

GASTO TOTAL EN SALUD Y RESULTADOS

Fernando Pablo Lago ¹
Milva Geri ²
Nebel Silvana Moscoso ³
Pablo Daniel Monterubbianes⁴

Recibido: 05/08/2013

Aceptado: 03/10/2013

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo consiste en analizar, para una muestra amplia de países, la relación entre el gasto total en salud, el ingreso nacional y el estatus de salud poblacional. Se realiza un estudio descriptivo, cuantitativo y ecológico con base en datos de 192 países provistos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para los años 2000 y 2009. Los indicadores utilizados para medir el estatus de salud son la Esperanza de Vida al Nacer (EVN) y la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI).

Si bien este estudio no permite hacer conclusiones respecto a la existencia de causalidad, el análisis estadístico realizado permite afirmar que existe una relación positiva y estable entre los resultados en salud, el gasto en salud per cápita y el ingreso nacional per cápita.

PALABRAS CLAVE: GASTO TOTAL EN SALUD, INDICADORES DE SALUD, ESPERANZA DE VIDA AL NACER, TASA DE MORTALIDAD INFANTIL.

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the relationship between total health expenditure, national income and population health status for a large sample of countries. We performed a descriptive, quantitative, ecological analysis based on data from 192 countries provided by the World Health Organization (WHO) for the years 2000 and 2009. The

-
- 1 Universidad Nacional del Sur, Departamento de Economía, Profesor de la asignatura Administración Financiera. Instituto Pedro Goyena. Profesor Adjunto con dedicación exclusiva de la asignatura Finanzas Públicas CP. (cargo concursado). Argentina. Código Postal X5804BYA; flago@uns.edu.ar
 - 2 Universidad Nacional del Sur. Comunicador Social, Instituto Superior en las Ciencias de la Comunicación Social (ISCCS). Bachiller en Turismo, CEM N° 8, Viedma, Río Negro, Código Postal X5804BYA; milvageri@hotmail.com
 - 3 Universidad Nacional de Sur. Investigador Adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; nmoscoso1@gmail.com
 - 4 Universidad Nacional del Sur. Investigador. Asistente de Docencia del curso de postgrado "Macroeconomía", dictado por el Dr. Jorge Pazzi. Curso obligatorio para el Magíster en Economía Agraria y Administración Rural. Ayudante de Docencia "A" con dedicación simple en las cátedras de "Macroeconomía Superior" y "Dinero, Crédito y Bancos", Departamento de Economía, Código Postal X5804BYA; pmonteru@uns.edu.ar

indicators used to measure health status are the life expectancy at birth and the infant mortality rate.

While this study does not allow conclusions regarding the existence of causality, the statistical analysis performed suggest that there is a positive and stable relationship between health results, per capita health expenditure and per capita national income.

KEY WORDS: TOTAL HEALTH EXPENDITURE, HEALTH INDICATORS, LIFE EXPECTANCY AT BIRTH, INFANT MORTALITY RATE.

I. INTRODUCCIÓN

Durante las primeras décadas del siglo XX la magnitud del gasto total en salud, tanto en términos nominales como en porcentaje del PIB, no fue objeto de controversias ni debates dado que los recursos eran suficientes para una demanda de atención relativamente pequeña y estable. En este sector la demanda de servicios en gran medida se deriva de su oferta, dado que son los profesionales de la salud quienes, como oferentes, decidirán si el paciente requiere o no determinadas prestaciones. La estabilidad observada en los niveles de gasto podía ser explicada, paradójicamente, por la ausencia de grandes innovaciones en la oferta de bienes y servicios médico sanitarios. Este escenario perduró hasta la década de los setenta, en la cual algunos países comenzaron a mostrar un crecimiento exponencial de los costos, que en gran parte puede ser explicado por las innovaciones en tecnología médica y farmacología.

En un contexto de costos crecientes, el análisis de la influencia en los indicadores de salud del sistema de atención médico-sanitario recibió mayor atención. Diferentes trabajos han analizado la relación entre gasto total en salud GTS (como porcentaje del PBI o en términos per cápita) y el estatus de salud poblacional. También existe literatura que analiza el vínculo entre componentes específicos del GTS, como el gasto público en salud (GPS) o el gasto en acciones de prevención, y los resultados en salud.

Schieber et al. (1993) analizan el gasto total en salud (en adelante GTS) para 24 países de la OCDE en el periodo 1985-1991. Los autores encuentran que dicho gasto, como porcentaje del PBI o en términos per cápita, varía considerablemente entre países, siendo varias

veces mayor en Estados Unidos (país líder de la muestra con un gasto per cápita de U\$S 2.868 en 1991) que en Turquía (gasto per cápita de U\$S142 en 1991). Los autores no encuentran una vinculación directa entre el GTS y el estatus de salud poblacional. En dicho análisis, Estados Unidos presenta una de las TMI más elevadas dentro de la muestra (cuarta más alta entre 24 países). Al mismo tiempo, ocupa uno de los últimos puestos en cuanto a EVN dentro de los países considerados (puesto 18 en hombres y 15 en mujeres, con valores de EVN de 72 y 78.8 años, respectivamente).

En esta misma línea de investigación, Evans et al. (2001) analizan, para el periodo 1993-1997, el estatus de salud de la población y sus determinantes en 191 países. Como medida del status de salud emplean una versión modificada de la esperanza de vida al nacer, a la que denominan esperanza de vida saludable al nacer, donde en lugar de considerar el total de años de vida de un individuo estiman los años de vida saludables. Como variables explicativas los autores utilizan dos factores: los recursos destinados al sistema de salud (medido a través del gasto en salud en términos per cápita) y el nivel de educación. Los resultados muestran que la performance de los sistemas de salud está significativamente vinculada a los niveles de gasto en salud; sin embargo, hacen hincapié en que la mejora en los resultados puede ser explicada no solo a partir de un aumento del gasto, sino también a través de la realización de un gasto más eficiente.

Alonso y St. Aubyn (2004) analizan la eficiencia del GTS para los países de la OCDE a partir del gasto en salud per cápita y la tasa de supervivencia infantil y la esperanza de vida al nacer, como indicadores de resultados. Identi-

fican diferentes grupos de países: países eficientes que gastan mucho, países ineficientes que gastan mucho y países eficientes que gastan poco. Dentro del grupo de países que gastan en forma ineficiente (en línea con la contribución de Schieber et al.) los autores incorporan Estados Unidos. Entre sus conclusiones los autores afirman que un mayor gasto no necesariamente implica mejores resultados, si el mismo no es realizado en forma eficiente.

En un estudio realizado para nueve países latinoamericanos pertenecientes al grupo de alto Índice de Desarrollo Humano, Romero y Landmann (2000) encuentran evidencia de la asociación entre la crisis económica y el Cociente de Mortalidad Infantil (CMI) en la década de los ochenta. Más específicamente, observaron una correlación negativa y significativa entre el ritmo de decrecimiento del CMI y el crecimiento de la pobreza. Específicamente, los cambios en el ritmo de decrecimiento del CMI mostraron una correlación positiva ($r = 0,60$) con las variaciones de crecimiento del PIB.

Por otra parte, autores como Rodgers (2002) han indicado que la distribución del ingreso afecta los resultados en salud, tanto en la esperanza de vida al nacer, como en la tasa de mortalidad. Dicho autor propone un modelo matemático a partir del cual la esperanza de vida o la tasa de mortalidad dependen del valor del coeficiente de Gini y de una función del ingreso per cápita (Rodgers, 2002). Gravelle et al. (2002), por su parte, demuestran que el coeficiente de Gini no resulta robusto en la explicación de los resultados en salud. Asimismo, los autores sostienen que utilizar el coeficiente de Gini no es metodológicamente adecuado para demostrar el impacto de la distribución del ingreso sobre los resultados en salud. En su lugar, proponen tomar muestras de individuos para demostrar la hipótesis de que el nivel de ingreso afecta al estatus de salud individual (Gravelle, et al., 2002).

Objetivo e hipótesis

El objetivo del presente trabajo consiste en analizar la relación entre el gasto total en salud, el nivel de ingreso y el estatus de salud

poblacional, en una muestra amplia de países. Más específicamente, se intenta determinar si en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2009, cambios en las dos primeras variables están asociados a variaciones de la última.

La hipótesis de trabajo (la cual se desea poner a prueba) es que los países con mayor EVN y menor TMI son aquellos que: i) destinan en promedio una mayor cantidad de recursos a la atención de la salud, y ii) detentan niveles de ingreso mayores a la media.

El trabajo pretende realizar un aporte confirmando que la relación entre gasto y resultados, ya reconocida anteriormente, no solo se cumple en una muestra amplia de países, sino que es relativamente estable en dos momentos del tiempo (2000 y 2009).

II. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo, cuantitativo y ecológico⁵ sobre la base de datos de 192 países.

Los indicadores que serán utilizados para medir resultados en salud son la Esperanza de Vida al Nacer (EVN) y la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI).

La EVN indica la cantidad de años que viviría un recién nacido si los patrones de mortalidad vigentes al momento de su nacimiento no cambian a lo largo de la vida del infante. Es un indicador del nivel de salud de una comunidad, ya que constituye un indicador sintético de carácter medio y colectivo de una población, compuesto por las probabilidades de supervivencia de las distintas edades. Este está íntimamente relacionado con las tasas de mortalidad de niños, jóvenes y adultos, la efectividad de los sistemas de salud en la atención materna, los niveles de pobreza, de ingreso per cápita, así como con otras dimensiones del desarrollo humano (educación, saneamiento, nutrición, contexto ambiental, etc.) (IDH, 1999).

5 En los estudios ecológicos, la unidad de análisis no es el individuo sino una agregación de los mismos, habitualmente basada en áreas geográficas. Es decir los sujetos del estudio son la agregación de personas (naciones en este caso) y no las personas individualmente.

La TMI es la cantidad de infantes que mueren antes de llegar al año de vida, por cada 1000 nacidos vivos, en un año determinado. Es considerada una variable proxy muy sensible del estatus de salud general de una población (Reidpath y Allote, 2003). Para Romero y Landmann Szwarcwald (2000), el cociente de mortalidad infantil es conocido como uno de los más sensibles y comunes indicadores del desarrollo social y económico de una población.

Como medida de los recursos destinados al cuidado de la salud en un país se utiliza el Gasto total en salud (GTS) per cápita. Es la suma del gasto público y privado en salud. Abarca la prestación de servicios de salud (preventivos y curativos), las actividades de planificación familiar, las actividades de nutrición y la asistencia de emergencia designadas para la salud, pero no incluye el suministro de agua y servicios sanitarios. Se expresa en dólares de paridad de poder adquisitivo (PPA) para tener en cuenta las variaciones de precios relativos entre países. Se utiliza esta variable en niveles y también su inversa ($1/\text{GTS}$) y su transformación logarítmica LOG (GTS).

Como medida del ingreso de los habitantes de cada país se utiliza el Producto Bruto Interno (PBI) per cápita: es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Se expresa en dólares de paridad de poder adquisitivo (PPA) para tener en cuenta las variaciones de precios relativos entre países. Se utiliza esta variable en niveles y también su inversa ($1/\text{PBI}$) y su transformación logarítmica LOG (PBI).

Los datos de todas las variables descriptas se obtienen de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009).

Para determinar si los resultados en salud están asociados a los niveles de gasto e ingreso se realizaron los siguientes análisis:

Tomando alternativamente datos correspondientes a los años 2000 y 2009, se agrupó a los países en cuartiles, utilizando dos criterios

diferentes: i) según su EVN (de mayor a menor) y ii) según TMI (de menor a mayor).

Para cada cuartil de los años analizados y para cada variable de resultados, se calculó el promedio del Gasto Total en Salud (GTS) per cápita y del Producto Bruto Interno (PBI) per cápita, ambos expresados en dólares de paridad de poder adquisitivo (PPA). También se determinó el desvío estándar de cada variable, como medida del grado de dispersión de los valores registrados entre países.

Se analizó la relación entre el GTS per cápita, el PBI per cápita (2000-2009) y los resultados en salud (TMI y EVN) mediante el uso de gráficos. Los resultados del análisis gráfico se corroboraron calculando los coeficientes de correlación simple entre las variables estudiadas.

Finalmente, dado que las variables económicas no necesariamente impactan en el corto plazo en los indicadores de estatus de salud (Romero y Landmann, 2000), se comparó las variaciones absolutas en la EVN y la TMI entre los años 2000 y 2009, con las variaciones porcentuales producidas en el nivel de gasto y nivel de ingreso en el mismo periodo.

III. RESULTADOS

La EVN promedio durante el siglo pasado aumentó en forma tan significativa que en el mundo pronto se contarán más personas de edad avanzada que niños (OMS, 2012). Sin embargo, existen marcadas diferencias entre países: un niño que nace en Malawi tiene una EVN promedio de 36 años menor a la esperada en un niño que nace en Japón. En las naciones con mayor EVN, es normal que un individuo viva en promedio 80 años; mientras que en los países con menor EVN un individuo vivirá en promedio sólo 55.

La EVN en algunos países se ha mantenido relativamente constante desde el año 2000 mientras que en otros países ha aumentado significativamente⁶. En este contexto, Deaton (2008) encuentra que más que la esperanza de

6 Un caso paradigmático es el de Ruanda, que elevó 12 años su EVN promedio entre 2000 y 2009 (OMS, 2011).

vida, son los “cambios en la esperanza de vida” los que impactan en la satisfacción con la vida y en la satisfacción de salud promedio.

A continuación se analiza la relación entre el GTS y PBI per cápita (en dólares de PPA) por cuartiles de países según EVN para los años 2000 y 2009. La composición de los cuartiles de países ordenados según su EVN es la siguiente:

- Primer Cuartil: Incluye 48 países con EVN entre 74-81 años en 2000, y 76-83 años en 2009.
- Segundo Cuartil: Incluye 48 países con EVN entre 70-74 años en 2000, y 72-76 años en 2009.

- Tercer Cuartil: Incluye 48 países con EVN entre 60-69 años en 2000, y 63-71 años en 2009.
- Cuarto Cuartil: Incluye 48 países con EVN entre 41-60 años en 2000, y 47-63 años en 2009⁷.

La conformación de los países por cuartil cambia en los años bajo estudio, es decir, no necesariamente un país que se encontraba en el primer cuartil en el año 2000 lo seguirá estando en el año 2009.

El Cuadro N° 1 muestra, para cada cuartil, los valores promedio del GTS per cápita y el PBI per cápita de los países que lo integran. Se observa una relación directa entre las variables que representan el gasto total en salud per cápita y el ingreso per cápita con la variable EVN.

CUADRO 1
GTS Y PBI PER CÁPITA EN DÓLARES DE PPA, POR CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN EVN (2000-2009)

Año	CUARTILES	GTS (U\$S per cápita en PPA)	PBI (U\$S per cápita en PPA)
2000	1 (74-81 años)	1.742 (1.020)	25.357 (15.500)
	2 (70-74 años)	451 (273)	8.234 (5.287)
	3 (60-69 años)	151 (104)	3.107 (2.371)
	4 (41-60 años)	89 (116)	1.864(2.567)
2009	1 (76-83 años)	2.952 (1.611)	35.767 (21.622)
	2 (72-76 años)	828 (529)	12.615 (5.702)
	3 (63-71 años)	300 (284)	5.007 (4.490)
	4 (47-63 años)	194 (299)	3.181(5.637)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

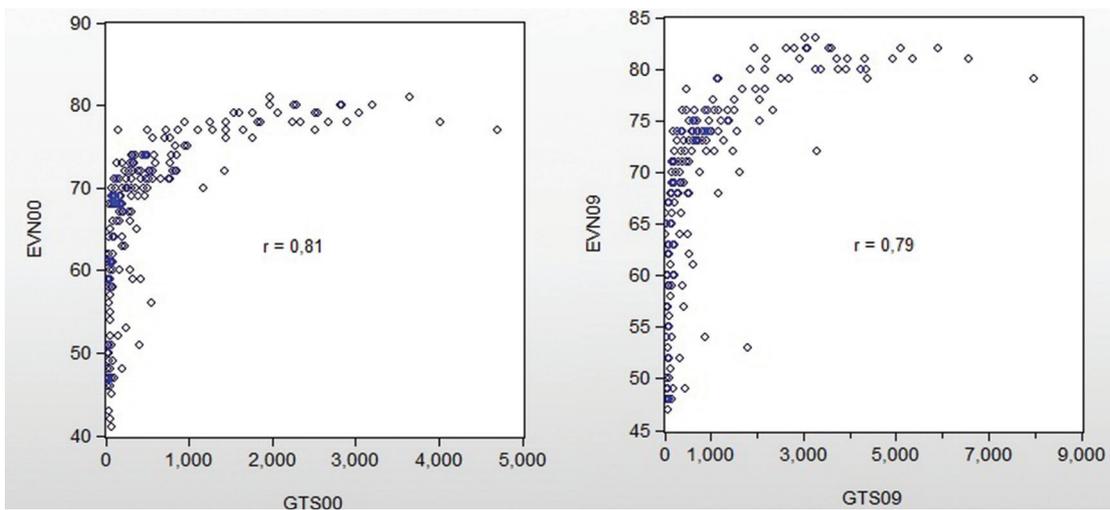
7 En aquellos países con igual EVN se utilizó como criterio de orden el valor de la TMI. Ver el listado de países que integran cada cuartil de EVN para cada año de estudio en el Anexo N° 1.

Del cuadro se deduce que en los años analizados, los países con mejores resultados en su EVN detentan un nivel de ingreso promedio entre once y trece veces mayor al de los países con peores resultados, y su gasto promedio en salud representó entre quince y diecinueve veces el gasto promedio de los países del cuarto cuartil. La mayor

variabilidad del ingreso entre países siempre la presenta el cuarto cuartil, cuyos países tienen los peores resultados en cuanto a EVN, con desviaciones estándar superiores a la media.

El Gráfico N° 1 representa en forma conjunta la relación entre el GTS y la EVN para los años 2000 y 2009.

GRÁFICO 1
EVN EN FUNCIÓN DEL GTS PER CÁPITA (EN U\$S - PPA). AÑOS 2000 Y 2009



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS.

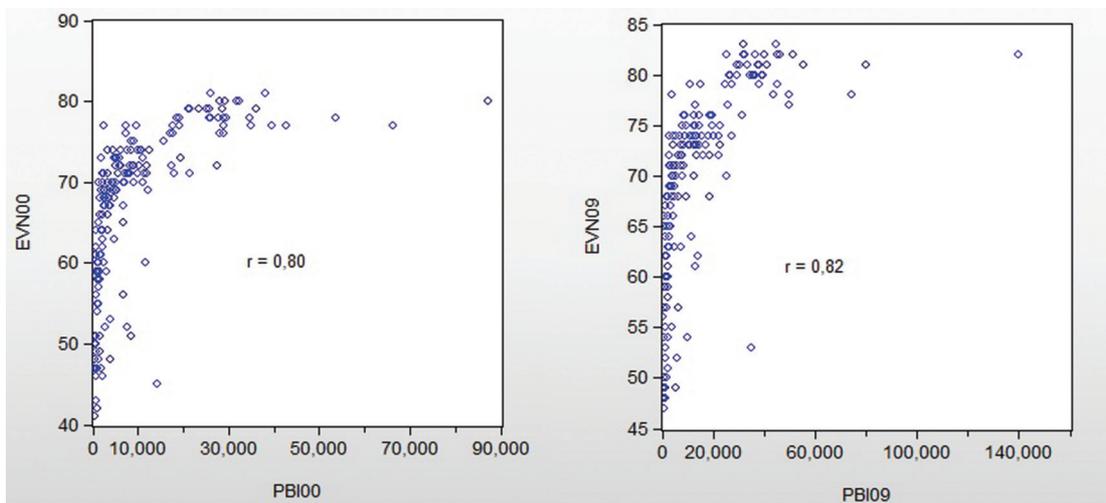
Es evidente la existencia de una asociación positiva entre ambas variables, que puede ser ajustada mediante una curva logarítmica, la cual indica que cuando aumenta el GTS también aumenta la EVN, aunque a una tasa decreciente. Tal situación podría explicarse por la existencia de rendimientos decrecientes del gasto en términos de los resultados en salud. Es decir, cuando los niveles de ingreso y gasto son bajos, aumentarlos genera un mayor impacto en el estatus de salud poblacional, el cual se vuelve cada vez menos significativo a medida que el gasto aumenta.

Al igual que lo observado por Preston (2007), la curva se vuelve más pronunciada

en los puntos máximos de EVN donde se registran notables incrementos del gasto total en salud per cápita por cada año de vida ganado. Esta tendencia es más marcada en el año 2009. Para cada caso se calcula el coeficiente de Pearson (r) entre las variables EVN y LOG (GTS), obteniendo un valor muy similar en cada uno de los años analizados (0,81 en el 2000 y 0,79 en el 2009).

El Gráfico N° 2 analiza la relación entre la EVN y el PBI per cápita, en los años 2000 y 2009, incluyendo para cada caso el coeficiente de Pearson (r) entre la EVN y el logaritmo del PBI.

GRÁFICO 2
EVN EN FUNCIÓN DEL PBI (2000-2009)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

Se deduce que existe una relación similar entre el PBI per cápita y la EVN a la observada entre el GTS per cápita y la EVN, lo cual podría deberse a la elevada correlación que lógicamente existe entre el nivel de ingreso y el nivel de gasto (Hernández y Poullier, 2007). Más aún, los coeficientes de Pearson son prácticamente idénticos a los que miden la asociación entre EVN y GTS.

En el Cuadro N° 2 se presentan las comparaciones de las variaciones absolutas registradas en la EVN promedio de cada cuartil⁸ entre los años 2000 y 2009 con los cambios porcentuales en el GTS per cápita promedio y en el PBI per cápita promedio en el mismo periodo.

CUADRO 2
VARIACIÓN DE EVN, GTS Y PBI (2000-2009). VALORES PROMEDIO POR CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN EVN

Cuartil de EVN	Δ EVN promedio	Δ% GTS per cápita 2000-2009	Δ% PBI per cápita 2000-2009
Primer Cuartil	2 años	169%	141%
Segundo Cuartil	2 años	183%	153%
Tercer Cuartil	2 años	198%	161%
Cuarto Cuartil	4 años	217%	170%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

8 Debe tenerse en cuenta que se comparan cuartiles constituidos por diferentes países, pues no siempre los países con mejores resultados en 2000 coincidieron con los países con mejores resultados en 2009.

Se observa que el mayor aumento promedio en la esperanza de vida al nacer se registra en los países con menor EVN en los años 2000 y 2009 (cuarto cuartil). Asimismo, estos países exhiben el mayor incremento promedio en el GTS per cápita y en el PBI per cápita⁹.

En los tres cuartiles restantes, el incremento promedio en la EVN durante el periodo analizado fue el mismo (2 años); sin embargo, existen fuertes diferencias en los aumentos registrados en el PBI y GTS en términos per cápita, donde a mejor posición relativa en términos de EVN, menores son los incrementos porcentuales en el GTS y PBI per cápita registrados.

Un resultado no menos importante está vinculado con la relación observada entre los incrementos del PBI per cápita y las variaciones del GTS per cápita: en todos los cuartiles los incrementos porcentuales en el GTS per cápita son mayores que los aumentos del PBI per cápita, lo cual sugiere que aumentos en la riqueza de la población podrían inducir la asignación una mayor cantidad de recursos a la atención de la salud.

A continuación se realiza un análisis similar al anterior teniendo en cuenta la TMI como indicador de resultado en salud.

En el periodo analizado, en algunos países la TMI se mantiene relativamente constante, mientras que en otros disminuye significativamente. Un caso paradigmático es Liberia, país que logró bajar su TMI en 53 puntos entre 2000 y 2009¹⁰.

Para comprobar la hipótesis que los países con menor TMI relativa son aquellos que detentan un mayor nivel de ingreso y que destinan más recursos a la atención de la salud, se procedió a agruparlos por cuartiles de TMI.

Cada cuartil de países está integrado de la siguiente forma:

- Primer Cuartil: Incluye 48 países con TMI entre 3–11 puntos en 2000, y 1–7 puntos en 2009.
- Segundo Cuartil: Incluye 48 países con TMI entre 12–28 puntos en 2000, y 8–18 puntos en 2009.
- Tercer Cuartil: Incluye 48 países con TMI entre 28–65 puntos en 2000, y 19–50 puntos en 2009.
- Cuarto Cuartil: Incluye 48 países con TMI entre 66–150 puntos en 2000, y 51–134 puntos en 2009¹¹.

En el Cuadro N° 3 se exponen los cálculos del GTS per cápita y PBI per cápita promedio por cuartil. Se toma nuevamente como variable el GTS per cápita expresado en dólares de PPA, más allá de la participación pública y los destinos del mismo. Como es de esperar, se observa una relación inversa entre la TMI y los valores promedios de gasto en salud e ingreso per cápita.

Los países con mejores resultados de TMI detentan un nivel de ingreso promedio entre trece y catorce veces mayor al ingreso promedio de los países con peores resultados. De la misma manera, el gasto promedio en los países del primer cuartil representa entre diecinueve y veintiséis veces el gasto promedio en los países del cuarto cuartil.

9 Es importante mencionar que un aumento moderado del gasto en salud en términos absolutos puede tener gran impacto en términos porcentuales si el nivel de gasto inicial es reducido. De igual modo, aumentos substanciales del gasto pueden resultar bajos en términos porcentuales si el gasto inicial es elevado.

10 También Liberia aparece en el Informe sobre la Salud en el Mundo de la OMS, como ejemplo de país que destina un alto porcentaje de su presupuesto público al sector de la salud (OMS, 2010).

11 En aquellos países con igual TMI, se utilizó como criterio de orden el valor de la EVN. En el caso de Brasil y El Salvador se tenían exactamente los mismos resultados y, por lo tanto, la ubicación de uno de ellos en un cuartil superior fue arbitraria. Ver el listado de países que integran cada cuartil de TMI en el Anexo N° 2.

CUADRO 3
GTS Y PBI PER CÁPITA EN DÓLARES DE PPA, POR CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN TMI (2000-2009)

AÑO	CUARTILES	GTS (U\$S per cápita en PPA)	PBI (U\$S per cápita en PPA)
2000	1 (3-11 puntos)	1.712 (1.045)	24.562 (14.078)
	2 (12-28 puntos)	458 (320)	8.864 (9.838)
	3 (28-65 puntos)	198 (159)	3.439 (2.710)
	4 (66-150 puntos)	64 (63)	1.693(2.438)
2009	1 (1-7 puntos)	2.966 (1.588)	35.460 (21.393)
	2 (8-18 puntos)	807 (555)	13.011 (7.631)
	3 (19-50 puntos)	344 (275)	5.333 (4.314)
	4 (51-134 puntos)	154 (268)	2.747(5.321)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

También en este caso, la mayor variabilidad del gasto y del ingreso entre países se encuentra en el cuarto cuartil, con desviaciones estándar cercanas o superiores a la media.

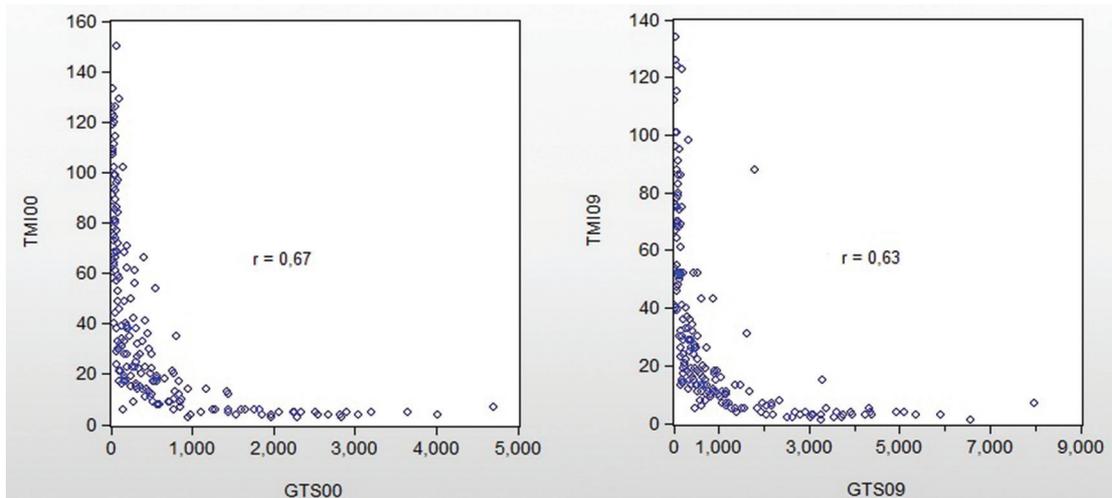
El Gráfico N° 3 muestra la relación entre GTS y TMI en los años 2000 y 2009. El gráfico sugiere la existencia de una relación inversa entre el GTS y la TMI¹², de forma tal que cuando aumenta el primero, la segunda disminuye. Veres (2012), con base en Goldstein (1985), propone estimar el coeficiente de Pearson entre la variable TMI y la inversa de la variable PBI.

Siguiendo el mismo criterio para la relación entre la TMI y el GTS, el coeficiente de correlación simple entre las variables TMI y (1/GTS) fue de 0,67 en 2000 y de 0,63 en 2009, lo cual sustenta la afirmación de que ambas variables están correlacionadas.

La relación entre el PBI y la TMI se muestra en el Gráfico N° 4. En este caso, el coeficiente de correlación simple entre las variables TMI y (1/PBI) fue de 0,79 en el 2000 y de 0,78 en el 2009; es decir que la relación se mantuvo relativamente constante en los dos cortes del tiempo analizados.

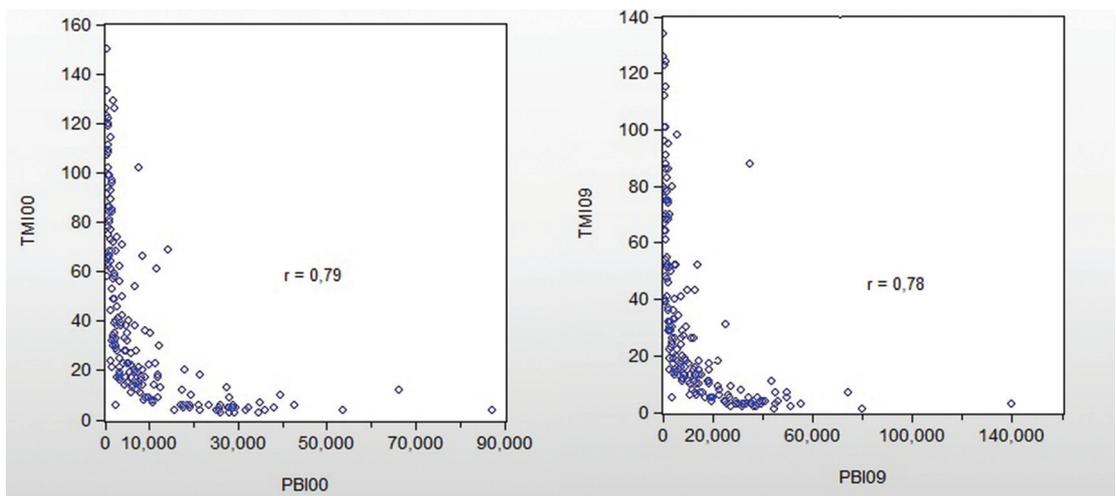
12 Ocultada parcialmente por la presencia de “outliers” conformados por países con altísimos niveles de GTS per cápita en relación al resto.

GRÁFICO 3
TMI EN FUNCIÓN DEL GTS (2000-2009)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

GRÁFICO 4
TMI EN FUNCIÓN DEL PBI (2000-2009)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS

Finalmente, en el Cuadro N° 4 se expone la variación del GTS promedio y del PBI promedio, y la variación de la TMI para el periodo 2000 - 2009.

CUADRO 4
VARIACIÓN DE TMI, GTS Y PBI (2000-2009) POR CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN TMI

Cuartil de TMI	TMI promedio	% GTS per cápita 2000-2009	% PBI per cápita 2000-2009
Primer Cuartil	-2 puntos	173%	144%
Segundo Cuartil	-5 puntos	176%	147%
Tercer Cuartil	-12 puntos	174%	155%
Cuarto Cuartil	-16 puntos	240%	162%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la OMS.

Como puede observarse, el cuartil de países que redujo en mayor medida la TMI presenta el mayor porcentaje promedio de aumento del GTS per cápita. Asimismo, en todos los cuartiles, el aumento del gasto y del nivel de ingreso entre 2000 y 2009 tiene como correlato una reducción de la TMI en el mismo periodo. También se advierte que en todos los cuartiles el GTS per cápita aumentó en mayor proporción que el aumento del PBI.

Aquí, al igual que en el Cuadro n° 2, se observa que el cuartil de países con peores resultados es el que experimenta una mayor variación, mejorando su estatus de salud promedio. Este resultado es consistente con la hipótesis de la convergencia, la cual afirma que los países que parten de una peor situación en términos de EVN y TMI, mejoran en mayor proporción que los países que parten de una mejor situación, en un mismo periodo de tiempo. Ello se debe a que los países pobres absorben la tecnología y el conocimiento previamente disponible en países ricos a un costo relativamente bajo (Becker et al, 2003).

IV. CONCLUSIONES

Los datos analizados correspondientes a los años 2000 y 2009 son consistentes con la hipótesis que los indicadores de riqueza y gasto en salud en términos per cápita están positivamente asociados con los indicadores de resultados en salud.

El análisis gráfico de la relación entre el GTS per cápita, y la EVN y TMI sugiere la existencia de rendimientos decrecientes a escala en el gasto, donde a niveles de GTS per cápita muy bajos, un aumento de este repercute notoriamente en los resultados en salud. Luego se observa que a partir de cierto nivel de gasto, los incrementos posteriores tienen un efecto cada vez menor sobre los resultados.

No solo se verifica la relación entre gasto, ingresos y resultados en los años bajo estudio, sino que la misma sería relativamente estable, tal como se desprende de las comparaciones efectuadas entre los valores de los coeficientes simples de correlación de los años 2000 y 2009.

El trabajo también encuentra que los países que obtuvieron las mejoras más importantes en sus resultados de salud en el periodo analizado son los que se encuentran en peor posición relativa. Tales países también registraron el mayor incremento porcentual en el GTS y PBI per cápita.

Se reconocen diferentes limitaciones del estudio presentado, las cuales están vinculadas con el uso de las variables económicas GTS y PBI per cápita, los indicadores de estatus de salud utilizados EVN y TMI, y el análisis estadístico realizado.

Con respecto al uso de las variables económicas (GTS y PBI per cápita) se reconoce que: i) utilizar el GTS per cápita como medida de los recursos destinados al cuidado de la salud deja totalmente de lado las cuestiones de

eficiencia del gasto (ya mencionada en otros estudios), ii) el GTS no discrimina los porcentajes públicos y privados, ni los porcentajes destinados a prevención, desagregación que podría mostrar asociaciones de importancia en los indicadores de estatus de salud, e iii) el PBI per cápita no considera la concentración del ingreso entre los diferentes estratos sociales, fenómeno que sin duda, tendría un alto impacto en los resultados de salud.

Con respecto a los indicadores TMI y EVN, los valores promedios utilizados para cada país podrían no representar los estados de salud poblacionales en estratos de bajos ingresos, ya que no serían captados por la tendencia general del indicador. Para ello se requeriría incluir análisis desagregados geográficamente y diferenciados por estatus social. En particular, con respecto a la TMI, los datos no reflejarían las consecuencias que puede ocasionar la concentración residencial de las muertes infantiles en un pequeño número de familias de bajos ingresos, las cuales pueden concentrar un gran número de niños fallecidos (Romero y Landmann, 2000).

Dentro de las limitaciones del análisis estadístico, debe tenerse en cuenta que, debido al tipo de instrumental utilizado, solo puede hablarse de correlación entre variables, no pudiendo establecer afirmaciones respecto a su causalidad. Para ello se requiere no solo el uso de otro tipo de técnicas estadísticas y econométricas sino también periodos más largos bajo estudio que garanticen la robustez de los resultados.

V. REFERENCIAS

- Alonso, A. y St. Aubyn, M. (2004). "Non-parametric Approaches to Education and Health Expenditure Efficiency in OECD Countries". *ISEG-UTL Economics Working Paper* No. 1.
- Becker, G., Philipson, T., Soares, R. (2003). "The quantity and quality of life and the evolution of world inequality". *National Bureau of Economic Research, Working Paper* 9765. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w9765>
- Banco Mundial (2009). *Base de datos del Banco Mundial*. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org>
- Deaton, A. (2008). "Income, Health, and Well-Being around the World: Evidence from the Gallup World Poll". *Journal of Economic Perspectives*, Volume 22, Number 2, Spring 2008, pgs 53–72.
- Evans, D., Tandon, A., Murray, C., Lauer, J. (2001). "Comparative efficiency of national health systems: cross national econometric analysis". *BMJ*, Vol. 323, No. 307, 2001.
- Goldstein, J. (1985). *Basic human needs: The plateau curve*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., USA, 1985.
- Gravelle, H., Wildman, J.; y Sutton, M. (2002). "Income, income inequality and health: what can we learn from aggregate data?". *Social Science & Medicine*. 54(2002): 577-589
- Hernández, P., Poullier, J. (2007). *Gasto en salud y crecimiento económico*. Presupuesto y Gasto Público 49/2007:11-30. Secretaría General de Presupuestos y Gastos © 2007, Instituto de Estudios Fiscales.
- Informe sobre Desarrollo Humano(1999). *Informe sobre Desarrollo Humano en la provincia de Buenos Aires: Gasto en Salud y Resultados*, Informes Sobre Desarrollo Humano en la Provincia de Buenos Aires, capítulo VII, 1999.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Base de datos de la Organización Mundial de la Salud*. Disponible en: <http://apps.who.int>
- Organización Mundial de la Salud (2010). *Informe sobre la Salud en el Mundo. La financiación de los sistemas de salud. El camino hacia la cobertura Universal*, 2010.
- Preston, H. (2007). "The changing relation between mortality and level of economic development". *International Journal of Epidemiology*, 2007. 36:484–490 doi:10.1093/ije/dym075
- Reidpath D., Allote P. (2003). "Infant mortality rate as an indicator of population

- health". *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 57, 2003.
- Rodgers, J. (2002). "Income and Inequality as determinants of mortality: an international cross-section analysis". *International Journal of Epidemiology* 2002; 31: 533-538
- Romero, D.; Landmann, S. (2000). "Crisis económica y mortalidad infantil en Latinoamérica desde los años ochenta". *Cad. Saúde Pública*, Río de Janeiro, 16(3):799-814, jul-set, 2000.
- Schieber, G., Poullier, J., y Greenwald, L. (1993). "Health Expending, Delivery and Outcomes in OECD countries". *Health Affairs*, Vol. 12, No.2, Pp. 120-129, 1993.
- Veres, A. (2012). "A reanalysis of basic human needs on the basis of the Plateau Curve by J.S. Goldstein". *Entelequia, revista interdisciplinar*, 2012, número 14.

ANEXO 1

CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN EVN (2000)

Primer Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 74 y 81 años.

Japón (81 años), San Marino, Islandia, Suecia, Andorra, Mónaco, Australia, Suiza, Francia, Noruega, España, Canadá, Italia, Israel, Nueva Zelanda, Singapur, Finlandia, Alemania, Luxemburgo, Austria, Bélgica, Países Bajos, Grecia, Malta, Reino Unido, Chipre, Dinamarca, Brunei, Cuba, Portugal, Estados Unidos, Chile, Emiratos Árabes, Costa Rica, Qatar, Eslovenia, Irlanda, Corea, Kuwait, Panamá, República Checa, Uruguay, Argentina, Croacia, Polonia, Barbados, Montenegro y Bosnia y Herzegovina (74 años).

Segundo Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 70 y 74 años.

Santa Lucía (74 años), Dominica, Venezuela, México, Paraguay, Eslovaquia, Bahréin, Colombia, Túnez, Ecuador, República Dominicana, Nicaragua, Lituania, Hungría, Malasia, Serbia, Seychelles, Bahamas, Bulgaria, Antigua y Barbuda, Granada, Macedonia, Jamaica, Niue, Perú, Estonia, Letonia, Islas Cook, Mauricio, Omán, San Cristóbal y Nieves, Rumania, Siria, Arabia Saudita, Líbano, Libia, China, Georgia, Palaos, San Vicente y Granadinas, Albania, Belice, Vietnam, Jordania, Brasil, El Salvador, Armenia y Turquía (70 años).

Tercer Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 60 y 69 años.

Bielorrusia (69 años), Sri Lanka, Tonga, Vanuatu, Filipinas, Islas Salomón, Trinidad y Tobago, Cabo Verde, Surinam, Argelia, Marruecos, Fiyi, Tailandia, Ucrania, Moldavia, Egipto, Iraq, Indonesia, Samoa, Honduras, Irán, Micronesia, Guatemala, Maldivas, Guyana, Kiribati, Uzbekistán, Santo Tomé y Príncipe, Rusia, Kirguistán, Mongolia, Azerbaiyán, Bolivia, Tayikistán, Tuvalu, Kazajistán, Turkmenistán, Birmania, Nepal, Papúa Nueva Guinea, Eritrea, Bangladesh, India, Yemen, Pakistán, Gabón, Senegal y Bután (60 años).

Cuarto Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 41 y 60 años.

Timor-Leste (60 años), Islas Marshall, Nauru, Lao, Madagascar, Camboya, Ghana, Sudán, Mauritania, Comoras, Yibuti, Gambia, Sudáfrica, Togo, Haití, Benín, Kenia, Namibia, Congo, Guinea Ecuatorial, Botsuana, Tanzania, Camerún, Burkina Faso, Níger, Somalia, Guinea, Mali, Liberia, Costa de Marfil, Chad, Suazilandia, Etiopía, Nigeria, Mozambique, Lesoto, Uganda, Burundi, Ruanda, República Democrática del Congo, Guinea-Bissau, República Centroafricana, Angola, Afganistán, Zimbabue, Malawi, Zambia, Sierra Leona (41 años).

CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN EVN (2009)

Primer Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 76 y 83 años.

San Marino (83 años), Japón, Islandia, Singapur, Andorra, Italia, Mónaco, España, Australia, Israel, Suiza, Luxemburgo, Suecia, Chipre, Francia, Noruega, Países Bajos, Nueva Zelanda, Canadá, Finlandia, Alemania, Grecia, Irlanda, Austria, Bélgica, Corea, Reino Unido, Malta, Eslovenia, Dinamarca, Portugal, Chile, Estados Unidos, Costa Rica, Cuba, Qatar, Emiratos Árabes, Kuwait, República Checa, Brunei, Panamá, Croacia, Polonia, Bahamas, Barbados, Uruguay, Bosnia y Herzegovina, Islas Cook (76 años).

Segundo Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 72 y 76 años.

México (76 años), Colombia, Perú, Estonia, Eslovaquia, Montenegro, Maldivas, Argentina, Venezuela, Túnez, Turquía, Ecuador, Hungría, Serbia, Dominica, Bahréin, Omán, Bulgaria, Macedonia, Antigua y Barbuda, Líbano, San Cristóbal y Nieves, Siria, China, Paraguay, Santa Lucía, Nicaragua, Lituania, Malasia, Seychelles, Rumania, San Vicente y Granadinas, Albania, Granada, Mauricio, Belice, Brasil, Irán, Marruecos, Letonia, Palaos, El Salvador, Niue, Libia, Arabia Saudita, Vietnam, Surinam, Argelia (72 años).

Tercer Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 63 y 71 años.

Sri Lanka (71 años), Vanuatu, Tonga, Egipto, Jordania, Cabo Verde, Georgia, Jamaica, República Dominicana, Islas Salomón, Bielorrusia, Tailandia, Armenia, Samoa, Filipinas, Trinidad y Tobago, Fiyi, Moldavia, Mongolia, Honduras, Micronesia, Uzbekistán, Guatemala, Rusia, Ucrania, Azerbaiyán, Indonesia, Kiribati, Bolivia, Santo Tomé y Príncipe, Tayikistán, Guyana, Nepal, Timor-Leste, Kirguistán, Iraq, Eritrea, Madagascar, Bangladesh, India, Yemen, Kazajistán, Tuvalu, Birmania, Turkmenistán, Lao, Bután, Papúa Nueva Guinea (63 años).

Cuarto Cuartil: Incluye 48 países cuya EVN oscila entre 47 y 63 años.

Pakistán (63 años), Senegal, Gabón, Haití, Botsuana, Camboya, Nauru, Ghana, Kenia, Comoras, Yibuti, Gambia, Islas Marshall, Togo, Sudán, Ruanda, Mauritania, Namibia, Benín, Níger, Liberia, Tanzania, Congo, Sudáfrica, Etiopía, Nigeria, Guinea Ecuatorial, Mali, Uganda, Guinea, Burkina Faso, Angola, Camerún, Somalia, Costa de Marfil, Burundi, Suazilandia, Zimbabue, Mozambique, Guinea-Bissau, Sierra Leona, República Democrática del Congo, Lesoto, Zambia, República Centroafricana, Chad, Afganistán, Malawi.

ANEXO 2

CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN TMI (2000)

Primer Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 3 y 11 puntos.

Japón (3 puntos), Islandia, Suecia, Singapur, Andorra, Mónaco, Francia, Noruega, España, Finlandia, Alemania, Luxemburgo, República Checa, San Marino, Australia, Suiza, Canadá, Italia, Austria, Bélgica, Países Bajos, Chipre, Dinamarca, Eslovenia, Israel, Nueva Zelanda, Grecia, Malta, Reino Unido, Brunei, Cuba, Portugal, Irlanda, Corea, Estados Unidos, Croacia, Polonia, Eslovaquia, Lituania, Chile, Kuwait, Hungría, Malasia, Estonia, Emiratos Árabes, Bahrein, Serbia y Letonia (11 puntos).

Segundo Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 12 y 28 puntos.

Costa Rica (12 puntos), Qatar, Seychelles, Barbados, Montenegro, Bahamas, Uruguay, Bosnia y Herzegovina, Santa Lucía, Bulgaria, Palaos, Dominica, Islas Cook, Bielorrusia, Mauricio, Fiyi, Argentina, Antigua y Barbuda, Granada, Macedonia, Sri Lanka, Tailandia, Ucrania, Omán, San Cristóbal y Nieves, Tonga, Panamá, Rumania, Siria, San Vicente y Granadinas, Venezuela, Arabia Saudita, Rusia, Líbano, Vanuatu, Moldavia, México, Colombia, Túnez, Libia, Albania, Belice, Vietnam, Paraguay, Jordania, Jamaica, Ecuador y Brasil (28 puntos).

Tercer Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 28 y 65 puntos.

El Salvador (28 puntos), Samoa, Filipinas, China, Islas Salomón, Trinidad y Tobago, Georgia, República Dominicana, Armenia, Islas Marshall, Cabo Verde, Surinam, Honduras, Nicaragua, Niue, Perú, Tuvalu, Turquía, Egipto, Iraq, Irán, Micronesia, Kazajistán, Guatemala, Guyana, Argelia, Indonesia, Nauru, Maldivas, Kirguistán, Marruecos, Kiribati, Mongolia, Namibia, Uzbekistán, Sudáfrica, Santo Tomé y Príncipe, Papúa Nueva Guinea, Azerbaiyán, Eritrea, Turkmenistán, Gabón, Senegal, Bolivia, Birmania, Nepal, Lao, y Madagascar (65 puntos).

Cuarto Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 66 y 150 puntos.

Bangladesh (66 puntos), Kenia, Botsuana, India, Bután, Ghana, Zimbabue, Suazilandia, Yemen, Sudán, Congo, Tayikistán, Mauritania, Togo, Camboya, Comoras, Haití, Timor-Leste, Yibuti, Pakistán, Tanzania, Lesoto, Benin, Etiopía, Gambia, Uganda, Camerún, Costa de Marfil, Malawi, Zambia, Guinea Ecuatorial, Burkina Faso, Níger, Burundi, Ruanda, Somalia, Guinea, Nigeria, República Centroafricana, Mali, Chad, Mozambique, República Democrática del Congo, Angola, Guinea-Bissau, Liberia, Afganistán y Sierra Leona (150 puntos).

CUARTILES DE PAÍSES SEGÚN TMI (2009)

Primer Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 1 y 7 puntos.

San Marino (1 punto), Luxemburgo, Japón, Islandia, Singapur, Suecia, Eslovenia, Andorra, Italia, Mónaco, España, Chipre, Francia, Noruega, Finlandia, Alemania, Grecia, Irlanda, Dinamarca, República Checa, Australia, Israel, Suiza, Países Bajos, Nueva Zelanda, Austria, Bélgica, Portugal, Estonia, Canadá, Corea, Reino Unido, Cuba, Brunei, Croacia, Polonia, Hungría, Lituania, Malta Eslovaquia, Serbia, Malasia, Chile, Estados Unidos, Qatar, Emiratos Árabes, Montenegro y Letonia (7 puntos).

Segundo Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 8 y 18 años.

Bahamas (8 puntos), Dominica, Seychelles, Bahréin, Omán, Costa Rica, Barbados, Bulgaria, Macedonia, Rumania, Kuwait, Uruguay, Maldivas, Antigua y Barbuda, Líbano, San Vicente y Granadinas, Bielorrusia, Rusia, Bosnia y Herzegovina, Tailandia, Islas Cook, Argentina, San Cristóbal y Nieves, Albania, Granada, Mauricio, Palaos, Sri Lanka, Ucrania, Siria, Vanuatu, México, Venezuela, El Salvador, Niue, Fiyi, Moldavia, Panamá, Colombia, Belice, China, Brasil, Libia, Tonga, Túnez, Turquía, Arabia Saudita y Egipto (18 puntos).

Tercer Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 19 y 50 puntos.

Perú (19 puntos), Paraguay, Santa Lucía, Vietnam, Ecuador, Armenia, Samoa, Nicaragua, Jordania, Cabo Verde, Surinam, Mongolia, Honduras, Irán, Georgia, Jamaica, Filipinas, Kazajstán, República Dominicana, Argelia, Guyana, Tuvalu, Islas Marshall, Islas Salomón, Azerbaiyán, Indonesia, Trinidad y Tobago, Micronesia, Uzbekistán, Kirguistán, Marruecos, Guatemala, Namibia, Iraq, Nauru, Kiribati, Nepal, Eritrea, Bolivia, Madagascar, Bangladesh, Turkmenistán, Botsuana, Sudáfrica, Lao, Ghana, Timor-Leste e India, (50 puntos).

Cuarto Cuartil: Incluye 48 países cuya TMI oscila entre 51 y 134 puntos.

Yemen (51 puntos), Senegal, Santo Tomé y Príncipe, Tayikistán, Bután, Papúa Nueva Guinea, Gabón, Suazilandia, Birmania, Kenia, Zimbabue, Lesoto, Haití, Togo, Etiopía, Camboya, Tanzania, Sudán, Malawi, Pakistán, Ruanda, Mauritania, Comoras, Yibuti, Benín, Níger, Gambia, Uganda, Liberia, Congo, Costa de Marfil, Nigeria, Zambia, Guinea Ecuatorial, Guinea, Burkina Faso, Camerún, Mozambique, Angola, Mali, Burundi, Somalia, República Centroafricana, Guinea-Bissau, Sierra Leona, Chad, República Democrática del Congo y Afganistán (134 puntos).

