

Artículo original

Prevalencia de Infecciones Bacterianas por Gérmenes Oportunistas o Comunes en PVVS

Dres. Edgar Ortega, Aurelia Taboada.
PRONASIDA

Prevalence of Bacterial Infections by opportunistic pathogens or common in PLWA.

Background: Introduction: Opportunistic infections occurring in patients infected with human immunodeficiency virus (HIV) have numerous etiologies. Initially opportunistic pathogens associated with AIDS were protozoa and fungal organisms, but at present have increased bacterial infections in patients infected with HIV. Materials and methods: This is a descriptive, retrospective, cross-sectional, non-probability, in a review of the medical records of PLWHA admitted to the Institute of Tropical Medicine (IMT) from January 2009 to December 2010. Results: In the period January 2010 to March 2011 have been analyzed 478 medical records of PLWHA admitted to the Department of Adult Medical Clinic Institute of Tropical Medicine which accounted for 25% of admissions to the institution for that period. 28 records were discarded for not having enough data for this study, the 450 stories analyzed 173 coursed with bacterial infection. The ratio was 1.8 men for every woman, it is unknown sexual orientation is not relevant to this study, as well as active drug treatment. Of the 450 patients analyzed, 173 (38.5%) patients had acute bacterial infections. Pseudomonas aeruginosa was isolated in one case of meningitis (1 / 5, 20%) .52 patients (30%) had concomitant bacterial infections 2 or more simultaneous. Symptoms include fever was found in 75% of patients. The bacterial isolation occurred in 87 patients (50.28%) Conclusion: Bacterial infections are common in aggregate on PLWHA admitted to infectious diseases reference services. Inflammatory diarrhea and pneumonia are the leading causes of hospitalization followed by primary peritonitis. The germs that cause bacterial infections are Gram-negative bacteria.

Keywords: AIDS, Gram negative bacteria, infections.

Resumen

Introducción: Las infecciones oportunistas que se presentan en los pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tienen numerosas etiologías. Los

patógenos oportunistas inicialmente asociados con el SIDA fueron protozoos y organismos fúngicos, pero en la actualidad las infecciones bacterianas se han incrementado en los pacientes infectados por el VIH.

Fecha de recepción: Abril de 2011

Fecha de aceptación: Junio de 2011

Materiales y métodos: Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, no probabilístico, en el que se revisaron las historias clínicas de los PVVS internados en el Instituto de Medicina Tropical (IMT) desde enero del 2009 a diciembre 2010.

Resultados: En el periodo de enero de 2010 a marzo de 2011 se han analizado 478 historias clínicas de PVVS internados en el Servicio de Clínica Médica de Adultos del Instituto de Medicina Tropical que correspondió al 25% de internaciones de la institución para ese periodo. Fueron descartadas 28 historias clínicas por no contar con datos suficientes para este estudio, de las 450 historias analizadas 173 cursaron con infección bacteriana.

La relación de varones fue de 1,8 por cada mujer, se desconoce la orientación sexual por no ser relevante para este estudio, así como el tratamiento ARV activo. De los 450 pacientes analizados, 173 (38,5%) pacientes presentaron infecciones bacterianas agudas.

Se aisló *Pseudomonas aeruginosa* en uno de los casos de meningitis (1/5, 20%). 52 pacientes (30%) presentaron concomitancia de 2 o más infecciones bacterianas simultáneas. Entre los síntomas encontrados la fiebre se presentó en el 75% de los pacientes. El aislamiento bacteriano se dio en 87 pacientes (50,28%)

Conclusión: Las infecciones bacterianas sobre agregadas son frecuentes en PVVS internados en servicios de infectología de referencia. La diarrea inflamatoria y las neumonías son las principales causas de internación seguidas por la peritonitis primaria. Los gérmenes causantes de las infecciones bacterianas son los Bacilos Gram Negativos.

Palabras claves: Bacterias Gram negativas, Infecciones, SIDA.

Introducción

Las infecciones oportunistas que se presentan en los pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tienen numerosas etiologías, entre las cuales las infecciones bacterianas representan un elevado porcentaje de morbi-mortalidad. La flora indígena puede tornar sepatógena en los pacientes que sufren el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), por lo cual el adecuado conocimiento de la mencionada microbiota, de sus mecanismos de patogenicidad y técnicas diagnósticas conducirá a una terapéutica eficaz. Describimos aspectos teóricos y prácticos de interés sobre las infecciones bacterianas principalmente asociadas (1). Su importancia ha sido reconocida con mayor frecuencia al mejorar la profilaxis contra los patógenos oportunistas habituales de la infección por VIH.

Los patógenos oportunistas inicialmente asociados con el SIDA fueron protozoos y organismos fúngicos, pero en la actualidad las infecciones bacterianas se han incrementado en los pacientes infectados por el VIH. (2-4)

Las bacteriemias constituyen uno de los episodios de naturaleza más grave que pueden presentarse y han sido objeto de una atención especializada. (4) Esta complicación aparece principalmente en personas hospitalizadas que uelen tener enfermedades subyacentes y las hacen más susceptibles a la invasión hematógena. (5)

Es importante destacar que las infecciones respiratorias son una importante causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con infección por el VIH, con una incidencia de 61-87/100 pacientes/año (6), siendo la causa más importante de ingreso hospitalario de estos enfermos, incluso en la era de tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) (7).

La mayoría de las neumonías nosocomiales bacterianas son causadas por *Pseudomonas aeruginosa* y por *Staphylococcus aureus*. Otros patógenos como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Mycobacterium tuberculosis* pueden adquirirse y transmitirse en el hospital. (8-10) Casos por causa de *Legionella*, *Mycobacterium tuberculosis* u hongos merecen especial atención. Los índices más elevados de neumonía nosocomial son reportados en pacientes ventilados mecánicamente. (11)

Existen estudios en autopsias que han demostrado compromiso del pulmón en 100% de los casos a comienzos de la epidemia y en 84% de los pacientes que utilizan terapia antirretroviral altamente efectiva (12-13). El tipo de enfermedad pulmonar que se observa en una población de pacientes infectados con VIH depende del grado de inmunodepresión, del uso de terapia antirretroviral efectiva, uso de profilaxis específica y también de factores demográficos y geográficos (14). Es llamativa la elevada incidencia de neumonía por *Pneumocystis jirovecii* en pacientes norteamericanos y europeos, contrastando con lo que ocurre en África, donde esta neumonía es casi desconocida (15-16).

Con estos antecedentes el objetivo principal de nuestro trabajo fue identificar los gérmenes comunes más frecuentes aislados en las PVVS, además de clasificar los gérmenes aislados con más frecuencia.

Evaluar el estadio clínico inmunológico del paciente durante el estudio bacteriológico

Determinar las manifestaciones clínicas del paciente y comparar con los hallazgos etiológicos

Materiales y métodos

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, no probabilístico, en el que se revisaran las historias clínicas de los PVVS internados en el Instituto de

Medicina Tropical (IMT) desde enero del 2009 a diciembre 2010.

Población diana

PVVS internados en el IMT desde enero 2009 a diciembre 2010.

Población accesible

Todas las PVVS que se internaron en el periodo del estudio con estudios bacteriológicos realizado.

Criterios de inclusión

Historias clínicas de todas las PVVS internadas en el I.M.T con cuadros infecciosos bacterianos con estudios bacteriológicos realizados.

Las infecciones bacterianas pueden afectar cualquier tejido del cuerpo (partes blandas, tracto respiratorio superior e inferior, gastrointestinal, nervioso, etc), siempre y cuando presenten los pacientes criterios de internación hospitalaria.

Criterios de exclusión

PVVS atendidos en los diferentes SAI del PRONASIDA que no cuenten con servicio de bacteriología instalada.

Variables

Edad, sexo, gérmenes aislados, estadio clínico de la enfermedad, métodos bacteriológicos realizados y síntomas.

Instrumento

Fichas previamente elaboradas para la recolección de datos, posteriormente cargadas a una planilla Excel para su posterior análisis.

Análisis de datos

Los datos recolectados serán analizados en Epi-Info 06.

Asuntos éticos

Los datos obtenidos en el estudio serán manejados guardando la confidencialidad.

Fueron descartadas 28 historias clínicas por no contar con datos suficientes para este estudio, de las 450 historias analizadas 173 cursaron con infección bacteriana.

Resultados

En el periodo de enero de 2010 a marzo de 2011 se han analizado 478 historias clínicas de PVVS internados en el Servicio de Clínica Médica de Adultos del Instituto de Medicina Tropical que correspondió al 25% de internaciones de la institución para ese periodo.

En la tabla 1 se muestran los datos biodemográficos, la relación de varones fue de 1,8 por cada mujer, se desconoce la orientación sexual por no ser relevante para este estudio, así como el tratamiento ARV activo.

Tabla 1. Características biodemográficas de los pacientes incluidos en la serie

	N = 173	%
Sexo		
Masculino	112	64,7
Femenino	61	35,5
Estadio clínico C3	167	96,5
Estadía hospitalaria (días)	18 ± 5	
Óbito	24	13,9

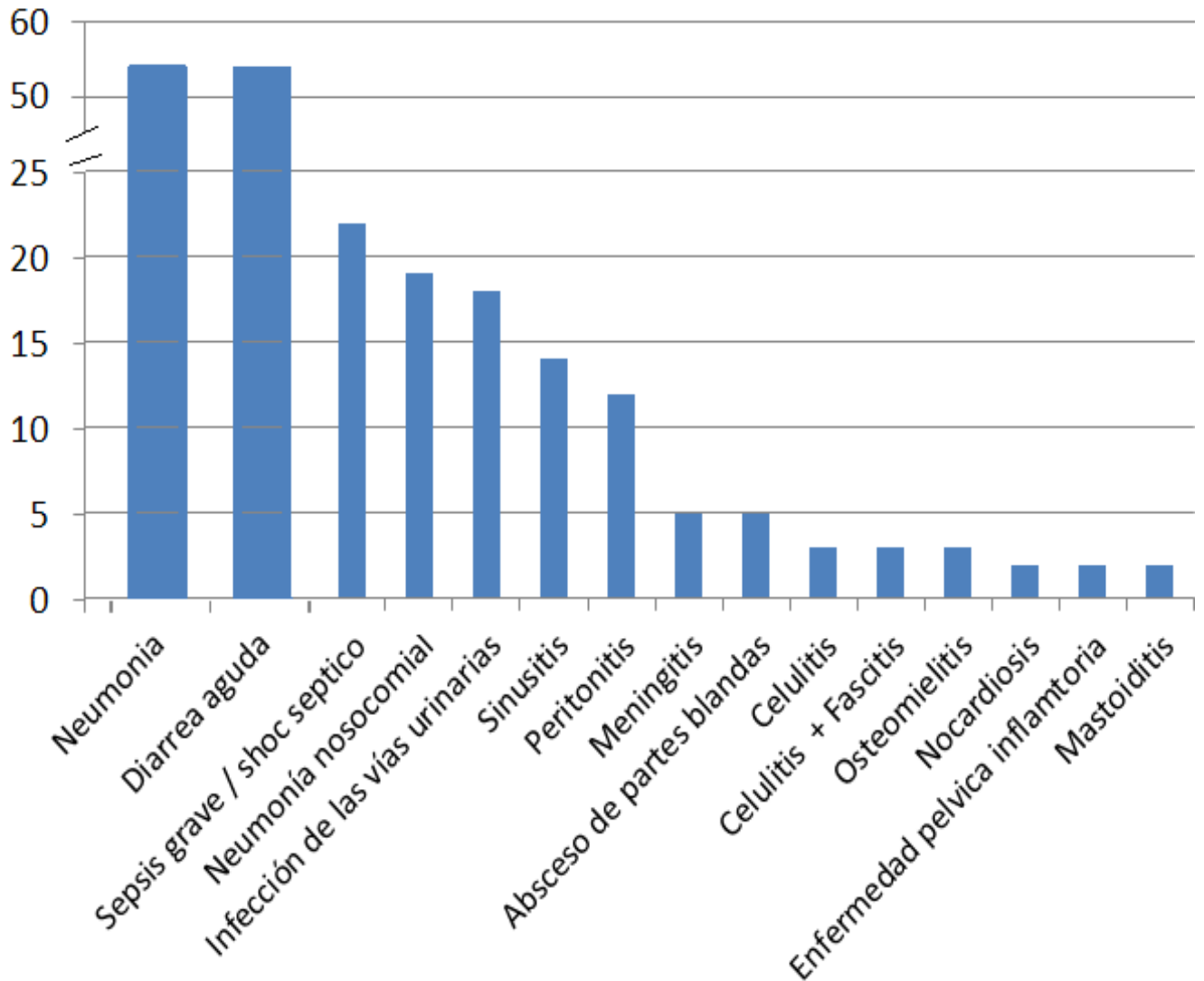
De los 450 pacientes analizados, 173 bacterianas agudas que se presentan en la (38,5%) pacientes presentaron infecciones tabla 2 y de manera general en el gráfico 1

Tabla 2. Infecciones bacterianas halladas en los pacientes estudiados.

	N = 173	%
Infecciones respiratorias		
Neumonía de la comunidad	54	31,2
Neumonía nosocomial	19	11,1
Sinusitis	14	8,09
Infecciones de vías urinarias	18	10,4
Meningitis	5	2,89
Infecciones de piel y partes blandas		
Absceso de partes blandas	5	2,89
Celulitis	3	1,73
Celulitis + Fascitis	3	1,73
Osteomielitis	3	1,73
Enfermedad pélvica inflamatoria	2	1,15
Mastoiditis	2	1,15
Infecciones abdominales		
Diarrea	54	31,2
Peritonitis	12	6,9
Otras infecciones		
Sepsis grave / shock tóxico	22	12,5
Nocardiosis	2	1,15

Se aisló *Pseudomonas aeruginosa* en uno de los casos de meningitis (1/5, 20%).

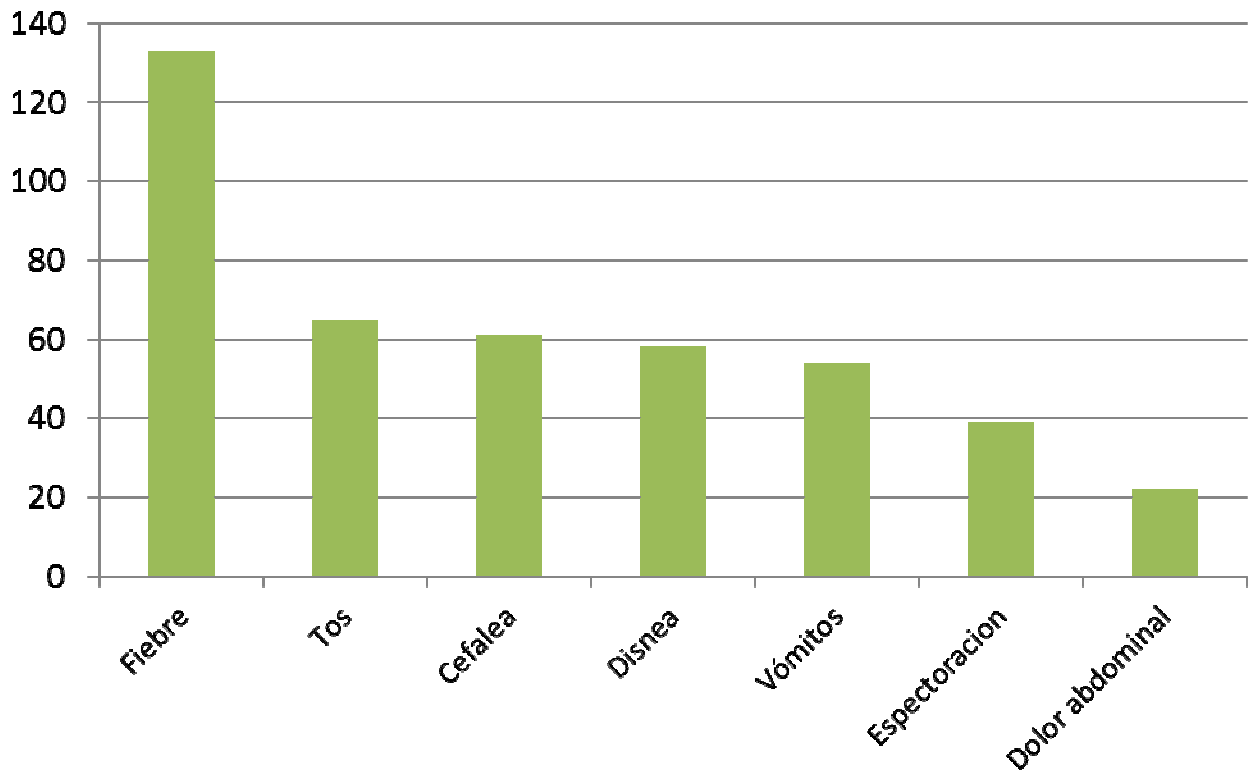
Grafico 1. Infecciones bacterianas halladas en los pacientes estudiados.



52 pacientes (30%) presentaron concomitancia de 2 o más infecciones bacterianas simultáneas.

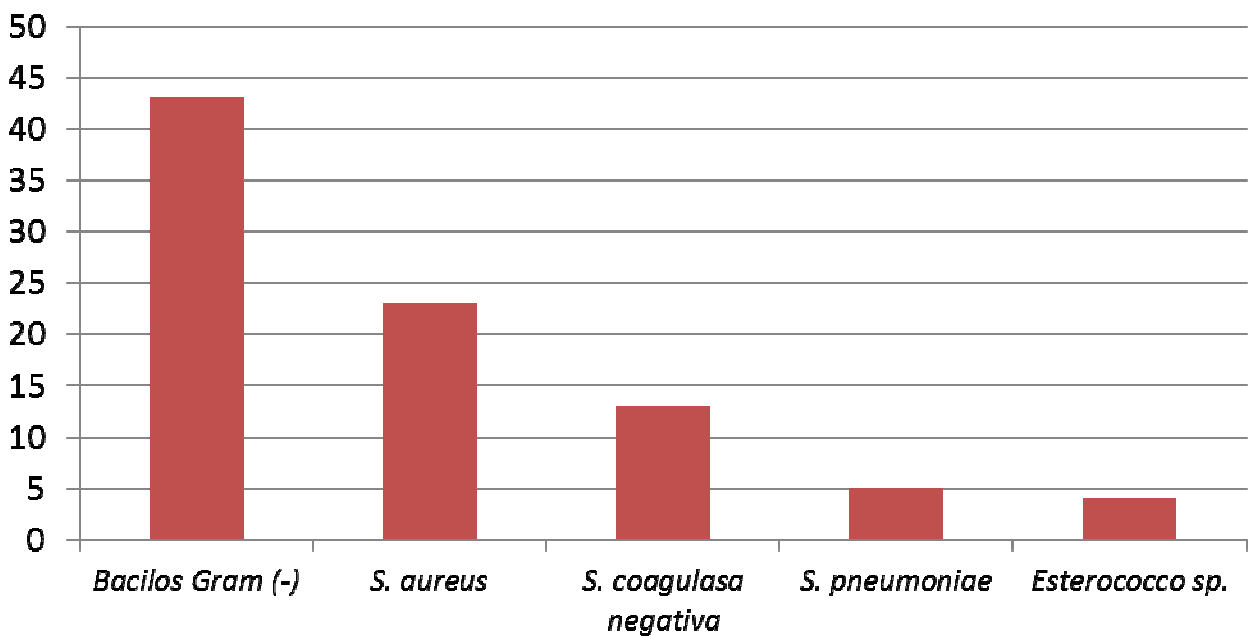
Entre los síntomas encontrados la fiebre se presentó en el 75% de los pacientes, seguidos en menor porcentaje los síntomas descritos en el grafico 2.

Gráfico 2. Síntomas frecuentes encontrados en los pacientes con infecciones bacterianas.



El aislamiento bacteriano se dio en 87 en el gráfico 3. pacientes (50,28%) y se encuentran detallados

Gráfico 3. Gérmenes comunes aislados en nuestra serie.



Discusión

Queremos destacar que la principal limitación de este estudio es su carácter descriptivo y retrospectivo, en él no se ha empleado una metodología estándar para el estudio de los pacientes, sino que la práctica clínica habitual del servicio de infectología de nuestra Institución. Es por ello, que desconocemos el número de pacientes afectados por infecciones virales como influenza y citomegalovirus o por patógenos respiratorios "atípicos" que no son estudiados rutinariamente en nuestros medio.

La distribución de los pacientes estudiados según el sexo mostró un franco predominio del sexo masculino; este parámetro se comportó proporcionalmente a la epidemia de VIH/SIDA en Paraguay y se mantiene alrededor del mundo. (16-17)

Estos pacientes fueron adultos jóvenes de manera global, relacionados precisamente con las edades de riesgo de infección por el virus, por lo que regularmente enferman por SIDA temprano en sus vidas. Varios estudios en el Instituto de Medicina Tropical y las series internacionales consultadas coinciden con lo encontrado aquí. (17-21)

Es importante el alto número de pacientes con estadio C3 de nuestra serie de 96,5% considerando la edad global, que resulta relevante para la epidemiología de la enfermedad.

Entre los diagnósticos más frecuentes, las neumonías comunitarias y la diarrea representaron más del 50% de las infecciones bacterianas. Las neumonías son reconocidas como una causa frecuente de enfermedad pulmonar en pacientes infectados con VIH, tanto en el medio nacional como internacional (22-26) y correspondieron al primer y segundo diagnóstico de egreso en nuestra serie. Un estudio multicéntrico internacional (27) estableció que las neumonías bacterianas eran cinco veces más frecuentes en personas infectadas con VIH que en aquéllas seronegativas. Las manifestaciones gastrointestinales, desde periodontitis y gingivitis

asociadas a infección VIH se presentan de forma clínicamente distinta y se ha sugerido que el reconocimiento de estas condiciones puede ayudar a la detección temprana de la infección por VIH.

Un trabajo realizado en el Departamento de Enfermedades Infecciosas del Hospital de San Francisco, refiriéndose a complicaciones pulmonares en infecciones por VIH, determinó que las neumonías adquiridas en la comunidad presentaron una tasa de ataque de 18/100 pacientes con SIDA (28).

Las Infecciones de vías urinarias, Infecciones de piel y partes blandas y las Sepsis grave / shock tóxico representan en su mayoría el resto de las infecciones seguidos en bajo porcentaje de meningitis bacteriana y nocardiosis. Rosenberg A et al (29), sugieren prestar más atención a pacientes VIH positivos con sepsis bacteriana, ya que se debe considerar un incremento en la diversidad de desórdenes médicos que llevan a la admisión de los mismos a las Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Las infecciones urinarias son de diversas etiologías ocasionadas por bacterias Gram-negativas, Gram-positivas, hongos y virus (30-33).

Las infecciones cutáneas son infecciones recurrentes en pacientes VIH/SIDA, se expresan como: acné, exantemas, foliculitis, furunculosis, celulitis, cambios en la pigmentación, entre otras formas de manifestación, en nuestro trabajo la celulitis representó solo alrededor del 3%.

Un análisis de relación global de nuestra serie sobre las infecciones demostraron que alrededor del 30% de los pacientes cursan con 2 o más infecciones simultáneamente.

La fiebre es el síntoma característico por excelencia, presente en el 75% de los pacientes, en menos del 50% se presentan tos, cefalea, disnea y vómitos asociados a las patologías prevalentes y en menor proporción expectoración y dolor abdominal.

Se aislaron gérmenes en el 50% de los pacientes, de ellos, los Bacilos Gram negativos representaron el 49% y *Staphylococcus aureus* 22% de los aislamientos totales, que en general son los microorganismos que se encuentran más comúnmente asociados con las infecciones bacterianas en pacientes VIH/SIDA.

Las infecciones causadas por bacterias Gram-negativas se encuentran favorecidas por el déficit de las células T. Estas pueden resaltar los síntomas gastrointestinales debido al mecanismo patogénico del contacto ano-oral y la probable falta de higiene. Además de la clínica de diarrea, se pueden presentar bacteriemias; infecciones del sistema nervioso central como el caso un paciente que cursó con Meningitis, por *P. aeruginosa*.

14% de las infecciones bacterianas fueron causadas por el grupo de *Staphylococcus* coagulasa negativas, en un trabajo presentado por González M et. Al. (34) encontraron en 218 pacientes infectados por VIH, en el Hospital Universitario de Caracas, asociación a infección por *S. epidermidis* en 60% de los casos y *S. aureus* en un 21%, en otra serie determinaron que un 67% de los pacientes con infección VIH estaban colonizados en orofaringe por *Staphylococcus aureus* (30-31, 34-35). Andrade R et. Al. reportaron un aislamiento de *Staphylococcus saprophyticus* en infección urinaria en paciente con SIDA (36). En menor proporción en nuestra serie la enfermedad invasiva por neumococo en asociación con el VIH.

En América del Norte, *Staphylococcus aureus* causa la mayor parte de las infecciones en el torrente circulatorio de pacientes VIH positivos (37). En este trabajo fue el microorganismo más aislado en hemocultivos.

El diagnóstico de infección bacteriana oportunista, debe seguir el mismo patrón que en no infectados por el virus de la inmunodeficiencia. Identificadas las complicaciones bacterianas; estos pacientes deben recibir tratamiento de tipo específico orientado según: sintomatología, hallazgos del

examen físico, localización anatómica de la infección, resultados de las coloraciones, cultivos y pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos. Es importante recordar que la etiología bacteriana, viral, micótica, parasitaria o no infecciosa de las manifestaciones orgánicas del síndrome de sepsis, debe ser identificada a la brevedad posible, para poder instaurar las medidas terapéuticas específicas. La condición de hospitalización también debe ser considerada al evaluar un complejo sintomatológico en busca de una etiología infecciosa (35).

Conclusión

Las infecciones bacterianas sobre agregadas son frecuentes en PVVS internados en servicios de infectología de referencia.

La diarrea inflamatoria y las neumonías son las principales causas de internación seguidas por la peritonitis primaria.

Los gérmenes causantes de las infecciones bacterianas son los Bacilos Gram Negativos..

Referencias

1. Lozada, M. Andrade, M. Landaeta, J. Montes de Oca, J. Infecciones bacterianas asociadas a infección VIH/SIDA Ann Intern Med 1987; 107(1):111-2.
2. Wonsler P. AIDS and other manifestations of HIV infections. 2da. ed. New York: Raven 1992.
3. Chan I. Frequencies of opportunistic diseases prior to death among HIV infected persons. AIDS 1996;9(10):1153-8.
4. Winter A, Helgot D, Storey C. Human immunodeficiency virus and bacteriemia pneumonia. J Infect Dis 1991;163:1390-6.
5. Aznar R. Bacteriemia in a community hospital. Review of 78 cases. Enfer Infecc Microbiol Clin 1991;9(6):339-44.
6. Wallace JM, Hansen NI, Lavange L, et al. Respiratory disease trends in the pulmonary complications of HIV infection study cohort. Am J Respir Crit Care Med 1997; 155:72-80.
7. Brodt HR, Kamps BS, Gute P, Knupp B, Staszewski S, Helm EB. Changing incidence of AIDS-defining illnesses in the era of antiretroviral

- combination therapy 1997; 11:1731-8 Gilks CF. Pneumococcal disease and HIV infection. *Am Intern Med* 1993;118:393.
8. Arnon PM, Saeligh M, Costas C. Evidence and epidemic aspergillosis associated with in hospital replication of aspergillus organism. *J Infect Dis* 1994;164:988-1002.
 9. Berger B, Hussain F. Bacterial infections in HIV infected patients. *Infect Dis Clin North Am* 1994;8(2):449-65.
 10. Tablan OC, Anderson JL, Anden H. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;15:588-625.
 11. Miller R. HIV-associated respiratory diseases. *Lancet* 1996; 348: 307-12.
 12. Afessa B, Greaves W, Green W, Oloponeia L, Saxinger C, Frederick W. Autopsy findings in HIVinfected inner-city patients. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992; 5: 132-6.
 13. Masliah E, Deteresa R, Mallory M, Hansen L. Changes in pathological findings at autopsy in AIDS cases for the last 15 years. *AIDS* 2000; 14:69-74.
 14. Rosen M. Overview of pulmonary complications. *Clinics in Chest Medicine* 1996; 17:621-31.
 15. Batungwanayo J, Taelman H, Lucas S, Bogaerts J, Alard D, Kagame A et al. Pulmonary disease associated with the human immunodeficiency virus in Kigali, Rwanda. A fiberoptic bronchoscopic study of 111 cases of undetermined etiology. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 1591-6.
 16. Cooper DA, Maclean P, Finlayson R. Acute AIDS retrovirus infection. Definition of a clinical illness associated with seroconversion. *Lancet* 1985;1:537-40.
 17. Vall Mayans M, Maguire A, Miret M, Alcaide J, Parrón I, Casabona J. The spread of AIDS and the re-emergence of tuberculosis in Catalonia, Spain. *AIDS* 1997;11:499-505.
 18. Orlovic D, Kularatne R, Ferraz V, Smego RA. Dual pulmonary infection with *Mycobacterium tuberculosis* and *Pneumocystis carinii* in patients infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infec Dis* 2001;32:289-94.
 19. Díaz Jidy M, González Núñez I, Saladrigas Socarrás C, Pérez Ávila J, Millán Marcelo JC, Valdivia Álvarez JA. Coinfección HIV/TB en Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 1996;48(3):214-7.
 20. Houston S, Ray S, Mahari M, Neill P, Legg W, Latif S, et al. The association of tuberculosis and HIV infection in Harare, Zimbabwe. *Tubercle Lung Dis* 1994;75:220
 21. Pérez Perdomo R, Pérez Cardona CM, Suárez Pérez E. The epidemiology of tuberculosis in patients with AIDS in Puerto Rico: morbidity and survival, 1981-1998. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(8):713-8.
 22. Murray J, Felton C, Garay S Et Al. Pulmonary Complications Of The Acquired Immunodeficiency Syndrome. *N Engl J Med* 1984; 310: 1682-8.
 23. Miller R. Hiv-Associated Respiratory Diseases. *Lancet* 1996; 348: 307-12.
 24. Afessa B, Greaves W, Green W, Oloponeia L, Saxinger C, Frederick W. Autopsy Findings In Hivinfected Inner-City Patients. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992; 5: 132-6.
 25. Masliah E, Deteresa R, Mallory M, Hansen L. Changes In Pathological Findings At Autopsy In Aids Cases For The Last 15 Years. *Aids* 2000; 14: 69-74.
 26. Rosen M. Overview Of Pulmonary Complications. *Clinics In Chest Medicine* 1996; 17: 621-31.
 27. Zagolín M, Morales P, Chernilo S. Compromiso Pulmonar En Pacientes Vih (+), Experiencia Del Inercyt, 1989-1997. *Rev Chil Enferm Respir* 1997; 13: 245.
 28. Hoover Dr, Saah Aj, Bacellar H, Phair J, Detels R, Anderson R Et Al. Clinical Manifestations Of Aids In The Era Of Pneumocystis Prophylaxis. *N Eng J Med* 1993; 329: 1922-6.
 29. Ministerio De Salud, Comisión Nacional Del Sida. Evaluación Del Impacto De Una Política Pública: Ampliación Del Acceso A Terapia Antirretroviral En Chile. *Rev Chil Infect* 2003; 20: 277-84.
 30. Batungwanayo J, Taelman H, Lucas S, Bogaerts J, Alard D, Kagame A Et Al. Pulmonary Disease Associated With The Human Immunodeficiency Virus In Kigali, Rwanda. A Fiberoptic Bronchoscopic Study Of 111 Cases Of Undetermined Etiology. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 1591-6.
 31. Wolff M, Northland R, Segovia J, Beltrán C, Valdés M, Albornoz M Et Al. Características Clínicas E Historia Natural De La Infección Por Virus De Inmunodeficiencia Humana. Estudio En Una Población Chilena Atendida En Un Centro Piloto Multiprofesional. *Rev Méd Chile* 1995; 123: 61-73.
 32. Rosenberg AL, Seneff MG, Atiyeh L, Wagner R, Bojanowski L, Zimmerman JE. The importance of bacterial sepsis in intensive care unit patients with acquired immunodeficiency syndrome: implications for future care in the age of increasing antiretroviral resistance. *Crit Care Med* 2001; 29(3):548-56

33. Wormser G, Krupp L, Hanrattan J et al. Acquired immunodeficiency syndrome in male prisoners. New insights into an emerging syndrome. *Ann Intern Med* 1983; 98(3):297-303.
34. González A, Urrestarazu M, Serrano N. Flora orofaríngea y nasofaríngea en pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Bol Soc Ven Microbiol* 1998;18(2):57-66.
35. Smith KJ, Wagner KF, Yeager J, Skelton HG, Ledsky R. Staphylococcus aureus carriage and HIV -1 disease: association with increased mucocutaneous infections as well as deep soft-tissue infections and sepsis. *Arch Dermatol* 1994; 130(4):521-2.
36. Andrade R, Berger B, Hussain F. Bacterial infections in HIV infected patients. *Infect Dis Clin North Am* 1994;8(2):449-65.
-

Solicitud de Sobretiros:

Dr. Edgar Ortega
PRONASIDA

Asunción, Paraguay

investigación_docencia@imt.edu.py