

Neumotórax en pacientes con SIDA. Actualización sobre el tema

Pneumothorax in patients with AIDS. Update on the theme

AUTORES

Dr. Alfredo L. Marín Pérez (1)

E-mail: alfredomarin.mtz@infomed.sld.cu

Dra. Nancy Toledo Santana (2)

Dra. Alymays Marín Hernández (3)

Dr. Norky Alonso Domínguez (4)

Dr. Osvaldo Alejo Concepción (4)

Estudiante: Ilien Marín Toledo (5)

1) Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar. Hospital Provincial Ginecobstétrico Docente Julio Alfonso Medina. Matanzas.

2) Especialista de I Grado en Neonatología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Asistente. Hospital Provincial Ginecobstétrico Docente Julio Alfonso Medina. Matanzas.

3) Especialista de I Grado Medicina General Integral. Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez. Ciudad de La Habana.

4) Especialistas de I Grado en Cirugía General. Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy. Matanzas.

5) Estudiantes de 2do año de la carrera de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Juan Guiteras Gener. Matanzas.

RESUMEN

La aparición de neumotórax como complicación de la neumonía por *Pneumocystis carinii* (PCP) en pacientes con SIDA, es muy frecuente desde los inicios de la pandemia en 1982, y comporta gran mortalidad. En este trabajo se reporta una serie de 25 pacientes con neumotórax como complicación de la *Pneumocystis carinii* en pacientes con SIDA, tratado por los autores durante cinco años de trabajo discontinuos en el cono sur africano: tres en Sudáfrica y dos en Zimbabwe. Se reportan los datos demográficos y el estado de los mismos al llegar a la sala de cirugía y su evolución después de tratados quirúrgicamente. La toracotomía fue necesaria en ocho pacientes (32 %), diez pacientes necesitaron cuidados de terapia intensiva (40 %), y la mortalidad global fue del 32 %. Se revisa la información actualizada sobre el tema, destacando las pautas terapéuticas más aceptadas internacionalmente.

Conflictos de interés: Los autores no declaran conflicto de interés con editores, patrocinadores ni otros autores.

DeCS

NEUMOTÓRAX/etiología
NEUMOTÓRAX/mortalidad
INFECCIONES OPORTUNISTAS RELACIONADAS CON SIDA/etiología
INFECCIONES POR VIH/complicaciones
INFECCIONES POR VIH/mortalidad
NEUMONÍA POR PNEUMOCYSTIS/complicaciones
NEUMONÍA POR PNEUMOCYSTIS/epidemiología
HUÉSPED INMUNOCOMPROMETIDO
TORACOTOMÍA/métodos
TORACOTOMÍA/mortalidad
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS
BRONCONEUMONIA/etiología
BRONCONEUMONÍA/mortalidad
CUIDADOS INTENSIVOS
PRONÓSTICO
FACTORES DE TIEMPO
FACTORES DE EDAD
ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES
ESTUDIOS DE COHORTES
EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA
HUMANOS
ADULTO
ÁFRICA
ZIMBABWE
SUDÁFRICA

INTRODUCCIÓN

No cabe dudas que el VIH/sida es una pandemia que, en menor o mayor grado, afecta a todas las edades, sexos, razas y regiones geográficas. La misma ha sido reportada en más de 192 países a pesar de los avances tecnológicos actuales (1-3). La asociación de afecciones oportunistas en pacientes portadores de VIH aumentan la morbilidad, la mortalidad y los costos. La infección por el microorganismo *Pneumocystis carinii* actualmente conocido por *Pneumocystis jiroveci* en estadios avanzados de la enfermedad es muy alta, y este germen puede ser el responsable de hasta el 80 % de la mortalidad (1-3). Stobernack (4) reporta que hasta el 2 % de los pacientes con la asociación PCP-SIDA, desarrollan neumotórax, si a esto se suma que muchos de estos casos necesitan de ventilación mecánica a presión positiva, la incidencia de neumotórax aumenta. En la serie se reportan 25 casos con SIDA, incluyendo niños afectados de PCP y complicados por neumotórax, compilados por los autores durante cinco años de trabajo discontinuos en el cono sur africano, región con muy alta prevalencia de VIH/sida. Se exponen los datos demográficos más importantes y las estadísticas evolutivas de la serie. Se revisa la literatura actualizada sobre el tema, haciendo énfasis en el manejo terapéutico encontrado en las guías y consensos más aceptados por la comunidad médica internacional.

MÉTODOS

Del gran número de pacientes conocidos de SIDA ingresados en los servicios quirúrgicos de dos hospitales del RSA y Zimbabwe durante cinco años (RSA 1996-99 y Zimbabwe 2004-2006), se tomaron 25 casos confirmados de neumonía por

Pneumocystis carinii (PCP) que desarrollaron neumotórax de tamaño y dificultad tal que no pudieron ser manejados en salas de medicina. Se estudiaron los datos estadísticos a su ingreso y los elementos evolutivos durante y al final del manejo quirúrgico. Los resultados se expresan en tablas y textos. Las cifras porcentuales se aproximan hasta las décimas. Se utilizan las abreviaturas más aceptadas internacionalmente y se revisa la información actualizada de la red PubMed con los términos VIH, SIDA, PCP, neumotórax, complicaciones, manejo quirúrgico, extrayendo 20 artículos considerados relevantes. Se utilizaron en menor cantidad algunos textos clásicos.

RESULTADOS

Figura No 1. Neumotórax derecho en *Pneumocystis carinii*



Tabla No 1. Datos al ingreso al servicio quirúrgico

Edad promedio	26,5 años (5-66 años)
Sexo	M-18 (72,0 %) F-7 (28,0 %)
Raza	N-24 (96,0 %) B-1 (4,0 %)
Tb pulmonar	10 (40,0 %)
ART	25 (100 %)
Profilaxis PCP	25 (100 %)
CD4 < 200 células	25 (100 %)
Radiología	Bilaterales 5 (20,0 %) VE-25 (100%) D-6 (24,0 %) QA-15 (60,0 %) C-10 (40,0 %)

Fuente: expedientes clínicos.

Leyenda:

Tb=Tuberculosis ART=Terapia Anti Retroviral
PCP= Neumonía por *Pneumocistis carinii*
CD4=Linfocito T facilitador CD4+ en su superficie

Tabla No 2. Datos evolutivos

Sonda Pleural	25 (100 %)
Aspiración Neg.	10 (40,0 %)
Toracotomías	8 (32,0 %)
UCI	10 (40,0 %)
Fallecidos	11 (44,0 %)
Punción	0
VATS	0
HAART	0

Fuente: expedientes clínicos.

Leyenda:

UCI= Unidad de Cuidados Intensivos
VATS=Toracoscopía video asistida
HAART=Terapia antiretroviral de alta actividad

En la tabla No. 1 se destacan los elementos estadísticos de los expedientes clínicos de los pacientes al entrar en las salas de cirugía. La edad promedio fue de 26,1 años (mayor 66-menor 5), se incluyen 5 pacientes pediátricos, 18 pacientes eran masculinos y 7 femeninos. De ellos 24 eran de la raza negra. Todos los pacientes estudiados usaban Terapia Anti Retrovirales (ART) y profilaxis con sulfas para PCP, en la mayoría de ellos con períodos de abandono al tratamiento.

El 100 % de los casos estaban en estadios avanzados de la enfermedad con conteos de linfocitos CD4 inferiores a 200 células/mm³. Diez de los pacientes tenían además tuberculosis pulmonar, cinco de los neumotórax eran bilaterales. Los hallazgos radiológicos encontrados más frecuentemente, además del neumotórax, fueron radio opacidades difusas en vidrio esmerilado (100 %), quistes aéreos (60 %), derrames pleurales (24 %) y consolidaciones (40 %).

DISCUSIÓN

La asociación de VIH-PCP con neumotórax está entre el 2 % y 5 % (2,4), dada la alta incidencia de VIH en ciertas áreas geográficas. Estos por cientos pueden resultar en cantidades muy altas de pacientes. Se reporta que en la actualidad el 25 % de todos los neumotórax diagnosticados en grandes urbes están relacionados al VIH (2). Estos neumotórax son considerados secundarios porque son complicaciones de una patología pulmonar de base (2,5,6). Los neumotórax considerados primarios ocurren en pulmones supuestamente sanos. La infección por *P. carinii* puede ser el debut de la infección por VIH en un 20 % de los casos (7), e incluso puede formar parte de la infección primaria por VIH en casos de depresión marcada de los linfocitos CD4 durante el evento inicial (8).

En la PCP se produce una necrosis del tejido pulmonar con exudado intra alveolar, en forma de espuma de jabón o algodón de azúcar (*sugar candy*), conteniendo

material proteináceo, tejido necrótico y gérmenes muertos en forma parecidas a membranas hialinas (3,7). En estas zonas del parénquima pulmonar se forman quistes aéreos, más abundantes hacia los vértices pulmonares, que pueden romperse y producir en consecuencia los frecuentes neumotórax (2). La posibilidad de ruptura se incrementa obviamente con el uso de ventilación mecánica. Muchos autores consideran los aspectos de la ventilación mecánica y el neumotórax, como predictores de mortalidad en estos casos (9,10-13). Otros indicadores de mortalidad son: edad, uso reciente de drogas endovenosas, albúmina baja, bilirrubina alta, CD4 < 200 células/mm³, Hb baja, apache II patológico y la diferencia alveolo-arterial de O₂ (9,14,15).

El agente etiológico de la PCP, el *Pneumocystis jiroveci*, antiguamente llamado *Carinii*, fue considerado durante mucho tiempo un protozoo. Actualmente, después de modernos estudios, entre los que destacan la filogénia de su secuencia de DNA, su escasez de organelos citoplasmáticos, etc., se le considera un hongo (1,3,15).

El *P. jiroveci* es un germen ubicuo que sólo enferma a individuos inmuno deprimidos (SIDA, malnutridos, dependientes de esteroides, transplantados, tratados con citostáticos, etc.) (3,7,16). Este microorganismo tiene un ciclo reproductor bifásico, con una forma asexual, trofozoítica, y otra forma sexual quística (3,15). Sólo la forma quística es capaz de transmitirse de persona a persona. Estudios muy recientes realizados en ratones inmunodeprimidos y publicados este mismo año por Cushion MT, en Estados Unidos (15), demostraron, por primera vez, que con el uso del fármaco echinocardin se logra la depleción de las formas quísticas, evitándose así la transmisión de la enfermedad. El diagnóstico positivo de *P. jiroveci* se puede realizar por observación directa de los quistes en forma de copas, en el esputo, lavado bronquial o en los espécimen de biopsia, destacados por el método de Grocott, tinción de plata o de Giemsa, y por prueba directa de inmunofluorescencia (3,10,17).

Los hallazgos radiológicos reportados coinciden en esencia con los encontrados en nuestra serie, que son: imagen difusa en vidrio esmerilado (*ground glass*), quistes aéreos, consolidaciones, derrames y, por supuesto, neumotórax uni o bilaterales (10,17,18). La bilateralidad de estos neumotórax es frecuente especialmente cuando se usa como tratamiento la pentamidine en forma de aerosoles, y tienen muy alta mortalidad, siendo aun mayor si estos recurren (2,5,10,11). Pitcher, en Sudáfrica (19), en un estudio comparativo en pacientes pediátricos con PCP antes y después de la era del SIDA, que abarca desde el año 1950 hasta el 2006, encontró las mismas alteraciones radiológicas en los dos grupos, que coinciden con las que reportan los autores ya citados, siendo el elemento más constante en ambos grupos las imágenes en vidrio esmerilado, incluso en las tomografías.

Schroeder SA (18) reportó en 1995 los primeros tres casos de asociación de PCP con el SIDA en pacientes pediátricos, con dos de ellos fallecidos. En México, Morales Aguirre (12) reporta que la aparición de PCP en niños afectados de SIDA puede llegar al 80 %, con muy alta mortalidad antes de la era HAART (del inglés *Highly Active Anti Retroviral Therapy*/ Terapia Anti Retroviral de Alta Actividad). Se reportan mejores índices de sobrevida cuando se usa esta modalidad de tratamiento, especialmente en casos ingresados en salas de cuidados intensivos (UCI) (20,21). Dickson (21) reporta un 76 % de supervivencia en casos de UCI que usan HAART. Otros autores consideran que la supervivencia de estos pacientes complicados por neumotórax en UCI es independiente del uso de estos fármacos (9,13,22).

La asociación de la Terapia Anti Retroviral de Alta Actividad (HAART por sus siglas en inglés) con el Síndrome Inflamatorio de Reconstitución Inmunológica (IRIS: Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome), y sus beneficios o desventajas es aún controversial. Este síndrome es una reacción paradójica que se produce en pacientes portadores de sepsis latente con una fuerte respuesta inflamatoria, acompañado de recuperación del sistema inmunológico. Se ve en casos de SIDA tratados con HAART semanas o meses después del tratamiento (1,20), sobre todo en pacientes con gran depresión inmunológica y con carga antigénica alta. Se ha

descrito también en la tuberculosis (1). Muchos autores recomiendan el uso de esteroides en estos casos (1-2,10,17,20).

El O₂ por catéter se recomienda por muchos autores (2,10,14), se acepta que aumenta la velocidad de reabsorción del aire pleural hasta cuatro veces, normal de 1,25 % a 1,8 % / 24 horas. Este efecto ocurre por la modificación de las presiones parciales de O₂ y N₂ a nivel del aire pleural (ambiental) y los capilares plurales (2,23).

En los neumotórax secundarios (con pulmón enfermo) se recomienda una aptitud quirúrgica más activa, este es el caso de los neumotórax en pacientes con VIH-PCP, pacientes fibroquísticos, usadores de esteroides o methotexate órgano transplantados, etc. (2,5,16).

Las guías norteamericanas y británicas (2,5) recomiendan no usar la punción aspirativa simple con aguja fina en los casos de neumotórax secundario. En su lugar recomiendan comenzar por la inserción de sondas pequeñas (8-14 F) o medianas (16-24 F) a través de una toracostomía indiferente en el triángulo de seguridad recomendado por las guías británicas (2). Este triángulo está formado por la base, que es una línea imaginaria horizontal que pasa por el pezón y los lados conformados por el borde posterior del músculo pectoral mayor y el borde anterior del músculo dorsal ancho con el vértice orientado hacia la axila. En nuestra serie siempre se usó una posición indiferente que cae dentro de este triángulo. Para penetrar la pared torácica se prefiere la disección roma antes del uso de trócares filosos que invitan a la iatrogenia, en especial en estos casos con múltiples adherencias pleurales. Los especialistas de experiencia no tienen problemas con esto, y de hecho muchos prefieren los kits de trócares (pleurótomos) que existen en el mercado.

Las Guías ACCP (*American College of Chest Physician*) usando un Consenso de Delphi (5), y las guías para el manejo del neumotórax de la BTS (*British Thoracic Society*) (2) ya citadas, trazan pautas semejantes en el manejo de los neumotórax secundarios y, en particular, en los casos de VIH-PCP enfatizan en los aspectos siguientes: la frecuencia de neumotórax en los casos de SIDA-PCP es alta, llegando al 5 %, son muy refractarios y la bilateralidad puede alcanzar el 40 %. Millar (13), en Inglaterra, en una serie de 59 pacientes reporta el 53 % de mortalidad. Dickson (21), también inglés en su serie de 102 pacientes con 113 ingresos en UCI reporta el 22 % de mortalidad. Fei (14) en Estados Unidos y Morales Aguirre (12) también reportan altas mortalidades. En la serie que nos ocupa la bilateralidad fue del 20 % y la mortalidad de 44 %, coincidiendo con los reportes anteriores.

La toracostomía por sonda pleural en posición indiferente (Triángulo de Seguridad) es el tratamiento de elección inicial recomendado para estos casos de neumonía por *P. jiroveci*. En ninguna de las bibliografías revisada se recomienda la aspiración simple con trocar o aguja fina, como se hace en los pneumotórax primarios, dado que aquellos habitualmente necesitan varios días de aspiración negativa. Las sondas de pequeño calibre (10-14 F) son las preferidas, pudiendo usarse además las de mediano calibre (16-20 F), las sondas de mayor calibre sólo se recomiendan en hemotórax para extraer coágulos (5) o pus muy denso.

La taracoscopía video asistida VATS (*Video Assisted Thoracic Surgery*) está recomendada en estos casos cuando y donde sea factible, y si el estado del paciente permite la anestesia general endotraqueal, se reportan buenos resultados con esta técnica (4-6). La toracotomía posterolateral clásica amplia no está recomendada y es última opción. En su lugar, si fuera necesario, se usa la toracotomía axilar mínima tipo Di Pola. En la serie que se reporta este tipo de técnica se usó en ocho casos (32 %).

Por cualquiera de las técnicas deben cumplirse dos objetivos fundamentales: a) resolver el problema de la fuga de aire que perpetúa el neumotórax, por resección de bulas o quistes, por suturas o clips etc., y b) crear sínfisis o fusión entre la pleura visceral y la parietal para evitar las fatales recidivas. Esto es la llamada pleurodesis, y se puede lograr por abrasión pleural directa o por sustancias que esclerosan la superficie pleural como la doxiciclina (anteriormente la tetraciclina). El

uso de talco esterilizado puede ser otra opción (2,4-6). En la serie reportada, la fusión pleural se logró por resección de la pleura parietal (pleurectomía parietal) fusionándose el pulmón a la pared torácica desnuda de pleura. Este es un método más cruento y sangrante que se recomienda poco en la actualidad, pero muy seguro, y prácticamente exento de recidivas. Hoy día todos estos procedimientos se realizan solamente en la mitad superior del hemotórax, que es donde más frecuente se encuentran las burbujas y los quistes aéreos (5,6). En los casos en que la tuberculosis pulmonar está presente, con frecuencia debe complementarse la operación con una decorticación pulmonar para lograr su reexpansión. En nuestra serie esto ocurrió en varios casos.

Concluimos este artículo señalando que la aparición de neumotórax como complicación de la neumonía por *Pneumocystis jirovecii* en pacientes inmunodeficientes es frecuente, rebelde y grave. Se necesitan medidas quirúrgicas tempranas y enérgicas para reducir su alta mortalidad. No dudamos que con nuevos avances tecnológicos la cirugía mínimamente invasiva ocupará mucho más espacio en un futuro cercano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harries A, Maher D, Graham ST. *Tb\HIV A clinical manual*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2004.
2. Henry M, Arnold T, Harvey J. BTS Guidelines for the Management of Spontaneous Pneumothorax. *Thorax*. 2003;58:ii39-ii52.
3. Kumar V, Abbas A, Fausto J, Mitchell R. *The Lung*, Robbins Basic Pathology. 8th ed. Cap. 13. Philadelphia: Saunders; 2007.
4. Stobernack A, Bach P, Kunze WP. Minimally invasive surgery in persistent pneumothorax and pneumocystis carinii infection. *Chirurg*. 1994 Aug;65(8):732-5.
5. Bauman NH, Strange C. Management of Spontaneous Pneumothorax. An ACCP Delphi Consensus Statements. *Chest*. 2001 Feb;119(2):590-602.
6. Klopp M, Dienemann H, Hoffmann H. Treatment of pneumothorax. *Chirurg*. 2007 Jul;78(7):655-68.
7. Cotran RS, Kumar V, Collins T. *Patología Estructural y Funcional de Robbins*. 6ta ed. Madrid: Interamericanas-McGraw-Hill; 1999. p. 201-2076.
8. Byers DK, Decker CF. Unusual case of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia during primary HIV infection. *AIDS Read*. 2008 Jun;18(6):313-7.
9. Radhi S, Alexander T, Ukwu M, Saleh S, Morris A. Outcome of HIV-associated pneumocystis pneumonia in hospitalized patients from 2000 through 2003. *BMC Infect Dis*. 2008 Sep 16;8(8):118.
10. Pizarro PR, Valdés HC, Vitali CJ. Unusual presentation of bilateral bullous *Pneumocystis jirovecii* pneumonia complicated with pneumothorax *Rev Chilena Infectol*. 2007 Feb;24(1):68-71. Epub 2007 Mar 8.
11. Renzi PM, Corbeil C, Chassé M, Braidy J, Matar N. Bilateral pneumothoraces hasten mortality in AIDS patients receiving secondary prophylaxis with aerosolized pentamidine. Association with a lower Dco prior to receiving aerosolized pentamidine. *Chest*. 1992 Aug;102(2):491-6.
12. Morales-Aguirre JJ, Villalobos-Acosta CP, Linares-Salas VH, Solís-Ortega AM, Gómez-Barreto D, Cashat-Cruz M. Pneumonia due to *Pneumocystis carinii* in HIV-infected children. *Gac Med Mex*. 2004 Jan-Feb;140(1):59-69.
13. Miller RF, Allen E, Copas A, Singer M, Edwards SG. Improved survival for HIV infected patients with severe *Pneumocystis jirovecii* pneumonia is independent of highly active antiretroviral therapy. *Thorax*. 2006 Aug;61(8):716-21.
14. Fei MW, Kim EJ, Sant CA, Jarlsberg LG, Davis JL, Swartzman A, et al.. Predicting mortality from HIV-associated *Pneumocystis pneumonia* at illness presentation: an observational cohort study. *Thorax*. 2009 Dec;64(12):1070-6.
15. Cushion MT, Linke MJ, Ashbaugh A, Sesterhenn T, Collins MS, Lynch K, et al. Echinocandin treatment of pneumocystis pneumonia in rodent models depletes cysts leaving trophic burdens that cannot transmit the infection. *PLoS One*. 2010

Jan 29;5(1):e8524.

16. Tokuda H, Sakai F, Yamada H, Johkoh T, Imamura A, Dohi M, et al. Clinical and radiological features of *Pneumocystis pneumonia* in patients with rheumatoid arthritis, in comparison with methotrexate pneumonitis and *Pneumocystis pneumonia* in acquired immunodeficiency syndrome: A multicenter study. *Intern Med.* 2008;47(10):915-23.
17. Kashiwayama T, Takechi A, Hatakeyama S, Kimura H. Simultaneous bilateral pneumothorax complicating *Pneumocystis carinii* pneumonia in a homeless man with AIDS. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi.* 2001 Aug;39(8):595-8.
18. Schroeder SA, Beneck D, Dozor AJ. Spontaneous pneumothorax in children with AIDS. *Chest.* 1995 Oct;108(4):1173-6.
19. Pitcher RD, Zar HJ. Radiographic features of paediatric pneumocystis pneumonia -- a historical perspective. *Clin Radiol.* 2008 Jun;63(6):666-72.
20. Troseid M, Eskesen A, Bruun JN. Immune reconstitution inflammatory syndrome and treatment of HIV infection. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2009 Dec 3;129(23):2484-7.
21. Dickson SJ, Batson S, Copas AJ, Edwards SG, Singer M, Miller RF. Survival of HIV-infected patients in the intensive care unit in the era of highly active antiretroviral therapy. *Thorax.* 2007 Nov;62(11):964-8.
22. Kolditz M, Halank M, Bandt D, Spornraft-Ragaller P, Höffken G. Early recurrence of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in two HIV-infected patients: linking infection relapse and immune reconstitution syndrome. *Respirology.* 2009 Aug;14(6):910-2.
23. Guyton AC, Hall J. Principios físicos del intercambio gaseoso. *Tratado de Fisiología Médica.* España: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 243-54.

SUMMARY

Pneumothorax as a *Pneumocystis carinii* pneumonia complication in patients with AIDS is very frequent since the pandemic beginnings in 1982, and it is accompanied by a high mortality. In this work we report a series of 25 patients with Pneumothorax as a *Pneumocystis carinii* pneumonia complication in patients with AIDS, treated by the authors during five years of discontinuous work in the Southern Africa cone: three years in South Africa and two years in Zimbabwe. We report demographic data, the status of the patients when they arrived to the Surgery Service and their evolution after surgery. Thoracotomy was needed in eight patients (32 %), ten patients needed intensive care (40 %), and the global mortality was 32 %. We review the updated information on the theme, emphasizing the most accepted therapeutic guidelines at the international level.

MeSH

PNEUMOTHORAX/etiology
PNEUMOTHORAX/mortality
AIDS-RELATED OPPORTUNISTIC INFECTIONS/mortality
HIV INFECTIONS/complications
HIV INFECTIONS/mortality
PNEUMONIA, PNEUMOCYSTIS/etiology
PNEUMONIA, PNEUMOCYSTI/mortality
IMMUNOCOMPROMISED HOST
THORACOTOMY/methods
THORACOTOMY/mortality
BRONCHOPNEUMONIA/etiology
BRONCHOPNEUMONIA/mortality
POSTOPERATIVE COMPLICATIONS
INTENSIVE CARE
PROGNOSIS
TIME FACTORS

**FACTORES DE EDAD
CASE-CONTROL STUDIES
COHORT STUDIES
EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE
HUMANS
ADULT
AFRICA
ZIMBABWE
SOUTH AFRICA**

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Marín Pérez AL, Toledo Santana N, Marín Hernández A, Alonso Domínguez N, Concepción OA, Marín Toledo I. Neumotórax en pacientes con SIDA. Actualización sobre el tema. Rev Méd Electrón. [Seriada en línea] 2010;32(4). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol4%202010/tema01.htm>. [consulta: fecha de acceso]