

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

## Costo del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana, 2002\*

*Dra. Mariana Peralta Pérez,<sup>1</sup> Dra. Carmen M. Padilla González,<sup>2</sup> Dra. Margarita Fuentes Díaz<sup>3</sup> y Dr. Miguel Ángel Lazo Álvarez<sup>1</sup>*

### RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de estimación de costos del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en Ciudad de La Habana, desde una perspectiva institucional. Las variables estudiadas fueron: personal, reactivos, equipos y edificación. Se estimaron costos directos e indirectos, que fueron expresados en pesos (1 peso= 1 USD). La ejecución del programa en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología generó costos por más de 80 000 pesos; 52,2 % recayó en los recursos humanos. El costo promedio en pesos por caso de tuberculosis fue de 378,08; el tratamiento alcanzó 175,88; la realización de la tuberculina 6,65; un cultivo 2,59; la quimioprofilaxis 2,12; el control de calidad del diagnóstico BAAR fue de 1,64 y 1,02 la baciloscopia. El costo de la detección de un caso, una investigación completa y la quimioprofilaxis de sus contactos resultaron respectivamente 38, 26 y 82 veces menos costosas que el tratamiento de uno. Los salarios aportaron más de la mitad de los costos del programa a este nivel, a pesar de que la institución garantizó en el período, un volumen importante de recursos para la ejecución del programa en la provincia. La vigilancia epidemiológica de la tuberculosis y la prevención con quimioprofilaxis resultaron actividades menos costosas que el tratamiento de un enfermo.

**Palabras clave:** Costo, programa, tuberculosis.

La tendencia creciente del porcentaje del producto interno bruto a la atención médica y cuidados sanitarios de la población, se ha convertido en una problemática que preocupa a gobiernos, directivos y profesionales de la salud del mundo.<sup>1</sup>

La globalización neoliberal ha empeorado la pobreza y los problemas de salud más apremiantes de millones de personas, sobre todo de las regiones más pobres del planeta, donde ocurren 90 % de los casos de tuberculosis (TB). El equivalente

económico de esta enfermedad agravada por la epidemia de SIDA alcanza ya doce billones de dólares del ingreso en esos países.<sup>1-2</sup>

En Cuba la TB ha sido controlada mediante un programa nacional que se viene ejecutando desde 1963 y cuyo trabajo puede ser resumido en etapas, que han ido desde el tratamiento dispensarial e ingreso del enfermo hasta el tratamiento ambulatorio acortado directamente observado; así como la realización de acciones de control de foco

\* Este artículo se realizó como parte de los ejercicios prácticos de la Maestría en Economía de La Salud de la Escuela Nacional de Salud Pública y como parte de la tarea de Estudios de Costos del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis del proyecto ramal "Evaluación de estrategias de localización de casos de tuberculosis en la atención primaria de salud del Instituto "Pedro Kourí", vinculado al proyecto subvencionado por el Instituto de Cooperación Belga mediante el Instituto de Medicina Tropical de Amberes.

<sup>1</sup> Máster en Economía de La Salud. Especialista de I Grado en Epidemiología. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

<sup>2</sup> Máster en Economía de La Salud. Especialista de I Grado en Bioestadística. Instituto de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer".

<sup>3</sup> Máster en Economía de La Salud. Especialista de I Grado en Bioestadística. Escuela Nacional de Salud Pública.

amplias que garantizan la reducción de casos secundarios, a partir de enfermos BAAR positivos mediante la quimioprofilaxis.<sup>3</sup>

A pesar de conocerse que el Sistema Nacional de Salud (SNS) incurre en cuantiosos gastos para garantizar el funcionamiento de los programas de control, hasta el momento ha sido difícil estimar la magnitud del costo de la ejecución de estos. Por consiguiente el objetivo de este estudio fue estimar el costo del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (CPHE) de Ciudad de La Habana durante 2002.<sup>4</sup>

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que constituye una evaluación económica parcial, clasificada como estimación de costos.<sup>5</sup> Se utilizaron criterios y recomendaciones relativos a la realización de evaluaciones económicas en salud, presentes en la guía metodológica para la evaluación económica de la salud cubana.<sup>6</sup>

El CPHE mediante el laboratorio provincial de TB garantizó el control de calidad del examen directo de esputos BAAR, el examen bacilosκόpico y el cultivo de muestras y la identificación de las micobacterias aisladas. El grupo de epidemiología realizó el análisis de la situación epidemiológica de la TB, actividades evaluativas y supervisiones del programa en los municipios; además participó en actividades de investigaciones de contactos en brotes epidémicos y de casos de TB infantil, entre otros.

El universo de estudio lo conformaron 223 casos nuevos de TB. Las variables identificadas y estudiadas fueron: personal (salario), reactivos (por consumo y precio), equipos y edificación (depreciación de activos fijos tangibles). El análisis de sensibilidad de las variables del costo, se realizó a partir del análisis cualitativo, siendo valorado en el contexto del estudio; más robustas resultaron ser el salario, la edificación y los costos generales. Para la estimación de los costos se utilizó una metodología de “abajo arriba”, tomando como perspectiva del estudio la institucional. Se consideraron que los costos estimados serían

válidos únicamente para el período de estudio. Los costos fueron expresados en unidades de peso cubano, teniendo en cuenta el valor de cambio vigente de 1 peso cubano igual a 1 dólar americano.

Se estimó el costo directo para los recursos humanos (salario en 1 h × total de horas dedicadas al programa); de recursos materiales (cantidad de recursos materiales utilizados × precio de esos recursos). En la estimación del costo promedio se consideró como nivel de actividad al número de casos de TB y al número de baciloscopias, cultivos, etc.; según cuál se tratara.

La información se obtuvo de: documentos oficiales de la institución (informes de estadística y laboratorio), bases de datos y encuestas epidemiológicas de los casos de TB, informes de actividades de supervisión y control, así como registros de contabilidad, tarjetas de control de reactivos y medicamentos del almacén) y de entrevistas semiestructuradas al personal de laboratorio, estadística, especialistas del grupo de epidemiología y de la Unidad de Análisis y Tendencias en Salud.

## RESULTADOS

El diagnóstico por examen directo de las muestras fue garantizado durante 2002, en todas las instituciones de salud vinculadas a la atención médica. Se realizaron en el CPHE 12 006 baciloscopias y 11 857 cultivos de un total de 86 053 baciloscopias y 36 761 cultivos realizados en la provincia (tabla 1). Fue necesario realizar 642 baciloscopias/caso de TB BAAR positivo y 1 750 cultivos/caso TB BAAR negativo. Se realizaron 5 527 actividades de control de calidad del diagnóstico bacilosκόpico. En el período la incidencia de casos nuevos de TB de todas las formas fue de 10,2 por 10<sup>5</sup> habitantes, que representaron aproximadamente la cuarta parte de los casos diagnosticados en el país (223 de 896 casos).<sup>4</sup> La TB pulmonar BAAR positivo se diagnosticó en 60,1 % de los casos y 9,4 % fueron diagnosticados por cultivo. En controles de foco se estudiaron 673 contactos; 555 cumplieron la quimioprofilaxis con isoniacida.

**TABLA 1.** Algunos indicadores del PNCT. Ciudad de La Habana, 2002

Diagnóstico bacilosκόpico y control de calidad			
Centros	Baciloscopias de diagnóstico	Control de calidad	
Policlínicos	36 413	3 265	
Hospitales	11 270	721	
CMHE	26 364	867	
CPHE	12 006	674	
<b>Total</b>	<b>86 053</b>	<b>5 527</b>	
Cultivos			
Centros	Cultivos realizados	Positivos	
Hospitales	4 684	255	
CMHE	20 220	214	
CPHE	11 857	267	
<b>Total</b>	<b>36 761</b>	<b>736</b>	
Casos de tuberculosis según formas clínicas			
Categoría	Casos	Tasa	%
Pulmonar BAAR positivo	134	6,1	60,1
Pulmonar BAAR negativo			
Cultivo positivo	21	1,0	9,4
Pulmonar BAAR negativo	43	1,9	19,3
Extrapulmonar	25	1,1	11,2
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>10,2</b>	<b>100,0</b>
Contactos según grupos de edades			
Grupos de edades	Contactos estudiados	Quimioprofilaxis	
menor de 15 años	93	90	
15 años y más	580	465	
<b>Total</b>	<b>673</b>	<b>555</b>	

Fuente: Serie cronológica de tuberculosis.

El costo directo estimado para los recursos humanos (tabla 2) fue de 43856.61 pesos para 52,2 %. El salario de los técnicos de laboratorio alcanzó 42,2 % de ese costo con 18490.96 pesos. El costo promedio por caso más elevado fue para los técnicos con 82,92 pesos y para el epidemiólogo con 37,61 pesos. El costo promedio por actividad más elevado fue la partida salario de los médicos con costos de 5,55 a 29,55 pesos, seguidos de la enfermera con 4,07 pesos. El monto de los recursos materiales fue 404 56.75 pesos. Se pudo distinguir

la partida medicamentos como la más costosa, con 87,25 % del costo (35295.49 pesos), siendo de menor cuantía el resto de los costos estimados. El costo total de la ejecución del PNCT durante 2002 alcanzó el monto de 84313.36 pesos. Un caso de TB diagnosticado y tratado en la provincia Ciudad de La Habana costó 378.08 pesos.

**TABLA 2.** Costo de los recursos humanos y materiales. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, 2002

Partida	Costo directo	%	Costo unitario por caso <sup>a</sup>	Costo unitario por actividad
Salario				
Microbiólogo	3724,73	8,5	16,70	29,56
Administrador salud	3401,69	7,8	15,25	5,55
Epidemiólogo	8386,69	19,1	37,61	11,83
Bioestadística	28,21	0,1	0,13	0,50
Enfermera	4221,47	9,6	18,93	4,07
Técnicos de laboratorio	18490,96	42,2	82,92	0,38
Técnicos de estadísticas	2739,77	6,2	12,29	1,85
Secretaria	2863,08	6,5	12,84	0,22
Subtotal	43856,61	52,02	196,67	0,67
Medicamentos	35295,49	87,25	158,28	158,28
Material gastable	3708,65	9,17	16,63	0,61
Material no gastable	1301,00	3,21	5,83	0,16
Equipos	97,54	0,24	0,44	0,12
Edificación	18,20	0,04	0,08	0,08
Transporte	35,87	0,09	0,16	0,11
<b>Subtotal</b>	<b>40456,75</b>	<b>47,98</b>	<b>181,42</b>	<b>0,25</b>
<b>Total</b>	<b>84313,36</b>	<b>100,00</b>		<b>378,08</b>

<sup>a</sup>= 223 casos. Fuente: Modelo SNS 225. Registro de activos fijos tangibles. Tarjetas de reactivos y medicamentos.

El costo promedio del tratamiento (tabla 3) fue el más elevado con 175.88 pesos, dentro del grupo de actividades estudiadas, seguido de la realización de la prueba de tuberculina con 6.65 pesos. Un cultivo costó 2.59 pesos, la quimioprofilaxis 2.12. Actividades como la baciloscopia y el control de calidad del diagnóstico BAAR costaron 1.02 y 1.64 pesos, respectivamente.

El estudio de los contactos de un caso de tuberculosis, con la prueba de tuberculina, resultó 6,5 veces más costoso que la realización de una baciloscopia y 2,5 veces superior al costo de un

**TABLA 3.** Costo de las principales actividades del programa. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. 2002

Recursos	Diagnóstico		Tuberculina	Control de foco	Tratamiento	Control de calidad
	Baciloscopia	Cultivo		Quimioprofilaxis		
Humanos	0,38	0,38	4,07		17,30	1,64
Materiales	0,64	2,21	2,58	2,12	158,58	
Total	1,02	2,59	6,65	2,12	175,88	1,64

Fuente: Base de datos.

cultivo. El costo de la detección de un caso, una investigación completa de sus contactos y la quimioprofilaxis, resultaron respectivamente 38, 26 y 82 veces menos costosas que el tratamiento de un caso.

## DISCUSIÓN

La ejecución del PNCT en el CPHE generó costos por más de 80 000 pesos. El alto nivel científico necesario para el funcionamiento del PNCT hace que los recursos humanos tengan un alto costo, a expensas del trabajo de los técnicos de laboratorios que son los que desempeñaron un mayor número de funciones en la institución estudiada. En otras investigaciones realizadas en la ciudad relacionadas con otros programas, resultaron mayores los costos de los recursos humanos que los encontrados en este estudio (Morales Laberón M. Costos de la atención prenatal en el Policlínico "Ramón González Coro" en 1997; Nodas Ayala JA. Costos del Programa de Vacunación antes de los dos años de edad del Policlínico Docente de Playa en 1996 y Peralta Pérez M. Costo del Programa de Control de la Sífilis en Regla durante 1995-1996. Todos fueron trabajos de tesis de la Maestría de Atención Primaria de Salud); lo que pudo estar relacionado con la diferencia entre las actividades que se ejecutan en los diferentes programas, el tiempo de ejecución de cada actividad.

En lo referente al costo por medicamentos, diversos estudios coinciden con estos resultados, porque se cumplen pautas nacionales e internacionales establecidas para el tratamiento de los enfermos y la quimioprofilaxis de contactos, lo que hace bastante uniforme el comportamiento de estos

indicadores de costo.<sup>7,8</sup> El costo de medicamentos/ actividad llegó incluso a superar los de recursos humanos/ actividad; lo que pudiera estar determinado por algunos factores como: el uso de combinaciones de medicamentos para prevenir la aparición de resistencia selectiva a los fármacos (algunos de estos como rifampicina y la estreptomycinina se adquieren fuera del país y este hecho eleva aún más el costo de esos medicamentos) y su consumo por un largo período de tiempo (7 meses), para hacer frente a la supresión definitiva del crecimiento de las poblaciones de *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>7</sup>

Una prueba de tuberculina pudo deber su alto costo al compararla con investigaciones como la baciloscopia y su control de calidad, posiblemente porque el estudio de cada contacto lo ejecuta la enfermera del grupo provincial de TB, con lo que se garantizó la calidad de esta actividad. Además, porque la realización de la tuberculina consta de 2 momentos (la realización de la prueba y su lectura) y porque la enfermera acude al centro de salud más cercano de los contactos y de ser necesario acude al domicilio de ellos y así se eleva el tiempo dedicado a la ejecución de la actividad.

El bajo costo de la quimioprofilaxis al compararla con el costo del tratamiento completo de un caso, pudo estar determinado por 2 factores: el primero fue que la quimioprofilaxis se garantizó con monoterapia (isoniacida) y en segundo lugar que el medicamento es de producción nacional, lo que evita los gastos en la compra, el transporte y los aranceles, entre otros gastos. Una actividad de control de foco resultó menos costosa que el tratamiento. Otros estudios reflejan resultados similares.<sup>8,9</sup>

La baciloscopia y el cultivo en el presente estudio resultaron algunos centavos más costosos

que en un municipio de la provincia Ciego de Ávila durante 1998-2001, pudiendo estar relacionada esta diferencia con la mayor calificación del personal que ejecuta estas actividades en el CPHE. En el caso de la quimioprofilaxis el costo por actividad estimado para dicho estudio fue solo de 90 centavos con una diferencia de 1.22; esto pudo estar originado porque para ese estudio se tuvieron en cuenta solo 2 meses de quimioprofilaxis en los contactos menores de 15 años, mientras que en nuestro caso se asumió que esta se realizó por 6 meses (Ayala A. Costos y resultados del Programa de control de tuberculosis en un área rural del de Ciego de Ávila durante 1998-2001, trabajo de tesis para la especialidad).

Los salarios aportaron más de la mitad de los costos del PNCT a este nivel, a pesar de que esta institución garantizó en el período, un volumen importante de recursos para la ejecución del programa en la provincia. La vigilancia epidemiológica y la prevención de la TB con quimioprofilaxis resultaron actividades menos costosas que el tratamiento de un enfermo.

### **Cost of the National Tuberculosis Control Program. Provincial Hygiene and Epidemiology Center of Havana City, 2002**

#### **SUMMARY**

A retrospective descriptive study of cost estimation of the National Tuberculosis Control Program (NTCP) in the City of Havana was carried out from an institutional point of view. Salary, reagents, buildings and equipment were the studied variables. Direct and indirect costs were estimated and expressed in equivalent Cuban pesos to American dollars (1 Peso = 1 USD). The implementation of the NTCP in the Provincial Hygiene and Epidemiology Center generated costs for more than 80 000

pesos, from which 52.2 % was in human resources. The average cost for every TB case in Cuban pesos was 378.08; the treatment cost was 175.88 per TB case; tuberculin skin performance reached 6.65 per contact; 2.59 for one culture; chemoprophylaxis treatment was 2.12 per contact; the quality control of sputum smear microscopies was 1.64 and 1.02 for a sputum smear microscopy. The costs of a case detection, a complete investigation and the chemoprophylaxis of its contacts were 38, 26 and 82 times lower than that of a case treatment. The salaries represented more than half of the program costs at this level, although this institution guaranteed an important volume of resources for the program implementation in the province. Tuberculosis epidemiological surveillance and chemoprophylaxis prevention were less costly than a case treatment.

**Key words:** Tuberculosis, cost, program.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Cárdenas Rodríguez JM, Collazo Herrera M, Cosme Casulo J, et al. Alcance y aplicación de la Economía de la Salud. La Habana: Serie de Desarrollo de la OPS-OMS en Cuba. No 24; 2001.
2. WHO. Stop TB. Geneva: Annual Report; 2001.
3. Colectivo de Autores. Programa de Control de la Tuberculosis. Manual y Normas de procedimientos. MINSAP. Ciudad de La Habana: Dirección Nacional de Epidemiología; 1999.
4. OPS/OMS. Health care situation in Cuba. ISSN 1727-0693; 2002.
5. Drummond MF, Stoddard GL, Torrance GW. Métodos para la evaluación de los programas de atención de la salud. Madrid: Díaz Santos S.A.; 1991.
6. Gálvez González, AM. Guía metodológica para la evaluación económica en salud: Cuba, 2003. Rev Cubana Salud Pública 2004;30(1):0-0. ISSN 0864-3466
7. Caminero Luna JA. Guía de la Tuberculosis para médicos especialistas. París: UICTER; 2003.
8. Wyss K, Kilima P, Lorenz N. Cost of tuberculosis for households and health care providers in Dar es Salaam, Tanzania. Trop Med Int Health 2001;6(1):60-8.
9. Yoshiyama T. Cost effectiveness analysis of isoniazid preventive therapy to the contacts of tuberculosis patients under Japanese settings. Kekkaaku 2000;75(11):629-41.

Recibido: 5 de diciembre de 2005. Aprobado: 20 de enero de 2006.  
Dra. *Mariana Peralta Pérez*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía Km. 6 ½. La Lisa. Teléf.: 2020652. Fax 2046051. Correo electrónico: mariana.peralta@infomed.sld.cu