

V. Discusión

En nuestro estudio el mayor número de aislados provenía de muestras de orina 60% y vías respiratorias 30%. Entre los microorganismos más frecuentemente aislados de orina se encuentran *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* tal como se describe en otros estudios^{28,29}. *Staphylococcus aureus* fue el principal microorganismo hallado en muestras de vías respiratorias seguido de *Klebsiella pneumoniae*. No comparamos la incidencia con la de otros países ya que nuestros porcentajes no incluyen bacterias de crecimiento difícil, tales como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*.

Al observar los porcentajes de sensibilidad de *E. coli*, vemos que en general mantienen una buena actividad imipenem 98%, amikacina 95%, cefalosporinas de 3ra generación 88-92% y cefpirome 91%, tal como lo reporta un estudio en seis países latinoamericanos²⁹, pudiendo utilizarse estos antibióticos en caso de infecciones moderadas a severas. Los valores más bajos de sensibilidad son frente a ampicilina 23-31% y ampicilina/sulbactam 34%. La sensibilidad de *E. coli* frente a ciprofloxacino ha ido disminuyendo; en 1994, Hinojoza⁵ reportó un 92% de sensibilidad, en 1997 se reportó 83% para Latinoamérica, en 1999 Linares⁶ reportó un 32%, y en nuestro estudio es de 57%. La sensibilidad de este microorganismo frente a cotrimoxazol apenas llega al 36% (43% en Latinoamérica), mientras que frente a nitrofurantoína es de 83% para nuestro estudio (84% en Latinoamérica) por lo que se le debería considerar para el tratamiento de infecciones urinarias leves.

El patrón de resistencia de las otras enterobacterias es bastante similar al descrito para *E. coli*, observándose variaciones en la sensibilidad a cotrimoxazol y nitrofurantoína. La mayor diferencia la mostró *Enterobacter sp.* con una sensibilidad bastante menor que *E. coli* frente a ceftriaxona 31% y cefpirome 76%.

Al analizar los porcentajes de resistencia de las enterobacterias según las características de la muestra, encontramos que la resistencia de *E. coli* es más baja en pacientes pediátricos, intermedia en adultos y más alta en pacientes adultos mayores; esto se explicaría porque los adultos mayores tienen un mayor número de ingresos hospitalarios³⁰, asociado a una mayor predisposición a infecciones^{31,32}, lo que obliga a

un mayor uso de antibacterianos favoreciendo el desarrollo de la resistencia. Para *K. pneumoniae* se encontró que la resistencia es mayor en muestras de orina que en las de vías respiratorias. Para *Enterobacter sp.* se encontró mayor resistencia entre los pacientes hospitalizados con respecto a los ambulatorios. Se encontró variación según el sexo para *E. coli*, *Enterobacter sp.* y *Proteus sp.*, en todos los casos se encontró mayor resistencia entre las muestras de varones. Para un mejor análisis de estos resultados recomendamos estudios que incluyan otras variables como diagnóstico, sintomatología y la presencia de catéteres.

Al comparar el patrón de sensibilidad de *Pseudomonas aeruginosa* con otros estudios en Chile³⁵ y Latinoamérica²⁹, encontramos que nuestros porcentajes de sensibilidad son más bajos. *Pseudomonas aeruginosa* es un microorganismo con resistencia intrínseca a varios antibióticos y capaz de adquirir nuevos mecanismos de resistencia. La sensibilidad a ceftazidima viene disminuyendo en los últimos años, en el Hospital Loayza se reporta 83,3% de sensibilidad el año 1995³³, y 58,6% en 1999³⁴. En nuestro estudio sólo muestran sensibilidad intermedia a ceftazidima el 64% de los aislados (sensibilidad en Chile 91%, en Latinoamérica 54-69%). Encontramos un 62% de sensibilidad intermedia a aztreonam (sensibilidad en Latinoamérica 29-59%); 29% a cefepime (37-65% en Latinoamérica); 43% a amikacina (Chile 64% y Latinoamérica 78-83%); 35% a ciprofloxacino (Chile 73% y Latinoamérica 37-72%). Los antibióticos más efectivos fueron imipenem con 71% de sensibilidad, (72-77% en Latinoamérica y 95% en Chile) y ceftazidima 55%.

Solo el 3% de aislados de *Staphylococcus aureus* mostró sensibilidad a la penicilina, comparable a los valores encontrados en Chile³⁵ (5%), Lima⁴ (0-2%) y Arequipa¹¹ (5-7%). Cotrimoxazol y ciprofloxacino, con 91 y 86% de sensibilidad respectivamente, siguen siendo buenas alternativas en infecciones por bacterias resistentes a la amoxicilina. Estos valores son más altos que los encontrados en Chile (66% frente a ciprofloxacino), Lima (5-20% para cotrimoxazol) y Arequipa (30 y 73% frente a cotrimoxazol para pacientes hospitalizados y ambulatorios). Las cefalosporinas mantienen una buena actividad en infecciones extrahospitalarias, excepto cefuroxima. La resistencia de *S. aureus* es mayor en muestras de secreción ótica, intermedia en muestras de orina y heridas, menor en secreciones de vías respiratorias, por lo cual

será necesario realizar estudios más detallados para elaborar los respectivos protocolos de tratamiento. También se encontró mayor resistencia en muestras de pacientes de Cuidados Intensivos con respecto a los de Medicina General. Son diversos los factores que conducen a esto, la gravedad del paciente, el uso de grandes dosis de antibióticos, propensión a mayor riesgo de infecciones, estancias prolongadas y la mayor utilización de procedimientos invasivos como ventilación mecánica^{3,36}.

El porcentaje de cepas ORSA hallados en el CEMENA fue de 17,25%, un porcentaje similar al reportado en Ecuador³⁷, pero más bajo que lo reportado en otros estudios realizados en Lima^{38,39,40,41} (36-90%) y Arequipa^{10,42}(67-71%); se encontró que estos microorganismos presentaban altos porcentajes de resistencia frente a penicilinas asociadas con inhibidores de betalactamasas 98-99%, cefalosporinas de tercera generación 98-99% y carbapanems 96-97%. La droga de elección en estos casos es la vancomicina⁴³. En nuestro estudio la amikacina y la vancomicina mantienen una buena actividad frente a estos microorganismos con un 18% y 25,5% de resistencia respectivamente, pudiendo constituir estos medicamentos una alternativa terapéutica en estos casos.

Se encontró un 5% de cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a vancomicina (VRSA) y un 2,4% con sensibilidad intermedia a vancomicina (VISA); como manifiesta Sosa⁴⁴, este es un problema creciente en América Latina. También se encontró resistencia a vancomicina en el 14% de estafilococos coagulasa negativos. Además de VRSA y VRE, se aislaron cepas multiresistentes de *Staphylococcus xylosum*, *Pseudomonas sp.*, *Alcaligenes xylosoxidans*, *Serratia marcescens* y *Hafnia alvei*. No se encontraron aislados multiresistentes de *Acinetobacter sp.*, a diferencia de los reportes de Europa¹⁸.

²⁸ Angeles, G.; Rodriguez, I.; Villarán, R.; Manrique, L.; Seas, C.; Gotuzzo, E. (abril del 2000). Antimicrobial Resistance Patterns in Uropathogens at an University General Hospital In Lima Perú. 9th International Congress on Infectious Diseases, Abstracts. International Society for Infectious Diseases. Buenos Aires, Argentina.

²⁹ Sader, Helio y Jones, Ronald. (2000). Resistencia a los Antimicrobianos de los Agentes Patógenos Causantes de Infecciones Nosocomiales y Comunitarias en América Latina: Reseña General de las Estadísticas de 1997. En: Salvatierra-González, R.; Benguigui, Y. (ed.) Resistencia Antimicrobiana en las Américas: Magnitud del Problema y su Contención. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., E.U.A.

³⁰ Chigne Verástegui, O.; Varela Pinedo, L.; Chávez Jimeno, H. y Sandoval Berrocal, L. (1999). Utilización de los Servicios de Hospitalización, consulta externa y emergencia, por adultos mayores y de menor edad, en el Hospital Nacional Cayetano Heredia: 1990-1997. *Revista Médica Herediana* 10(3): 111-118.

³¹ Jhong Olivera, M.; Varela Pinedo, L. y Sialer Vildózola, L. (2000). Estudio comparativo sobre infecciones intrahospitalarias entre adultos mayores y menores de 60 años. *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 13: 204-207.

³² Gamarra-Samaniego, Pilar. (2001). Consecuencias de la hospitalización en el anciano. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 14 (2): 90-98.

³³ Yoza, M; Cacho, A; Santos, M; Vargas, M.; Quispe, V., Hinojoza, W.; Sanchez, L. (Agosto de 1995). Urocultivos Positivos a *Pseudomona aeruginosa* y Sensibilidad Antibiótica en el Hospital Arzobispo Loayza de Enero a Junio de 1995. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales*. Vol 4 (2): 75. Libro de Resúmenes IV Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales 1995.

³⁴ Núñez, L.; Soto, A.; Calmet, E.; Castillo, M.; Casalino, E. (2001). Evaluación Clínica y de Laboratorio de las Infecciones Producidas por *Pseudomonas aeruginosa* en el Hospital Arzobispo Loayza. *Revista Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales*. Vol 1 (4): 180-183.

³⁵ Nercelles, Patricio; Gaete, Ema; Gil, María Eugenia y Peralta, Gerardo. (2000). Tendencias de la Susceptibilidad Antimicrobiana de Cepas Aisladas en un Hospital de Alta Complejidad en Chile, 1991 a 1998. En: Salvatierra-González, R.; Benguigui, Y. (ed.) Resistencia Antimicrobiana en las Américas: Magnitud del

Problema y su Contención. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., E.U.A.

³⁶ Watanabe, J.; Contardo, M. (1998). Estudio de la Flora Microbiológica en la U.C.I. del HNERM. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales*. 1998; 5:5-8.

³⁷ Zurita, Jeannete y grupo REDNARBEC (2000). Vigilancia de la Susceptibilidad Antimicrobiana en Ecuador. En: Salvatierra-González, R.; Benguigui, Y. (ed.) *Resistencia Antimicrobiana en las Américas: Magnitud del Problema y su Contención*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., E.U.A.

³⁸ Guevara, J.M; Sanchez, I.; Mezarina, E.; Villagomez, Z., Velarde, N. (1997). *Staphylococcus aureus* Resistente a la Oxacilina en el Hospital Carrión. V Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales* 6 (2): 17.

³⁹ Vasquez, H.; Luccheti, A. (1997). Sensibilidad del *Staphylococcus aureus* en cultivos de heridas, esputo y úlceras, HNERM. V Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales* 6 (2): 18.

⁴⁰ Sánchez, H.; Carrillo, L.; Quispe, M.B.; Godoy, A. (1997). Resistencia antibiótica del Estafilococos en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima. V Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales* 6 (2): 17-18.

⁴¹ Siguas, A.; Salazar, N.A; Salazar, A.; Velasquez, E.; Villa Zapata, Z.; Siguas, F. (1997). Susceptibilidad del *Staphylococcus aureus* en un Servicio de Medicina. V Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. *Boletín de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales* 6 (2): 17.

⁴² Mendoza T., C.; Ballón E., J.; De Los Ríos A., J. y Velásquez T., R. (2001). *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente (MRSA): Colonización y susceptibilidad en pacientes y personal de salud de un hospital de referencia. *Diagnóstico* 40 (3):149-156.

⁴³ Bergoglio, R.M. (1993). **Antibióticos, 5ta edición.** Editorial Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires, Argentina.

⁴⁴ Sosa, Anibal. (2000). **La Alianza para el Uso Prudente de los Antibióticos. Resistencia a los Antibióticos en América Latina.** En: Salvatierra-González, R.; Benguigui, Y. (ed.) **Resistencia Antimicrobiana en las Américas: Magnitud del Problema y su Contención.** Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., E.U.A.