN), Amikacina (AMK), Colistina (COL), Ciprofloxacina (CIP), Tigeciclina (TIG) | | |

**OBSERVACIONES**

1. Se documenta una resistencia piperacilina Tazobactam (TZP) en 28%
2. Se observa un incremento del fenotipo resistencia a cefepime del 12%
3. Discreta diminución del fenotipo de resistencia a carbapenémicos
4. Incremento del fenotipo de resistencia a colistina (COL) y tigeciclina (TIG)
5. Incremento leve en el aislamiento de cepas de *P. aeruginosa* resistente a aminoglucósidos (AMG)

**RECOMENDACIONES**

1. Se debe individualizar cada caso, e iniciar dependiendo de la severidad del proceso infeccioso
2. Incremento de la resistencia a cefepime que pudiera ser secundario a la des-represión del gen AmpC
3. Reducir la utilización de colistina (COL), tigeciclina (TIG), en Tx. Rescate

***Klebsiella pneumoniae***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Klebsiella pneumoniae spp. neumoniae* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n= 67** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 78** |
| **TZP** | **N** | **5** |
| **CRO** | **66** | **50** |
| **CAZ** | **64** | **35.8** |
| **FEP** | **58** | **33.8** |
| **FOX** | **7.5** | **4.3** |
| **IMP** | **6** | **0** |
| **MEM** | **6** | **0** |
| **GEN** | **49** | **23** |
| **AMK** | **12.5** | **1.2** |
| **COL** | **1.5** | **100** |
| **CIP** | **19.5** | **17.9** |
| **TIG** | **6** | **N** |
| **BLEE** | **64** | **50** |
| **Fuente: PROA**  Piperacilina/Tazobactam (TZP), Ceftriaxona (CRO), Ceftazidima (CAZ), Cefepime (FEP), Cefoxitina (FOX), Betalactamasas de espectro extendido (BLEE), Imipenem (IMP), Meropenem (MEM), Gentamicina (GEN), Amikacina (AMK), Colistina (COL), Ciprofloxacino (CIP), Tigeciclina (TIG), Trimetoprim (TMP) | | |

**OBSERVACIONES:**

1. 5% de resistencia a piperacilina/tazobactam (TZP)
2. Reducción de la resistencia ceftriaxona (CAZ) y cefepime (FEP) en 34 % y FEP 24% respectivamente
3. Reducción del fenotipo de resistencia a cefoxitina (FOX) posiblemente por presencia del gen A*mp*C
4. Reducción del fenotipo de resistencia carbapenémicos en 6%
5. Reducción del fenotipo de resistencia a los aminoglucósidos (AMG)
6. Incremento muy importante del genotipo de resistencia colistina (COL)
7. Disminución de cepas productoras de betalactamasas de Espectro Extendido (BLEEs)

**RECOMENDACIONES**

1. Se debe individualizar las estrategias de tratamiento antimicrobiano, dependiendo de la severidad y sitio de infección del paciente, utilizando TZP
2. La segunda opción de tratamiento es la utilización de cefalosporinas de amplio espectro (ceftazidima y cefepime) o bien aminoglucósidos (AMK o gentamicina), que son antibióticos de grupo de acceso según la OMS.
3. Mantener como la última opción de tratamiento a los antibióticos carbapenémicos

***Acinetobacter baumannii***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Acinetobacter baumannii* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n= 11** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 16** |
| **TZP** | **10** | **12.5** |
| **CAZ** | **10** | **0** |
| **FEP** | **10** | **0** |
| **IMP** | **10** | **12.5** |
| **MEM** | **10** | **6.6** |
| **FOS** | **N** | **100** |
| **GEN** | **10** | **0** |
| **AMK** | **N** | **0** |
| **COL** | **100** | **100** |
| **CIP** | **10** | **0** |
| **NOR** | **N** | **N** |
| **TIG** | **10** | **0** |
| **Fuente: PROA** | | |

**OBSERVACIONES:**

1. Se mantiene el fenotipo de sensibilidad a Piperacilina/Tazobactam (TZP)
2. Se observa una disminución del fenotipo de resistencia a cefalosporinas de amplio espectro como (ceftazidima y cefepime)
3. Se mantiene el fenotipo resistencia a carbapenémicos con una leve disminución en meropenem (MEM)
4. Reducción del fenotipo de resistencia a aminoglucósidos, como gentamicina (GEN)
5. Reducción del fenotipo de resistencia a Quinolonas como ciprofloxacino a un 0%

**RECOMENDACIONES**

1. Individualizar la selección de la terapéutica antimicrobiana dependiendo de la gravedad de la infección, utilizando antibióticos de acceso y reserva siempre que sea posible
2. Las cefalosporinas de amplio espectro son la primera elección , seguidas de carbapenémicos y como última opción la familia de quinolonas
3. En base a los resultados de los fenotipo obtenidos de los antibiogramas de los cultivos, se ajustara el tratamiento y siempre que sea posible desescalar los esquemas antimicrobianos.

***Enterobacter spp.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Enterobacter spp* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n= 29** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 22** |
| **TZP** | **47.6** | **53.8** |
| **CAZ** | **71.4** | **50** |
| **FEP** | **47.8** | **20** |
| **IMP** | **9.1** | **0** |
| **MEM** | **4.3** | **65** |
| **FOS** | **0** | **28.5** |
| **GEN** | **47.8** | **20** |
| **AMK** | **17.3** | **10** |
| **COL** | **100** | **83.3** |
| **CIP** | **34.7** | **15** |
| **NOR** | **0** | **0** |
| **TIG** | **9.5** | **0** |
| **FOX** | **100** | **100** |
| **Fuente: PROA** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis del perfil de resistencia de *Enterobacter cloacae* en todos los servicios de pediatría del HIES** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- Abril 2024 % resistencia n= 29** | **Mayo- Agosto 2024 % resistencia n= 22** |
| **TZP** | **41.7** | **50** |
| **CAZ** | **64.7** | **44.4** |
| **FEP** | **38.8** | **16.6** |
| **IMP** | **11.1** | **0** |
| **MEM** | **5.5** | **0** |
| **FOS** | **0** | **33.3** |
| **GEN** | **33.3** | **16.8** |
| **AMK** | **11.1** | **12.5** |
| **COL** | **100** | **100** |
| **CIP** | **27.7** | **16.6** |
| **NOR** | **0** | **0** |
| **TIG** | **11.7** | **0** |
| **FOX** | **100** | **100** |
| **Fuente: PROA** | | |

**OBSERVACIONES:**

1. Alta resistencia a cefalosporinas de amplio espectro, siendo menos intensa en cefepime
2. Se observa fenotipo de sensibilidad a IMP, pero alta a meropenem
3. Mantiene un fenotipo de sensibilidad de más del 80% a AMG
4. Mantiene adecuada sensibilidad a glicilciclinas (tigeciclina)
5. Fenotipo de resistencia colistina

**RECOMENDACIONES**

1. La terapia inicial es con cefepime de preferencia asociado a amikacina
2. Segunda elección terapéutica son carbapenémicos
3. El fenotipo de sensibilidad a TIG, hace de esta glicilciclina una opción terapéutica en cepas MDR

***Cándida spp***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resistencia de *Cándida* spp. en el HIES**  **periodo de Enero- Agosto del 2024** | | |
| **Antibiótico probado** | **Enero- abril** | **Mayo- agosto** |
| **AMB** | **11.5** | **1.1** |
| **FCZ** | **6.1** | **1.6** |
| **CFG** | **15.8** | **5.9** |
| **VCZ** | **9.3** | **0** |
| **MFG** | **9.8** | **1.4** |
| **5FC** | **1.9** | **1.4** |
|  | **Fuente: PROA** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resistencia antifúngica intrínseca a azoles y polienos (Resistencia intrínseca o altos porcentajes de resistencia)** | | | |
|  | ***Cándida glabatra***  ***n= 14*** | ***Cándida Kruzei***  ***n= 1*** | ***Cándida auris***  ***n= 0*** |
| **AMB** | **---** | **----** | **NP** |
| **FCZ** | **14.3** | **NP** | **NP** |
| **CFG** | **-----** | **----** | **----** |
| **VCZ** | **0** | **0** | **NP** |
| **MFG** | **----** | **----** | **----** |
| **SFC** | **----** | **----** | **----** |

**OBSERVACIONES**

1. En general se muestra un fenotipo de resistencia a polienos (AMB) y azoles es baja
2. *Cándida glabatra* muestra el fenotipo de resistencia más alta a azoles
3. *Cándida Lusitanae* muestra fenotipo de resistencia en; AMB (50%), VCZ (50%) y 5FC (50%)

**RECOMENDACIONES:**

1. Dado que en el mundo las especies que desarrollan fenotipos de resistencia, son *Cándida glabatra*, *Cándida Kruzei* y *Cándida auris*, se debe tener vigilancia, deberá mantener vigilancia continua.

**Asociación de cepas con fenotipo de MDR y fallecimientos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Germen aislado** | **MDR/fallecidos** | **% MDR** |
| ***P. aeruginosa*** | **5/6** | **83.3** |
| ***K. pneumoniae*** | **7/12** | **58** |
| ***Enterocococcus spp.*** | **2/3** | **66.6** |
| ***E. Coli*** | **6/12** | **50** |
| ***S. aureus*** | **2/8** | **25** |
| ***Acinetobacter spp*** | **0/6** | **0** |
| ***Enterobacter spp.*** | **0/3** | **0** |
| ***Cándida spp.*** | **2/24** | **8.3** |
|  | **Fuente: PROA** | |

**OBSERVACIONES:**

1. En pacientes que presentaron un desenlace fatal, se analizaron las cepas que fueron portadoras de fenotipos de multidrogo resistencia, resaltando *Pseudomonas aeruginosa, klebsiella pneumoniae spp pneumoniae, Enterococcus, Escherichia coli y Staphylococcus aureus*.