

## Tendencias y pronósticos de la tuberculosis, desafíos en etapa de eliminación en La Habana

### Trends and predictions of tuberculosis, and challenges towards tuberculosis eradication in Havana City

MSc. Alexander González Díaz,<sup>I</sup> Dra. C. Lizet Sánchez Valdés,<sup>I</sup> MSc. Luisa Armas Pérez,<sup>I</sup> MSc. Liana Rodríguez Vargas,<sup>II</sup> Dr. Armando Salgado Villavicencio,<sup>II</sup> MSc. Herminia Borrero Pérez,<sup>II</sup> Dr. C. Edilberto González-Ochoa<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** describir la variación y tendencia de las notificaciones de casos nuevos de tuberculosis en La Habana desde 1995 hasta 2010, así como su proyección y ocurrencia para los años 2011-2013.

**Métodos:** se realizó un estudio de series temporales, se analizaron los porcentajes de variación total y media anual de las tasas según categoría clínica y bacteriológica, edad, distribución por municipios y coinfección tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana. Las proyecciones se obtuvieron mediante el alisamiento exponencial con 2 parámetros.

**Resultados:** la tasa de nuevos casos de tuberculosis notificados disminuyó de 16,8 en 1995 hasta 9,5 por 100 000 habitantes en 2010 (43,5 % y 2,9 % de variación total y variación media anual, respectivamente). La tasa descendió en 80 % de los municipios y en los grupos de edades de 15 a 64 años y con 65 años o más. La Habana Vieja y Centro Habana mantuvieron las tasas más altas durante casi todo el período. La coinfección tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana se incrementó de 3/369 (0,8 %) hasta 37/202 (18,3 %) en 2010. Se pronostica un ligero incremento para el trienio 2011-2013 (9,5; 10 y 10,5, respectivamente) y un continuo aumento del número de casos con coinfección tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana.

**Conclusiones:** la tuberculosis muestra una tendencia descendente casi sostenida en La Habana de 1995 a 2010, con una reducción importante en el período. Sin embargo se observa una tendencia creciente de los casos de tuberculosis/virus de

la inmunodeficiencia humana/sida que amenaza la posibilidad de la eliminación. Las notificaciones de casos de tuberculosis se ajustan a los valores esperados, ligeramente por encima de lo pronosticado.

**Palabras claves:** tuberculosis, tendencia, pronósticos, Cuba.

---

## ABSTRACT

**Objectives:** to describe the variation and the trend of new tuberculosis case reports in Havana from 1995 to 2010, as well as their projection and occurrence for 2011-2013.

**Methods:** a time series study was conducted, and the annual total and mean variation percentages of rates by clinical and bacteriological categories, age, municipal distribution and TB/HIV co-infection were analyzed. Estimation of projections by using two-parameter exponential smoothing techniques was made.

**Results:** the rate of new reported TB cases decreased from 16.8 in 1995 to 9.5 per 100 000 inhabitants in 2010 (43.5 % and 2.9 % of annual total variation and mean variation respectively). The rate declined by 80 % in the municipalities and in 15-64 and  $\geq 65$  years age groups. *Habana Vieja* and *Centro Habana* municipalities kept the highest rates throughout the whole period. TB/HIV coinfection notification increased from 3 out of 369 (0.8 %) cases in 1995 to 37 out of 202 (18.3 %) cases in 2010. A slight increase was estimated for the 2011-2013 period (9.5; 10.0; 10.5 per 100 000 population respectively) in addition to continuous rise of the number of cases with TB/HIV co-infection.

**Conclusions:** the TB trend showed a steady decline in Havana from 1995 to 2010, with substantial reduction in the study period, except for TB/HIV co-infection in which the number of cases increases. The TB case report rates are within the expected values, although slightly above the predictions.

**Key words:** tuberculosis, trend, predictions.

---

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que la tuberculosis (TB) es una enfermedad prevenible y curable, continúa siendo un importante problema de salud pública en todo el mundo.<sup>1</sup> Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, una tercera parte de la población mundial (cerca de 2 100 millones de personas) se encuentra infectada por *Mycobacterium tuberculosis*, formando el mayor reservorio humano conocido para una enfermedad infecciosa. El tratamiento acortado estrictamente supervisado (TAES/DOTS), dentro del Plan Mundial Alto a la TB 2006-2015,<sup>2</sup> se aplica con éxito en muchos países. Sin embargo se calculó que en 2010 hubo 8,8 millones de nuevos casos de TB y esta causó la muerte a 1,1 millones de personas.<sup>1</sup> El 98 % de las muertes y 95 % de los casos se producen en los países y zonas más pobres del planeta; 80 % de los casos de TB en el mundo se producen en 22 países, por su elevada carga, y mayoritariamente se registra entre los 15 y 59 años, grupo de edad económicamente más productivo, con el consiguiente daño humano y económico.<sup>1,3,4</sup>

Por otra parte, para Latinoamérica se ha definido la eliminación de la TB como problema de salud pública (ETPSP), como la reducción de su incidencia (todas sus formas) hasta  $\leq 5$  por 100 000 habitantes en un área geográfica definida, como resultado de un esfuerzo deliberado sostenido de control, y la necesidad de continuar con las medidas de intervención para mantener esta condición.<sup>5</sup> Para esto se considera necesario curar a 95 % de los casos pulmonares contagiosos diagnosticados y detectar  $\geq 90$  % de los existentes.<sup>5</sup> Se consideraría eliminada definitivamente como problema de salud, cuando su incidencia alcance 1 por 1 000 000 de habitantes.<sup>2,5,6</sup> Es evidente la necesidad de detectar oportunamente los cambios en la evolución de la enfermedad, por lo que fortalecer la vigilancia constituye una prioridad del sistema nacional de salud (SNS) cubano.<sup>7</sup> La elaboración de pronósticos para predecir las cifras de incidencia y reducir la incertidumbre en la planificación y toma de decisiones, así como la verificación ulterior del grado de acierto de tales pronósticos, resulta crucial en un entorno cambiante en un país de renta mediana-baja, donde es necesario percatarse temprano de los nuevos matices del problema estudiado.<sup>7,8</sup>

La Habana notifica alrededor de 25 % del total de los casos nuevos de TB del país. En su condición de capital, es la provincia de mayor densidad poblacional e importancia económica, donde se concentran los principales focos generadores de la enfermedad y su comportamiento determina, en buena medida, los resultados de la nación.<sup>9-11</sup> Para una mejor comprensión de la evolución de la TB en la ciudad se llevó a cabo este estudio, cuyo objetivo es valorar el impacto del fortalecimiento del programa de control en 1994, mediante la determinación de la variación y tendencia de la notificación de los casos nuevos de TB en 1995-2010, y su pronóstico para 2011-2013.

## MÉTODOS

### Sitio de estudio

La Habana tiene una población de 2,2 millones de habitantes (3 005 habitantes/km<sup>2</sup>) distribuida en 15 municipios. Cuenta con 82 áreas de salud (cada una con su policlínica), un total de 1 231 consultorios y 5 922 médicos de familia; lo cual garantiza una total cobertura en la atención médica de la población.

### Diseño del estudio

Estudio ecológico de series temporales,<sup>8</sup> con estimación de valores pronósticos contrastados con los reales registrados.

### Técnicas y procedimientos

Se analizó la tendencia de los reportes anuales de casos nuevos de TB (RCNT) y de la coinfección TB/VIH desde 1995 a 2010. Los datos por municipios, años y grupos de edades se obtuvieron de los registros de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) de la Dirección Provincial de Salud (DPS) (Códigos CIE X Tuberculosis A15-A19). Se tomó el período posterior a 1994 teniendo en cuenta el

cambio del criterio de diagnóstico ocurrido en este año en el Programa Nacional de Control de la tuberculosis. A partir de ese momento se incluyeron en la notificación como casos de TB aquellos con examen bacteriológico de esputo negativo donde persisten síntomas e imágenes radiográficas sugestivas de TB.<sup>12,13</sup>

Se analizaron los cambios relativos de los valores extremos de la serie<sup>8</sup> de las notificaciones totales de TB, por localización, por categoría bacteriológica, grupos de edades y municipios. Para el cálculo de las tasas de incidencia (TI) por grupos de edades y por municipios se utilizaron las estimaciones de la población ofrecidas por la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud (DRMES) del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

Se obtuvieron los porcentajes de casos por categorías clínicas: pulmonar (con baciloscopia positiva o negativa), extrapulmonar y por grupo de edad, del total de los casos nuevos en cada año de la serie.

Se garantizó la consistencia, estabilidad, periodicidad y comparabilidad de los valores de la serie. Se calcularon los porcentajes de variación total (aumento o reducción) del número de casos y las TI en el período, donde:

$TI_0$  = Tasa en el año de referencia (inicial)

$TI_i$  = Tasa en el año final del período.

$$\text{Variación total} = \frac{TI_i - TI_0}{TI_0} \times 100$$

También se calculó el porcentaje de variación media anual de las tasas, dividiendo el resultado de la variación total sobre el número de años del período de estudio menos 1.

Para suavizar las oscilaciones puntuales y lograr un pronóstico adecuado (con la eliminación de valores extremos), se utilizó el método de alisamiento exponencial con 2 parámetros; recomendado para las series con tendencia y sin estacionalidad.<sup>8</sup> Los valores de la variable de la serie se expresan como una función ponderada de sus valores pasados, y para obtener esto se utilizaron parámetros que representan el peso o valor que se les da a los diferentes conjuntos de la serie. La ponderación se efectuó mediante el parámetro de suavizamiento  $a$  y el componente tendencial es denominado parámetro  $b$ . Se tomaron los valores de los parámetros que minimizan el error cuadrático medio. Posteriormente se procedió a la obtención de las tasas estimadas para todos los años de la serie en estudio.

Para el análisis de la coinfección TB/VIH se dividió la serie en 2 períodos 1995-2002 y 2003-2010, teniendo en cuenta que a partir de 2003 se generalizó la terapia antirretroviral de producción nacional.

Finalmente se obtuvo el pronóstico de las tasas y del número de casos nuevos y sus intervalos de confianza de 95 % para el trienio 2011-2013. Se compararon las discrepancias existentes entre los valores reales y los estimados, calculando el error

de predicción obtenido mediante la raíz cuadrada del error cuadrático medio.<sup>8</sup> El análisis se realizó con el paquete estadístico *Econometric EViews* versión 3.1.

## RESULTADOS

La incidencia de TB en La Habana decreció desde 16,8 en 1995 (369 casos) a 9,5 por 100 000 habitantes en 2010 (202 casos), reducción de 43,5 % (2,9 % por año). El pico máximo ocurrió en 1996 con 444 casos (20,2 por 100 000), a partir del cual tuvo una declinación evidente con algunos incrementos intermedios. Al final del período se observó un aumento de la TI en 15,8 % de 2009 a 2010. La TB pulmonar constituyó la localización más frecuente, fluctuando desde 92 % en 1995 hasta 81 % en 2007. Los enfermos de TB pulmonar con baciloscopia positiva (TBp BAAR+) aportaron como promedio 60 % de los casos de TB y tuvieron una reducción total de las TI de 45 % (3 % por año). Los pacientes con TB pulmonar de baciloscopia negativa (TBp BAAR-) decrecieron con una reducción total de 56,8 % (3,8 % por año). La TB extrapulmonar se mantuvo con proporciones similares (tabla 1).

De los 15 municipios de la ciudad, 12 (80 %) lograron disminuir las TI; entre ellos, Plaza, Marianao, Guanabacoa y Arroyo Naranjo con más de 50 % de reducción total. Otros municipios como Cerro, Boyeros, Diez de Octubre, Playa, San Miguel y Lisa redujeron entre 24 y 50 %. Centro Habana y Habana del Este disminuyeron 13,1 y 7,9 %, respectivamente. La Habana Vieja incrementó la TI desde 17,3 en 1995 hasta 22,1 por 100 000 habitantes, incremento total de 27,7 %; mientras que Cotorro y Regla tuvieron un aumento total de 3,9 y 2,2 %, respectivamente.

Las TI anuales en los diferentes municipios fluctuaron desde 43,6 en Habana Vieja en 1996 hasta 1,7 por 100 000 habitantes en Habana del Este en 2008. El municipio que mantuvo las menores TI fue Habana del Este, seguido por el Cotorro, Playa, Boyeros, Lisa y Plaza. La Habana Vieja y Centro Habana mantuvieron tasas superiores a la media provincial durante casi todo el período.

En 2010, los municipios Boyeros, Plaza, Lisa y Arroyo Naranjo exhibían TI próximas a 5 por 100 000 habitantes. Por el contrario, Habana Vieja, Centro Habana, Guanabacoa y San Miguel presentaron TI de 22,1; 14,6; 12,3 y 12 por 100 000 habitantes, respectivamente. El resto tuvo tasas d $\leq$  10 por 100 000 habitantes (tabla 2).

Las TI disminuyeron para todos los grupos de edades, exceptuando a los menores de 15. El grupo de  $\geq$  65 años presentó las TI más elevadas en todo el período y la mayor reducción, disminuyendo desde 51,9 en 1995 hasta 12,0 por 100 000 habitantes en 2010, (reducción total de 76,9 y 5,1 % por año). El grupo de 15 a 64 disminuyó la TI de 15,6 en 1996 a 10,6 por 100 000 habitantes en 2010 (reducción de 32,1 y 2,1 % por año). En los menores de 15 años aumentó desde 1,7 en 1995 hasta 2,3 por 100 000 en 2010 (incremento total de 35,3 y 2,4 % por año) (Fig. 1).

**Tabla 1.** Casos nuevos de tuberculosis notificados según localización, categoría bacteriológica

Años	TB		TB pulmonar				TB	
	todas sus formas		BAAR(+)		BAAR(-)		extrapulmonar	
	No.	tasa	No. (%) <sup>a</sup>	tasa	No. (%) <sup>a</sup>	tasa	No. (%) <sup>a</sup>	tasa
1995	369	16,8	228 (61,8)	10,5	113 (30,6)	5,2	28 (7,6)	1,3
1996	444	20,2	265 (59,7)	12,2	133 (30,0)	6,1	46 (10,4)	2,1
1997	375	16,9	208 (55,5)	9,4	124 (33,1)	5,6	43 (11,5)	1,9
1998	321	14,4	178 (55,5)	8,1	94 (29,3)	4,3	49 (15,3)	2,2
1999	264	12,1	161 (61,0)	7,3	67 (25,4)	3,1	36 (13,6)	1,6
2000	278	12,7	159 (57,2)	7,3	72 (25,9)	3,3	47 (16,9)	2,2
2001	207	9,5	118 (57,0)	5,4	57 (27,5)	2,6	32 (15,5)	1,5
2002	224	10,2	135 (60,3)	6,2	62 (27,7)	2,8	27 (12,1)	1,2
2003	204	9,3	116 (56,9)	5,3	63 (30,9)	2,9	25 (12,3)	1,1
2004	168	7,7	104 (61,9)	4,7	41 (24,4)	1,9	23 (13,7)	1,0
2005	193	8,8	133 (68,9)	6,1	37 (19,2)	1,7	23 (11,9)	1,0
2006	186	8,5	114 (61,3)	5,2	53 (28,5)	2,4	19 (10,2)	0,9
2007	157	7,2	92 (58,6)	4,2	36 (22,9)	1,7	29 (18,5)	1,3
2008	197	9,0	131 (66,5)	6,0	41 (20,8)	1,9	25 (12,7)	1,1
2009	176	8,2	114 (64,8)	5,3	45 (25,6)	2,0	20 (11,4)	0,9
2010	202	9,5	124 (61,4)	5,8	48 (23,8)	2,2	30 (14,9)	1,4

TB: tuberculosis, BAAR: bacilo ácido alcohol resistente. <sup>a</sup>: porcentaje del total de casos de tuberculosis, tasa por 100 000 habitantes.

*Fuente:* Registros de enfermedades de declaración obligatoria. Dirección Provincial de Salud Pública. La Habana, 1995-2010.

**Tabla 2.** Tasas de incidencia (TI) de tuberculosis por municipios. Porcentaje de variación total y variación media anual

Municipios	Tasa de incidencia (TI) de tuberculosis															% Variación			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009				
Playa	14,7	19,6	12,0	8,5	7,5	6,0	5,9	8,1	6,4	3,7	3,2	5,9	2,1	10,7	3,9	7,9	8,1	-46,3	-3,1
Plaza	15,8	21,9	10,1	7,2	7,5	11,6	9,2	6,8	4,3	8,6	8,1	8,1	5,0	9,3	7,7	5,9	9,4	-62,7	-4,2
Centro Habana	16,8	21,7	16,0	22,6	15,6	21,6	15,4	12,9	12,6	12,0	12,1	15,9	8,3	13,3	9,1	14,6	15,5	-13,1	-0,9
Habana Vieja	17,3	43,6	24,0	22,0	20,1	25,6	16,6	16,6	17,7	14,6	12,7	18,0	17,9	22,2	21,9	22,1	22,6	27,7	1,8
Regla	9,2	20,5	24,9	9,0	18,6	18,6	7,0	9,3	9,0	6,7	9,0	4,5	18,0	2,3	2,3	9,4	11,4	2,2	0,1
Habana del Este	10,1	10,0	13,1	9,9	3,9	4,4	4,9	4,3	5,6	5,0	5,1	9,0	3,4	1,7	9,8	9,3	6,7	-7,9	-0,5
Guanabacoa	27,0	19,2	36,2	36,0	24,4	37,6	15,0	13,1	10,6	4,4	13,3	6,2	7,1	8,8	3,6	12,3	17,6	-54,4	-3,6
San Miguel del Padrón	18,9	27,8	16,1	16,0	15,5	14,9	8,4	13,5	10,0	9,4	10,7	7,6	7,5	11,9	7,0	12	12,9	-36,5	-2,4
Diez de Octubre	15,0	19,2	11,3	10,9	8,9	8,1	9,4	14,2	11,4	10,9	11,5	8,9	7,1	8,0	4,6	9,9	10,8	-34,0	-2,3
Cerro	20,1	11,9	12,5	15,4	11,7	9,5	14,7	11,7	12,1	15,8	15,9	9,1	7,6	6,8	9,3	10,1	12,1	-49,8	-3,3
Marianao	24,9	26,9	21,8	18,9	18,9	12,3	9,4	12,2	12,5	4,4	5,2	8,9	10,3	8,9	13,5	9,8	14,0	-60,6	-4,0
Lisa	7,9	16,5	21,6	10,3	17,1	8,9	9,5	8,6	10,7	4,6	5,3	3,8	5,3	2,3	9,2	6	9,3	-24,1	-1,6
Boyeros	10,7	9,4	22,9	12,2	10,9	13,6	7,5	10,1	8,5	5,3	9,6	3,7	4,8	8,5	5,9	5,4	9,1	-49,5	-3,3
Arroyo Naranjo	17,0	23,6	18,9	13,2	8,1	9,1	6,0	7,0	6,7	5,2	8,1	9,5	5,7	4,8	10,5	6,2	9,9	-63,5	-4,2
Cotorro	7,7	12,3	7,6	12,2	10,8	8,1	8,1	5,3	4,0	5,4	2,7	8,1	2,7	8,0	6,7	8	7,2	3,9	0,3
Total	16,8	20,2	16,9	14,4	12,1	12,7	9,4	10,2	9,3	7,7	8,8	8,5	7,2	9,0	8,2	9,5	11,3	-43,5	-2,9

$$TI = \frac{\sum_{i=1}^{15} f_i}{\sum_{i=1}^{15} Ni}$$

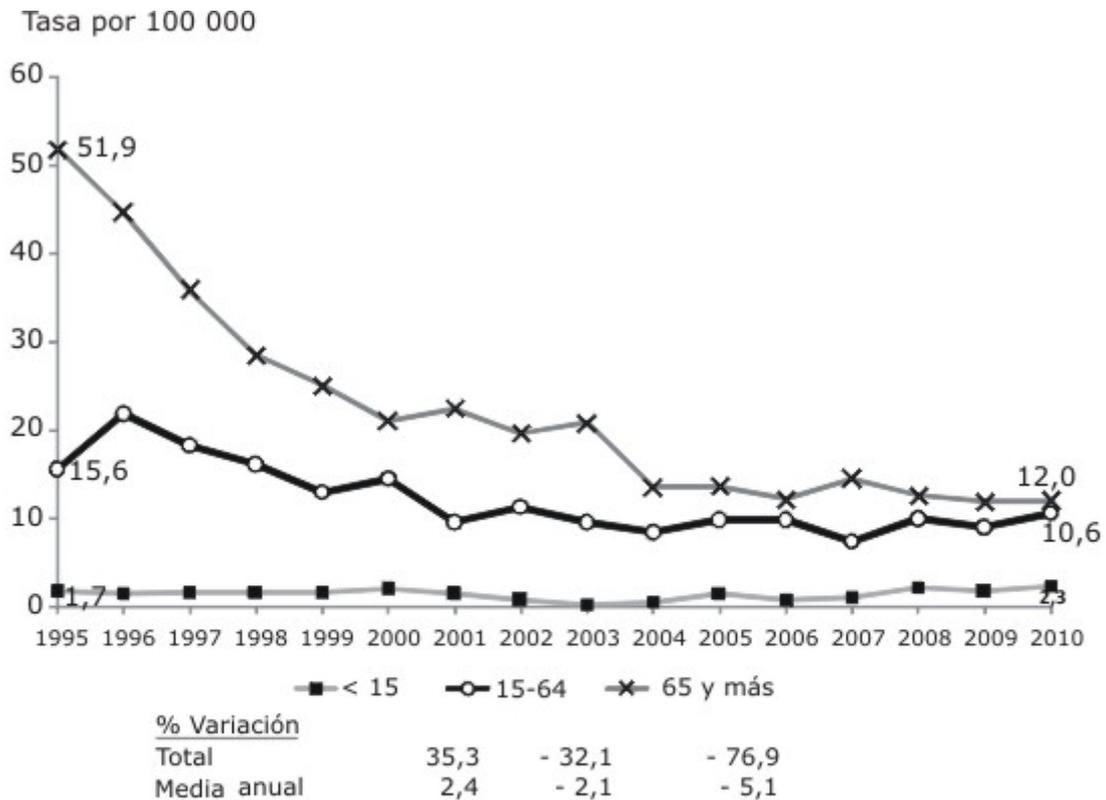
<sup>a</sup>: donde  $f$  es el número de casos nuevos en cada año y  $N$  es la población estimada para cada año.

<sup>b</sup>: variación total =  $(TI_1 - TI_0) / TI_0 \times 100$ , donde  $TI_1$  = tasa en el año final del período y  $TI_0$  = tasa en el año de referencia.

<sup>c</sup>: variación media anual =  $(TI_1 - TI_0) / (TI_0 \times 100) / (n - 1)$ . TI por 100 000 habitantes.

Fuente: Registros de enfermedades de declaración obligatoria. Dirección Provincial de Salud Pública. La Habana, 1995-2010.

Dentro del total de los casos nuevos de TB notificados, se incrementó el porcentaje de casos de coinfección TB/VIH, desde 0,8 % (3/369) en 1995 hasta 18,3 % (37/202) en 2010 (tabla 3). En general, desde 1995 hasta 2002 la coinfección TB/VIH representó 2,5 % (63/2 482) del total de los casos, mientras que de 2003 a 2010 se incrementó hasta 13,1 % (195/1 483). La diferencia entre ambos periodos fue significativa ( $p < 0,0001$ ).



Fuente: Registros de enfermedades de declaración obligatoria. Dirección Provincial de Salud Pública

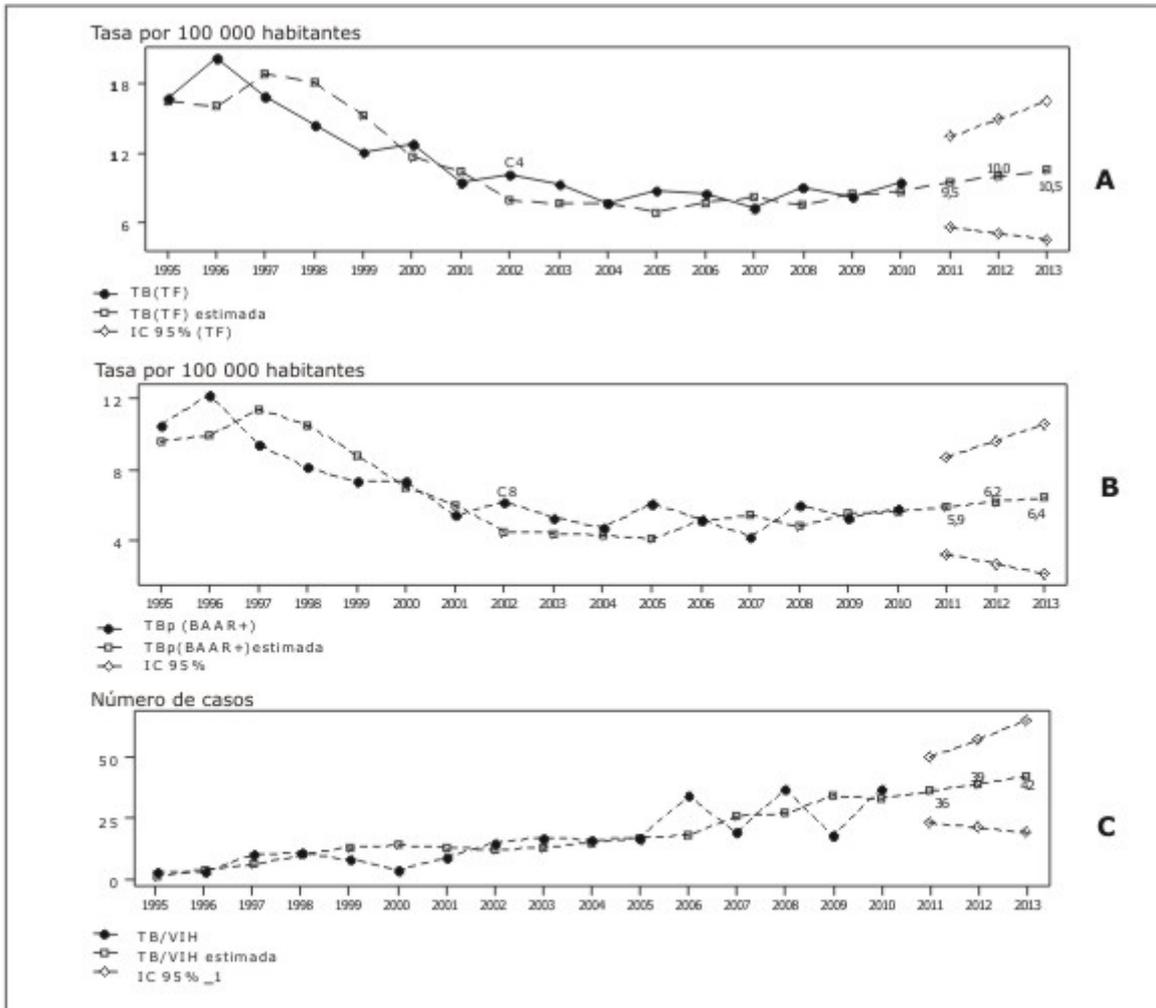
Fig. 1. Tasas de incidencia de tuberculosis (todas sus formas) según grupos de edades. La Habana, 1995-2010.

El pronóstico mostró que las TI tanto de TB total como en los TBp BAAR (+) se incrementarán ligeramente en el trienio 2011-2013. Según el modelo empleado se espera que las TI de TB total para 2012 alcanzarán valores de 10,5 por 100 000 (IC 95 %: 4,5-16,5) y TBp BAAR(+) 6,4 por 100 000 (IC 95 %: 2,1-10,6). Si las condiciones de 2010 persisten, se pronostica un incremento del número absoluto de casos con infección VIH que enfermarán de TB (todas sus formas), que alcanzará según el modelo, unos 42 casos estimados (IC 95 %: 19-65) para 2013 (Fig. 2).

**Tabla 3.** Casos nuevos de coinfección tuberculosis/virus de inmunodeficiencia humana (TB/VIH) notificados

Años	Tuberculosis/virus de inmunodeficiencia humana		
	N	%*	tasa
1995	3	0,8	0,1
1996	3	0,7	0,1
1997	10	2,7	0,5
1998	11	3,4	0,5
1999	8	3,0	0,4
2000	4	1,4	0,2
2001	9	4,3	0,4
2002	15	6,7	0,7
2003	17	8,3	0,8
2004	16	9,5	0,7
2005	17	8,8	0,8
2006	34	18,3	1,6
2007	19	12,1	0,9
2008	37	18,8	1,7
2009	18	10,2	0,8
2010	37	18,3	1,7

\* Porcentaje con relación a los casos nuevos de tuberculosis en todas sus formas. Tasa por 100 000 habitantes.



A: tuberculosis en todas sus formas, B: tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva, C: casos de coinfección tuberculosis/virus de inmunodeficiencia humana.

**Fig. 2.** Estimaciones y pronósticos de la incidencia de tuberculosis. La Habana, 1995-2013.

## DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que la incidencia de TB en La Habana decreció de manera considerable; principalmente la TBp, en la mayoría de los municipios y en los mayores de 15 años, pero con un pronóstico de aumento sostenido de la coinfección TB/VIH y un incremento no significativo de la TB infantil. La aplicación en el ámbito provincial de técnicas estandarizadas de diagnóstico, registro y notificación de casos, garantiza la validez y confiabilidad de los datos. Por tratarse de un estudio con diseño ecológico no explora otros factores que pudieran estar vinculados al incremento de la coinfección TB/VIH y de la TB infantil, lo cual constituirá futuras investigaciones.

Similares resultados se aprecian en estudios anteriores<sup>14,15</sup> con una tendencia decreciente de manera general de los casos TBp BAAR(-) y TBe, a diferencia del incremento observado en los países con extensa epidemia de VIH.<sup>1,16</sup> El incremento

al final del período de estudio, obliga a mantener la alerta y a potenciar nuevas intervenciones, por su posible relación con el aumento de la coinfección TB/VIH.<sup>17</sup>

Las TI más elevadas en personas  $\geq 65$  años, tuvieron una notable diferencia espacial.<sup>10,11</sup> Los municipios del centro de la ciudad mantuvieron las mayores tasas, en especial La Habana Vieja, Centro Habana y Cerro; en tanto que las menores corresponden a los de la periferia. Entre las posibles causas de estas diferencias estarían la mayor densidad poblacional, con barrios de malas condiciones habitacionales y elevado índice de hacinamiento. Las TI más elevadas se desplazan hacia los mayores de 65 años, como consecuencia de la posible reducción de la transmisión en países de baja prevalencia.<sup>1,3,4</sup>

*Gala* y otros<sup>11</sup> reportaron que 34,9 % de los municipios del país habían alcanzado la meta de ETPSP ( $TI \leq 5$ ), 42 % logró tasas entre 5 y 9,9 por 100 000 habitantes, entre 10 y 14,9, 14,8 %; y por encima de 15, 8,3 %. Ningún municipio alcanzó  $TI \leq 5$ ; la mayoría (66,6 %) se ubicó con tasas entre 5 y 9,9 por 100 000 en 2010. Solo 1 municipio (6,6 %) mantenía tasas mayores que 15 por 100 000 habitantes. Estos resultados confirman la necesidad de continuar trabajando en la ciudad para reducir la incidencia de algunos municipios.

Se mantiene el predominio de la TBp, lo cual coincide con lo reportado a nivel nacional e internacional.<sup>1,18,19</sup> La inclusión en la notificación de los casos TBp BAAR (-) en 1994, no ha tenido una repercusión desfavorable para la propensión en la ciudad y de manera general en el país.<sup>14,15</sup> La tendencia descendente revela un buen impacto del tratamiento exitoso con tasas de 90 % para la cohorte de 2009.<sup>1</sup>

En el grupo de edad entre 15 y 64 años se observa un incremento ligero a partir de 2007. Este es el grupo sexualmente activo donde ocurre mayormente el reporte de la infección por VIH. La coinfección TB/VIH/sida pudiera ser la causa de este incremento. El desafío consiste en fortalecer la prevención y la atención médica entre las personas de 15 a 44 años, así como la posible relación con la infección por VIH.

Aunque publicaciones recientes<sup>20</sup> sustenten como muy lejana la eliminación de la TB, algunos países mantienen su empeño por lograrlo, al adoptar enfoques y procedimientos innovadores.<sup>5,21</sup> Puerto Rico reporta tasas menores o iguales que 3 por 100 000 habitantes hace varios años. EE. UU., Canadá y Cuba han alcanzado la etapa de eliminación avanzada. Chile y Costa Rica adelantan aceleradamente en los esfuerzos hacia la eliminación, al disminuir sus tasas de 29 y 17 por 100 000 en 1995 a 14 y 11 por 100 000 en 2010, respectivamente; esto significa haber superado el umbral de eliminación (tasa entre 10 y 20 por 100 000).<sup>1,5</sup>

Mientras la TB constituye un azote en los países de bajos y medios ingresos económicos, la provincia La Habana avanza hacia la etapa de eliminación; mantiene aceptables tasas de detección de enfermos bacilíferos según las estimaciones del alisamiento exponencial y de curación.<sup>22</sup> Además, exhibe tasas de incidencia por debajo de 10 por 100 000 habitantes desde 2003, lo cual la ubica dentro de los territorios de más baja incidencia de Latinoamérica y en la fase de pre-eliminación avanzada de la TB.<sup>5</sup> Entre las fortalezas que facilitan este avance están la voluntad política sostenida de las autoridades gubernamentales y de salud provincial que dan prioridad al control de la TB, la red de servicios de atención médica y de laboratorios con cantidad y desempeños mantenidos. Se presagia para el próximo trienio un ligero incremento, por lo que habrá que fortalecer las acciones de control en los grupos de mayor edad y sitios de mayor transmisión.

No obstante se identifican desafíos y necesidades que obligan a diseñar nuevos enfoques y acciones en la reorientación del programa, con estrategias diferenciadas de intervención.

Se concluye que a pesar de la TB mostrar una tendencia descendente y casi sostenida en La Habana desde 1995 hasta 2010, con una reducción importante en los mayores de 15 años y de la TB pulmonar, el incremento de los casos de TB/VIH/sida obliga a hacer énfasis en este grupo de riesgo. Además de que refleja la necesidad de intervenciones conjuntas de los programas de TB y VIH para revertir esta situación y continuar el avance hacia la eliminación de la tuberculosis como problema de salud pública en La Habana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global Tuberculosis Control. WHO Report 2011 [citado 18 Oct 2011]. Geneva: World Health Organization; 2011. WHO/HTM/TB/2011.16.
2. Regional Plan for Tuberculosis Control, 2006-2015. Washington DC: Pan American Health Organization; 2006. Disponible en: <http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/tb-reg-plan-2006-15.pdf>
3. González E, Armas L. Tuberculosis. Procedimientos para la vigilancia y control. Experiencia cubana. La Habana: OPS-PNUD-IPK-MINSAP; 2010. p. 4-55.
4. Rieder HL. Epidemiological basis of tuberculosis control. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases; 1999. p. 135-47.
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. V Reunión de países de baja prevalencia de TB de las Américas. San Juan, Puerto Rico 3 y 4 marzo de 2011. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=14921&Itemid=](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=14921&Itemid=)
6. Centers for Disease Control and Prevention. Progressing towards tuberculosis elimination in low-incidence areas of the United States. Recommendations of the advisory Council for the elimination of tuberculosis. MMWR. 2002;51.
7. Rodríguez D. La práctica de la vigilancia en Cuba [citado 15 Dic 2010]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/uats/rtv\\_files/2005/rtv0305.htm](http://www.bvs.sld.cu/uats/rtv_files/2005/rtv0305.htm)
8. López C. Análisis de series cronológicas en el estudio de la situación de salud. Washington DC: OPS; 1994 (Documento PAHO/HDP/HDA/94-03)
9. Borroto S, Armas L, González E, Peláez O, Arteaga AL, Sevy J. Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de La Habana, Cuba. Rev Esp Salud Pública. 2000;74(5-6):507-15.
10. Borroto S, Armas L, González E, Arteaga AL, Sevy J. La tuberculosis en Ciudad de La Habana. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2000;38(1):25-31.
11. Gala A, Oropesa L, Armas L, González E. Tuberculosis por municipios y sus prioridades. Cuba 1999-2002. Rev Cubana Med Trop. 2006;58(1):53-8.

12. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas y Procedimientos. Grupo Nacional Técnico Asesor de Tuberculosis, Dirección Nacional de Epidemiología. Ministerio de Salud Pública. La Habana: ECIMED; 1999. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/manual.pdf>

13. Armas L, Gonzalez E. Manejo de la tuberculosis en la República de Cuba. Rev Cubana Med Trop. 1998;50(2):150-8.

14. Llanes MJ, Armas L, González E, Lazo MA, Carreras L, Mathys F, et al. Tuberculosis pulmonar con baciloscopia negativa, peculiaridades de su frecuencia en Cuba 1992-2002. Rev Cubana Med Trop. 2006;58(2). Disponible en: <http://blue/bvs1/rcmt/2006/v58n2/mtrtc58206.htm>

15. Armas L. Necesidad de prestar atención a la tuberculosis con baciloscopia negativa. Bol Epidemiol Semanal IPK. 2008;18:266-70.

16. Swaninathan S, Paramasivan CN, Kumas SR, Mohan V, Vankatesan P. Unrecognised tuberculosis in HIV infected persons. Int J Tuberc Lung Dis. 2004;8:986-98.

17. Miranda O, Coutín G, Fariñas AT. Análisis de la serie cronológica y pronósticos de los seropositivos al Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Cuba, 1986-2005. Reporte Técnico de Vigilancia. 2007;12(1). ISSN 1028-4338

18. González E, Armas L, Alonso A. Tuberculosis in the Republic of Cuba: its possible elimination. Int J Tuberc Lung Dis. 1994;75:188-94.

19. Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence and mortality by country. JAMA. 1999;282(7):677-86.

20. Caminero JA. El sueño de la erradicación de la tuberculosis. Enf Emerg. 2006;8(4):163-8.

21. González E, Armas L. Eliminación de la tuberculosis como problema de salud pública. Una elección acertada. Rev Esp Salud Pública. 2007;81:59-62.

22. Sevy JI, Peralta M, Peláez O, Arteaga AL, Armas-Pérez L, González-Ochoa E. Resultados del tratamiento de la tuberculosis en la provincia Ciudad de La Habana. Tuberculosis, OPS. Washington DC. OPS/OMS/HCP/HCT/TUB. 2000;3(4):3-5.

Recibido: 25 de enero de 2012.

Aprobado: 15 de febrero de 2012.

*Edilberto González Ochoa*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". Autopista Novia del Mediodía Km 6½. Lisa. La Habana, Cuba. Fax: 53-7-2046051. Teléfs.: 2553214, 2553215 y 2020652. Correos electrónicos: [ochoa@ipk.sld.cu](mailto:ochoa@ipk.sld.cu); [eddy.ochoa@infomed.sld.cu](mailto:eddy.ochoa@infomed.sld.cu)