

Desmitificando el umbral de costo-efectividad de 1 a 3 veces el PIB per cápita: lecciones de estimaciones empíricas basadas en datos reales

Oscar Andrés Espinosa Acuña, Universidad Nacional de Colombia

Documento para ingreso a la Academia Joven de Ciencias Económicas y Afines

Colombia - Noviembre, 2025

Resumen: Este estudio revisa la evidencia empírica reciente sobre umbrales de costo-efectividad (UCE) derivados de datos reales, contrastándolos con la regla tradicional de 1 a 3 veces el PIB per cápita (PIBpc) propuesta inicialmente por la Organización Mundial de la Salud. Once estudios econométricos y analíticos basados en enfoques del lado de la oferta muestran que los UCE observados son sustancialmente inferiores, situándose con frecuencia por debajo de 1 PIBpc. Estos hallazgos indican que la aplicación de umbrales arbitrarios puede inducir pérdidas netas de salud al ignorar el costo de oportunidad del gasto sanitario de cada país. Se propone transitar hacia umbrales empíricamente estimados, para decisiones más eficientes y equitativas en los sistemas de salud.

Palabras clave: economía de la salud, umbral de costo-efectividad, costo de oportunidad, modelos econométricos.

Clasificación JEL: C51, D61, I18.

1. Introducción

La economía de la salud estudia cómo se asignan los recursos escasos para producir, distribuir y consumir bienes y servicios sanitarios, buscando maximizar la salud de la población dentro de restricciones presupuestarias (Drummond et al., 2015). Una herramienta clave en este campo es la evaluación económica, la cual compara los costos y beneficios de distintas intervenciones de salud con el fin de orientar decisiones de asignación eficiente de recursos (Husereau et al., 2022).

En este contexto, los umbrales de costo-efectividad (UCE) juegan un papel central. El UCE representa el valor monetario máximo que un sistema de salud está dispuesto a pagar por una unidad adicional de beneficio en salud, como un año de vida ajustado por calidad (AVAC) o un año de vida ganado (AVG). Este valor, puede actuar como criterio explícito para determinar si una intervención debe ser financiada, en función de su costo incremental por unidad de salud ganada, denominada relación incremental de costo-efectividad (RICE) (Vallejo-Torres et al., 2016).

La RICE se define formalmente como la razón entre la diferencia de costos y la diferencia de efectos en salud entre una tecnología sanitaria¹ nueva y la alternativa de comparación:

$$RICE = \frac{C_b - C_a}{E_b - E_a},$$

donde C_b y E_b representan el costo y el efecto en salud de la nueva intervención, y C_a y E_a los de la intervención estándar o comparador. Este indicador expresa el costo adicional necesario para obtener una unidad adicional de resultado en salud. Una

¹ Entendiendo por esta, un procedimiento de salud, un medicamento, un insumo, un dispositivo médico, etc. (O'Rourke et al., 2020).

intervención se considera costo-efectiva si su RICE es menor o igual al UCE establecido, lo que implica que el costo incremental por unidad de salud ganada se encuentra dentro del rango aceptable de disposición a pagar del sistema de salud (Street & Gutacker, 2023).

Existen dos enfoques predominantes para estimar empíricamente los UCE. El enfoque de demanda (*demand-side*) estima cuánto valora la sociedad una unidad adicional de salud, a menudo a través de estudios de disposición a pagar. Este método refleja preferencias sociales o individuales, pero no necesariamente incorpora las restricciones presupuestarias del sistema de salud ni los efectos de desplazamiento de otras intervenciones. En contraste, el enfoque de oferta (*supply-side*) estima el UCE a partir del costo de oportunidad del gasto público en salud, es decir, cuánta salud se pierde al reasignar recursos dentro del sistema. Esta aproximación se basa en la productividad marginal del gasto sanitario y se considera más adecuado en contextos con presupuestos fijos y donde el objetivo es maximizar la salud poblacional total (Vallejo-Torres et al., 2016).

El costo de oportunidad se presenta tanto cuando la financiación de nuevas tecnologías implica el reemplazo de intervenciones existentes, como cuando se recurre a recursos monetarios adicionales, ya que en ambos escenarios (estimaciones del UCE por el lado de la demanda y oferta) se sacrifican posibles usos alternativos de esos recursos (Murphy et al., 2025).

Desde inicios del presente siglo, una recomendación ampliamente difundida por la Organización Mundial de la Salud (OMS; WHO, por sus siglas en inglés) fue utilizar un UCE de entre 1 y 3 veces el producto interno bruto per cápita (PIBpc) (Espinosa et al.,

2024; Sun et al., 2023). Esta guía fue originalmente formulada en el marco de la iniciativa WHO-CHOICE (*Choosing Interventions that are Cost-Effective*), como una herramienta para orientar decisiones en contextos sin datos empíricos locales sobre costo-efectividad. Basada en los lineamientos de la Comisión de Macroeconomía y Salud de la OMS, esta regla se adoptó de forma generalizada en evaluaciones económicas en salud, particularmente en países de ingresos bajos y medios (Bertram et al., 2016; WHO Commission on Macroeconomics and Health, 2001). Sin embargo, lustros después, este mismo organismo global ha reconocido las limitaciones de este enfoque y se ha distanciado explícitamente de su uso como criterio normativo para decisiones de cobertura o financiamiento (Bertram et al., 2016; Hutubessy et al., 2003).

Las críticas a esta regla heurística han sido múltiples. En primer lugar, no refleja el costo de oportunidad real dentro de un sistema de salud, lo que significa que financiar intervenciones dentro de ese rango puede desplazar otras más costo-efectivas, resultando en una pérdida neta de salud. En segundo lugar, no considera las restricciones presupuestarias ni las diferencias de eficiencia entre países, regiones o enfermedades específicas. En tercer lugar, su base empírica es débil, ya que fue concebido como un criterio teórico y no como una medida derivada de datos observacionales (Espinosa et al., 2024). Finalmente, el rango de 1 a 3 veces el PIBpc es demasiado amplio para ser operativo y puede generar una clasificación errónea de tecnologías sanitarias como costo-efectivas.

A pesar de estas limitaciones, el umbral de 1 a 3 PIBpc continúa utilizándose en muchas naciones, en parte por la ausencia de alternativas claras y localmente validadas. No obstante, en los últimos años ha emergido una literatura creciente que propone métodos

econométricos para estimar umbrales empíricos basados en datos del mundo real². Este enfoque, alineado con el marco desde el lado de la oferta, busca cuantificar la productividad marginal del gasto sanitario mediante análisis de datos administrativos, microdatos de pacientes o diseños cuasiexperimentales, y ofrece una vía rigurosa para determinar el valor de las intervenciones dentro de sistemas sanitarios con presupuestos limitados. Su objetivo común es estimar la productividad marginal del gasto en salud y, a partir de allí, derivar el UCE empírico que refleje las verdaderas realidades de cada país.

Este manuscrito realiza una revisión narrativa centrada en estudios que estiman UCE a partir de un enfoque de la oferta, basados en datos de pacientes, desde una perspectiva nacional. Se analizan los métodos analíticos aplicados, los valores estimados como porcentaje del PIBpc, los desenlaces de salud utilizados, entre otras características de interés. El objetivo es contribuir a una discusión más informada sobre la adopción de umbrales basados en evidencia local, que reflejen las verdaderas eficiencias y prioridades de los sistemas sanitarios.

2. Metodología

Se desarrolló una revisión de literatura científica internacional con enfoque narrativo, lo que permitió flexibilidad en la inclusión de estudios con variadas metodologías, siempre que cumplieran los criterios de uso de datos reales (preferiblemente microdatos o datos administrativos desagregados) y estimación del umbral desde el enfoque de la oferta. La

² Datos del mundo real (*real-world data*) se refieren a información recogida fuera del contexto de ensayos clínicos controlados, proveniente de fuentes como registros administrativos de salud, historias clínicas electrónicas, encuestas poblacionales, bases de datos hospitalarias o sistemas de información en salud (Sherman et al., 2016).

estrategia de búsqueda se hizo en las bases de datos electrónicas PubMed, Scopus, LILACS, Econlit y Google Scholar, y se fundamentó en palabras claves como “*empirical cost-effectiveness threshold*”, “*marginal productivity health expenditure*”, “*elasticity health expenditure*”, “*health opportunity cost*”, “*QALY/DALY/YLL elasticity expenditure real data*”. Se examinaron citas y referencias cruzadas para identificar estudios relevantes, aplicando así, una estrategia de bola de nieve. Asimismo, se usó la herramienta de inteligencia artificial *Connected Papers* para encontrar documentos relacionados.

Se incluyeron todos los artículos científicos publicados en revistas con revisión por pares que tuvieran estimaciones empíricas del UCE o costo de oportunidad sanitario basadas en datos observados (microdatos de paciente, datos administrativos con desagregación por región/enfermedad/asegurador, entre otros), que aplicaran métodos econométricos o analíticos para inferir la relación entre gasto en salud y resultados sanitarios, y que reportaran un valor monetario por unidad de salud (AVAC, AVG, años de vida ajustados por discapacidad, años de vida perdidos, etc.). Se excluyeron los umbrales basados solo en disposición a pagar o sin vinculación con gasto observado, estudios teóricos o modelos sin validación empírica, y documentos que trataran sobre umbrales arbitrarios o normas institucionales sin estimación basada en datos reales.

Para cada estudio se extrajo el país, la clasificación por nivel de ingresos siguiendo los lineamientos definidos por el Banco Mundial, el periodo temporal usado para la inferencia estadística, el método econométrico o analítico aplicado, el resultado de salud utilizado, la perspectiva, el valor central estimado del UCE, y su relación como porcentaje del PIBpc. Si este último no estaba descrito de manera explícita en el artículo de investigación, se calculó extrayendo la información del PIBpc de los indicadores

macroeconómicos del Banco Mundial (World Bank, 2025) y la tasa de cambio desde el Fondo Monetario Internacional (International Monetary Fund, 2025).

Con el objetivo de estimar el impacto neto en salud asociado a la aprobación de nuevas tecnologías sanitarias bajo el supuesto de un UCE equivalente a 3 PIBpc, se aplicó la metodología propuesta por Murphy et al. (2025). Esta aproximación cuantifica la ganancia neta de salud derivada de la asignación de 1 millón de dólares estadounidenses (USD) a una o varias tecnologías con una RICE de 3 PIBpc, y la compara con la salud que podría generarse si el mismo monto se destinara a intervenciones existentes dentro del sistema de salud, de acuerdo con las estimaciones empíricas del UCE. La diferencia entre ambas magnitudes representa la pérdida neta de salud asociada a la adopción de una tecnología con una RICE de 3 PIBpc, reflejando el costo de oportunidad en términos de salud poblacional.

Finalmente, la síntesis, desde un enfoque descriptivo, compara valores estimados frente a la regla de 1 a 3 PIBpc, identificando patrones, consistencias y discrepancias.

3. Resultados

Se identificaron once estudios que estimaron empíricamente UCE basados en datos reales y con enfoque del lado de la oferta, abarcando países de ingresos altos ($n = 7$) y medianos-altos ($n = 4$), conforme a la clasificación del Banco Mundial para 2025 (ninguno para países de ingresos bajos o medianos-bajos). En conjunto, estos estudios reflejan una heterogeneidad metodológica y contextual considerable, aunque comparten

la lógica de derivar el costo de oportunidad sanitario a partir de la productividad marginal del gasto en salud (ver Tabla 1).

3.1 Distribución geográfica y metodológica

Los análisis se concentraron principalmente en economías de ingresos altos como Inglaterra, Australia, Países Bajos, Suecia, Alemania, Grecia y España, donde predominan diseños econométricos sofisticados y disponibilidad de microdatos administrativos. En estos contextos, el enfoque más común fue el uso de variables instrumentales (Athanasakis et al., 2024; Claxton et al., 2015; Edney et al., 2018; Siverskog & Henriksson, 2019) o modelos de panel con efectos fijos (Stadhouders et al., 2019; Vallejo-Torres, 2025), mientras que se observaron aplicaciones complementarias de modelos intertemporales de costo-efectividad (Gandjour, 2023).

En países de ingresos medianos-altos (Sudáfrica, China, Colombia e Indonesia) se utilizaron estrategias más variadas, incluyendo modelos de panel dinámico (Moler-Zapata et al., 2022), mínimos cuadrados ordinarios (Ochalek et al., 2020), panel de efectos fijos (Edoka & Stacey, 2020) y variables instrumentales adaptadas a fuentes regulatorias (Espinosa et al., 2022). Dentro de este grupo de naciones, el estudio de Colombia sobresale por la mayor granularidad de sus datos y la solidez de su análisis econométrico frente a los demás (Espinosa et al., 2022). Por otra parte, en la mayoría de los casos, de acuerdo con el marco teórico planteado por Kim et al. (2020), la perspectiva del pagador de salud fue la adoptada, salvo en China, donde se reportó una perspectiva social limitada.

Los estudios de Al-Jedai et al. (2023) para Arabia Saudita y Vanness et al. (2021) para Estados Unidos, no fueron incluidos, ya que no utilizaron datos del mundo real. El primero uso datos secundarios de otras investigaciones publicadas previamente y el segundo no estimó específicamente el coste marginal por unidad de salud producida por el sistema sanitario. Para el país de medio oriente se reportó un UCE máximo equivalente a 0.86 PIBpc por AVAC, mientras que para la nación norteamericana se calculó un valor de 1.6 veces el PIBpc por AVAC.

3.2 Periodos históricos de gasto y desenlaces en salud

El análisis comparativo de los estudios incluidos evidencia que los periodos históricos utilizados para estimar el gasto en salud y los desenlaces en salud varían de manera importante entre contextos, aunque en la mayoría de los casos se superponen dentro de las dos primeras décadas del siglo XXI. Los marcos temporales del gasto sanitario abarcan, en general, intervalos comprendidos entre inicios de los años 2000 y mediados de la década de 2010, reflejando fases de consolidación de los sistemas de información y disponibilidad de datos desagregados por país. De manera paralela, los periodos empleados para la medición de desenlaces en salud suelen coincidir o extenderse ligeramente respecto al horizonte del gasto. En conjunto, la evidencia disponible muestra que la literatura empírica sobre UCE basados en datos observacionales ha emergido de forma sostenida desde 2015 hasta el presente año, configurando un campo de investigación relativamente reciente, con apenas una década de desarrollo sistemático y creciente rigor metodológico en la vinculación entre gasto sanitario y resultados poblacionales en salud.

Tabla 1. Síntesis comparativa de estudios empíricos sobre umbrales de costo-efectividad por país

N°.	País	Clasificación por nivel de ingreso (2025)	Periodo histórico del gasto en salud	Periodo histórico de los desenlaces de salud	Técnica econométrica / analítica	Desenlace de salud presentado en el UCE	Perspectiva	UCE / PIBpc (en moneda local)	Año base de valor monetario	UCE como % del PIBpc (aprox.)	Pérdida en salud por millón de USD (UCE vs. 3 PIBpc)	Referencia
1	Inglaterra	Alto	2008	2008-2010	Variables instrumentales	AVAC	Pagador de salud	$\frac{£ 12.936}{£ 25.578}$	2008	51%	-35	Claxton et al. (2015)
2	Australia	Alto	2010-2012	2002-2013	Variables instrumentales	AVAC	Pagador de salud	$\frac{AUD 28.033}{AUD 60.606}$	2011	46%	-29	Edney et al. (2018)
3	Países Bajos	Alto	2012-2014	2010-2015	Panel de efectos fijos	AVAC	Pagador de salud	$\frac{€ 73.600}{€ 40.254}$	2014	183%	-4	Stadhouder et al. (2019)
4	Suecia	Alto	1970-2016	1970-2016	Variables instrumentales	AV	Pagador de salud	$\frac{SEK 367.507}{SEK 442.906}$	2016	83%	-17	Siverskog & Henriksson (2019)
5	Sudáfrica	Mediano-alto	2002-2015	2002-2015	Panel de efectos fijos	AVAD	Pagador de salud	$\frac{ZAR 38.500}{ZAR 72.700}$	2015	53%	-273	Edoka & Stacey (2020)

6	China	Mediano-alto	2017	2017	Mínimos cuadrados ordinarios	AVAD	Social limitada	$\frac{RMB\ 37.446}{RMB\ 59.438}$	2017	63%	-143	Ochalek et al. (2020)
7	Colombia	Mediano-alto	2013-2017	2013-2017	Variables instrumentales	AVAC AVP	Pagador de salud	$\frac{COP\ 17\ mill.}{COP\ 19,7\ mill.}$ $\frac{COP\ 14,7\ mill.}{COP\ 19,7\ mill.}$	2019	86% 75%	-138	Espinosa et al. (2022)
8	Indonesia	Mediano-alto	2004-2012	2007, 2012	Panel dinámico de efectos fijos	AVAD	Pagador de salud	$\frac{USD\ 235}{USD\ 4.107}$	2019	6%	-4.170	Moler-Zapata et al. (2022)
9	Alemania	Alto	2011-2014	2011-2014	Modelo de decisión intertemporal	AVG	Pagador de salud	$\frac{€\ 88.107}{€\ 41.634}$	2020	212%	-3	Gandjour (2023)
10	Grecia	Alto	1990-2019	1990-2019	Variables instrumentales	AVAC	Pagador de salud	$\frac{€\ 27.117}{€\ 17.263}$	2019	157%	-16	Athanasakis et al. (2024)
11	España	Alto	2002-2021	2002-2022	Panel de efectos fijos	AVAC	Pagador de salud	$\frac{€\ 27.165}{€\ 28.719}$	2022	95%	-24	Vallejo-Torres (2025)

AVAC: años de vida ajustados por calidad; AV: años de vida; AVAC: años de vida ajustados por discapacidad; AVP: años de vida perdidos; AVG: años de vida ganados.

3.3 Magnitud de los umbrales empíricos

Los valores de los UCE expresados como proporción del PIBpc mostraron una amplia variabilidad, oscilando entre 6% y 212% del PIBpc. Los países de ingresos altos presentaron, en promedio, umbrales relativamente más elevados, aunque heterogéneos: Inglaterra (£12.936; 51% del PIBpc) y Australia (AUD 28.033; 46%) reportaron los valores relativos más bajos en este grupo, mientras que Países Bajos (183%), Grecia (157%) y Alemania (212%) se ubicaron por encima de 1,5 veces el PIBpc. España y Suecia mostraron valores intermedios (95% y 83%, respectivamente).

En contraste, las estimaciones para países de ingresos medianos-altos se situaron sistemáticamente por debajo de 1 PIBpc, con rangos entre 6% y 86%. En Indonesia, el umbral estimado (USD 235; 6% del PIBpc) reflejó una productividad marginal extremadamente alta del gasto sanitario, consistente con sistemas con restricciones presupuestarias severas. Sudáfrica (53%) y China (63%) mostraron valores moderados, mientras que Colombia presentó dos estimaciones diferenciadas (AVAC y AVP) entre 75% y 86% del PIBpc.

3.4 Patrones comparativos y relación con la regla de 1 a 3 PIBpc

Ningún estudio respaldó empíricamente la validez de la regla de 1 a 3 veces el PIBpc como criterio operativo de decisión. En los países de ingresos altos, cuatro de los siete umbrales empíricos se ubicaron por debajo de 1 PIBpc, mientras que todos los países de ingresos medianos-altos se situaron muy por debajo de dicho

rango, algunos incluso por debajo de 0,55 PIBpc. Esta evidencia sugiere que el uso del umbral de la OMS podría inducir sobrefinanciamiento de tecnologías y pérdidas netas de salud en la mayoría de los contextos, al no reflejar el verdadero costo de oportunidad del gasto sanitario.

3.5 Pérdidas de salud neta al usar un UCE igual a 3 PIBpc

El análisis comparativo de la pérdida de salud por millón de dólares invertido al aprobar tecnologías con una RICE equivalente a 3 PIBpc revela una marcada heterogeneidad entre países, fuertemente asociada al nivel de ingreso y al valor relativo del UCE empírico frente al PIBpc. En economías de ingresos altos, como Inglaterra, Australia, Suecia o España, la pérdida de salud estimada se sitúa entre -3 y -35 AVAC por millón de USD, lo que sugiere que, aunque el uso de un umbral de 3 PIBpc sobrestima la capacidad real del sistema para generar salud, el impacto negativo es moderado debido a una mayor eficiencia y capacidad de reasignación de recursos. En contraste, los países de ingresos medianos-altos muestran pérdidas sustancialmente mayores, como Indonesia (-4.170 AVAD), Sudáfrica (-273 AVAD), China (-143 AVAD) y Colombia (-138 AVAC), evidenciando que la adopción de tecnologías a ese umbral implicaría un desplazamiento considerable de beneficios sanitarios preexistentes. Esta disparidad refleja diferencias estructurales en productividad marginal del gasto sanitario, elasticidades del gasto frente a los desenlaces en salud y eficiencia técnica de los sistemas. Además, se observa que los países cuyo UCE estimado excede 1 PIBpc (Países Bajos, Alemania, Grecia) presentan pérdidas mínimas, coherentes con una menor brecha entre el umbral

empírico y el de 3 PIBpc. En conjunto, estos resultados destacan que la aplicación universal de un umbral de 3 PIBpc como criterio de decisión puede generar pérdidas netas de salud sustantivas, especialmente en contextos de ingresos medios donde el gasto sanitario adicional tiene retornos marginales más altos.

3.5 Síntesis general

En conjunto, los resultados confirman que los UCE empíricamente estimados mediante datos del mundo real tienden a ser sustancialmente inferiores a los valores heurísticos de la OMS, y que varían de manera coherente con el nivel de ingreso nacional y la eficiencia marginal del gasto en salud. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de transitar hacia umbrales basados en evidencia empírica local, capaces de reflejar las verdaderas restricciones fiscales y el costo de oportunidad interno de cada sistema sanitario.

4. Discusión

La comparación entre los umbrales tradicionales basados en el PIBpc y las estimaciones empíricas del costo de oportunidad sanitario revela un desajuste estructural entre la teoría normativa a inicios del presente siglo y la realidad observada en los sistemas de salud. Mientras que la regla de 1 a 3 veces el PIBpc propuesta por la Comisión de Macroeconomía y Salud de la OMS (2001) fue concebida como una referencia global orientativa para fomentar la inversión en salud, su aplicación como criterio rígido de cobertura o reembolso ha conducido a

decisiones que, en muchos contextos, sobrevaloran el valor monetario asignado a los beneficios en salud (Bertram et al., 2016). En efecto, la evidencia reciente muestra que los umbrales empíricos derivados de la productividad marginal del gasto sanitario son inferiores, situándose con frecuencia por debajo del 0,5-1 PIBpc, lo cual implica que numerosas intervenciones consideradas “costo-efectivas” bajo los criterios de la OMS podrían, en realidad, generar pérdidas netas de salud cuando se financian con presupuestos fijos.

El principio de costo de oportunidad se erige como el marco analítico más adecuado para evaluar la eficiencia distributiva del gasto sanitario. Bajo este enfoque, la adopción de una nueva tecnología con una RICE superior al verdadero umbral empírico implica que los recursos invertidos podrían haber generado mayores ganancias de salud si se hubieran destinado a intervenciones ya existentes. Este principio fue ilustrado de manera contundente por Naci et al. (2025), quienes recientemente evaluaron el impacto poblacional de las recomendaciones de financiamiento del *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) en Inglaterra entre 2000 y 2020. Los autores estimaron que, aunque las nuevas terapias generaron aproximadamente 3,75 millones de AVAC adicionales, el desplazamiento de recursos desde servicios existentes hacia estos fármacos implicó la pérdida potencial de 5 millones de AVAC, resultando en un impacto neto negativo de 1,25 millones de AVAC para la población. Este hallazgo evidencia de forma analítica que incluso sistemas con procesos de evaluación tecnológica

consolidados pueden erosionar la salud poblacional cuando los umbrales utilizados no reflejan los verdaderos costos de oportunidad del gasto sanitario.

El análisis de Naci et al. (2025) también demuestra que la mediana de las RICE de los medicamentos recomendados por NICE ha aumentado con el tiempo, pasando de £ 21.545 por AVAC ganado en el período 2000-2004 a £ 28.555 entre 2015 y 2020. Dado que el UCE usado por el Departamento de Salud y Atención Social del Reino Unido se sitúa en torno a £ 15.000 por AVAC (Claxton et al., 2015; Department of Health and Social Care, 2020; Lomas et al., 2019), cada recomendación de NICE basada en el umbral histórico de £ 20.000 - £ 30.000 implica, de hecho, la pérdida de salud neta para el conjunto de la población. Esta incoherencia institucional — reconocer explícitamente el principio del costo de oportunidad mientras se utiliza un umbral que lo contradice— refleja un dilema ético y técnico que trasciende al caso inglés y es aplicable a otros sistemas que utilizan umbrales arbitrarios sin base empírica.

Desde una perspectiva más amplia, estos hallazgos refuerzan las advertencias sobre el mal uso de los umbrales genéricos. Bertram et al. (2016) enfatizan que las razones de costo-efectividad derivadas de modelos económicos deben interpretarse como estimaciones contextuales y no como reglas automáticas de decisión. El uso indiscriminado del umbral de 1 a 3 PIBpc ha fomentado, en ocasiones, una falsa sensación de precisión técnica, incentivando la manipulación de supuestos en los modelos económicos para hacer que las intervenciones “calcen” dentro del rango aceptable. Este tipo de incentivos, sumados a la omisión sistemática de los efectos

de desplazamiento presupuestario, distorsionan la racionalidad económica subyacente a las evaluaciones de tecnologías sanitarias.

El caso de Inglaterra descrito por Naci et al. (2025) ilustra cómo los efectos de desplazamiento, aunque invisibles a nivel individual, se traducen en pérdidas agregadas significativas de salud cuando las decisiones de cobertura priorizan terapias de alto costo y efectividad marginal incierta. El hallazgo de que el 75 % de las recomendaciones positivas de NICE se refirieron a medicamentos aprobados dentro de los cinco años posteriores a su autorización regulatoria —con evidencia clínica limitada— plantea una tensión estructural entre los objetivos de innovación farmacéutica y la maximización de la salud poblacional. Incluso si los beneficios individuales de los nuevos fármacos son tangibles, su financiamiento puede implicar la desinversión en servicios que habrían generado más salud por unidad monetaria gastada. Este fenómeno refuerza la necesidad de incorporar explícitamente las consecuencias poblacionales de las decisiones de financiamiento, y no solo los beneficios directos sobre el grupo tratado (Espinosa et al., 2024).

Los estudios econométricos recientes confirman que los umbrales empíricos basados en datos observacionales capturan mejor la productividad marginal del gasto que los umbrales teóricos. Sin embargo, su estimación exige información de alta calidad sobre costos, utilización y resultados de salud. La falta de microdatos integrados limita la capacidad de muchos países de ingresos medios y bajos para derivar umbrales locales robustos. Esto subraya la importancia de construir infraestructura de datos y capacidad analítica nacional para estimar de manera

transparente y revisable los verdaderos costos de oportunidad, un requisito para institucionalizar decisiones coherentes con los objetivos de eficiencia y equidad.

Respecto a otro aspecto metodológico relevante, evidencia reciente para España sugiere que actualizar los UCE únicamente por inflación puede conducir a valores poco realistas. Vallejo-Torres (2025) muestra que las estimaciones econométricas más recientes del coste por AVAC crecieron mucho más que los precios generales de la economía, lo que indica que los determinantes del coste marginal de generar salud evolucionan de forma distinta al incremento de precios. En ausencia de nuevas estimaciones empíricas, una alternativa más prudente sería obtener estimaciones actualizadas usando datos recientes de gasto promedio en salud y resultados sanitarios promedio, suponiendo que la elasticidad del gasto en salud permanece constante en el tiempo.

El debate no es puramente técnico. Como destacan Naci et al. (2025), el uso de un umbral desalineado con el costo de oportunidad real plantea cuestiones de legitimidad social: la población generalmente no apoya la priorización implícita de ciertos grupos de pacientes —por ejemplo, aquellos con enfermedades raras u oncológicas— a costa de reducciones en la salud de otros con necesidades similares. La transparencia en los *trade-offs* distributivos debe, por tanto, formar parte explícita de los procesos de evaluación y deliberación pública, de modo que las decisiones de financiamiento sean no solo económicamente coherentes, sino también socialmente justificables.

Finalmente, la convergencia entre los diferentes estudios empíricos apunta hacia una conclusión unívoca: la aplicación rígida de umbrales arbitrarios, sin base empírica local, conduce a ineficiencias sistémicas y pérdidas netas de salud. La evidencia acumulada respalda la transición hacia umbrales contextualizados, dinámicos y revisados periódicamente, sustentados en datos nacionales y en el principio del costo de oportunidad. Tales umbrales no deberían funcionar como criterios absolutos, sino como parámetros dentro de marcos de decisión multicriterio que consideren la asequibilidad, la equidad, la factibilidad y las preferencias sociales. En última instancia, la maximización sostenible de la salud poblacional exige pasar de la aplicación mecánica de reglas globales a la gobernanza deliberativa basada en evidencia, donde cada unidad de gasto sanitario se evalúe en función de la salud que efectivamente genera o desplaza.

5. Referencias

- Al-Jedai, A., Lomas, J., Almudaiheem, H., Al-Ruthia, Y., Alghamdi, S., Awad, N., Alghamdi, A., Alowairdhi, M., Alabdulkarim, H., Almadi, M., Bunyan, R., & Ochalek, J. (2023). Informing a cost-effectiveness threshold for Saudi Arabia. *Journal of Medical Economics*, 26(1), 128–138. <https://doi.org/10.1080/13696998.2022.2157141>
- Athanasakis, K., Agorastos, G., & Kyriopoulos, I. (2024). Estimating a cost-effectiveness threshold for healthcare decision-making in the Greek NHS.

Health Policy and Technology, 13(3), 100882.

<https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2024.100882>

Bertram, M., Lauer, J., De Joncheere, K., Edejer, T., Hutubessy, R., Kieny, M., &

Hill, S. (2016). Cost-effectiveness thresholds: pros and cons. *Bulletin of the*

World Health Organization, 94(12), 925–930.

<https://doi.org/10.2471/BLT.15.164418>

Claxton, K., Martin, S., Soares, M., Rice, N., Spackman, E., Hinde, S., Devlin, N.,

Smith, P., & Sculpher, M. (2015). Methods for the estimation of the National

Institute for Health and Care Excellence cost-effectiveness threshold. *Health*

Technology Assessment, 19(14), 1–504. <https://doi.org/10.3310/hta19140>

Department of Health and Social Care. (2020). *Statutory scheme to control costs of*

branded health service medicines.

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/a](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/859212/statutory-scheme-to-control-costs-of-branded-medicines-impact-assessment.pdf)

[ttachment_data/file/859212/statutory-scheme-to-control-costs-of-branded-](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/859212/statutory-scheme-to-control-costs-of-branded-medicines-impact-assessment.pdf)

[medicines-impact-assessment.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/859212/statutory-scheme-to-control-costs-of-branded-medicines-impact-assessment.pdf)

Drummond, M., Sculpher, M., Claxton, K., Stoddart, G., & Torrance, G. (2015).

Methods for the economic evaluation of health care programmes (4th ed.).

Oxford University Press.

Edney, L. C., Haji Ali Afzali, H., Cheng, T. C., & Karnon, J. (2018). Estimating the

reference incremental cost-effectiveness ratio for the Australian health system.

Pharmacoeconomics, 36(2), 239–252. <https://doi.org/10.1007/s40273-017->

0585-2

Edoka, I., & Stacey, N. (2020). Estimating a cost-effectiveness threshold for health care decision-making in South Africa. *Health Policy and Planning, 35*(5), 546–555. <https://doi.org/10.1093/heapol/czz152>

Espinosa, O., Rodríguez-Lesmes, P., Orozco, L., Ávila, D., Enríquez, H., Romano, G., & Ceballos, M. (2022). Estimating cost-effectiveness thresholds under a managed healthcare system: experiences from Colombia. *Health Policy and Planning, 37*(3), 359–368. <https://doi.org/10.1093/heapol/czab146>

Espinosa, O., Rodríguez-Lesmes, P., Romano, G., Orozco, E., Basto, S., Ávila, D., Mesa, L., & Enríquez, H. (2024). Use of cost-effectiveness thresholds in healthcare public policy: progress and challenges. *Applied Health Economics and Health Policy, 22*(6), 797–804. <https://doi.org/10.1007/s40258-024-00900-5>

Gandjour, A. (2023). A model-based estimate of the cost-effectiveness threshold in Germany. *Applied Health Economics and Health Policy, 21*(4), 627–635. <https://doi.org/10.1007/s40258-023-00803-x>

Husereau, D., Drummond, M., Augustovski, F., de Bekker-Grob, E., Briggs, A., Carswell, C., Caulley, L., Chaiyakunapruk, N., Greenberg, D., Loder, E., Mauskopf, J., Mullins, D., Petrou, S., Pwu, R., & Staniszewska, S. (2022). Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic

Evaluations. *Value in Health*, 25(1), 3–9.

<https://doi.org/10.1016/j.jval.2021.11.1351>

Hutubessy, R., Chisholm, D., & Edejer, T. (2003). Generalized cost-effectiveness analysis for national-level priority-setting in the health sector. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.1186/1478-7547-1-8>

International Monetary Fund. (2025). *Exchange rate archives by month*. https://www.imf.org/external/np/fin/data/param_rms_mth.aspx

Kim, D., Silver, M., Kunst, N., Cohen, J., Ollendorf, D., & Neumann, P. (2020). Perspective and costing in cost-effectiveness analysis, 1974-2018. *Pharmacoeconomics*, 38(10), 1135–1145. <https://doi.org/10.1007/s40273-020-00942-2>

Lomas, J., Martin, S., & Claxton, K. (2019). Estimating the marginal productivity of the English National Health Service from 2003 to 2012. *Value in Health*, 22(9), 995–1002. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.04.1926>

Moler-Zapata, S., Kreif, N., Ochalek, J., Mirelman, A., Nadjib, M., & Suhrcke, M. (2022). Estimating the health effects of expansions in health expenditure in Indonesia: a dynamic panel data approach. *Applied Health Economics and Health Policy*, 20(6), 881–891. <https://doi.org/10.1007/s40258-022-00752-x>

Murphy, P., Griffin, S., Walker, S., Vallejo-Torres, L., Espinosa, O., Gloria, M., & Ochalek, J. (2025). Cost-effectiveness thresholds in policy and practice: Do HTA guidelines align with estimates of health opportunity cost? *Health*

Economics, Policy and Law.

- Naci, H., Murphy, P., Woods, B., Lomas, J., Wei, J., & Papanicolas, I. (2025). Population-health impact of new drugs recommended by the National Institute for Health and Care Excellence in England during 2000–20: a retrospective analysis. *The Lancet*, *405*(10472), 50–60. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)02352-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02352-3)
- O'Rourke, B., Oortwijn, W., & Schuller, T. (2020). The new definition of health technology assessment: a milestone in international collaboration. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, *36*(3), 187–190. <https://doi.org/10.1017/S0266462320000215>
- Ochalek, J., Wang, H., Gu, Y., Lomas, J., Cutler, H., & Jin, C. (2020). Informing a cost-effectiveness threshold for health technology assessment in China: a marginal productivity approach. *PharmacoEconomics*, *38*(12), 1319–1331. <https://doi.org/10.1007/s40273-020-00954-y>
- Sherman, R., Anderson, S., Dal Pan, G., Gray, G., Gross, T., Hunter, N., LaVange, L., Marinac-Dabic, D., Marks, P., Robb, M., Shuren, J., Temple, R., Woodcock, J., Yue, L., & Califf, R. (2016). Real-world evidence — What is it and what can it tell us? *New England Journal of Medicine*, *375*(23), 2293–2297. <https://doi.org/10.1056/NEJMs1609216>
- Siverskog, J., & Henriksson, M. (2019). Estimating the marginal cost of a life year in Sweden's public healthcare sector. *The European Journal of Health Economics*,

20(5), 751–762. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01039-0>

Stadhouders, N., Koolman, X., van Dijk, C., Jeurissen, P., & Adang, E. (2019). The marginal benefits of healthcare spending in the Netherlands: estimating cost-effectiveness thresholds using a translog production function. *Health Economics*, 28(11), 1331–1344. <https://doi.org/10.1002/hec.3946>

Street, A., & Gutacker, N. (2023). *Health economics* (1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325974>

Sun, L., Peng, X., Li, S., & Huang, Z. (2023). Cost-effectiveness thresholds or decision-making threshold: a novel perspective. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 21(1), 72. <https://doi.org/10.1186/s12962-023-00472-6>

Vallejo-Torres, L. (2025). Estimating the incremental cost per QALY produced by the Spanish NHS: a fixed-effect econometric approach. *Pharmacoeconomics*, 43(1), 109–122. <https://doi.org/10.1007/s40273-024-01441-4>

Vallejo-Torres, L., García-Lorenzo, B., Castilla, I., Valcárcel-Nazco, C., García-Pérez, L., Linertová, R., Polentinos-Castro, E., & Serrano-Aguilar, P. (2016). On the estimation of the cost-effectiveness threshold: Why, What, How? *Value in Health*, 19(5), 558–566. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.02.020>

Vanness, D. J., Lomas, J., & Ahn, H. (2021). A health opportunity cost threshold for cost-effectiveness analysis in the United States. *Annals of Internal Medicine*, 174(1), 25–32. <https://doi.org/10.7326/M20-1392>

WHO Commission on Macroeconomics and Health. (2001). *Macroeconomics and health: investing in health for economic development. Report of the Commission on Macroeconomics and Health: Executive Summary.*

World Bank. (2025). *World development indicators.*
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a los Profesores Michael Drummond, Ph.D. (*University of York*), Jessica Ochalek, Ph.D. (*University of York*), Huseyin Naci, Ph.D. (*The London School of Economics and Political Science*), Laura Vallejo, Ph.D. (*University of Las Palmas de Gran Canaria*), Laura Edney, Ph.D. (*Flinders University*), e Ijeoma Edeka, Ph.D. (*University of the Witwatersrand*), por sus comentarios y sugerencias a versiones anteriores de este documento de investigación.

Financiamiento

Ninguno.

Conflictos de interés

Ninguno.