

Demora del diagnóstico de tuberculosis pulmonar baciloscópicamente negativa en un municipio y hospitales de La Habana

Diagnosis delays of smear- negative pulmonary tuberculosis patients in a municipality and some hospitals of Havana

Dra. MSc. Amparo Olga Díaz Castrillo^I; Dra. Digna Ramos Molina^{II};
Dra. MSc. Reina Susana Zarut Cruz^I; Dra. MSc. Luisa Armas Pérez^{III};
Dr.C. Edilberto González Ochoa^{III}

^I Facultad de Ciencias Médicas "Enrique Cabrera". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

^{II} Facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

^{III} Instituto "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la tuberculosis se mantiene como un problema de salud mundial importante, asociado a determinantes socioeconómicas.

Objetivo: estimar la demora en el diagnóstico de la Tuberculosis pulmonar con baciloscopia negativa en un municipio y hospitales de La Habana.

Métodos: estudio de auditoría médica en pacientes diagnosticados en nueve hospitales Clínico Quirúrgicos de La Habana (julio 2004 a junio 2005) y en el municipio Boyeros 2003-2011. Las variables estudiadas fueron: edad, demora del paciente (en días) entre las fechas de inicio de los primeros síntomas e ingreso hospitalario o solicitud de la primera consulta; demora de los servicios de salud (en días) entre el ingreso hospitalario o la solicitud de la primera consulta y la confirmación del diagnóstico así como la demora total.

Resultados: en los hospitales la demora mediana total fue de 194 días para la Tuberculosis pulmonar con baciloscopia negativa con cultivo positivo, mientras que para la TBp BAAR – Clínica-Radiológica fue de 71 días. En Boyeros la demora atribuible al paciente en la TBp BAAR- cultivo positivo tuvo una mediana de

102 días, y atribuible a los servicios 54 días. Para la Tuberculosis pulmonar con baciloscopia negativa Clínica-Radiológica estas fueron de 18 y 36 días respectivamente. Hubo mayor demora en el diagnóstico de los pacientes mayores de 60 años.

Conclusión: un diagnóstico oportuno minimiza el tiempo para el inicio del tratamiento y reduciría adicionalmente la transmisión de la tuberculosis en el contexto evaluado.

Palabras clave: tuberculosis; demora del diagnóstico; vigilancia; control; Cuba.

ABSTRACT

Introduction: The tuberculosis is supported like a problem of important world health, associated with determinants socioeconomic.

Objective: To estimate the diagnosis delay of smear- negative cases of pulmonary Tuberculosis in a municipality and several hospitals of Havana.

Methods: Descriptive Audit study in nine Clinical Surgical hospitals of Havana (July, 2004 - June, 2005) and in the Boyeros municipality (2003-2011). Data on age, delays both attributable to patients and the health service (days) as total delay.

Results: In the hospitals the median total delay was 194 days for the smear-negative, with culture + pulmonary Tuberculosis (TBp cult +), while for the xR pTB positive (pTB RC) the total median delay was 71 days. In Boyeros the delay attributable to patients the smear -/culture positive pulmonary tuberculosis had a median of 102 days, whereas for the confirmatory diagnosis it reached 54 days. For the xR TB positive delay was 18 and 36 days for both attributable to patients and the service respectively. Major delay exists in concluding the diagnosis of the patients 60 years and over.

Conclusion: An early diagnosis would save time by the beginning of the treatment and would prepare additionally the transmission of the TB in the evaluated context.

Key words: tuberculosis; delay for diagnosis; surveillance; control; Cuba.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) se mantiene como un problema de salud mundial importante, asociado a determinantes socioeconómicas.¹ La tasa de incidencia de TB (todas sus formas) en Cuba es de aproximadamente 7/100 000 habitantes.² La demora en su diagnóstico puede causar una enfermedad más severa, secuelas, mayor mortalidad y perpetuación de la transmisión.^{3,4} El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son esenciales para su control.³⁻⁸

La experiencia mundial revela que del total de casos nuevos de TB que ocurren en un año, aproximadamente 50 % tienen la baciloscopia positiva. De los restantes, cerca de 10 % puede tener una TB extrapulmonar, 20 % TB pulmonar (TBp) con baciloscopia negativa y cultivo positivo de *Mycobacterium tuberculosis* (TBp BAAR-

y Cult+) y 20 % puede presentar el frotis y el cultivo negativos (TBp BAAR- CIRx) en presencia de síntomas, signos e imágenes de rayos x sugestivos de TB.⁹⁻¹²

Estudios realizados plantean la diferente contagiosidad relativa de los casos de TBp BAAR+ y TBp BAAR-, y de estos últimos con cultivo positivo y con cultivo negativo. De hecho se observó que los pacientes tuberculosos que tenían sólo el cultivo positivo no eran mucho más contagiosos que aquellos que no tenían ni baciloscopia ni cultivo positivos o que los casos control.^{10,11,13} Es evidente que mientras más tiempo permanezcan los casos de TBp activa expulsando *M. tuberculosis* mayor será la proporción de personas infectadas que provocarían en su entorno. En las condiciones cotidianas del Sistema Nacional de Salud (SNS) son escasas las publicaciones nacionales sobre este tema. Nuestro objetivo ha sido estimar la demora total así como las atribuibles al paciente y a los servicios de salud de la TBp BAAR- en hospitales y en la atención primaria de salud en La Habana.

MÉTODOS

Se realizaron dos estudios descriptivos transversales de Auditoría médica, el primero desde julio de 2004 a junio de 2005 y el segundo durante los años 2003-2011. El primero en pacientes diagnosticados en nueve hospitales Clínico Quirúrgicos Universitarios de La Habana, de los 14 existentes, y el segundo en pacientes diagnosticados en la Atención Primaria de Salud (APS) del municipio Boyeros, situado en el sur de esta y que tiene aproximadamente 182,000 habitantes atendidos por 7 policlínicos. La provincia cuenta con 2 108 595 habitantes.

Población objeto de estudio

Para el estudio en los hospitales se colectaron datos de las historias clínicas de todos los casos de TB diagnosticados y notificados en los hospitales Calixto García, Freyre Andrade, Manuel Fajardo, Miguel Enríquez, Salvador Allende, 10 de Octubre, Joaquín Albarrán, Enrique Cabrera y Julio Trigo. En la APS se recogieron los datos de las historias epidemiológicas de cada caso diagnosticado y notificado como TB en el municipio Boyeros.

Técnicas y procedimientos

Se realizó una revisión documental (previa aprobación de los directores de cada hospital) del libro de registro de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y del tarjetero de clasificación de enfermedades; se recogieron los datos de los enfermos notificados por TB (todas sus formas) y de las historias clínicas de los casos con diagnóstico de TBp BAAR-.

Las variables estudiadas en los hospitales fueron: edad, demora del paciente (intervalo en días) entre las fechas de inicio de los primeros síntomas relacionados con la TB (FPS) y el ingreso hospitalario (FIH), demora de los servicios de salud (intervalo en días) entre la FIH y la confirmación del diagnóstico (FCD).

Para la APS las variables estudiadas fueron: edad, demora del paciente (intervalo en días) entre las FPS y la fecha de la primera consulta (FPC) para su atención en el servicio de salud; demora de los servicios de salud (intervalo en días) entre la solicitud de la FPC y la FCD.

La demora total para el diagnóstico: fue el intervalo, en días, entre la FPS y la FCD.

Para el procesamiento y análisis se creó una base de datos en Epi-Info6.0. Se calcularon medidas de resumen como la media, la desviación estándar, los rangos, la mediana y los intervalos intercuartílicos.

RESULTADOS

Para el diagnóstico de la TBp BAAR- cult+ en los hospitales ([Tabla 1](#)), el tiempo entre FPS y la FIH tuvo una demora de 40 ± 25 y una mediana de 49 días y de 180 días hasta la FCD, con una media de 194 ± 41 días y una mediana de 194 días entre FPS y la FCD. En el diagnóstico de los casos de TBp BAAR- CIRx el tiempo entre FPS y la FIH tuvo una mediana de 27 días, 23 días entre la FIH y FCD y de 71 días entre FPS y FCD. Las demoras medianas para la TBp BAAR- (TBp CIRx + TBp cult+) fue de 100 días entre FPS y FCD.

Tabla 1. Demora del diagnóstico (días) en pacientes de Tuberculosis pulmonar BAAR negativa. Hospitales Clínico Quirúrgicos de La Habana. Julio 2004-Junio2005

Variables	TB BAAR negativo cultivo positivo N=3			TB BAAR negativo clínico radiológico N=8			Total N=11		
	1ros síntomas e ingreso ^a	Ingreso y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico	1ros síntomas e ingreso	Ingreso y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico	1ros síntomas e ingreso	Ingreso y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico
X±DE	40± 25	165± 54	194± 41	57± 61	34± 24	83± 53	51± 50	74± 71	111± 70
Rango	12-60	105-212	165-224	12-164	7-69	31-171	12-164	7-212	31-224
Mediana	49	180	194	27	23	71	34	55	100
Cuartil 1 y 3	-	-	-	25-97	11-58	38-120	12-60	23-105	38-171

ingreso^a= admisión en el hospital (hospitalización)

En el municipio Boyeros la demora entre la FPS y la FPC en los casos de TBp BAAR- cult+ tuvo una mediana de 102 días, mientras que entre FPC y FDC se emplearon 54 días con un total de 150 días desde la FPS hasta FCD. Para los casos de TBp CIRx fue de 18, 36 y 74 días respectivamente. Para todos los casos de TBp BAAR- la demora mediana fue de 30, 45 y 85 días respectivamente. ([Tabla 2](#)).

Al comparar los enfermos menores de 60 años y los de 60 años y más ([Tablas 3 y 4](#)) se observa que tanto en los hospitales como en el municipio Boyeros la mediana de la demora entre FPS y la FCD es mayor en el segundo grupo, con cifras de 81 contra 142 días en los hospitales y 85 contra 139 días en el municipio Boyeros.

Tabla 2. Resultados de la PDT según evaluación individual del riesgo de TB en las cinco Áreas de Salud, La Lisa. 2009-2011. Análisis bivariado

Evaluación Individual del Riesgo	PDT realizadas n	PDT positiva		PDT negativa		RRP	Valor de p
		n	%	n	%		
Alto	166	33	19,9	133	80,1	2,0	0,00
Intermedio	80	14	17,5	66	82,5	1,8	0,03
Bajo	19	11	57,9	8	42,1	5,9	0,00
Mínimo	798	79	9,9	719	90,1	1	

PDT- Prueba de Tuberculina.

Tabla 3. Demora del diagnóstico (días) en pacientes de Tuberculosis pulmonar BAAR negativa según la edad. Hospitales Clínico Quirúrgicos de La Habana. Julio 2004- Junio 2005

Variables	TB BAAR negativo <60 años de edad N=6			TB BAAR negativo ≥ 60 años N=5		
	1ros síntomas e ingreso ^a	Ingreso y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico	1ros síntomas e ingreso	Ingreso y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico
X±DE	76± 81	70±75	119± 78	84± 54	42± 34	123± 53
Rango	12-201	21-212	31-224	15-164	7-105	38-171
Mediana	27	69	81	78	23	142
Cuartil 1 y 3	12-180	11-212	61-202	60-97	23-52	120-165

Tabla 4. Demora del diagnóstico (días) de los casos de TB BAAR negativo según la edad. Municipio Boyeros 2003-2011

Variables	TB BAAR negativo <60 años N= 22			TB BAAR negativo ≥ 60 años N= 8		
	1ros síntomas y 1ra consulta	1ra consulta y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico	1ros síntomas y 1ra consulta	1ra consulta y diagnóstico	1ros síntomas y diagnóstico
X±DE	32± 25	60± 74	92± 74	90± 79	62± 23	153± 75
Rango	8-102	2-347	10-361	21-199	43-118	67-264
Mediana			85	55	54	139
Cuartil 1 y 3	30 18-76	45 32-66	65-150	55-199	44-65	74-261

DISCUSIÓN

Aun con las limitaciones de un estudio retrospectivo basado en datos de la vigilancia clínico-epidemiológica rutinaria, los datos son suficientemente íntegros y claros para hacer posible un análisis provechoso. Los mismos pueden ser tomados con validez y fiabilidad aceptable dada la estandarización del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT), buena escolaridad general de la población cubana y la calidad e integridad de los registros sanitarios, aunque sería bueno insistir en procesos de investigaciones prospectivas posteriores para verificar su consistencia.

El estudio muestra que la demora mediana entre la FPS hasta la FCD es muy larga para el propósito deseado, principalmente a expensas del paciente; es más demorado el diagnóstico en los casos de TBp BAAR-cult+ que en los de TBp BAAR-CIRx, tanto en Boyeros como en los hospitales. En esto influye, tal vez, que en la mayoría de los casos en los TB BAAR-cult+ se debe esperar el resultado del cultivo que usualmente demora entre 4 a 5 semanas y además no se produce la presentación y debate de los casos de TBp BAAR- en la Comisión Provincial de Diagnóstico, lo que hace suponer que algunos de los médicos no siempre tienen bien presente la función que puede prestar el Hospital de Referencia Nacional de TB (Hospital Neumológico Universitario Benéfico Jurídico) para el diagnóstico temprano de la TB,^{14,15} como demuestra el comportamiento de los casos de TBp BAAR-CIRx que mayormente son diagnosticados confirmatoriamente allí. Esto reduciría el tiempo para el inicio del tratamiento y prevendría la transmisión.^{10-11,13} Por otra parte, todavía existe una demora importante en asistir a los servicios de salud por parte de los pacientes y sería necesario elevar la percepción de riesgo en la población. Quizás estaríamos obligados a ofrecer nuevos enfoques en la reorientación del PNCT, con la perspectiva futura de alcanzar la eliminación de la TB como problema de salud pública en el país. Es muy necesario fortalecer la pesquisa sistemática¹⁶ de los sintomáticos respiratorios iniciada por el médico y también la pesquisa activa en los domicilios.

Existen diversos estudios realizados sobre la demora en el diagnóstico en diferentes países,¹⁷⁻²¹ pero generalmente tratan sobre la demora en el tratamiento de los casos de TBp^{17,18} y en otros sobre la demora en el diagnóstico de los casos de TBp,¹⁸⁻²¹ pero ambos de cualquier localización. Sin embargo, no se puede concluir de estos estudios la demora en el diagnóstico de los pacientes con baciloscopia negativa.

En un estudio realizado en un área rural de Tanzania^{22,23} los autores identifican el fracaso por el paciente para reconocer los síntomas y una tardanza por el sistema de salud para actuar frente a las quejas del paciente. Otras características de los pacientes como la edad avanzada, el sexo femenino, la pobreza, el alcoholismo, la historia de inmigración, el bajo nivel de escolaridad, la automedicación y el estigma social de esta enfermedad están relacionadas con las demoras en el diagnóstico.^{7,8}

Un estudio en San Francisco, California, que utilizó técnicas moleculares de huellas genómicas de ADN, demostró que el 17 % de las transmisiones eran atribuibles a los casos índice de TBp BAAR- en el momento del diagnóstico y que la tasa relativa de transmisión de los casos con baciloscopia negativa, comparada con la de aquellos con baciloscopia positiva, era de 0,22; es decir, un quinto de todas las transmisiones.¹³

La demora en el diagnóstico de la TB, imputable al paciente o a los servicios de salud, constituye un elemento para la valoración de la calidad de la detección de casos. Se han propuesto nuevos indicadores sintéticos en el PNCT en Cuba que permiten valorar integral y profundamente estas demoras.^{24,25}

En general, se observan cifras elevadas de demora comparadas con lo deseado. El PNCT en su versión de 2010 no formula los estándares de calidad respecto a la demora máxima o mediana del diagnóstico de la TBp BAAR-.¹² Por tanto, los datos aportados en estos estudios podrían servir como antecedentes y valores de la línea de base que permitirían evaluar si las intervenciones educativas realizadas en el lapso 2009-2013 como tareas del proyecto de TB del Fondo Mundial de lucha contra el Sida, la Malaria y la Tuberculosis, "Fortalecimiento del Programa de Control de la Tuberculosis en la República de Cuba" en su Ronda 7, han surtido algún efecto para aumentar la agilidad y calidad de los procesos de control, la conciencia preventiva y la percepción de riesgo de la población objeto de esta intervención poblacional masiva y la eficiencia de los servicios de salud.

Mientras no dispongamos en Cuba de una cobertura útil de las técnicas más efectivas para el diagnóstico más oportuno de la TB^{26,27} deberíamos continuar aplicando las alternativas brindadas por las comisiones de diagnóstico mencionadas^{14,15} y de buenos algoritmos²⁸ clínicos.

En conclusión, un diagnóstico oportuno minimiza el tiempo para el inicio del tratamiento y reduciría adicionalmente la transmisión de la TB acorde con el contexto evaluado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global tuberculosis report 2013. Genova: World Health Organization; 2013 [citado 4 Oct 2014]. WHO/HTM/TB/2009.411. Disponible en: <http://liscuba.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=5589>
2. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y estadísticas de salud. Anuario estadístico de salud 2012. La Habana: MINSAP; 2012.
3. Machado AC, Steffen RE, Oxlade O, Menzies D, Kritski A, Trajman A. Factors associated with delayed diagnosis of pulmonary tuberculosis in the state of Rio de Janeiro, Brazil*. J Bras Pneumol. 2011;37(4):512-20.
4. Golub JE, Bur S, Cronin WA, Gange S, Baruch N, Comstock GW, et al. Delayed tuberculosis diagnosis and tuberculosis transmission. Int J Tuberc Lung Dis. 2006;10(1):24-30.
5. Ruef C. Delayed diagnosis of tuberculosis. J Infection. 2010;38:431-32.
6. Torres Filho SR. Tuberculose. En: Tavares W, Marinho LAC. Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias. São Paulo: Atheneu; 2005. p. 1023-39.
7. Storla DG, Yimer S, Bjune GA. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. BMC Public Health [internet]. 2008 Jan 14 [citado Nov 1 2014];8(1): [aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2265684/?report=classic>
8. Gómez MN, Alcaide MJ, Canela SJ, Milá AC, Jiménez FM, de Souza GM, et al. Estudio del retraso diagnóstico de la tuberculosis pulmonar sintomática. Arch Brocopneumol. 2003;39(4):146-52.
9. Sevy Court JI, Machado Molina D, Carreras Corzo L, González Ochoa E. Antecedentes de la Comisión Provincial de Tuberculosis de Ciudad de la Habana para el estudio de enfermos presuntivos microbiológicamente negativos. Rev. Cubana Med. Trop. 2004;56:234-6.
10. Colebunders R, Bastian I. A review of the diagnostic and treatment of smear negative pulmonary tuberculosis. Int tuberc Lung Dis 2000;4(2):97-107.
11. Siddigi K, Lambert ML, Wally J. Clinical diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis in low income countries: the current evidence. LANCET. Infections Diseases 2003;3:288-96.
12. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas y Procedimientos. La Habana: MINSAP; 2010.
13. Rieder HL. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis. En: International Union Against Tuberculosis Editor. París; 1999. p. 20-4.
14. Matthys F, Peralta M, Valdés S, García E, Crespo T, Armas L, et al. Diagnostic validity of an expert tuberculosis commission that assists the diagnosis of bacteriologically negative suspected TB cases in Havana, Cuba. Transactions of the Royal Soc. Trop. Med. and Hygiene 2009;103:52-8.

15. Sevy J, Machado M, Armas L, Peralta M, Carreras L, Sanchez R, et al. Una alternativa para mejorar el diagnóstico de la tuberculosis con baciloscopia negativa y otros problemas broncopulmonares en Cuba. Arch Bronconeumol. 2008;44:600-6.
16. Lönnroth K, Corbett E, Golub J, Godfrey-Faussett P, Uplekar M, Weil D, et al. Systematic screening for active tuberculosis: rationale, definitions and key considerations. Int. J Tuberc Lung Dis. 2013;17(3):289-98.
17. Hussen A, Biadgilign S, Tessema F, Mohammed S, Deribe K, Deribew A. Treatment delay among pulmonary tuberculosis patients in pastoralist communities in Bale Zone, Southeast Ethiopia. Research Notes 2012 [citado 16 Feb 2014];5:320:2-10. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/5/320>
18. Pradhan A, Kielmann K, Gupte H, Bamne A, Porter JDH, Rangan S, et al. What 'outliers' tell us about missed opportunities for tuberculosis control: a cross-sectional study of patients in Mumbai, India. BMC Public Health 2010 May 20 [citado Nov 1 2013];10:263. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/263>
19. Silva RA, Andrade RL, Ponce MA, Wysocki AD, Brunello ME, Scatena LM, et al. Retardo no diagnóstico da tuberculose em município da tríplice fronteira Brasil, Paraguai e Argentina. Rev. Panam Salud Pública. 2012;31(6):461-8.
20. Audry CF, Teixeira M, Ewbank SR, Oxlade O, Menzies D, Kritski A, et al. Factors associated with delayed diagnosis of pulmonary tuberculosis in the state of Rio de Janeiro, Brazil. J Bras Pneumol. 2011;37(4):512-20.
21. Malbasa M, Pesut D. Is there delay in diagnosis of pulmonary tuberculosis in an intermediate-to-low TB incidence setting. Pneumologia 2011;60(3):138-42.
22. Verhagen LM, Kapinga R, Van Rosmalen NK. Factors underlying diagnostic delay in tuberculosis patients in a rural area in Tanzania: a qualitative approach. Infection 2010 dic [citado Nov 1 2013];38(6):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003144/>
23. Sreeramareddy CT, Panduru KV, Menten J, Van den Ende J. Time delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review of literature. BMC Infect Dis 2009 Jun 11 [citado Nov 1 2013];9:91-101. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2702369/>
24. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional y Normas de procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis. La Habana: MINSAP; 2013.
25. González Ochoa E, Armas Pérez L. New indicators proposed to assess Tuberculosis Control and Elimination in Cuba. MEDICC Review 2012 Oct [citado 23 Mar 2014];14(4):40-3. Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview/index.php?issue=22&id=278&a=va>
26. Martínez MR, Sardiñas M, García G, Mederos LM, Díaz R. Evaluation of BacT/ALERT 3D System for Mycobacterium Isolates. Journal of Tuberculosis Research 2014;2:59-64.

27. Boyles TH, Hughes J, Cox V, Burton R, Meinpies G, Meldenson M. False-positive Xpert MTB/RIF assays in previously treated patients: Need for caution in interpreting results. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2014;18:876-8.

28. Soto A, Salari L, Díaz J, Mantilla A, Matthys F, Van der Stuyft P. Validation of a Clinical- Radiographic Score to Assess the Probability of Pulmonary Tuberculosis in Suspect Patients with Negative Sputum Smears. 2011 [citado 23 Mar 2014];6(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en: PLoS [ONE/www.plosone.org](http://www.plosone.org).

Recibido: Noviembre 13, 2014

Aceptado: Marzo 16, 2015

Dra. MsC Amparo Olga Díaz- Castrillo. Especialista de II grado en Higiene y Epidemiología. Profesora auxiliar. Investigador agregado. Facultad Enrique Cabrera. Calzada de Aldabó y Calle D. Municipio Boyeros. La Habana, Cuba. Teléfonos 76446231 al 35.
Correo electrónico: olgadicastr@infomed.sld.cu.