

## Valor del diagnóstico de la tuberculosis pulmonar por autopsia en Cuba

### Importance of the pulmonary tuberculosis diagnosis by autopsy in Cuba

Ana Ivonne Martínez Portuondo<sup>I</sup>, José Hurtado de Mendoza Amat<sup>II</sup>,  
Edilberto González Ochoa<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Especialista Segundo Grado Epidemiología. Profesora e investigadora auxiliar. Master en Salud Pública y Educación Médica. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Finlay-Albarrán. correo electrónico [ivonnemp@infomed.sld.cu](mailto:ivonnemp@infomed.sld.cu)

<sup>II</sup>Especialista Segundo Grado Anatomía Patológica. Profesor e investigador titular. Doctor en Ciencias. Hospital Universitario "Hermanos Ameijeiras"

<sup>III</sup>Especialista Segundo Grado Epidemiología. Profesor e investigador titular. Doctor en Ciencias de la Salud. Instituto de Medicina Tropical. Pedro Kouri

---

#### RESUMEN

El diagnóstico de la tuberculosis pulmonar por autopsia mide la calidad de la atención médica y el comportamiento de la enfermedad. **Objetivo:** Determinar los fallecidos que murieron con y por Tuberculosis pulmonar y la concordancia entre los diagnósticos clínico y anatomopatológico en el período estudiado. **Método:** Se examinaron 77 341 necropsias del Registro Nacional de Autopsias de Cuba, en adultos, del 1994 -2003. Se realizó un análisis multicausal de la muerte. Resultados: El 0.2 % de los pacientes murió con tuberculosis pulmonar y 0.04 % por tuberculosis pulmonar. El 71 % correspondió al sexo masculino y la edad promedio, 69 años de edad. La causa directa más frecuente de la muerte fue a expensas de la bronconeumonía. La discrepancia diagnóstica entre el diagnóstico clínico y el anatomopatológico señaló 26 % en la causa directa y 53 % en la causa básica de la muerte. **Conclusiones:** Los pacientes fallecieron en edades avanzadas y un porcentaje importante por Bronconeumonía. El estudio confirma que existe una frecuencia muy baja de tuberculosis pulmonar activa y concordancia diagnóstica en la mitad de los pacientes. También una discrepancia diagnóstica en

---

la tercera parte de los casos como causa directa de la muerte. Quedaría definir por otras investigaciones los factores que influyen en los casos diagnosticados *postmortem* que mantienen la transmisión oculta de la enfermedad.

**Palabras clave:** tuberculosis pulmonar, autopsia, necropsia, patología, epidemiología.

---

## ABSTRACT

The quality of medical care and the behaviour of the illness can be valued through the achievement of the pulmonary tuberculosis diagnosis by autopsy. **Objective:** To determine the patients who died with pulmonary tuberculosis and because of it and to establish the agreement between the clinical and the pathological diagnoses in the analyzed period. Method: A total of 77 341 necropsies taken from the Cuban national autopsies register were analyzed taking as reference a period of ten years (1994-2003). The clinical records were examined in those cases in which active tuberculosis was found. **Results:** The 0,2 % of the patients died with pulmonary tuberculosis and a 0.04 % died because of it. The average age was 69 years and 71 % of the persons were men. Broncho-pneumonia was the most important cause of death. The diagnostic discrepancy between clinical and pathological diagnosis showed a 26 % as the direct cause of death and a 53 % as the basic cause of death. **Conclusion:** An important percent of the deaths were by broncho-pneumonia and most of the patients died at an advanced age. It was confirmed a low frequency of active pulmonary tuberculosis and there was diagnostic agreement in half of the patients. There was also a diagnostic disagreement in a third of the cases with direct cause of death. Other investigations could define the factors of the post-mortem cases diagnosed with pulmonary tuberculosis which keep hidden the transmission of this disease.

**Key words:** pulmonary tuberculosis, autopsies, pathological, epidemiology.

---

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) se considera un problema de salud pública, constituye la causa de muerte más frecuente por agente infeccioso y representa aproximadamente la cuarta parte de la mortalidad evitable en los países en desarrollo.<sup>1</sup> La mortalidad es un indicador importante del control de la tuberculosis y su reducción a la mitad de la notificada en 1990, es meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de la Alianza Alto a la TB.<sup>2,3</sup> En el año 2009 se estimó 1,3 millones de defunciones por TB mundialmente y de ellos 27 millares en las Américas.<sup>3</sup>

En Cuba, la voluntad política de mejorar las condiciones de vida de la población y presupuestar los gastos de salud con la introducción de tratamientos novedosos y controlados, permite mostrar un comportamiento decreciente de la tuberculosis pulmonar, con una realización exitosa del Programa de Control Nacional de la Enfermedad (PNCT).<sup>4,5,6</sup>

---

La mortalidad de la tuberculosis disminuyó hasta 0,4 por 100 000 habitantes en el 2003 y en el 2008 reportó 0,2 por 100 000 habitantes<sup>7,8</sup> por lo que se puede aspirar a la eliminación de la enfermedad en Cuba.<sup>9,10</sup> En el análisis de la mortalidad, el estudio de las autopsias permite el conocimiento más completo del enfermo y la enfermedad, además de evaluar la calidad del trabajo médico, cuando correlaciona el diagnóstico clínico y el anatomopatológico.<sup>11,12,13</sup>

En este contexto, la seguridad y confiabilidad de la información se basa en que la frecuencia de reporte de causa de muerte imprecisas en Cuba es baja, lo que habla a favor de buena calidad de la información estadística de mortalidad, Zacca<sup>14</sup> refiere además que en un estudio publicado por la Organización Mundial de la Salud, en marzo del 2005, Cuba se ubica entre los 23 países con alta calidad de sus estadísticas de mortalidad bajo los criterios de integralidad: más de 90 % de registros y de calidad de certificación de causas de muerte: menor de 10% de causas básicas imprecisas.

Sin embargo, existe limitación en las investigaciones con las autopsias de los fallecidos, ya que el índice en el país, es alrededor de 40 % y en los fallecidos hospitalizados alcanza 60 %. No obstante, con estos indicadores, el país se sitúa en un lugar privilegiado en relación con otras naciones.<sup>15</sup>

Las autopsias han disminuido internacionalmente<sup>16</sup> y en la mayoría de los países el índice de autopsias no alcanza 15%.<sup>17</sup> También, a los países subdesarrollados se les unen las limitaciones en los servicios de salud, lo que los coloca en situación casi excluyente.<sup>11</sup> En una revisión de este aspecto en el 2004, Bombí<sup>17</sup> señala que en un registro oficial de autopsias en los Estados Unidos hasta el 1994, el porcentaje de autopsias era de 6 %. Y añade que existe un amplio consenso en pensar que una cifra de 20 % de autopsias por servicios sería aceptable en la actualidad.

Además, Cuba se diferencia pues cuenta con un Sistema Automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica (SARCAP) que incluye información desde 1962 al 2003, con un total de 97 442 autopsias; de ellas 93 722 de adultos, pertenecientes a 56 hospitales de todas las provincias del país, lo que representa 90.2 % de las Instituciones que realizan autopsias de adultos.<sup>18</sup>

Atendiendo a la importancia y alcance de este procedimiento en Cuba y la escasez de reportes sobre este tema en la literatura nacional, decidimos analizar las autopsias con tuberculosis pulmonar, con el objetivo de determinar los que mueren por TBP y con TBP, las enfermedades que provocan la muerte y la concordancia entre los diagnósticos clínico y anatomopatológico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron las autopsias registradas del 1994 al 2003 en el Registro Nacional de Autopsias en Cuba (SARCAP). Para analizar la información se seleccionaron las 77 341 autopsias de adultos correspondientes al período 1994 al 2003 (por ser los años más representativos). Se excluyeron los niños, pues en Cuba no existe mortalidad por TB en menores de 15 años de edad.<sup>19</sup> Además, se obtuvo información de los grupos de edades y el sexo de los 445 casos reportados con tuberculosis pulmonar de las autopsias en ese período. Se realizó un análisis multicausal de la muerte, ya que se consideraron las enfermedades notificadas según la 9na clasificación de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, que iniciaron el proceso patológico que condujo a la muerte, llamadas causas

básicas de muerte en el certificado de defunción <sup>11</sup> y las causas directas de la muerte que justifican por sí sola el desenlace fatal.

Para la evaluación de la coincidencia diagnóstica clínica y morfológica, se utilizaron las causas básica y directa de la muerte de los 168 casos cuya causa básica fue la tuberculosis pulmonar. Se clasificaron en total, cuando concordaban el diagnóstico *premortem* y *postmortem*; parcial, cuando coincidía el diagnóstico general de infección pero no el de la enfermedad y se consideró discrepancia diagnóstica cuando no concordaban ambos diagnósticos. Se excluyeron los casos cuyo diagnóstico clínico o patológico no fue precisado, por estimarse el dato insuficiente y, por ende, el resultado de la evaluación.

## RESULTADOS

De las 77 341 autopsias estudiadas en 10 años, se precisaron por anatomía patológica, 445 casos de tuberculosis pulmonar para 0.6 %, que representa 92 % de todas la tuberculosis diagnosticadas. Además, se especificaron 39 casos de tuberculosis extrapulmonar. (0.05 %).

Atendiendo a la distribución de las autopsias en los fallecidos con tuberculosis pulmonar, la relación entre hombres y mujeres fue de 2: 1. De ellas, 317 pertenecieron a las autopsias de hombres para 71% y 128 a las mujeres con

29 %. Para el sexo masculino, la edad promedio fue de 69 años de edad, con un rango de 22-108 años; siendo en el sexo femenino de 68 años, con un rango de 17-93 años de edad. El 67 % de los hombres y 69 % de las mujeres fueron mayores de 65 años de edad. (Gráfico 1).

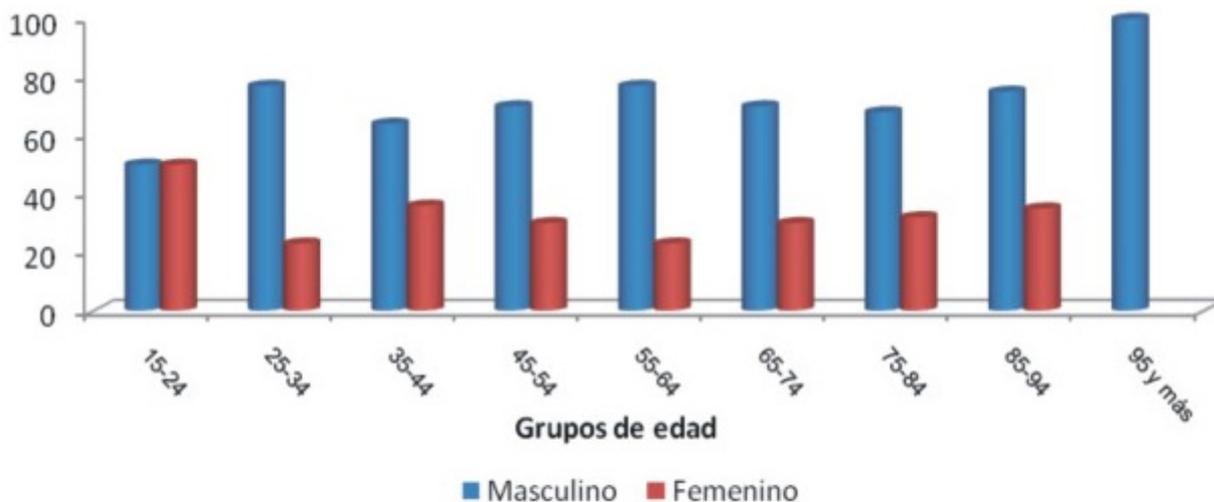


Gráfico 1. Autopsias de los fallecidos con tuberculosis pulmonar según grupos de edad y sexo. Cuba. 1994-2003  
Fuente: Registro Nacional de Autopsias (SARCAP).

Las causas básicas de la muerte fueron la Tuberculosis Pulmonar, la aterosclerosis coronaria, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la aterosclerosis generalizada y el cáncer del pulmón que representaron 65.3% (tabla 1). La tuberculosis pulmonar activa alcanzó 168 casos, 38 %; que representa 0.2 % de las autopsias estudiadas.

Tabla 1. Enfermedades diagnosticadas como causa básica de muerte en las autopsias de los fallecidos con tuberculosis pulmonar. Cuba. 1994-2003

Enfermedades	No.	%
Tuberculosis pulmonar	168	38.0
Aterosclerosis coronaria	41	9.2
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	39	8,8
Aterosclerosis generalizada	25	6.0
Cáncer del pulmón	18	4.0
Otras	154	34.0
Total	445	100

Fuente: Registro Nacional de Autopsias (SARCAP).

La principal enfermedad que provocó directamente la muerte (tabla 2), fue la Bronconeumonía con 150 pacientes (34 %). La segunda más importante fue la Tuberculosis Pulmonar con 32 casos (7,2%). Este índice de letalidad da un indicativo de cómo fueron los efectos directos, extensión y severidad de la enfermedad en el periodo estudiado y que abarcó a 0.04 % de las autopsias estudiadas.

Tabla 2. Enfermedades diagnosticadas como causas directas de la muerte en las autopsias de los fallecidos con tuberculosis pulmonar. Cuba. 1994-2003

Enfermedad	No.	%
Bronconeumonía	150	34.0
Tuberculosis Pulmonar	32	7.2
Tromboembolismo pulmonar	28	6.2
Septicemia	22	5.0
Enfermedades cardiovasculares	22	5.0
Choque	18	4.0
Cáncer	16	3.4
Fallo Múltiple de órganos	14	3.1
Otras	143	32.1
Total	445	100

Fuente: Registro Nacional de Autopsias (SARCAP).

Se observó una discrepancia diagnóstica de 41 casos (26 %) en la causa directa de muerte (tabla 3) y la coincidencia entre el diagnóstico clínico y morfológico de la TBP, se encontró en 98 casos (63 %).

Tabla 3. Coincidencia entre el diagnóstico clínico y diagnóstico patológico en los fallecidos con tuberculosis pulmonar. Cuba. 1994-2003

Coincidencia diagnóstica	Causa directa de muerte		Causa básica de muerte	
	No.	%	No.	%
Total	98	63	54	39
Parcial	16	11	11	8.0
No (Discrepancia diagnóstica)	41	26	73	53
Total	155	100	138	100

Fuente: Registro Nacional de Autopsias (SARCAP).

En relación con la causa básica de muerte, la discrepancia entre los diagnósticos clínicos y morfológicos se encontró en 73 casos (53%) y la correlación se estimó en 54 casos (39 %).

## DISCUSIÓN

El predominio del sexo masculino en las autopsias, es un hecho reconocido por varios autores.<sup>16,20,21</sup> Los promedios por edades fueron por encima de los 64 años de edad y se corresponden con el comportamiento de la enfermedad en edades avanzadas.<sup>8</sup>

En otros estudios, Fernández A,<sup>22</sup> en 6 316 autopsias realizadas en la Facultad de Medicina de Botucatu de la Universidad Estatal Paulista durante un período de 31 años, detectó 240 casos de TB para 3.8 %; el 1.9 % como enfermedad principal y como enfermedad asociada, 1.8 %. Theegarten D<sup>23</sup> informó en 3 947 autopsias en el período de 1990-2004, 1.39 % en el Institut für Pathologie und Neuropathologie, Universitätsklinikum Essen, Essen. Mallofré,<sup>20</sup> de 3,627 autopsias de 1971 a 1985, informó 3.52 % de tuberculosis activa, en un estudio del Hospital Clinic I Provincial de la Facultad de Medicina, en la Universidad de Barcelona, España; Igualmente Morales<sup>24</sup> reporta 4.2 % de TB activa en 2 180 autopsias estudiadas desde 1974-2002 en un Servicio de Medicina del Hospital Universitario de Madrid, España; como causa principal en 61 % de los pacientes. Asimismo, Rowinska<sup>25</sup> reportó 7.9 %, en 1500 autopsias analizadas entre 1972 y 1991 en el Instituto de Tuberculosis y enfermedades respiratorias de Polonia. Yamamoto A y colaboradores,<sup>26</sup> en 489 autopsias estudiadas desde 1992 al 2005 en el Hospital de Tachilawa Sougo, identificaron 3,7 % de tuberculosis pulmonar activa y Sbrana E<sup>27</sup> del 2000 al 2010, examinó 46 casos de tuberculosis en el Departamento de Patología de la Universidad de Texas, con 9 casos (19,6 %) con una tuberculosis diseminada como causa de muerte y 8% como causa fundamental de la muerte.

Las primeras causas de muerte de la población en Cuba, se corresponden con las enfermedades no trasmisibles,<sup>7,8</sup> con mayor ocurrencia las enfermedades cardiovasculares seguida de los tumores malignos y las enfermedades cerebrovasculares. La primera causa de muerte aportó al estudio 15% de los

fallecidos estudiados como causa básica de muerte y Koretskaia, <sup>28</sup> en 310 autopsias informa 26,9 % en estas entidades. Otros como Fernández A<sup>22</sup> reportó como enfermedad más frecuente el SIDA y el alcoholismo crónico.

En estudios realizados por Abascal Cabrera <sup>29</sup> y Valdés Jiménez, <sup>30</sup> señalan la Bronconeumonía como complicación más frecuente y comentan que alrededor de los 70 años de edad el riesgo de padecer una infección del *tractus* respiratorio inferior se cuadriplica.

En el estudio efectuado, la consecuencia de las formas graves de la tuberculosis pulmonar fue muy baja y no se presentaron las formas cavernosas; sin embargo, Koretskaia, <sup>28</sup> reporta 52.7 %, con las formas progresivas de la enfermedad y Ubaidullaev <sup>31</sup> reporta 51.8% de fallecidos por tuberculosis cavernosas y con generalización hematógena.

En otras regiones, Theegarten D<sup>23</sup> reportó en las formas activas de la enfermedad 29.1 % de nódulos TB, 27.3 % de cavidades precoces, 18.2 % de neumonía caseosa; con meningoencefalitis TB el 12.7 %; un 7.3 % en columna vertebral y con diseminación hematógena 14.5 %. Del igual modo, Fernández A<sup>22</sup> informó que el patrón morfológico fue la TB miliar en 58% seguido de las cavernas en 56.6%, con discreto predominio en el pulmón derecho con localización apical en todos los casos y bilateral en 94 , evidenció compromiso linfático principalmente pulmonar, mediastinal y peritraqueal en 31.6 %, seguido de la cadena mesentérica en 11.1 %, pericárdica 5.1 % y cervical en 3.5 %. También notificó compromiso pleural, e intersticial alrededor de 20 % respectivamente y 10 % meningeo.

Aunque los pacientes con tuberculosis diagnosticados por autopsia, muestran una frecuencia muy baja en Cuba, no existió una concordancia entre el diagnóstico clínico y morfológico en la mitad de los pacientes como causa básica y una tercera parte en la causa directa de la muerte. En estudios realizados en Cuba,<sup>12</sup> se ha demostrado una discrepancia diagnóstica entre 20 y 30 %.

En una revisión de los errores diagnósticos en autopsias, Bombí<sup>17</sup> señala que pueden oscilar desde 7 % a 67,7 % dependiendo de las autopsias estudiadas; es conveniente señalar que no exceden las 4 000 autopsias, los estudios en la literatura. Mallofré<sup>20</sup> encontró 55 % de coincidencia diagnóstica en la tuberculosis no miliar, donde se observó un predominio de la forma pulmonar.

Hocino<sup>32</sup> reportó errores de diagnósticos clínicos de TB miliar con enfermedades como insuficiencia renal, enfermedades malignas y sepsis. Igualmente diagnósticos de TB por estudio anatomopatológicos, clínicamente fueron diagnosticados como Neumonía y Bronquitis, Neumoconiosis y cáncer del pulmón.

La variabilidad en los errores diagnósticos, cuyas diferencias son importantes, es analizada en la literatura y se considerada de etiología multicausal. Se le atribuyen la metodología utilizada para los estudios, el personal que los realiza y la mala actuación médica. Todos coinciden en que las diferencias numéricas no han variado con el tiempo.<sup>17,31,33</sup>

En una revisión realizada en estudios de autopsias de tuberculosis pulmonar, se encontró que las discrepancias podían oscilar entre 18.7 % hasta 66.7 %. Ubaidullaev, <sup>31</sup> en 1998, halló una discrepancia de 18.7 %. En 1994, Veress y Alafuzoff <sup>34</sup> notifican en 33 autopsias, 44. 5%.

## CONCLUSIONES

El análisis nos permite señalar en el estudio realizado, que los pacientes fallecieron en edades avanzadas y un porcentaje importante por Bronconeumonía aparentemente no relacionada con la TB. El estudio confirma que existe una frecuencia muy baja de tuberculosis pulmonar activa y concordancia diagnóstica en la mitad de los pacientes. También, una discrepancia en la tercera parte de los casos como causa directa de la muerte. Por lo tanto, queda definir por otras investigaciones los factores que influyen en los casos diagnosticados *postmortem*. Aun con sus limitaciones, estas investigaciones, ayudarán a identificar la problemática de la transmisión de la tuberculosis pulmonar activa, cuando Cuba se ha planteado una reducción importante de la incidencia de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermejo MC, Clavera I, Michel de la Rosa FJ, Marín B. Epidemiología de la tuberculosis. Anales Sis San Navarra Pamplona 2007; 30(2) [accedido Noviembre 10,2011]. Disponible en: <http://www.dx.doi.org/10.4321/S1137-66272007000400002>
2. Plan Regional de Tuberculosis. 2006-2015. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Washington DC: 2006.
3. Global Tuberculosis Control. WHO. Report 2010. World Health Organization. Geneve. 2010. WHO/HTM/TB/2010.7.
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de Control de Tuberculosis. La Habana: 1999.
5. Martínez Portuondo AI, Armas Pérez L, González Ochoa E. El diagnóstico por autopsia en Ciudad de La Habana como indicador del Programa de control de la tuberculosis. 1998-2002. Rev Esp Salud Pública. 2007;81(2):221-5.
6. González Ochoa E, Risco G, Borroto S, Perna A, Armas L. Mortality trends in Cuba. 1998 to 2007. MEDICC Review. 2009;11:42-7.
7. Anuario Estadístico de Salud 2003. Dirección Nacional de Estadísticas. Cuba: Ministerio de Salud Pública; 2004.
8. Anuario Estadístico de Salud 2008. Dirección Nacional de Registros Médicos Estadísticas de Salud. Cuba: Ministerio de Salud Pública; 2009.
9. Marrero A, Caminero JA, Rodríguez R, Billo NE. Towards elimination of tuberculosis in a low income country: the experience of Cuba. Thorax. 2000;55:39-45.
10. González Ochoa E, Armas L, Llanes MJ. Progress towards tuberculosis elimination in Cuba. Int J Tuberc Lung Dis. 2007;11(4):405-11.
11. Hurtado de Mendoza Amat J, Montero González T. ¿Es útil realmente realizar autopsias? Rev Cub Med Mil 2008; 37(1) [accedido Octubre 15, 2011] Disponible

en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572008000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572008000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

12. Hurtado de Mendoza Amat J, Álvarez Santana R, Borrajero Martínez I. Discrepancias diagnósticas en las causas de muerte identificadas en autopsias. Cuba 1994-2003. Cuarta parte. Patología Rev Latinoam. 2010;48(1):3-7.
13. Martínez Portuondo AI, Armas Pérez L, Martínez MA, Hechevarría G, Borrero H. Diagnóstico de la tuberculosis por autopsias. Ciudad de La Habana. 2006-2009. BolIPK. 2011;21(4):25. ISSN 1028-5083.
14. Zacca Peña E, Gran Álvarez M, Martínez Molina MA, Fernández Viera MR. Calidad de las estadísticas de mortalidad en Cuba según cuantificación de causas de muerte imprecisas. Rev Cubana de Salud Pública. 2010;36(2):102-8.
15. Hurtado de Mendoza Amat J. Autopsia en Cuba en el siglo XXI. Rev Cub Med Mil 2007;36(1) [accedido Octubre 15, 2011]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572007000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572007000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Moreira, D, Lana AM, Godoy P. Estudo sobre a contribuição da autópsia como método diagnóstico/ Study on the contribution of the autopsy as a diagnostic tool. J. Bras. Patol. Med. Lab. 2009;45(3):239-45.
17. Bombí JA. Número de autopsias clínicas y correlación clínico-patológica. Rev Esp Patol. 2004;37(1):3-12.
18. Hurtado de Mendoza Amat J, Álvarez Santana R. Registro Nacional de autopsias en Cuba. Utilización del SARCAP. Rev Esp Patol.2004;37(1):13-17.
19. González Ochoa E, Borroto Gutiérrez S, Armas Pérez L, Díaz Bacallao C, Serrano López E. Mortalidad por tuberculosis en Cuba, 1902-1997. Rev Cubana Med Trop. 2003;55(1):5-13.
20. Mallofré C, Bombí JA, Palacin A, Cardesa A. Tuberculosis en España. Estudio necrópsico. Med Clin. 1988;90:735-38.
21. Susuki H, Nagao K, Miyazaki M. The current status and problems of the intestinal tuberculosis through a review of the Annual of the Pathological Autopsy Cases in Japan. Kekkaku. 2002;77(4):335-60.
22. Fernandes A, Carandina L, Defaveri J. Tuberculose en necropsias realizadas no serviço de Anatomia Patológica da Facultades de Medicina d Botucatu. J.Bras.Patol.Med.Lab. 2006;42(2):193-200.
23. Theegarten D, Kahl B, Ebsen M. Frequency and morphology of tuberculosis in autopsies: increase of active forms. Dtsch Med Wochenschr. 2006;131(24):1371-6.
24. Morales Conejo M, Guerra Vales JM, Moreno Cuerda VJ, Varona Arche JF, Hernando Polo S, Palenque Mataix E, Pérez de Oteyza C, Martínez Tello FJ. Tuberculosis in the autopsy. Clinical and pathological study: an analysis of 92 cases of active tuberculosis found in 2 180 autopsies. Rev Clin Esp. 2007;207(6):278-83.

25. Rowinska-Zakrzewska E, Szopinski J, Remiszewski P, Szymanska D, Millar M, Pawlicka L, Zwolska Kwiek Z. Tuberculosis in the autopsy material: análisis of 1500 autopsies performed between 1972 and 1991 in the Institute of Tuberculosis and Chest Diseases, Warsaw, Poland. *Tuber Lung Dis.* 1995; 76(4): 349-54.
26. Yamamoto A, Tsuchiya K, Kusajima K, Shimoide H, Nunomura M, Hebisawa A. Study on clinico-pathological features of active pulmonary tuberculosis found at autopsy in a general hospital. *Kekkaku.* 2009; 84(2): 71-8.
27. Sbrana E, Grise J, Stout C, Aronso J. Co-morbidities associated with tuberculosis in an autopsy case series [accedido Diciembre 1, 2011] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472979211001788>
28. Koretskaia NM, Gorlo SV. Causes of death of patients with tuberculosis. *Probl Tuberk.* 2001; (2): 43-5.
29. Abascal Cabrera M, González Rubio R, La Rosa Domínguez A, Ulloa Quintanilla F. Repercusión de la bronconeumonía en la mortalidad hospitalaria. *Rev Cubana Med Militar.* 2001; 30(2): 99-105.
30. Valdés Jiménez J, Barreras Ortega JC, Mederos Curbelo ON, Cantero Ronquillo A, Pedroso J. Hallazgos necrósicos en 100 pacientes del servicio de cirugía general. *Rec Cubana Cir.* 2001; 40(3): 280-83.
31. Ubaidullaev AM, Arifkhanova SI, Kadyrova RA. Analysis of tuberculosis quality diagnosis by autopsy data. *Probl Tuberk.* 1998; (6): 7-10.
32. Hoshino H, Sugawara I, Ohmori M, Wada M. Evaluation of accuracy of clinical diagnosis of TB by annual autopsy report. *Kekkaku.* 2007; 82(3): 165-71.
33. Soeiro AM, Parra ER, Canzian M, Farhat C, Capelozzi VL. Alterações histopatológicas pulmonares em pacientes com insuficiência respiratória aguda: um estudo em autopsias. *J. bras. pneumol.* 2008; 34(2) [accedido Noviembre 1, 2011] Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132008000200002&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000200002&lang=pt)
34. Grundmann E. Autopsy as clinical quality control: a study of 15,143 autopsy cases. *In Vivo.* 1994; 8(5): 945-52.

Recibido: 15 de octubre de 2011.

Aprobado: 15 de diciembre de 2011.