

Costo-efectividad del tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial sistémica

José Z Parra-Carrillo,* Juan Verdejo-Paris,** Edith A Lemus-Carmona,***
Néstor Saucedo-Sánchez****

RESUMEN

La hipertensión arterial (HTA) ocasiona una carga financiera importante del presupuesto mundial destinado a la salud. Actualmente existen fármacos para el tratamiento de la HTA como los del grupo terapéutico de los antagonistas del receptor tipo 1 de angiotensina II (ARA II), los cuales han demostrado ser eficaces y con buen perfil de seguridad. Ante la diversidad de opciones de tratamiento es relevante realizar análisis de evaluación económica que permitan conocer la relación de costo-efectividad de estos tratamientos. En el presente análisis se hace una revisión de la eficacia y un análisis de costo-efectividad de los ARA II en términos de la disminución de mmHg. Los fármacos analizados son: Irbesartán, valsartán, telmisartán, losartán, irbesartán/hidroclorotiazida y valsartán/hidroclorotiazida.

La relación de costo-efectividad se obtiene dividiendo el costo del tratamiento durante el periodo de los estudios clínicos consultados, entre la eficacia reportada al final del estudio. Los resultados muestran que el irbesartán es altamente costo-efectivo comparado con las demás opciones porque tiene el menor cociente de costo-efectividad tanto en presión arterial sistólica (PAS) como diastólica (PAD). La HTA es un problema de salud pública que puede ser tratado eficientemente con el uso racional de medicamentos eficaces y costo-efectivos.

Palabras clave: Hipertensión, costo-efectividad, ARA II.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension (SAH) is an important cause of financial burden over the worldwide health budget. Currently there are different drugs for the treatment of SAH, such as those of the therapeutic group of the angiotensin II receptor blocker (ARB II). This group has demonstrated efficacy and an acceptable safety profile. Due to the existence of several treatment options, it is relevant to make an economic evaluation of the different alternatives in order to know the cost-effectiveness relationship among these treatments. This analysis makes a literature review of the ARB II in terms of efficacy, where the primary efficacy endpoint is absolute number of mmHg reduction, with this information a cost-effectiveness analysis was run. The drugs analyzed are: Irbesartan, valsartan, telmisartan, losartan, irbesartan/hydrochlorothiazide and valsartan/hydrochlorothiazide. The cost-effectiveness relationships were obtained dividing the treatment cost by the efficacy (mmHg reduction). Efficacy and costs must correspond to the same period of time reported at the end of the clinical study. The results show that irbesartan is highly cost-effective compared to the other options because it has the lowest cost-effectiveness ratios for both, systolic and diastolic arterial pressure. SAH is a public health problem which can be treated efficiently with the rational use of effective and cost-effective drugs.

Key words: Hypertension, cost-effectiveness, angiotensin II receptor blocker (ARB II.)

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) ocasiona una carga financiera importante del presupuesto mundial destinado a la salud: representa el 4.5% del total de la carga de enfermedad en el mundo, es el primer factor de riesgo más importante de enfermedad cardiovascular, ocasionando con ello hasta 7.1 millones de muertes prematuras cada año y actualmente es responsable del 62% de los casos de enfermedad vascular cerebral y del 49% de los infartos del miocardio.¹

Las más recientes guías de tratamiento de la HTA, señalan que los objetivos del tratamiento son:²

* Director del Instituto de Investigación Cardiovascular. Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. CUCS, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.

** Subdirector de Especialidades Médico-Quirúrgicas. Instituto Nacional de Cardiología. Ciudad de México. México.

*** Gerente de Economía de la Salud. Sanofi-Aventis de México. Ciudad de México, México.

**** Cardiólogo Centro Médico Nacional «20 de Noviembre». Ciudad de México, México.

1. Reducir la presión arterial (PA) para disminuir el riesgo y prevenir eventos cardiovasculares.
2. Prevenir el daño de órganos blanco.
3. Prevenir la aparición de condiciones de alto riesgo como diabetes y proteinuria, entre otras.

Estos objetivos se logran a través del descenso efectivo y mantenimiento de las cifras de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) dentro de las metas terapéuticas requeridas para cada paciente. En pacientes con mayor riesgo cardiovascular asociado a la hipertensión, como es el caso de los diabéticos, se plantean metas de descenso de presión arterial mayores.

La Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000)³ estimó que para ese entonces existían aproximadamente 15,000,000 de adultos hipertensos en México. Se mostró que el 61% de los adultos portadores de hipertensión arterial sistémica desconocían ser portadores de la misma. De los pacientes con diagnóstico médico previo sólo el 46.9% se encontraba bajo tratamiento, mientras que el 53.1% que se sabía hipertenso no tomaba tratamiento. Ponderando cifras para la distribución poblacional y por género se obtiene un total neto de 14.6% de población hipertensa controlada. ENSA 2000 mostró, también, que la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) asociada a hipertensión arterial fue de 16.4% en la población general mayor de 20 años. Por otro lado, la Reencuesta Nacional de Hipertensión (ReNAHTA) reveló que en los pacientes con HTA la prevalencia de diabetes se duplicó en 30% entre los años 2000 y 2004.⁴

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANut 2006)⁵ mostró que la prevalencia de hipertensión arterial en la población de 20 años o más es de 30.8%. Mientras que la prevalencia de hipertensión arterial por entidad federativa⁵ es menor en los estados del sur del país que en los del centro y norte. Las entidades con las prevalencias más altas entre 35 y 42.3% son: Nayarit, Zacatecas, Sinaloa, Coahuila, Baja California Sur, Durango y Sonora.

La hipertensión arterial es factor de riesgo para el desarrollo de diabetes y sus complicaciones como la insuficiencia cardiaca, renal y la arterial periférica. También es causa frecuente de atención hospitalaria.⁵ Esto hace que la hipertensión surja como una amenaza de salud pública y un problema económico, ya que al asociarse con la diabetes mellitus tipo 2 no sólo incrementa la morbimortalidad cardiovascular, sino que también acelera la progresión de nefropatía diabética hacia la enfermedad renal terminal, la cual

es muy costosa en su tratamiento debido a la necesidad continua de diálisis o de trasplante renal.

El objetivo de la terapia antihipertensiva en salud pública es la reducción de la morbilidad y mortalidad cardiovascular y renal. Aunque la mayoría de los pacientes hipertensos, especialmente los mayores de 50 años, alcanzarán el objetivo de PAS después del de PAD, por lo que el enfoque primario debe ser conseguir el objetivo de PAS. Aunque tratar la PAS y la PAD hasta un objetivo de menos de 140/90 mmHg está asociado con un descenso en complicaciones cardiovasculares, se requiere de igual manera tratar el conjunto de factores de riesgo reversibles identificados que puedan acompañar a la hipertensión arterial incluyendo tabaquismo, dislipidemia, obesidad abdominal y diabetes. En hipertensos diabéticos o enfermedad renal, enfermedad isquémica del corazón el objetivo de PA es < 130/80 mmHg.^{2,6,7}

Para tratar el riesgo cardiovascular asociado con la hipertensión es necesario contar con tratamientos eficaces y con buen perfil de seguridad para el óptimo control del paciente. Sin embargo, la amplia diversidad de tratamientos y las crecientes restricciones presupuestales en el sector salud hacen imperiosa la necesidad de buscar y seleccionar medicamentos eficaces, seguros y costo-efectivos que vayan de acuerdo a un diagnóstico correcto.

El análisis de costo-efectividad se lleva a cabo al conjuntar el costo de los tratamientos con la eficacia y/o la efectividad de los tratamientos reportada en los estudios clínicos. El objetivo último de estos análisis es informar al tomador de decisiones sobre la eficiencia de los tratamientos en la persecución de sus objetivos terapéuticos en términos de sus beneficios y del costo al que se incurre para lograrlos. Entre 20 y 30% de los pacientes consideran que el costo de los medicamentos es un factor crucial que influye en el cumplimiento del tratamiento, por lo que aunado a la efectividad es un factor importante para tomar en cuenta.⁸ Dos análisis realizados en México^{8,9} demostraron que el costo anual del tratamiento antihipertensivo puede llegar a representar hasta el 44.2% del salario mínimo en México.

Las decisiones en salud bajo un criterio de costo-efectividad requieren de un marco de referencia que nos indique hasta dónde se puede considerar que una terapia es costo-efectiva; para ello es de mucha utilidad saber en qué posición se encuentran los tratamientos dentro del plano de costo-efectividad (*Anexo 1*). En las decisiones donde existen tratamientos dominantes, es decir aquéllos con mayor eficacia y menor costo que la opción alternativa o comparada, la

recomendación es directa: hay que adoptarlos. En las decisiones donde los tratamientos son más costosos y más efectivos se requiere obtener el costo adicional por unidad de beneficio adicional a partir del cual aquel que toma las decisiones en salud determinará si la alternativa de tratamiento ofrece beneficios a un costo adicional aceptable.

Para el tratamiento de la hipertensión existen diversos tratamientos entre los que se encuentran los bloqueadores del receptor de angiotensina II (ARA II), los cuales inhiben el sistema de renina-angiotensina, a través del bloqueo selectivo del receptor AT1, un subtipo de los receptores AII. A pesar de que comparten mecanismos de acción en común, existen cambios farmacológicos que resultan en diferencias en eficacia y perfiles de tolerabilidad que de hecho existen entre los bloqueadores de AT1. Estas diferencias impactan a su vez, en la efectividad del tratamiento en el tiempo, lo cual tiene implicaciones económicas a considerar.

OBJETIVOS DEL ANÁLISIS

En el presente documento se hace un análisis de costo-efectividad de distintos tratamientos antihipertensivos con ARA II, teniendo como referencia al irbesartán en términos de costo de tratamiento y eficacia terapéutica expresada en términos de reducción de mmHg.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda sistemática para buscar estudios clínicos controlados, aleatorizados y comparativos entre los distintos ARAII. Las palabras clave de búsqueda fueron «irbesartán», «valsartán», «telmisartán», «losartán», «hipertensión», «nefropatía», «cost-effectiveness». Fueron revisados más de 20 estudios clínicos de entre los cuales se prefirieron aquéllos con una comparación directa contra otro ARA II. Los desenlaces de eficacia buscados fueron, potencia antihipertensiva, expresada en disminución de mmHg en cualquier población.

A partir de los estudios clínicos encontrados se calculó el costo total del medicamento durante el periodo del estudio clínico, utilizando los precios máximos al público extraídos de NADRO[‡] para el mes de abril de 2008. El costo del tratamiento sólo incluyó el costo del medicamento, ya que no existen datos que

indiquen que algún grupo de tratamiento haya requerido recursos adicionales como más consultas o estudios de laboratorio; tampoco hay indicios de mayores eventos adversos que implicaron atención médica adicional al medicamento. Por lo tanto, podemos suponer que el único diferencial de costo entre los brazos de tratamiento es el medicamento.

Para obtener la relación de costo-efectividad primero se extrajo el dato de eficacia obtenido al final de cada estudio, es decir, disminución absoluta de mmHg en cada grupo de tratamiento. Posteriormente se divide el costo de cada tratamiento entre la eficacia en mmHg. El cociente obtenido es el que nos indica la relación de costo-efectividad. Las decisiones en salud, a través de criterios de costo-efectividad, nos indican que la mejor opción terapéutica es la del tratamiento que tiene el menor cociente (Costo del tratamiento/eficacia (mmHg)).

También se desarrolló un análisis de sensibilidad univariado para la eficacia y los costos, la eficacia se modificó en un intervalo de ± 3 mmHg de eficacia para el caso de irbesartán, mientras que los costos se modificaron en $\pm 10\%$ sobre el costo base de irbesartán.

RESULTADOS

El primer análisis se basa en el estudio clínico que compara al irbesartán 150 mg contra valsartán 80 mg. El estudio fue desarrollado por Mancia y cols. (2002)¹⁰ y tuvo una duración de 8 semanas. Los pacientes incluidos tenían hipertensión moderada. Al final del estudio, irbesartán demostró tener una mayor eficacia clínica en la disminución de mmHg. Para irbesartán, la reducción en presión arterial sistólica (PAS) y en presión arterial diastólica (PAD) fue mayor que con valsartán, lo que le permite tener razones de costo-efectividad muy favorables. Tanto en PAS como en PAD las relaciones de costo-efectividad son menores con irbesartán. En el cuadro I se muestra el costo del tratamiento y las razones de costo-efectividad. En pesos mexicanos.

El siguiente análisis compara el irbesartán en combinación fija con hidroclorotiazida (HCTZ) 150/12.5 mg, contra valsartán más HCTZ 80/12.5 mg. El análisis se basa en el estudio de Bobrie y cols. (2005)¹¹, realizado con pacientes descontrolados y sin tratamiento previo de hipertensión durante 8 semanas. Se encontró que en el grupo tratado con irbesartán/HCTZ se tuvieron mayores descensos en la presión arterial en comparación con valsartán/HCTZ. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas y de la magnitud de 2.4 mmHg y 2.1 mmHg

[‡] Lista de precios oficial de Nacional de Drogas, S.A. de C.V. 24 de abril de 2008.

en PAS y PAD, respectivamente. La eficacia mayor de irbesartán hace que se obtenga una menor relación de costo-efectividad con relación a su comparativo. Estos datos pueden observarse en el cuadro II.

El estudio de Oparil y cols. 1998¹² compara irbesartán 150 mg con losartán 50 mg. Los datos demuestran una mayor eficacia del irbesartán para tratar a pacientes con hipertensión de leve a moderada. Los resultados fueron estadísticamente significativos. A las 12 semanas, las mayores tasas de respuesta se encontraron en el grupo de irbesartán, 47%, frente a 39% de losartán. También encontramos que

irbesartán tiene una menor relación de costo-efectividad con respecto a losartán. En el cuadro III se muestran los costos y las relaciones de costo-efectividad.

En otro estudio, Kassler-Taub y cols. 1998,¹³ se hace un comparativo de irbesartán de 300 mg con losartán 100 mg en pacientes con hipertensión moderada. Los resultados muestran nuevamente una mayor eficacia de irbesartán frente a losartán, estadísticamente significativa y también una mejor relación de costo-efectividad, tal como se observa en el cuadro IV.

Cuadro I. Costo, efectividad y costo efectividad de irbesartán 150 mg y valsartán 80 mg.

Medicamento	Costo de la presentación (28 tabs)	Costo diario del tratamiento (Pesos)	Costo del tratamiento (8 semanas)	Disminución en PAS expresado en mmHg	Disminución en PAD expresado en mmHg	Razón de costo-efectividad (Costo/disminución de mmHg) PAS PAD
Irbesartán (150 mg)	\$526.9	\$19	\$1,054	11.62	6.73	\$91 \$157
Valsartán (80 mg)	\$602.0	\$22	\$1,204	75	4.84	\$161 \$249

Cuadro II. Costo, efectividad y costo efectividad de irbesartán/HCTZ 150/12.5 mg y valsartán/HCTZ 80/12.5mg.

Medicamento	Costo de la presentación (28 tabs)	Costo diario del tratamiento (Pesos)	Costo del tratamiento (8 semanas)	Disminución en PAS expresado en mmHg	Disminución en PAD expresado en mmHg	Razón de costo-efectividad (Costo/disminución de mmHg) PAS PAD
Irbesartán/ Hidroclorotiazida (150/12.5 mg)	\$522.3	\$19	\$1,045	13.0	9.5	\$80 \$110
Valsartán/ Hidroclorotiazida	\$602.0	\$22	\$1,204	10.5	7.4	\$115 \$163

Cuadro III. Costo, efectividad y costo efectividad de irbesartán 150 mg y losartán 50 mg.

Medicamento	Costo de la presentación	Costo diario del tratamiento (Pesos)	Costo del tratamiento (12 semanas)	Disminución en PAS expresado en mmHg	Disminución en PAD expresado en mmHg	Razón de costo-eficacia (Costo/disminución de mmHg) PAS PAD
Irbesartán (Caja con 28 tabs de 150 mg)	\$526.9	\$19	\$1,581	18.0	13.8	\$87 \$115
Losartán (Caja con 30 tabs de 50 mg)	\$781.4	\$26	\$2,188	113.9	10.8	\$157.4 \$203

El último comparativo se hace con telmisartán 80 mg. En la revisión realizada no se encontraron estudios comparativos de telmisartán frente al irbesartán dirigidos a evaluar poder antihipertensivo. En su lugar se encontró un estudio desarrollado por Negro R y cols. 2006,¹⁴ donde el objetivo primario de la investigación fue examinar si irbesartán 150 mg y telmisartán 80 mg inducen variaciones en parámetros metabólicos como resistencia a la insulina en pacientes hipertensos. Dentro del estudio se reportan los niveles basales y finales de hipertensión de los pacientes en cada brazo de tratamiento después de 26 semanas. Con base en esta información es que se procedió a realizar el análisis económico. En cuanto a eficacia antihipertensiva se refiere, no existen diferencias significativas entre los dos grupos. El costo del tratamiento después de 26 semanas muestra que irbesartán es más barato que telmisartán. Con esto se podría concluir que el irbesartán también es una terapia con una mejor relación de costo-efectividad frente a telmisartán, lo cual se puede observar en el cuadro V.

4.1 Análisis de sensibilidad. Una revisión detallada del análisis de sensibilidad univariado puede ob-

servarse en el apéndice 2. Sin embargo, se encuentra que la relación de costo-eficacia favorable para irbesartán se mantiene en todos los casos: en el incremento y disminución de la eficacia en 2 mmHg, así como en las variaciones del precio de $\pm 10\%$. Esto aplica en todos los comparativos.

DISCUSIÓN

La hipertensión arterial es un factor de riesgo cardiovascular que va en ascenso en nuestro país. La falta de diagnóstico y de apego al tratamiento, son factores cruciales en el mismo, así como la elección del tratamiento adecuado en cada paciente. El irbesartán, del grupo de los medicamentos ARA II, es un tratamiento eficaz y con un buen perfil de seguridad en el tratamiento de pacientes con hipertensión desde leve a moderada hasta severa.

En esta evaluación se demostró que el irbesartán 150 mg tiene una relación favorable en costo-eficacia contra valsartán 80 mg, losartán 50 mg y telmisartán 80 mg, con una razón de costo-eficacia para presión arterial sistólica de \$91 vs \$161 contra valsartán; \$87.8 vs \$157.4 contra losartán y \$200 vs \$318 con-

Cuadro IV. Costo-efectividad y costo-efectividad de irbesartán 300 mg y losartán 100 mg.

Medicamento	Costo de la presentación	Costo diario del tratamiento (Pesos)	Costo del tratamiento (8 semanas)	Disminución en PAS expresado en mmHg	Disminución en PAD expresado en mmHg	Razón de costo-eficacia (Costo/disminución de mmHg) PAS	Razón de costo-eficacia (Costo/disminución de mmHg) PAD
Irbesartán (Caja con 28 tabs de 300 mg)	\$771.1	\$28	\$1,542	16.4	11.7	\$94.0	\$132
Losartán (Caja con 30 tabs de 100 mg)	\$1,18.0	\$37	\$2,087	11.3	8.7	\$184.7	\$240

Cuadro V. Costo-efectividad y costo-efectividad de irbesartán 150 mg y telmisartán 80 mg.

Medicamento	Costo de la presentación	Costo diario del tratamiento (Pesos)	Costo del tratamiento (26 semanas)	Disminución en PAS* expresado en mmHg	Disminución en PAD* expresado en mmHg	Costo-efectividad (Costo por disminución de mmHg) PAS	Costo-efectividad (Costo por disminución de mmHg) PAD
Irbesartán 150 mg)	\$526.9	\$19	\$3,425	17.1	12.9	\$200	\$265
Telmisartán.							
Dosis empleada en el estudio clínico de 80 mg	\$812.2	\$29	\$5,279	16.6	14.2	\$318	\$372

*Eficacia sin diferencias estadísticamente.

tra telmisartán, mientras que en presión arterial diastólica las razones de costo-eficacia fueron de \$157 vs \$249, \$115 vs \$203 y de \$265 vs \$372, respectivamente. En todos los casos irbesartán es una estrategia, desde la perspectiva de las evaluaciones económicas, dominante; es decir menos costosa y más efectiva.

Los ahorros estimados, al tratar a los pacientes con irbesartán en lugar de losartán pueden ser de hasta 35.5 millones de pesos por cada 10,000 pacientes tratados en un año, lo cual equivale a un porcentaje de ahorro de 26.1%. Finalmente, se estima que el ahorro esperado al tratar con el irbesartán en lugar de telmisartán puede ser de hasta 37.1 millones de pesos por cada 10,000 pacientes tratados en un año, lo cual equivale al 35.13% de ahorro con el irbesartán. El presente análisis se hace considerando los tratamientos de marca, aunque recientemente se cuenta con un genérico de losartán, las implicaciones de un análisis económico contra genéricos implica una revisión más allá de la cuestión económica que no es objeto del presente documento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005; 365(9455): 217-223.
2. Rosendorff C, Black HR, Cannon CP et al. Treatment of hypertension in the prevention and management of ischemic heart disease: a scientific statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research and the Councils on Clinical Cardiology and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2007; 115(21): 2766.
3. Velázquez -Monroy O et al. Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta nacional de Salud (ENSA) 2000. *Archivos de Cardiología de México* 2002; 72: 71-84.
4. Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G y cols. Reencuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENHATA): Consolidación Mexicana de los Factores de Riesgo Cardiovascular. Cohorte Nacional de Seguimiento. *Archivos de Cardiología de México*. 2005; 75(1): 96-111.
5. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Se-púlveda-Amor J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
6. American Diabetes Association. Treatment of hypertension in adults with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(suppl 1): S80-S82.
7. National Kidney Foundation Guideline. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Kidney Disease Outcome Quality Initiative. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(suppl 2): S1-S246.
8. Parra-Carrillo JZ, Calvo-Vargas CG, Grover-Páez F, García de Alba-García JE, Nápoles-Rodríguez F. ¿Es el costo un factor que modifica la elección de la terapia antihipertensiva? *Nefrología Mexicana*, 1990; 11(3 y 4): 79-83.
9. Gonzalo-Calvo-Vargas C, Parra-Carrillo JZ, Grover-Páez F, Fonseca-Reyes S. Changes in the costs of antihypertensive medications in a developing country. A study in Mexico comparing 1990 and 1996. *American Journal of Hypertension* 1998; 11: 487-493.
10. Mancia G et al. An ambulatory blood pressure monitoring Study of the comparative antihypertensive efficacy of two angiotensin II receptor antagonists, irbesartan and valsartan. *Blood Press Monit* 2002; 7(2): 135-142.
11. Bobrie G et al. A home blood pressure monitoring study comparing the antihypertensive efficacy of two angiotensin II receptor antagonist fixed combinations. *Am J Hypertens* 2005; 18(11): 1482-1488.
12. Oparil S, Guthrie R, Lewin A et al. An elective-titration study of the comparative effectiveness of two angiotensin II receptor blockers, irbesartan and losartan. *Clinical Therapeutics* 1998; 20(3): 398-408.
13. Kassler-Taub K, Littlejohn T, Elliot W et al. Comparative efficacy of two angiotensin II receptor antagonists, irbesartan and losartan in mild to moderate hypertension. *American Journal of Hypertension* 1998; 11: 445-453.
14. Negro R, Formoso G, Hassan H. The effects of irbesartan and telmisartan on metabolic parameters and blood pressure in obese, insulin resistance hypertensive patients. *J Endocrinol. Invest* 2006; 29: 957-961.
15. Black WC. The cost-effectiveness plane: a graphic representation of cost-effectiveness. *Medical Decision Making* 1990; 10: 212-215.

Dirección para correspondencia:

José Z. Parra-Carrillo

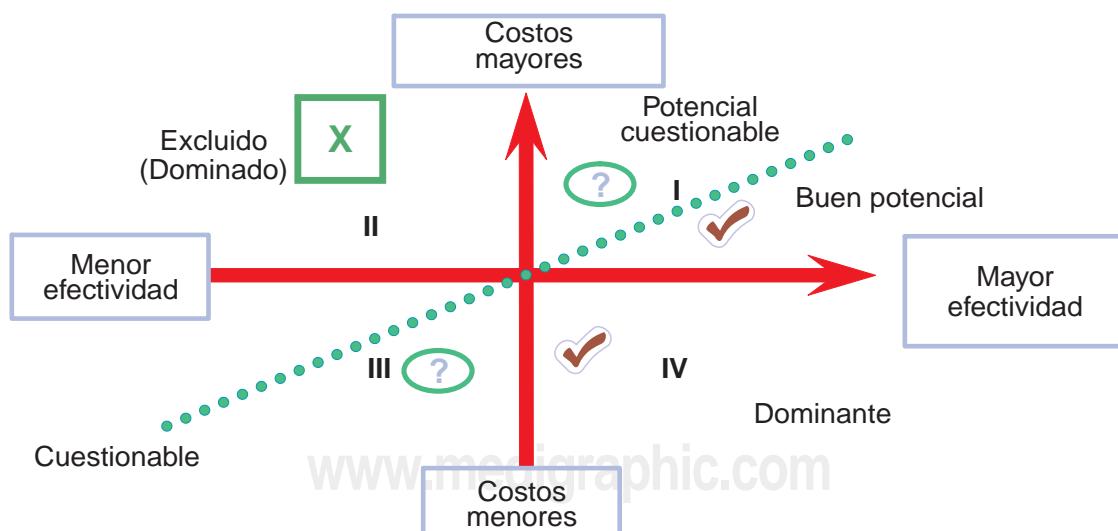
Salvador Quevedo y Zubieta Núm. 750. 44340.
Tel/Fax: (33) 36543304
E-mail: jzparra@mail.hcg.udg.mx.

Anexo 1.

El plano de costo-efectividad (Adaptado de Black, W.C. 1990¹⁵).

- El cuadrante I considera que el tratamiento puede tener buen potencial al ser más eficaz, si además su costo está por debajo de la línea punteada, establecida como el umbral máximo de aceptabilidad, el tratamiento es costo-efectivo y por tanto se recomienda su adquisición.
 - En el cuadrante II, la decisión es directa y se rechaza su adquisición, una vez que se ha determinado que el tratamiento es menos eficaz y más costoso en relación con lo que se tiene hasta este momento (estrategia dominada).
 - El cuadrante III, deja lugar para la evaluación económica a detalle, tal como el cuadrante I. La decisión no es fácil ya que por un lado se tiene un precio menor, el cual va acompañado de una menor efectividad. La pregunta es hasta dónde se está dispuesto a aceptar una pérdida de efectividad y a qué precio.
 - El cuadrante IV es una alternativa dominante, esto implica que el tratamiento evaluado además de ser menos costoso es más efectivo. En este cuadrante el producto es costo-ahorrativo. Lo ideal como primera opción sería encontrar tratamientos en este cuadrante, aunque esto es más bien una excepción en los tratamientos innovadores.

Marco de referencia en la toma de decisiones



Anexo 2.

Análisis de sensibilidad univariado.

Análisis de sensibilidad de la relación de costo-eficacia de irbesartán vs valsartán/HCTZ y de irbesartán vs valsartán/HCTZ.

Valores modificados	Comparativo de irbesartán vs valsartán en monoterapia		Comparativo de irbesartán vs valsartán en combinación fija con HCTZ	
	Costo-eficacia de irbesartán en PAD	Costo-eficacia de irbesartán en PAS	Costo-eficacia de irbesartán en PAS	Costo-eficacia de irbesartán en PAD
Caso base	\$91	\$157	\$80	\$110
Eficacia de irbesartán: -2 mmHg	\$110	\$223	\$95	\$139
Eficacia de irbesartán: +2 mmHg	\$77	\$121	\$70	\$91
Costo de irbesartán: -10%	\$82	\$141	\$72	\$99
Costo de irbesartán: +10%	\$100	\$172	\$88	\$121
Costo-eficacia de valsartán			Costo-eficacia de valsartán/HCTZ	
	\$161	\$249	\$115	\$163

Análisis de sensibilidad de la relación de costo-eficacia de irbesartán vs losartán.

Valores modificados	Costo-eficacia de irbesartán en PAD	Costo-eficacia de irbesartán en PAS
Caso base	\$77	\$103
Eficacia de irbesartán: -2 mmHg	\$90	\$129
Eficacia de irbesartán: +2 mmHg	\$67	\$86
Costo de irbesartán: -10%	\$69	\$93
Costo de irbesartán: +10%	\$85	\$114
Costo-eficacia de losartán	\$125	\$185

Análisis de sensibilidad de la relación de costo-eficacia de irbesartán vs telmisartán.

Valores modificados	Costo-eficacia de irbesartán en PAD	Costo-eficacia de irbesartán en PAS
Caso base	\$200	\$265
Eficacia de irbesartán: -2 mmHg	\$227	\$314
Eficacia de irbesartán: +2 mmHg	\$179	\$230
Costo de irbesartán: -10%	\$180	\$239
Costo de irbesartán: +10%	\$220	\$292
Costo-eficacia de telmisartán	\$318	\$372