



## Análisis económico de parecoxib en el tratamiento del dolor postoperatorio en Ginecología

Emilio Muciño-Ortega,\* Rosa María Galindo-Suárez,\* Humberto Díaz-Ponce,\* Miguel Ángel Walter-Tordecillas\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** el dolor postoperatorio inadecuadamente tratado tiene consecuencias negativas en la mejoría de los pacientes y en los costos de atención.

**Objetivo:** estimar el costo-efectividad de parecoxib y morfina respecto de ketorolaco en el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes a quienes se efectuaron procedimientos de cirugía ginecológica con laparotomía en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Material y método:** estudio tipo árbol de decisión efectuado para estimar los costos económicos y en la salud del uso de diversas alternativas farmacológicas para el tratamiento del dolor postoperatorio en cohortes hipotéticas de pacientes mayores de 18 años de edad con cirugía electiva ginecológica abdominal inferior, efectuada con anestesia general. Se desarrolló un modelo para estimar los costos económicos y de salud con parecoxib 40 mg, morfina 12 mg o ketorolaco 30 en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía ginecológica con laparotomía, con la perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se realizó una revisión bibliográfica para identificar la proporción de pacientes que evaluaron su tratamiento analgésico como "excelente" o "bueno" de acuerdo con la evaluación global del paciente de la medicación en estudio 12 horas después de administrar el analgésico (respondedoras). A las pacientes que calificaron de "razonable" o "pobre" su tratamiento se les administraron 4 mg de morfina adicionales. Los costos corresponden a la compra de los analgésicos por parte de la institución.

**Resultados:** la proporción y el costo por respondedora fueron, para morfina: 14.44% y \$192.79; ketorolaco: 32.44% y \$34.82; parecoxib: 35.51% y \$121.25. El tratamiento con morfina fue más costoso y menos eficaz que ketorolaco y parecoxib, mientras que el costo por punto porcentual adicional de respondedoras con parecoxib (respecto de ketorolaco) fue de \$28.15. Para el tratamiento del dolor postoperatorio, ketorolaco y parecoxib son más eficientes que morfina; además, parecoxib constituiría una alternativa para pacientes con contraindicación a ketorolaco.

**Conclusión:** el tratamiento del dolor postoperatorio con parecoxib es más eficaz y en el contexto del IMSS sería menos costoso que la morfina; constituye una alternativa a un costo incremental razonable.

**Palabras clave:** parecoxib, morfina, ketorolaco, postoperatorio, evaluación económica.

### ABSTRACT

**Background:** Poorly managed postoperative pain has a negative impact in healing patients and costs of care.

**Methods:** A model to estimate economic and health consequences of parecoxib 40 mg and morphine 12 mg regarding ketorolac 30 mg, on the management of postoperative pain in gynecologic laparotomy surgery from the perspective of the Mexican Social Security Institute (IMSS) was developed. A systematic review to identify the proportion of patients that rated their analgesic treatment as "excellent" or "good" in the Patient Global Evaluation of Study Medication, 12 hours after administration of the analgesic (responders), was performed. The patients who rated "fair" or "poor" their treatment were administered additional 4 mg of morphine. Costs in the model correspond to the acquisition costs of analgesics in which the institution would incur.

**Results:** The proportion and cost per responder were: morphine: 14.44% and \$ 192.79, ketorolac: 32.44% and \$34.82, parecoxib: 35.51% and \$121.25. Treatment with morphine was more expensive and less effective than both, ketorolac and parecoxib, while the cost per additional percent point of responders with parecoxib (compared to ketorolac) was \$ 28.15. For the management of postoperative pain, ketorolac and parecoxib are more effective and less expensive than morphine, additionally parecoxib would be an alternative for patients with contraindication to ketorolac use.

**Conclusion:** The management of postoperative pain with parecoxib is more effective and, in the context of IMSS, less expensive than morphine, also constitutes an alternative with a reasonable incremental cost compared to ketorolac.

**Key words:** Parecoxib, Morphine, Ketorolac, Ppostoperative pain, economic Economic evaluation.

### RÉSUMÉ

**Antécédents :** la douleur postopératoire insuffisamment traitée a un impact négatif sur l'amélioration des patients et les coûts des soins.

**Objectif:** Estimer le rapport coût-efficacité de parécoxib le kétorolac et de la morphine pour le traitement de la douleur postopératoire chez les patients qui avaient des procédures de chirurgie gynécologique effectué une laparotomie dans l'Institut mexicain de la sécurité sociale.

**Matériel et méthodes:** de type arbre de décision faites pour estimer l'économie et la santé dans l'utilisation des différentes alternatives pharmacologiques pour le traitement de la douleur postopératoire chez les cohortes hypothétiques de patients de plus de 18 ans avec une chirurgie abdominale élektive inférieure gynécologique, réalisée à l'anesthésie générale. Un modèle a été développé pour estimer les conséquences sanitaires et économiques de traitement avec 40 mg de parecoxib, 12 mg de morphine ou du kétorolac 30 mg pour le traitement de la douleur postopératoire en chirurgie gynécologique à la laparotomie, avec la perspective de l'Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS. Une revue de la littérature a été effectuée afin d'identifier la proportion de patients qui ont évalué leur traitement antalgique comme «excellente» ou «bonne», selon l'évaluation globale par le patient de médicaments de l'étude 12 heures après l'administration de l'analgésique (répondre). Nous avons examiné la littérature. Chez les patients décrits comme «passable» ou «mauvaise» ont reçu de la morphine traitement supplémentaire de 4 mg. Les coûts liés à l'achat d'analgésiques par l'institution.

**Résultats:** Le taux et le coût par répondant était à la morphine: 14,44% à \$ 192,79; kétorolac: 32,44% à 34,82 \$; parécoxib: 35,51% à 121,25 \$. Le traitement par la morphine était plus coûteuse et moins efficace que le kétorolac et le parécoxib, tandis que le coût par point de pourcentage supplémentaire de répondants avec parécoxib (que le kétorolac) était 28,15 \$. Pour le traitement de la douleur postopératoire, le kétorolac et le parécoxib sont plus efficaces que la morphine également parécoxib constituer une alternative pour les patients présentant des contre kétorolac.

**Conclusion:** traitement de la douleur postopératoire par parécoxib est plus efficace dans le contexte de l'IMSS serait moins coûteux que la morphine, est une alternative à un coût raisonnable supplémentaire.

**Mots-clés:** parécoxib, la morphine, le kétorolac, l'évaluation économique post-opératoire.

## RESUMO

**Antecedentes:** inadequadamente tratada dor pós-operatória tem um impacto negativo sobre a melhora do paciente e os custos dos cuidados.

**Objetivo:** estimar o custo-eficácia de parecoxib em ceterolaco e da morfina para o tratamento da dor pós-operatória em pacientes que tiveram procedimentos de cirurgia realizada laparotomia ginecológico na mexicana Instituto da Segurança Social.

**Material e métodos:** tipo de árvore de decisão feitos para estimar o econômico e de saúde na utilização de diversas alternativas farmacológicas para o tratamento da dor pós-operatória em coortes hipotéticas de pacientes com mais de 18 anos de idade com menor cirurgia ginecológica abdominal eletiva, realizada com anestesia geral. Foi desenvolvido um modelo para estimar as consequências sanitárias e econômicas de tratamento com 40 mg de parecoxib, 12 mg de morfina ou mg ceterolaco 30 para o tratamento da dor pós-operatória em cirurgia ginecológica com laparotomia, com a perspectiva do Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS. Uma revisão da literatura foi realizada para identificar a proporção de pacientes que avaliaram seu tratamento analgésico como "excelente" ou "bom" de acordo com a avaliação global do paciente da medicação do estudo 12 horas após a administração do analgésico (resposta). Revisamos a literatura. Nos pacientes descritos como "justo" ou tratamento "pobre" receberam morfina adicional de 4 mg. Os custos dizem respeito à aquisição de analgésicos pela instituição.

**Resultados:** A taxa e custo por entrevistado foram à morfina: 14,44% a 192,79 dólares; ceterolaco: 32,44% a 34,82 dólares; parecoxib: 35,51% a 121,25 dólares. O tratamento com morfina foi mais caro e menos eficaz do que o ceterolaco e parecoxib, enquanto o custo por cada ponto percentual adicional de respondedores com parecoxib (de ceterolaco) foi 28,15 dólares. Para o tratamento da dor pós-operatória, ceterolaco e parecoxib, são mais eficientes do que a morfina também parecoxib constituir uma alternativa para doentes com contra-cetrolac.

**Conclusão:** O tratamento da dor pós-operatória com parecoxib é mais eficaz no contexto das IMSS seria menos dispendioso do que a morfina, é uma alternativa a um custo razoável incremental.

**Palavras-chave:** parecoxib, morfina, ceterolaco, avaliação econômica pós-operatório.

\* Médico investigador.

\*\* Especialista en Ginecología y Obstetricia con subespecialidad en Biología de la Reproducción. Hospital Ángeles Metropolitano, México DF.

Correspondencia: Dr. Emilio Muciño Ortega. Paseo de los Tamarindos 40, Cuajimalpa 05120 DF. Correo electrónico: emilio.mucino@pfizer.com

Recibido: mayo 2012. Aceptado: agosto 2012.

Conflictos de interés: esta investigación se realizó con el apoyo financiero de Pfizer, sin que esto cause algún tipo de compromiso legal o en los resultados de la misma. Al momento de la realización de la investigación, Rosa María Galindo-Suárez y Emilio Muciño-Ortega eran empleados de Pfizer.

Este artículo debe citarse como: Muciño-Ortega E, Galindo-Suárez RM, Díaz-Ponce H, Walter-Tordecillas MA. Análisis económico de parecoxib en el tratamiento del dolor postoperatorio en Ginecología. Ginecol Obstet Mex 2012;80(11):685-693.

Aunque el dolor postoperatorio es una consecuencia esperada en los pacientes operados, con frecuencia se subestima. Entre 70 y 80% de las pacientes experimentan dolor postoperatorio de moderado a severo.<sup>1,2,3</sup> El tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio puede conducir a la liberación de mediadores de inflamación, retención de agua y sodio, incremento de la velocidad metabólica, supresión de la tos, colapso lobar pulmonar, retención de secreciones pulmonares, infecciones, respiración superficial, hipertensión, taquicardia, complicaciones tromboembólicas, isquemia, insuficiencia cardíaca e íleo, entre otras consecuencias.<sup>4</sup>

El adecuado tratamiento del dolor postoperatorio aumenta la satisfacción del paciente, mejora su funcionalidad, reduce la morbilidad y promueve menor duración

de la estancia hospitalaria, lo que disminuye el uso de recursos médicos y, en consecuencia, el costo de atención de la salud.

En el año 2005 se publicaron las recomendaciones del Grupo de Consenso para el Tratamiento del Dolor Agudo Perioperatorio, en el que un grupo multidisciplinario revisó la bibliografía disponible y discutió técnicas, procedimientos y alternativas farmacológicas para el tratamiento racional de este tipo de dolor en México. Entre sus recomendaciones están que el tratamiento farmacológico debe individualizarse de acuerdo con la intensidad del dolor. Se recomienda que el dolor leve (*score* 1 a 3 en una escala visual analógica) se trate con analgésicos no opioides del tipo de los antiinflamatorios no esteroides. El dolor moderado (*score* 4 a 7 en escala visual analógica) con analgésicos opioides: tramadol, buprenorfina, nalbufina, etc., en combinación con antiinflamatorios no esteroides (analgesia multimodal). El dolor severo (*score* 8 a 10) con opioides potentes, como morfina y fentanilo.<sup>5</sup>

Además de los agentes farmacológicos, entre los recursos utilizados para el tratamiento del dolor están: dispositivos, personal, sala de cuidados intensivos o cuidados postanestesia. Los dos últimos son los que tienen mayor repercusión en el costo postoperatorio. Cualquier complicación asociada con la cirugía o los efectos de la analgesia requerirá que la estancia hospitalaria se prolongue y que el costo de atención se incremente.<sup>6-10</sup>

Los estudios de evaluación económica efectuados para comparar el tratamiento del dolor postoperatorio son escasos. Watcha y colaboradores<sup>11</sup> estimaron el costo-efectividad de celecoxib y paracetamol en la prevención del dolor postquirúrgico en otorrinolaringología; el costo adicional para obtener la completa satisfacción del paciente con celecoxib fue de 45.68 dólares con respecto al paracetamol. En un ensayo clínico con evaluación económica de pacientes a quienes se realizó hernioplastia se observó que 87% de los pacientes tratados con parecoxib estuvieron satisfechos con el control del dolor postoperatorio, respecto de 70% de los pacientes tratados con proparacetamol que alcanzaron el mismo nivel de satisfacción. El costo adicional por paciente satisfecho tratado con parecoxib fue de 8.02 euros.<sup>12</sup> Los resultados de estos análisis sugieren que los inhibidores de la ciclooxigenasa-2 pueden considerarse una alternativa costo-efectiva para tratar pacientes con dolor postoperatorio.

En un contexto de recursos escasos, como el de las instituciones públicas de atención a la salud, invertir eficientemente los recursos cobra una importancia vital y el adecuado control del dolor postoperatorio puede contribuir a alcanzar este objetivo. Ante la ausencia de evaluaciones económicas en este campo en el contexto institucional mexicano, el objetivo de esta investigación fue: estimar el costo-efectividad de parecoxib y morfina respecto de ketorolaco para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes a quienes se efectuaron procedimientos de cirugía ginecológica con laparotomía en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio tipo árbol de decisión efectuado para estimar las consecuencias económicas y en la salud de diversas alternativas farmacológicas para el tratamiento del dolor postoperatorio en cohortes hipotéticas de pacientes mayores de 18 años de edad con cirugía electiva ginecológica abdominal inferior, efectuada con anestesia general. El estudio considera el costo de adquisición de medicamentos en el que incurriría el Instituto Mexicano del Seguro Social al tratar el dolor en este grupo de pacientes al día siguiente después de haber sido operadas.

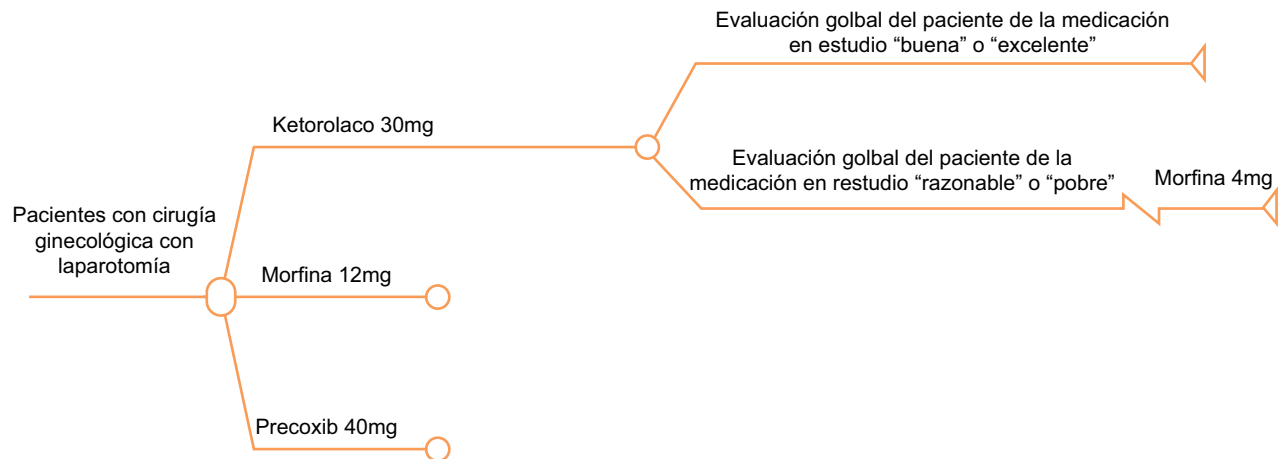
### Alternativas comparadas

Se analizó el tratamiento del dolor postoperatorio con alternativas analgésicas que cuentan con clave en el Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos,<sup>13</sup> morfina inyectable 12 mg y ketorolaco 30 mg. Además, en el análisis se incluyó parecoxib 40 mg. Las dosis de las tres alternativas se tomaron de ensayos clínicos controlados y aleatorizados diseñados para estimar la eficacia analgésica de ketorolaco, morfina y parecoxib en el tratamiento del dolor posquirúrgico de procedimientos ginecológicos por laparotomía.<sup>14,15</sup>

### Estructura del modelo

El modelo buscó reflejar adecuadamente los posibles cursos de acción que sigue una cohorte de pacientes al recibir diferentes alternativas farmacológicas para control del dolor postoperatorio (Figura 1).

El flujo de pacientes a través de los cursos de acción posibles se inició con las pacientes que sufrieron dolor de moderado a severo a la mañana siguiente de haber sido



**Figura 1.** Árbol de decisión que muestra las posibles consecuencias en el control del dolor con morfina, ketorolaco y parecoxib en pacientes con cirugía operadas con laparotomía. Al modelo ingresan pacientes que, transcurridos de 30 minutos a 6 horas después de haber suspendido la morfina administrada mediante analgesia controlada por el paciente a la mañana siguiente de la cirugía, experimentaron una intensidad de dolor de moderado a severo en una escala categórica de cuatro puntos (ninguno, ligero, moderado y severo). La evaluación global del paciente se realiza 12 horas después de haber administrado el fármaco para el control del dolor o justo antes de administrar la medicación de rescate.

operadas (en una escala categórica de cuatro puntos: ninguno, ligero, moderado y severo), a quienes se les indicó tratamiento para control del dolor con las alternativas y dosis comparables. Las pacientes evaluaron el tratamiento recibido justo antes de que se les administrara la medicación de rescate o al término del periodo de análisis (12 horas). El modelo considera dos posibilidades: las pacientes que evaluaron el tratamiento como “excelente” o “bueno” en la escala “Evaluación Global del Paciente de la Medicación en Estudio” y el grupo de pacientes que lo calificaron como “razonable” o “pobre” en esta misma escala. A este segundo grupo se le administró un régimen de rescate con 4 mg de morfina. En el grupo de pacientes que tuvo analgesia adecuada (calificación “excelente” o “bueno”) se cargó el costo del tratamiento farmacológico inicial, mientras que en el grupo de pacientes que no experimentaron adecuada analgesia (calificación “razonable” o “pobre”) además del costo del tratamiento farmacológico inicial se cargó el costo del régimen de rescate.

Como medida de efectividad se escogió la calificación de la evaluación global del paciente de la medicación en estudio como medida de efectividad porque varios ensayos clínicos la han utilizado para evaluar la eficacia<sup>14,16,17</sup> Se recomienda para evaluar los resultados en la práctica anestésica<sup>18</sup> y está validada.<sup>19</sup>

#### Fuentes de efectividad

Se hizo una revisión sistemática de la bibliografía en la que se examinaron los registros existentes a octubre de 2011 en diferentes bases de datos: PubMed, Edumed, Ovid, Cochrane Library y Science Citation Index. En estas bases se consultaron los siguientes términos (Medical Subject Heading (MeSH): “parecoxib”, “ketorolac”, “pain”, “postoperative”, “gynecologic”, “morphine”, “hysterectomy”, “abdominal”, “surgery” (y sus equivalentes en español) con el fin de identificar las publicaciones de ensayos clínicos controlados y con asignación al azar que evaluaran la prescripción de ketorolaco, morfina y parecoxib en el postoperatorio de cirugía ginecológica, con la escala “Evaluación Global del Paciente de la Medicación en Estudio” como medida de efectividad. Las referencias obtenidas en la búsqueda se evaluaron de manera independiente por dos revisores, quienes confrontaron sus evaluaciones. Cuando hubo discrepancias, se decidió mediante el voto de calidad de un tercer revisor.<sup>19,20</sup>

La consulta identificó 146 publicaciones, se excluyeron 144 porque no cumplieron con los criterios de selección. Los artículos se seleccionaron de la base Cochrane Collaboration para el reporte “Intravenous or intramuscular parecoxib for acute postoperative pain in adults.”

**Estimación de parámetros clínicos**

La estimación de la proporción de pacientes que alcanzaron analgesia adecuada con parecoxib y placebo se realizó por promedios ponderados, empleando la siguiente expresión:

$$Y = ((X_1/X_1 + X_2) * Y_1) + ((X_2/X_1 + X_2) * Y_2)$$

Donde:

Y = Evaluación Global de la Medicación en Estudio “buena o excelente” ponderada.

Xn: pacientes participantes en la estimación de eficacia en el estudio n, donde n: 1:2.

Yn: Evaluación Global del Paciente de la Medicación en Estudio “buena o excelente” en el estudio n, donde n:1:2.

En los casos de morfina 12 mg y ketorolaco, esta proporción de pacientes se extrajo directamente de lo reportado en los ensayos clínicos.<sup>14,15</sup> El Cuadro 1 muestra estas estimaciones, ya descontando el promedio ponderado del efecto placebo (alternativa común en los dos ensayos clínicos;<sup>14,15</sup> se usaron para alimentar el árbol de decisión (Figura 1).

**Perfil de uso de recursos médicos**

Puesto que sólo se considera el costo de adquisición de las alternativas terapéuticas en comparación, los recursos médicos considerados consisten en una dosis de cada alternativa y una dosis de medicación de rescate en los pacientes que no experimentaron analgesia con el primer tratamiento (Cuadro 1). En el caso de morfina no se consideró el costo del desperdicio por la diferencia entre la dosis administrada y el contenido por vial (10 mg).

No se incluyeron los costos de la cirugía y la analgesia administrada inmediatamente después de la cirugía porque son un factor común entre todas las alternativas. Tampoco se consideran los costos de complicaciones derivadas de la cirugía debido a que son ajenas al tratamiento del dolor postoperatorio, y a la presentación de eventos adversos.

**Valuación de recursos médicos**

Los costos unitarios de morfina y ketorolaco se tomaron del portal de transparencia del Instituto Mexicano del Seguro Social (ejercicio 2012),<sup>21</sup> mientras que el costo de parecoxib lo proporcionó el fabricante. Todos los costos se expresan en valores del peso en el año 2012. El Cuadro 1 muestra el costo por dosis de las alternativas incluidas en este análisis.

**Estimación de resultados**

Los resultados de la evaluación económica se expresan en términos de la razón de costo-efectividad incremental del tratamiento con morfina o parecoxib, respecto de ketorolaco mediante la siguiente expresión:

$$RCEI = \frac{C_a - C_k}{E_a - E_k}$$

RCEI: razón del costo efectividad incremental en pesos mexicanos adicionales divididos entre el punto porcentual adicional de pacientes con Evaluación Global de la Medicación en Estudio “buena” o “excelente”.

$C_a$ : costo del tratamiento con morfina o parecoxib en pesos mexicanos.

$C_k$ : costo del tratamiento con ketorolaco en pesos mexicanos.

$E_a$ : efectividad del tratamiento con morfina o parecoxib (%).

$E_k$ : efectividad del tratamiento con ketorolaco (%).

**Análisis de sensibilidad**

Fue univariado para la proporción de pacientes que califica parecoxib como “bueno” o “excelente” en la Evaluación Global del Paciente de la Medicación en Estudio.

**RESULTADOS****Análisis incremental de costos y resultados en salud**

En términos del porcentaje de pacientes que califican el tratamiento recibido como “bueno” o “excelente” la estrategia basada en morfina muestra un resultado inferior (-18%) respecto de la referencia. La estrategia basada en parecoxib 40 mg es la que tuvo el mayor porcentaje de pacientes con adecuada analgesia, superando por tres puntos porcentuales a la alternativa de referencia (Cuadro 2). La estrategia basada en morfina 12 mg es la más costosa, representó 5.5 veces el costo de la referencia. La diferencia de costo entre parecoxib 40 mg y la referencia equivale a 2.5 veces el costo de esta última.

De las estimaciones mostradas en el Cuadro 2 se desprende que la estrategia basada en morfina es más costosa y menos efectiva que la referencia, por lo que es dominada por ésta. Parecoxib 40 mg es más costoso que la referencia, pero es más efectivo: el costo por punto porcentual adicional de pacientes que alcanzaron adecuada analgesia con parecoxib (razón de costo efectividad incremental)

**Cuadro 1.** Parámetros de eficacia y costo de los comparadores incluidos en el análisis

Alternativa	Proporción de pacientes que respondieron "buena" ó "excelente" en la evaluación global del paciente de la Evaluación Global de la Medicación en Estudio (%)						Referencia
Morfina 12 mg	14.44%						15
Ketorolaco 30 mg	32.44%						14
Parecoxib 40 mg	35.51%						15
Alternativa	Presentación	Costo (MX\$)	Referencia	Costo/mg (MX\$/mg)	Dosis (mg)	Número de dosis	
Morfina	Caja con 5 ampollitas con 10 mg cada una	625.03	21	12.50	12	1	
Ketorolaco	Caja con 3 ampollitas con 30 mg cada una	3.12	21	0.03	30	1	
Parecoxib	Caja con 2 ampollitas con 40 mg cada una	178.00	Fabricante	2.23	40	1	

**Cuadro 2.** Estimaciones del análisis incremental

Estrategia	Costo esperado (MX\$)	Efectividad esperada (% pacientes con evaluación "buena" o "excelente")	Costo incremental (Mx\$)	Efectividad incremental esperada (% pacientes con evaluación "buena" o "excelente")	RCEI (MX% / punto porcentual adicional de pacientes con evaluación "buena" o "excelente")
Ketorolaco 30 mg	34.82	32.44%	-	-	-
Parecoxib 40 mg	121.25	35.51%	86.43	3.07%	28.15
Morfina 12 mg	192.79	14.44%	71.54	-21.07%	Dominada

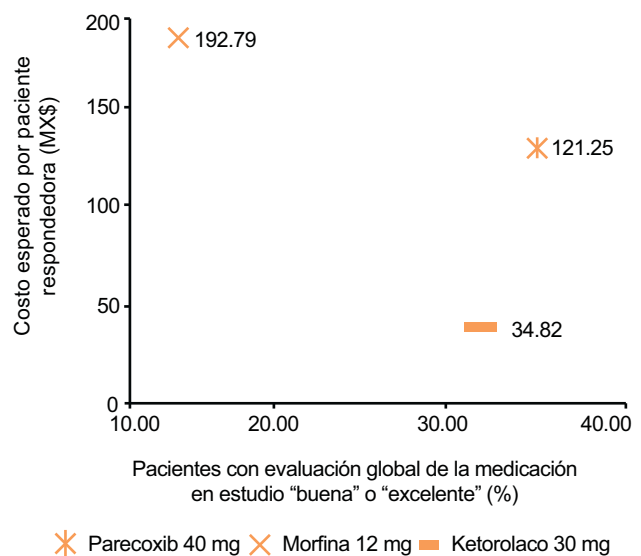
RCEI: Razón de costos efectividad incremental.

fue de 28.15 pesos. Asimismo, parecoxib es más efectivo (21%) y menos costoso (-71.5 pesos) que morfina 12 mg, por lo que es costo-ahorrador en relación con esta alternativa. Figura 2

La Figura 3 muestra los resultados del análisis de sensibilidad al modificar la proporción de pacientes tratados con parecoxib que reportan que la evaluación fue "buena" o "excelente" en la Evaluación Global de la Medicación en Estudio. Se observa que aún descendiendo a cero esta proporción, el costo esperado de esta alternativa es menor que el de morfina 12 mg.

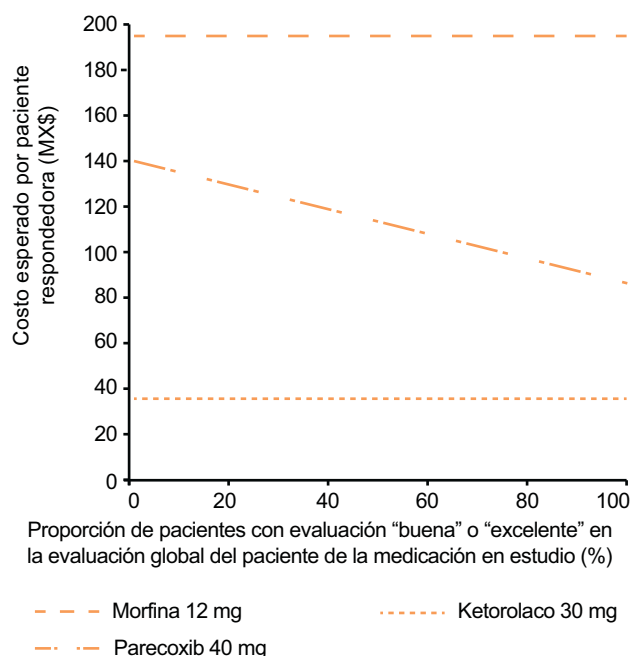
### DISCUSIÓN

Al considerar la repercusión de las diferentes alternativas analgésicas en la Evaluación Global del Paciente de la Medicación en Estudio, la aplicación de cualquiera de ellas como parte de un programa de cuidados postoperatorios representaría una intervención con una ventaja para las pacientes (respecto de placebo); sin embargo, la estrate-



**Figura 2.** Plano de costo efectividad que muestra el costo esperado por paciente y la proporción de pacientes con evaluación "buena" o "excelente" de la medicación en estudio.





**Figura 3.** Análisis de sensibilidad univariado de la proporción de pacientes que reportan PGESM “buena” o “excelente” con parecoxib 40 mg.

gia basada en parecoxib 40 mg es la estrategia con la que se tiene la mayor proporción de pacientes con adecuada analgesia. La estrategia basada en morfina resultó 18 y 21% menos efectiva que ketorolaco y parecoxib, respectivamente. En el mismo sentido, Kranke y su grupo (2004) identificaron, en una revisión sistemática de la bibliografía, que los pacientes tratados con parecoxib 40 mg califican su tratamiento para el dolor como “bueno” o “excelente” en mayor proporción de lo que lo hacen los pacientes que recibieron morfina. Mientras que con respecto a ketorolaco esta diferencia es marginal.

Las estrategias basadas en morfina y parecoxib resultaron 5.5 y 3.5 veces más costosas que la de ketorolaco 30 mg; sin embargo, la magnitud del costo por punto porcentual adicional de pacientes que alcanzaron adecuada analgesia con parecoxib (28.15 pesos) permite clasificarla como una alternativa altamente costo-efectiva respecto de ketorolaco. Bajo los supuestos empleados en el caso base, al ser la estrategia con parecoxib 40 mg más efectiva y menos costosa que la estrategia con morfina 12 mg, constituye una estrategia costo-ahorradora sobre esta última.

En el análisis de sensibilidad se exploró la repercusión de variación en la proporción de pacientes que evaluaron como “buena” o “excelente” la medicación en estudio a parecoxib: el costo esperado de la alternativa en cuestión resultó ser muy sensible a esta variable, observándose una correlación negativa; a menor proporción de pacientes con evaluación de la analgesia como “buena” o “excelente” corresponde mayor costo esperado. Sin embargo, a pesar de esta variación, el costo esperado de estas alternativas no cambió de posición respecto de la que se estimó en el caso base; es decir, ketorolaco 30 mg permanece como la alternativa de menor costo, parecoxib como la segunda más costosa y morfina 12 mg como la alternativa de mayor costo.

No es posible realizar una comparación directa entre las estimaciones obtenidas por este análisis y los resultados de estudios de evaluación económica de estrategias para el control de dolor postoperatorio previamente publicados, debido a las diferencias en el diseño de los modelos empleados, los supuestos con base en los que están contruidos y las diferencias propias entre los contextos para los que se desarrollaron; sin embargo, pueden describirse tendencias.

Tilleul y su grupo (2007)<sup>23</sup> evaluaron la eficacia y costos de parecoxib 40 mg y propacetamol 2 g (pro-droga de paracetamol) en el tratamiento del dolor asociado con cirugía de hernia inguinal. Se observó menor consumo de morfina en el brazo de parecoxib, y mayor grado de satisfacción. El costo incremental por paciente satisfecho con parecoxib 40 mg fue de 8.02 euros; sin embargo, el costo por paciente que alcanzó adecuada analgesia fue prácticamente el mismo para ambas alternativas.

Rainer y sus colaboradores (2000)<sup>24</sup> investigaron el costo-efectividad de ketorolaco y morfina intravenosos para el tratamiento del dolor asociado con lesiones en un servicio de Urgencias. El costo por persona en el grupo de morfina fue 5.2 veces el del grupo tratado con ketorolaco (5.6 dólares). La mediana de la puntuación de satisfacción de los pacientes fue de 6.0 para ketorolaco y 5.0 para morfina. En consecuencia, ketorolaco fue una estrategia dominante sobre morfina.

Parecoxib puede prescribirse exitosamente para el tratamiento del dolor postoperatorio en otros tipos de cirugías, como las ortopédicas,<sup>25,26</sup> como monoterapia o como parte de un tratamiento multimodal, con la posibilidad de reducir costos de atención de eventos adversos asociados con

los opioides.<sup>27</sup> También representa una alternativa para pacientes con alguna contraindicación a ketorolaco (enfermedad de úlcera péptica activa, sangrado o perforación gastrointestinal reciente, antecedentes de úlcera péptica o hemorragia gastrointestinal, insuficiencia renal avanzada, riesgo de insuficiencia renal debida a pérdida de volumen, sospecha o confirmación de hemorragia cerebrovascular, diátesis hemorrágica, hemostasia incompleta, alto riesgo de hemorragia e hipersensibilidad a los componentes de la fórmula).

## CONCLUSIÓN

Parecoxib es una alternativa eficaz para el tratamiento de pacientes con dolor postoperatorio asociado con cirugía ginecológica con laparotomía, altamente costo-efectiva respecto de ketorolaco; es decir, que una mayor proporción de pacientes tratadas con parecoxib alcanzan adecuado control del dolor a un costo incremental razonable respecto de ketorolaco. Además, parecoxib es una alternativa costo-ahorradora frente a morfina, lo que representa una oportunidad de ahorro y mayor satisfacción por parte de los pacientes.

## REFERENCIAS

1. Warfield CA, Kahn CH. Acute pain management: programs in US hospitals and experiences and attitudes among U.S. adults. *Anesthesiology* 1995;83(5):1090-1094.
2. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TT. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg* 2003;97(2):534-540.
3. Huang N, Cunningham F, Laurito CE, Chen C. Can we do better with postoperative pain management. *Am J Surg* 2001;182(5):440-448.
4. Bader P, Echte D, Fonteyne V, Livadas K, De Meerleer G, et al. Guidelines on pain management. European Association of Urology 2010. Disponible en: <http://www.uroweb.org/professional-resources/guidelines/>.
5. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Delille-Fuentes R, Hernández-Ortiz A, Carrillo-Esper R, et al. Parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo perioperatorio. *Cir Ciruj* 2005;73(3):223-232.
6. Tsui SL, Law S, Fok M, Lo JR, Ho E, et al. Postoperative analgesia reduces mortality and morbidity after esophagectomy. *Am J Surg* 1997;173:472-478.
7. Miaskowski C, Crews J, Ready LB, Paul SM, Ginsberg B. Anesthesia based pain services improve the quality of postoperative pain management. *Pain* 1999;80:23-29.
8. Coley KC, Williams BA, DaPos SV, Chen C, Smith RB. Retrospective evaluation of unanticipated admissions and readmissions after some day surgery and associated costs. *J Clin Anesth* 2002;14:349-53.
9. Burke JP, Pestotnik SL, Classen DC, Lloyd JF. Evaluation of the financial impact of ketorolac tromethamine therapy in hospitalized patients. *Clin Ther* 1996;18:197-211.
10. Gora-Harper ML, Record KE, Darkow T, Tibbs PA. Opioid analgesics versus ketorolac in spine and joint procedures: impact on healthcare resources. *Ann Pharmacother* 2001;35:1320-1326.
11. Watcha MF, Issioui T, Klein KW, White PF. Cost and effectiveness of rofecoxib, celecoxib, and acetaminophen for preventing after ambulatory otolaryngologic surgery. *Anesth Analg* 2003;96:987-994.
12. Tilleul P, Weickmans H, Sean PT. Cost analysis applied to postoperative analgesia regimens: a comparison between parecoxib and propacetamol. *Pharm World Sci* 2007;29:374-379.
13. Consejo de Salubridad General. Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico de Insumos del Sector Salud. Cuadro básico de medicamentos, Grupo 10: Hematología. Disponible en: [http://www.csg.salud.gob.mx/descargas/pdfs/cuadro\\_basico/medicamentos/medicamentos\\_ed2010.pdf](http://www.csg.salud.gob.mx/descargas/pdfs/cuadro_basico/medicamentos/medicamentos_ed2010.pdf).
14. Bikhazi B, Snabes M, Bajwa Z, Davis D, LeComte D, et al. A clinical trial demonstrates the analgesic activity of intravenous parecoxib sodium compared with ketorolac or morphine after gynecologic surgery with laparotomy. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1183-1191.
15. Malan TP, Gordon S, Hubbard R, Snabes M. The cyclooxygenase-2-specific inhibitor parecoxib sodium is as effective as 12 mg of morphine administered intramuscularly for treating pain after gynecologic laparotomy surgery. *Anesth Analg* 2005;100(2):454-60.
16. Jensen MP, Mendoza T, Hanna DB, Chen C, Cleeland CS. The analgesic effects that underlie patient satisfaction with treatment. *Pain* 2004;110:480-487.
17. Daniels SE, Grossman EH, Kuss ME, Talwalker S, Hubbard RC. A double blind randomized comparison of intramuscularly and intravenously administered parecoxib sodium versus ketorolac and placebo in post-oral surgery pain model. *Clin Ther* 2001;23:1018-31.
18. Launtsen J, Moller AM. Publications in anesthesia journals: Quality and clinical relevance. *Anesth Analg* 2004;99:1486-1491.
19. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Controlled Clin Trials* 17:1-12.
20. Lloyd R, Deny S, Moore RA, McQuay HJ. Intravenous or intramuscular parecoxib for acute postoperative pain in adults (Review). *The Cochrane Library* 2010, Issue 1.
21. Secretaría de la Función Pública México). Fallo de adquisición a licitaciones públicas Nos. LA-019GYR047-T59-2011 (morfina).



- na) y OA-019GRY047-N53-2011 (ketorolaco). Disponible en [www.compranet.com.mx](http://www.compranet.com.mx).
22. Kranke P, Morin A, Roewer N. Patients global evaluation of analgesia and safety of injected Parecoxib for postoperative pain: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2004;99:797-798.
  23. Tilleul P, Weickmans H, Sean PT, Lienhart A, Beaussier M. Cost analysis applied to postoperative analgesia regimens: a comparison between parecoxib and proparacetamol. *Pharm World Sci* 2007;29:374-379.
  24. Rainer TH, Jacobs P, Ng YC, Cheung NK, Tarn M, et al. Cost effectiveness analysis of intravenous ketorolac and morphine for treating pain after limb injury: double blind randomized controlled trial. *BMJ* 2000;321:1247.
  25. Malan TP, Marsh G, Hakki SI, Grossman E, Traylor L, et al. Parecoxib sodium, a parenteral cyclooxygenase 2 selective inhibitor, improves morphine analgesia and is opioid-sparing following total hip arthroplasty. *Anesthesiology* 2003;98:950-956.
  26. Hubbard RC, Naumann TM, Traylor L, Dhadada S. Parecoxib sodium has opioid-sparing effects in patients undergoing total knee arthroplasty under spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 2003;90:166-172.
  27. Philip BK, Reese PR, Burch SP. The Economic Impact of Opioids on Postoperative Pain Management. *J Clin Anesth* 2002; 14(5): 354-64.