

## Niveles de eficiencia de los policlínicos tipo I en Matanzas. Evolución durante el año 2006

### Levels of efficiency of type I polyclinics in Matanzas in 2006

Zoe Sánchez Delgado<sup>I</sup>; Magalys Chaviano Morena<sup>II</sup>; Anaí García Fariñas<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Máster en Economía de la Salud. Instructora. Dirección Provincial de Salud. Matanzas, Cuba.

<sup>II</sup>Máster en Economía de la Salud. Dirección Provincial de Salud. Matanzas, Cuba.

<sup>III</sup>Máster en Economía de la Salud. Asistente. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba.

---

## RESUMEN

**Objetivos** En el momento actual, donde se han incrementado las inversiones en el nivel primario de atención, cobra importancia determinar la eficiencia de las unidades de salud, identificar las unidades de mejor práctica, y determinar áreas potenciales de mejora para la eficiencia.

**Métodos** Se realizó una investigación descriptiva retrospectiva en todos los policlínicos tipo I en Matanzas durante el año 2006. Se consideraron cinco indicadores de resultados y cuatro de recursos. Se empleó el análisis envolvente de datos bajo el modelo de maximización de resultados y rendimientos constantes a escala.

**Resultados** Se identificaron seis patrones de comportamiento de la eficiencia. Para las unidades ineficientes tuvo un peso importante las cantidades relativamente mayores de recursos con que contaron, estas deben mejorar sus resultados especialmente en la detección de BAAR+ y la satisfacción de la población.

**Conclusiones** La provincia alcanzó valores medios de eficiencia susceptibles de ser mejorados y se demostraron las potencialidades de la eficiencia como instrumento evaluativo.

**Palabras clave:** Eficiencia, análisis envolvente de datos, policlínicos, Cuba.

---

## ABSTRACT

**Objectives** Nowadays, investments at the primary health care level have increased and thus it is more important than ever to determine the efficiency of health care facilities, to identify those facilities with the best health practice and look for potential areas of efficiency improvement.

**Methods** A retrospective descriptive research study was carried out in all the type I polyclinics located in Matanzas province during 2006. Five result and four resource indicators were considered. Data envelopment analysis under the model of scale result maximization and constant performances was used.

**Results** Six patterns of efficiency behaviour were identified. The relatively higher amount of available resources had a quite important effect in the inefficient facilities of the province; they must improve their results particularly in BAAR+ detection and in the level of satisfaction of the population.

**Conclusions** The province reached average efficiency values that can be improved. The potentialities of efficiency as an assessment tool were proved.

**Key words:** Efficiency, data envelopment analysis, polyclinics.

---

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo del nivel primario de atención de salud en Cuba ha sentado precedentes en la salud pública internacional, especialmente a partir de la implantación y desarrollo del modelo de atención de medicina familiar a partir de 1984.<sup>1,2</sup> En la inauguración del IX Seminario Internacional de Atención Primaria de Salud (APS) celebrado en Marzo de 2006, el Dr. *José Ramón Balaguer*, Ministro de Salud Pública de Cuba, expresó:

La APS es la piedra angular y el eje conductor de todas las transformaciones que desde el triunfo revolucionario han tenido lugar en el sistema nacional de salud cubano y constituye un patrimonio de los humildes, es estatal, socialista, gratuita, integral y equitativa; se caracteriza, además, por su cobertura universal, eficiencia y accesibilidad, basada en una concepción solidaria e internacionalista.<sup>3</sup>

Múltiples han sido los avances que en el presente decenio se han introducido en el nivel primario de atención de salud en Cuba, entre ellos el fortalecimiento de los policlínicos, como parte del proceso inversionista desarrollado por los programas de la Revolución, reafirma el modelo social cubano en el que los bienes públicos por principio son una responsabilidad del Estado y la asignación de recursos no sólo responde a mecanismos económicos, sino también políticos y a necesidades sociales. Como parte de estas transformaciones y con la aplicación del principio de garantizar la igualdad en el acceso, se ha desarrollado una estrategia de introducción de tecnologías y servicios dirigidos a ampliar la capacidad del policlínico de satisfacer al paciente, tanto en el diagnóstico como en los tratamientos y la rehabilitación.

*Martín Zurro y Cano Pérez*<sup>3</sup> han señalado que "asumir la necesidad de proseguir con los avances técnicos en el campo diagnóstico y terapéutico no debe hacer olvidar que se está en un momento de inflexión de la curva en que el crecimiento de las

inversiones sanitarias no se acompaña de cambios positivos ostensibles en su impacto sobre la salud de la población", este elemento unido al incremento sostenido de los costos en salud ha provocado que el término eficiencia aparezca cada vez con mayor frecuencia en las agendas de discusiones.

*Palmer*,<sup>4</sup> define la eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos en una actividad dada y los recursos utilizados, y donde los objetivos fijados se alcanzan sin desperdiciar los recursos. En la interpretación de la eficiencia como la mejor relación entre recursos y resultados, su nivel se vincula directamente con la cantidad y calidad de los resultados e indirectamente con el volumen de recursos utilizados. Según *Gálvez*<sup>5</sup> al hablar de eficiencia en salud, se hace referencia a alcanzar los mejores resultados con los escasos recursos disponibles; para lo cual deben conocerse las formas y los procesos técnicos que se deben abordar para lograrla.

En Cuba,<sup>6</sup> la premisa de contar con un nivel primario de salud eficiente se rige por el principio de que el paciente reciba todo cuanto sea necesario para restablecer su salud, el análisis económico de las conductas médicas no significa gastar menos, sino obtener mayores beneficios sociales con menos costos. No se trata de la asignación o no de recursos, sino de utilizarlos en función del impacto que se necesita alcanzar con las acciones y de la medición de los resultados o beneficios a través de los cambios en la situación de salud.

Mundialmente, el estudio de la eficiencia en instituciones de los servicios médicos del nivel primario de atención es reciente aunque se encuentra en franco incremento. La mayoría de las investigaciones se concentran en los países desarrollados tales como Estados Unidos, Inglaterra, Australia y España<sup>7,8</sup> a diferencia de la región latinoamericana donde no se cuenta con grades experiencias al respecto. En Cuba, si bien se ha avanzado en el desarrollo de evaluaciones económicas parciales o completas, *García Fariñas* y otros<sup>9</sup> en el año 2006 señalaron que eran limitadas las investigaciones que abordaban la relación recursos-resultados desde la perspectiva organizacional, sin embargo, en el último año el equipo de *García Fariñas* publicó la primera experiencia cubana en este tema en el sector de la salud, en el que se informan los resultados de la medición de la eficiencia organizacional de un grupo de policlínicos en la provincia Matanzas<sup>10</sup> para el primer trimestre de 2006.

A punto de partida de esta experiencia se desarrolló esta investigación que tomó como base la propuesta metodológica de *García Fariñas* y otros pero cuya finalidad era describir el comportamiento de la eficiencia en los policlínicos en Matanzas durante todo el año 2006. Para ello se propuso determinar el índice de eficiencia de cada policlínico, identificar las unidades de mejor práctica y determinar las áreas de mejoras potenciales para cada unidad.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva, retrospectiva durante el año 2006. El universo de estudio fueron los 21 policlínicos tipo I, clasificados según la Dirección Nacional de Servicios Ambulatorios del MINSAP vigente en el 2006.<sup>11,12</sup> El índice de eficiencia técnica de cada policlínico se calculó para cada trimestre del año, mediante la técnica de análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés) el que tiene como fundamento matemático la resolución de la función objetivo propuesta por *Cooper* y otros.<sup>13,14</sup> Se emplearon los indicadores de resultados y recursos propuestos por el equipo de *García Fariñas*.<sup>15</sup>

Se confeccionaron dos modelos (A y B) diferenciados en el indicador relativo al programa de atención a la madre y el niño. En el modelo A se incluyó la mortalidad infantil evitable mientras en el B se trabajó con el bajo peso al nacer. Esta decisión tuvo como base fundamental la consideración de la exigencia del DEA de que el producto del número de indicadores de recursos por el número de indicadores de resultados no debe ser mayor que la cantidad de unidades a evaluar para incrementar el poder discriminatorio de la técnica.<sup>16</sup> La oportunidad de que inicialmente fueran seleccionados dos indicadores de resultados relacionados con el Programa de Atención Materno Infantil (PAMI) permitió conocer la contribución de cada uno de estos a la eficiencia de los policlínicos.

Se seleccionó como modelo de optimización el de maximización de resultados en tanto internacionalmente se reconoce como adecuado<sup>17</sup> su empleo cuando los directivos están interesados en un aumento de la productividad sin que necesariamente esto conlleve a una reducción de los recursos en uso. En relación con los rendimientos según la escala para este estudio se asumió rendimientos constantes a escala (CRS, por sus siglas en inglés). La determinación de las áreas de mejoras potenciales se realizó a partir del grupo de unidades que resultaron ser eficientes. Fueron calculadas las potencialidades para mejorar los índices de eficiencia tanto para los indicadores de resultados como para los indicadores de recursos, es decir, se determinó el porcentaje en que deberían incrementarse los resultados y/o disminuirse los recursos para que los policlínicos ineficientes alcancen la eficiencia. Esta información se presentó de forma global, es decir para el grupo de policlínicos en general y para cada uno de los policlínicos. La unidad de mejor práctica se eligió de entre las eficientes y para ello, para cada policlínico, se obtuvo el porcentaje de empleo como referencia para el resto de las unidades.

Para cada policlínico se confeccionó una hoja de vaciamiento de datos en la que se recogió, la información necesaria para el cálculo de los indicadores de resultados y de recursos identificados por trimestres. Los niveles de eficiencia se presentaron en frecuencias absolutas para cada unidad. Se calculó el valor medio de eficiencia para cada municipio. Se empleó como medida de dispersión la desviación estándar (DE) calculada para el 95 % de confianza. Se empleó, además, el porcentaje como medida de frecuencia relativa para la descripción de los diferentes municipios según los niveles de eficiencia alcanzado por sus policlínicos. Los resultados obtenidos por trimestre se compararon a través de la aplicación de la prueba no paramétrica de comparación de rangos de *Mann-Whitney*. Se eligió para la resolución automática del modelo de programación lineal, el software Frontier Analyst. Para el análisis estadístico se emplearon programas computarizados. Los resultados se presentan en porcentajes. Para la realización del estudio se solicitó el consentimiento de las autoridades del sector de la salud a nivel provincial y nacional, previa información de los objetivos del estudio, métodos a emplear y resultados esperados. Los resultados alcanzados fueron discutidos con las propias autoridades.

## RESULTADOS

Los valores de eficiencia calculados se muestran en la [tabla 1](#). Los resultados encontrados fueron similares para ambos modelos. En el primer trimestre 6 policlínicos de 21 fueron eficientes (28,5 %). El valor medio de eficiencia para los modelos A y B fue 61,83 (DE 30,80) y 62,56 (DE 30,52), respectivamente. En relación con la distribución municipal se obtuvo que los mejores municipios en este trimestre fueron: Varadero, Limonar, Ciénaga de Zapata, Unión y Los Arabos con la totalidad de las unidades estudiadas evaluadas de eficientes.

En el segundo trimestre del año la frecuencia de unidades eficientes se incrementó ligeramente a 9 de 21 unidades (42,5 %). El valor medio de eficiencia también se incrementó para el modelo A hasta 79,69 (DE 25,35) y para el B a 79,67 (DE 25,24). Los municipios con la totalidad de policlínicos eficientes en el segundo trimestre fueron: Ciénaga de Zapata, Unión de Reyes, Calimete, Los Arabos y Pedro Betancourt.

En el tercer trimestre hubo una caída en el número de policlínicos eficientes a 4 de 21 policlínicos (19 %). El valor medio de eficiencia fue similar al del primer trimestre con valores de 61,20 (DE 24,85) para el modelo A y 62,72 (DE 23,73) para el modelo B. Sólo los municipios Ciénaga de Zapata y Unión de Reyes tuvieron en este trimestre el total de sus unidades evaluadas de eficientes.

En el cuarto trimestre la frecuencia de unidades se incrementó nuevamente hasta valores similares a los observados en el segundo trimestre, esta vez fueron 10 unidades (47,6 %) las que se clasificaron como eficientes. El valor medio de eficiencia se acercó al alcanzado en el segundo trimestre, esta vez con valores de 75,28 (DE 30,41) y 75,38 (DE 30,38) para el modelo A y B respectivamente. En los municipios Cárdenas, Varadero, Ciénaga de Zapata, Unión de Reyes y Calimete todas las unidades evaluadas fueron eficientes.

Se identificaron varios patrones de comportamiento en relación con el índice de eficiencia. Existieron unidades que se mantuvieron como eficientes durante todo el año (las unidades fueron las mismas en ambos modelos), ejemplo de ello son los policlínicos Antonio Guiteras, Celia Sánchez y José Machado. También se observaron policlínicos como el 7 de Diciembre, Carlos J. Finlay, Francisco Figueroa, Jovellanos, Marcos Martí, Milanés y el xxx Aniversario del Moncada, que no lograron ser eficientes en ninguno de los cuatro trimestres del año.

Otras unidades, a medida que el año avanzó fueron mejorando sus niveles de eficiencia, incluso algunas lograron llegar a ser eficientes al final de 2006. Ejemplo de ello lo constituyeron el policlínico Milanés que mostró una tendencia al incremento del índice de eficiencia durante el año y el policlínico Carlos Verdugo que si bien comenzó el año (primer trimestre) con un índice de ineficiencia de 44,9%, logró alcanzar la eficiencia en los demás trimestres del año. Otras unidades mostraron el comportamiento inverso, es decir disminuyeron sus niveles de eficiencia a lo largo del año. Por ejemplo, el Nelson Fernández fue eficiente en el primer trimestre y a partir del segundo, sus índices de eficiencia decrecieron en la medida que avanzaba el año.

También se identificaron policlínicos con comportamientos irregulares, en algunos como el Piti Fajardo, Héroes del Moncada, José Antonio Echeverría y el José Luis Dubrot, los mejores valores se lograron en el segundo y en el cuarto trimestre del año, mientras en otros como el Carlos J. Finlay, Francisco Figueroa y el Jovellanos, los mejores resultados se alcanzaron en el segundo y tercer trimestre. Debe señalarse que las unidades que mostraron estas irregularidades se ubicaron en municipios específicos, los primeros fueron del municipio Cárdenas y los segundos de Colón.

En la tabla 2 se muestran las frecuencias en que cada policlínico eficiente sirvió de referencia para los ineficientes, aquellos con mayores frecuencias fueron considerados como los de mejor práctica. No se encontraron grandes diferencias entre los dos modelos, sólo señalar que en el modelo B el policlínico José Machado fue el de mejor práctica en tres trimestres y no en todo el año como en el modelo A. Durante los cuatro trimestre se demostró que algunos policlínicos si bien fueron eficientes no constituyeron una referencia para alguno de los eficientes, por

ejemplo el Mario Muñoz y el Héroes del Moncada, lo cual apuntó hacia la necesidad de conocer este aspecto para proponer una unidad como referencia organizacional y no hacerlo sólo a partir del índice de eficiencia. Los policlínicos tipo I de mejor práctica en la provincia fueron el José Machado y el Celia Sánchez.

Tabla 2. Policlínicos eficientes y número de unidades para las que sirvieron de referencia (n). Matanzas, 2006

	Policlínicos tipo I	Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre		Cuarto trimestre		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Modelo A	José A. Echeverría							0	0	
	José Machado	15	100,0	6	50,0	17	100,0	9	81,8	
	Celia Sánchez	9	60,0	5	41,6	4	23,5	2	18,1	
	Nelson Fernández	3	20,0							
	Mario Muñoz	0	0,0					0	0,0	
	Antonio Guiteras	4	26,6	1	8,3	0	0,0	1	9,0	
	Los Arabos	0	0,0	4	33,3					
	Tamara Bunke				6	50,0			3	27,2
	Piti Fajardo				0	0,0			2	18,1
	Carlos Verdugo			6	50,0	6	35,2	7	63,6	
	Samuel Fernández							0	0,0	
	Cesáreo Sánchez			4	33,3					
	José L Dubrot			1	8,3					
	Héroes del Moncada							0	0,0	
Modelo B	José A. Echeverría							0	0	
	José Machado	14	100,0	5	41,6	17	100,0	9	81,8	
	Celia Sánchez	9	64,2	7	58,3	4	23,5	2	18,1	
	Nelson Fernández	3	21,4							

Mario Muñoz	0	0,0					0	0,0
Antonio Guiteras	5	35,7	1	8,3	0	0,0	1	9,1
Los Arabos	4	28,5	4	26,6				
Tamara Bunke			7	58,3			2	18,1
Piti Fajardo			3	25,0			2	18,1
Carlos Verdugo			4	33,3	7	41,2	7	63,6
Samuel Fernández							0	0,0
José Luis Dubrot			0	0,0				
Cesáreo Sánchez			4	26,6				
Héroes del Moncada							0	0,0

Las [figuras 1](#) y [2](#) muestran de forma general las áreas de mejoras potenciales tanto para indicadores de resultados como de recursos según los modelos A y B respectivamente. Bajo el modelo A el indicador de resultados cuya mejora contribuirá en mayor medida al incremento de los niveles de eficiencia de los policlínicos ineficientes durante el primer, segundo y tercer trimestres, fue la detección de mayor proporción de casos BAAR + por el policlínico. A partir del segundo trimestre comenzó a cobrar peso el indicador de satisfacción (planteamientos negativos recogidos por los órganos de gobierno local) de la población de forma tal que en el último trimestre del año este pasó a ser el de mayor importancia. Los resultados observados con el modelo B fueron similares al A. No obstante, con el modelo A en el primer trimestre se encontró una capacidad potencial de mejora de la eficiencia en el indicador índice de mortalidad infantil evitable a diferencia del modelo B donde en ningún momento se observó este comportamiento para índice de bajo peso al nacer.

A pesar de que se empleó el modelo de maximización de resultados, el estudio aportó elementos a favor de la existencia de una capacidad, aunque pequeña, de mejoría de la eficiencia a partir de la disminución en el uso de determinados recursos. La [figura 3](#) muestra que algunas unidades ineficientes (generalmente la mayoría) emplearon un número relativamente mayor de recursos (respecto a las eficientes), lo que no logró ser compensado con los resultados alcanzados. En el primer trimestre se encontró que el indicador enfermera de familia tuvo el comportamiento antes descrito en 10 de las 15 unidades ineficientes. A partir del segundo trimestre se observó que el especialista en ginecoobstetricia y el médico de la familia fueron los recursos que en mayor número de policlínicos ineficientes aparecieron con valores relativamente excesivos al compararlos con los policlínicos eficientes de referencia.

## DISCUSIÓN

La presente investigación se distingue por ser la primera vez que se realiza un estudio que aborda el comportamiento de la eficiencia organizacional a lo largo de un periodo, a pesar de que entre las limitaciones del diseño utilizado está el no haber identificado variables contextuales relacionadas con aspectos socioeconómicos, demográficos, gerenciales y de calidad, notificadas<sup>12-15</sup> como variables explicativas del comportamiento de la eficiencia,<sup>18-21</sup> así como la utilización del número de quejas como alternativa de medición aproximada a la satisfacción de la población, aún cuando teóricamente no existe una coincidencia exacta entre ambos términos; la información aportada permitió demostrar la utilidad potencial del estudio longitudinal de la eficiencia como herramienta gerencial, en tanto se identificaron seis patrones de comportamiento de la eficiencia a lo largo del año, que permitieron diferenciar unidades e incluso municipios. La variedad de comportamientos encontrados contribuye a fundamentar la necesidad de un análisis y seguimiento individual de cada policlínico con el objetivo de lograr el diseño de políticas y estrategias de trabajo a la medida.

Los municipios Perico, Colón, Jagüey Grande, Martí y Jovellanos no lograron que al menos una de sus unidades evaluadas fuera eficiente en el período. En tres de estos municipios coincidió con que existe inestabilidad en el cuadro de dirección municipal. En general, sería provechoso profundizar en el análisis de factores gerenciales y contextuales que pudieran explicar este comportamiento.

Los resultados hallados permitieron afirmar que para determinar los niveles de eficiencia en los policlínicos es suficiente el empleo de uno de los dos indicadores del PAMI seleccionados por el grupo de experto del estudio nacional de *García Fariñas* y otros,<sup>15</sup> que debido a la robustez del indicador sería preferible la mortalidad infantil evitable, ya que además su modificación recoge el efecto del bajo peso al nacer.

Los estudios publicados para unidades de la atención primaria de países europeos refieren valores medio de eficiencia de 81,7 % (DE: 11,7).<sup>22,23</sup> Comportamiento similar ha sido informado para los centros de salud de Zambia,<sup>24</sup> con niveles medios de eficiencia iguales o mayores a 80,0 %. En ambos casos los valores son superiores a los encontrados en esta investigación. Sin embargo, los policlínicos de Matanzas alcanzaron valores similares a los de determinados centros estadounidenses cuyos valores medios son de 64,8 (DE: 24,9).<sup>1</sup> Los valores medios alcanzados por las unidades ineficientes en la provincia Matanzas se ubicaron entre 45 y 57 % lo cual es similar a lo anunciado en el estudio realizado en Ghana, publicado en el año 2005, donde el valor promedio de las entidades ineficientes fue de 49 (DE: 27),<sup>25</sup> también similar a la información derivada del estudio de Sierra Leona<sup>26</sup> donde se obtuvo un valor promedio de 63 (DE: 18). La comparación de los resultados de las unidades de Matanzas con otros publicados internacionalmente debe hacerse cuidadosamente, pues no siempre los diseños de investigación elegidos permiten que los resultados obtenidos sean estrictamente comparables, por ejemplo: en estos estudios las variables de resultados fueron en su mayoría indicadores de proceso o de productividad como el número de visitas o consultas realizadas por el médico general o por los diferentes especialistas.

La información relativa a las áreas susceptibles de mejoras permitió identificar las variables en las que debe concentrarse las acciones de los directivos para lograr mayores índices de eficiencia que en resumen fue a través de mejoras en indicadores de resultados como la detección de BAAR+ y la satisfacción de la población. Sin embargo, para la gran mayoría de las unidades ineficientes, a esta condición se le adiciona un análisis del uso de los recursos humanos, elemento que



ha sido reflejado en estudios previos<sup>25-28</sup> como determinante de los niveles de eficiencia de las unidades del nivel primario de salud. Para aquellos policlínicos cuya eficiencia disminuyó a consecuencia de contar con un número relativamente mayor de especialistas en ginecoobstetricia, resultaría oportuno profundizar en las estrategias de organización de los recursos humanos que han sido implementadas en las unidades que resultaron eficientes y que contaban con menos recursos de este tipo o que incluso pudieron no tener este especialista brindando servicio.

Se puede concluir que los niveles de eficiencia alcanzados por los policlínicos en Matanzas durante el 2006 fueron moderados. Sólo dos municipios logran que sus unidades sean eficientes durante todo el periodo, mientras que en cuatro municipios la totalidad de las unidades resultaron ser ineficientes. Los diferentes patrones de evolución de la eficiencia que se identificaron a lo largo del año avalan la factibilidad de utilizar este indicador para el seguimiento del funcionamiento de los policlínicos por trimestre. Las ineficiencias encontradas en los policlínicos en Matanzas no se relacionan solamente con los resultados alcanzados, sino que están influenciadas por la presencia de cantidades relativamente mayores de recursos en las unidades ineficientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barthelemy S. Atención Primaria: piedra angular del sistema de salud cubano. Granma Internacional [serie en Internet]. 2006 Mar [citado 11 Oct 2006]. Disponible en: <http://www.granma.cu/espanol/2006/marzo/mar7/laatencion.html>
2. Portal de Salud de Cuba. Sistema de Salud [serie en Internet]. [citado 6 Oct 2006]. Disponible en: URL: [http://www.sld.cu/sistema\\_de\\_salud/estrategias.html](http://www.sld.cu/sistema_de_salud/estrategias.html)
3. Martín Zurro A, Cano Pérez JF. Atención Primaria de Salud. Autoevaluación, 1999 [CD- ROM]. La Habana: CEDISAP; 1987-2005.
4. Palmer S, Torgerson DJ. Definitions of efficiency. BMJ. 1999;318:1136.
5. Gálvez AM. El concepto de eficiencia en el contexto de la salud pública cubana [tesis]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2002.
6. Hidalgo P. IV Simposio Internacional de Economía de la Salud. MEDISAN [serie en Internet]. 1998 [citado 6 Dic2005]; 2(4): [aprox. 1p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2\\_4\\_98/san01498.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san01498.htm) [Palabras de apertura del Simposio].
7. Gattoufi S, Oral M, Reisman A. Taxonomy for data envelopment analysis. Socio-Economic Planning Sciences. 2004;38:141-58.
8. Hollingsworth B. Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care. Health Care Manag Sci. 2003;6:203-18.
9. García Fariñas A, Álvarez AG. Pautas conceptuales para futuros estudios nacionales de la eficiencia en los servicios médicos primarios. Rev Cubana Salud Pública [serie en Internet]. 2006 Abr-Jun [citado 21 de May 2007]; 32 (2): [aprox.5p]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662006000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

10. García Fariñas A, Sánchez Delgado Z, Chaviano Moreno M, Muñiz Cepero M. Niveles de eficiencia de las policlínicas de Matanzas, Cuba, según el método de análisis envolvente de datos. Rev Panam Salud Pública [serie en Internet]. 2007 [citado 21 May 2007]; 22(2):100-09[aprox.5p]. Disponible en: [http://journal.paho.org/index.php?a\\_ID=993](http://journal.paho.org/index.php?a_ID=993)
11. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Dirección Nacional de Servicios Ambulatorios. Manual de organización del Policlínico. La Habana, Cuba: MINSAP; 2005.
12. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Área de Asistencia Médica y Social. Dirección de Servicios Ambulatorios. Aspectos básicos de la organización de los servicios del Policlínico. La Habana, Cuba: MINSAP; 2005.
13. Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. Eur J Operat Res. 1978;2: 429-44.
14. Farrell MJ. The measurement of productive efficiency. J R Statist Soc. 1957;120:252-90.[serie A (General) Part 3].
15. García Fariñas A, Pérez González R, Álvarez Pérez AG. Propuesta de indicadores de resultado, primera etapa para la medición de la eficiencia del policlínico. Rev Cubana Hig Epidemiol [serie en internet]. 2007 May-Ago [citado 2 Sep 2007];45 (2): [aprox.5p]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Avkiran NK. Productivity analysis in the service sector with data envelopment analysis. 2nd ed. Australia: University of Queensland; 2002.
17. Renner A, Kirigia JM, Zere EA, Barry SP, Kirigia DG, Kamara Cand M. Technical efficiency of peripheral health units in Pujehun district of Sierra Leone: a DEA application. BMC Health Services Res. 2005;5: 77.
18. Kontodimopoulos N, Moschovakis G, Aletras VH, Niakas D. The effect of environmental factors on technical and scale efficiency of primary health care providers in Greece. Cost Eff Resour Alloc. 2007;5: 14.
19. Aletras V, Kontodimopoulos N, Zagouldoudis A, Niakas D. The short-term effect on technical and scale efficiency of establishing regional health systems and general management in Greek NHS hospitals. Health Policy. 2007;83:236-45.
20. Zavras AI, Tsakos G, Economou C, Kyriopoulos J. Using DEA to evaluate efficiency and formulate policy within a Greek national primary health care network. Data envelopment analysis. J Med Syst. 2002;26:285-92.
21. Kontodimopoulos N, Nanos P, Niakas D. Balancing efficiency of health services and equity of access in remote areas in Greece. Health Policy. 2006;76:49-57.
22. Pinillos M, Antoñanzas F. La atención primaria de salud: descentralización y eficiencia. Gac Sanit. 2002;16:401-7.
23. Smith PC, Street A. Measuring the efficiency of public services: the limits of analysis. J R Statist Soc. 2005;168:401-17. [serie A].

24. Masiye F, Kirigia JM, Emrouznejad A, Sambo LG, Mounkaila A, Chimfwembe D, et al. Efficient management of health centres human resources in Zambia. *J Med Syst.* 2006;30:473-81.
25. Osei D, d'Almeida S, George MO, Kirigia JM, Mensah AO, Kainyu LH. Technical efficiency of public district hospitals and health centres in Ghana: a pilot study. *Cost Eff Resour Alloc.* 2005;27:3-9.
26. Kirigia JM, Emrouznejad A, Sambo LG, Munguti N, Liambila W. Using data envelopment analysis to measure the technical efficiency of public heal center in Kenya. *J Med Syst.* 2004;28:155-66.
27. Andes S, Metzger LM, Kralewski J, Gans D. Measuring efficiency of physician practices using data envelopment analysis. *Manag Care.* 2002;11:48-54.
28. Rosenman R, Friesner D. Scope and scale inefficiencies in physician practices. *Health Econ.* 2004;13:1091-116.

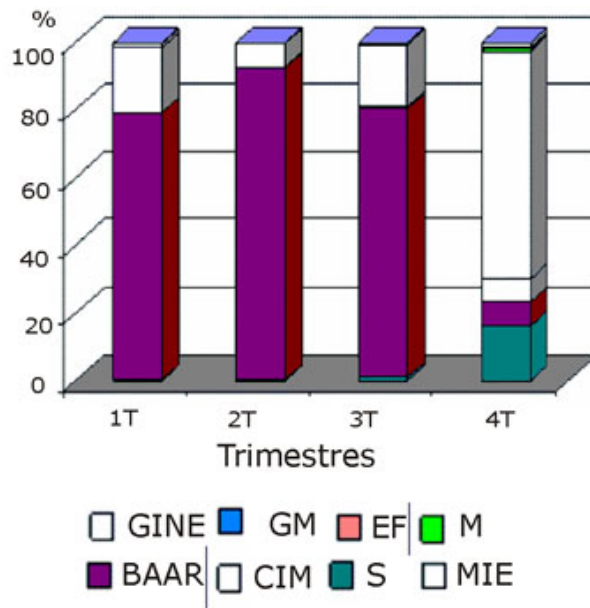
Recibido: 21 de marzo de 2008.

Aprobado: 21 de abril de 2008.

*Anaí García Fariñas.* Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.  
Infanta 1158 e/ Llinás y Clavel. Centro Habana. La Habana, Cuba.  
E-mail: [anai@inhem.sld.cu](mailto:anai@inhem.sld.cu)

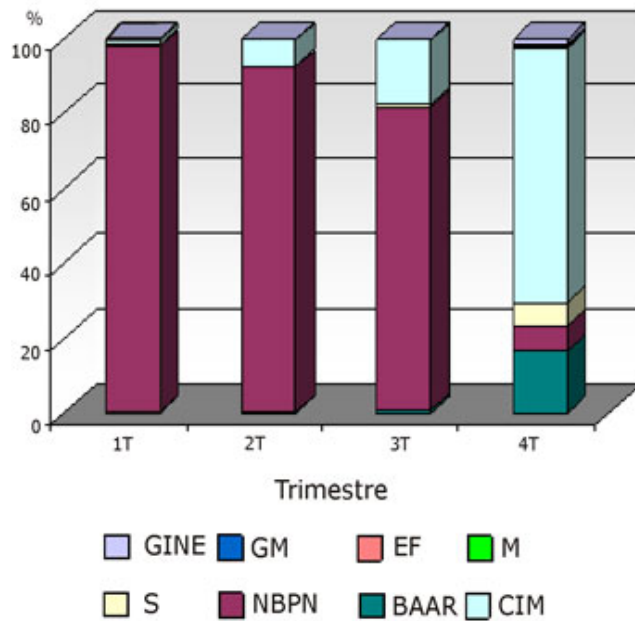
Tabla 1. Índice de eficiencia para cada policlínico según modelo, Matanzas, 2006

Policlínicos tipo I	Rango de eficiencia (%) CRS							
	Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre		Cuatro trimestre	
	Modelo A	Modelo B	Modelo A	Modelo B	Modelo A	Modelo B	Modelo A	Modelo B
Pity Fajardo	39,13	36,89	100	100	80,39	77,97	100,00	100,00
7 de Diciembre	19,60	19,95	19,36	20,39	21,58	21,58	20,17	20,17
Antonio Guiteras	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Carlos J. Finlay	28,57	30,96	45,35	45,35	41,48	41,48	38,34	38,34
Carlos Verdugo	44,95	44,95	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Cesáreo Sánchez	59,36	59,36	100,00	100,00	57,11	57,11	28,53	45,83
Francisco Figueroa	23,53	24,44	40,1	41,39	30,77	30,77		28,53
Héroes del Moncada	43,30	43,96	76,04	76,08	31,53	51,26	100,00	100,00
José A. Echeverría	42,81	42,81	79,29	79,53	57,34	57,34	100,00	100,00
José L. Dubrot.	37,97	37,15	100,00	100,00	41,11	62,15	72,55	72,55
José Machado	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Jovellanos	27,09	30,05	64,78	69,11	37,61	37,62	20,00	20,00
Los Arabos	100,00	100,00	100,00	100,00	80,00	80,00	81,88	81,88
Marcos Martí	82,22	87,14	55,01	55,01	44,44	38,52	80,68	81,63
Mario Muñoz	100,00	100,00	90,28	90,28	63,94	63,94	100,00	100,00
Milanés	44,44	47,33	90,85	95,03	73,01	73,01	91,39	91,39
Nelson Fernández	100,00	100,00	44,02	44,02	42,2	42,20	38,15	38,30
Celia Sánchez	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Samuel Fernández	40,00	43,33	97,55	97,55	60,19	59,72	100,00	100,00
Tamara Bunke	66,67	66,67	100,00	100,00	66,67	66,67	100,00	100,00
xxx Aniversario del Moncada	98,82	98,82	70,89	65,57	55,74	55,74	63,77	64,43



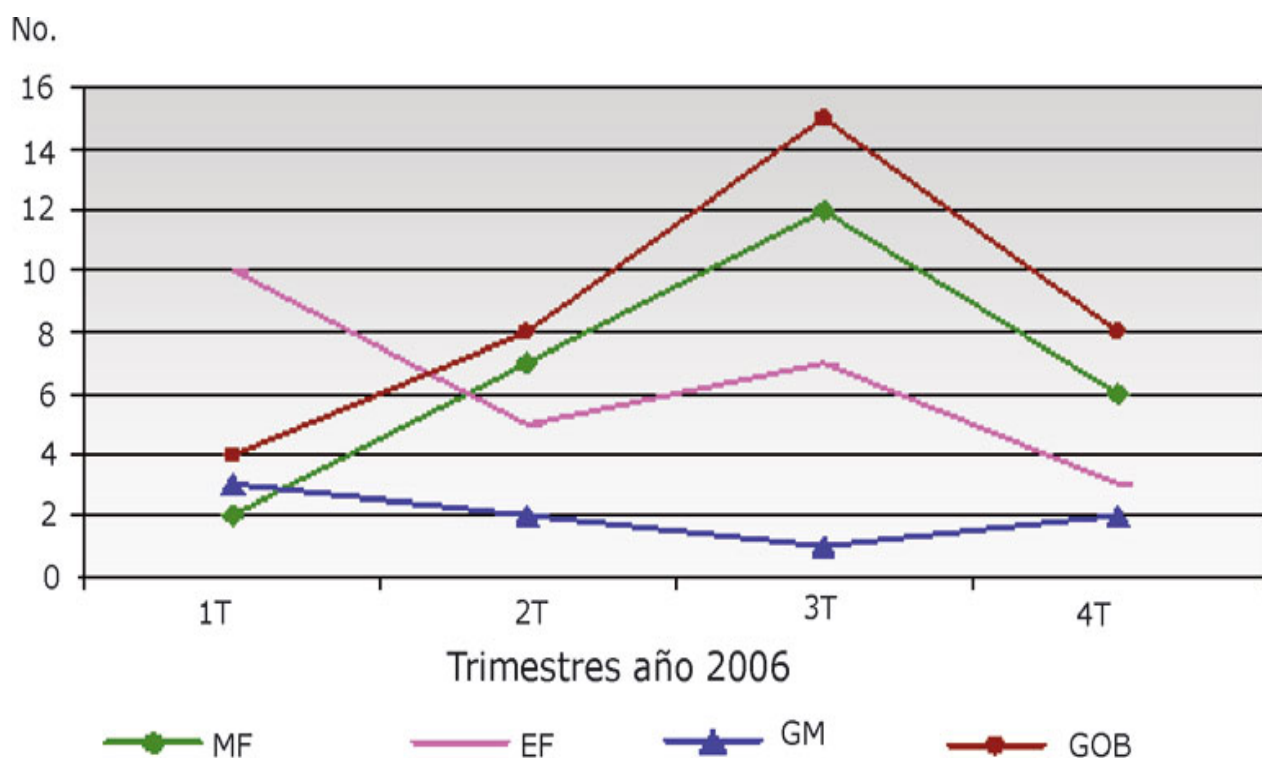
GINE: No. especialistas en ginecoobstetricia.  
 GM: gastos medicamentos, EF: No. de enfermeras de familia.  
 M: No. de médicos de familia.  
 S: satisfacción (medidas a través de No. planteamientos al gobierno).  
 MIE: mortalidad infantil evitable.  
 BAAR:proporción de BAAR + diagnosticados en el policlínico.  
 CIM: cobertura de inmunización (No. vacunas del esquema con más del 95% de vacunas aplicadas).

**Fig. 1.** Áreas potenciales de mejora para incrementar la eficiencia en los policlínicos ineficientes, Modelo B, Matanzas, 2006.



GINE: No. de especialista en ginecoobstetricia.  
 GM: gastos medicamentos, EF: No enfermeras de familia.  
 M: No. de médicos de familia.  
 S: satisfacción (medidas a través del No. planteamientos al gobierno).  
 NBP: porcentaje de niños con no bajo peso al nacer.  
 BAAR: proporción de BAAR+ diagnosticados en el policlínico.  
 CIM: cobertura de inmunización ( No vacunas del esquema con más del 95 % de vacuna aplicadas).

**Fig. 2** Áreas potenciales de mejora para incrementar la eficiencia en los policlínicos ineficientes, Modelo B, Matanzas, 2006.



MF: No. médicos de familia, EF: No. enfermeras de familia, GM: gastos en medicamentos, GOB: No. especialistas en ginecoobstetricia.

**Fig. 3.** Policlínicos con excesos relativos de recursos según trimestre e indicadores. Matanzas 2006.