



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicación Oficial de la Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## REVISIÓN

# Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal del abdomen ecoguiado-revisión sistemática

Javier Ripollés<sup>a,\*</sup>, Sandra Marmaña Mezquita<sup>b</sup>, Alfredo Abad<sup>c</sup> y José Calvo<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Moisés Broggi, Sant Joan Despí, Barcelona, España

<sup>c</sup> Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>d</sup> Servicio Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

Recibido el 23 de julio de 2013; aceptado el 31 de octubre de 2013

Disponible en Internet el 28 de febrero de 2014

### PALABRAS CLAVE

Bloqueo del plano transversal del abdomen;  
Plano transversal del abdomen;  
Ecoguiado;  
Revisión sistemática

### Resumen

**Justificación:** El bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) es un bloqueo de pared abdominal que se ha extendido rápidamente en la práctica clínica como parte de analgesia multimodal en cirugía abdominal. La realización de la técnica ecoguiada ha permitido disminuir las potenciales complicaciones, así como nuevos abordajes que según las descripciones realizadas y los estudios de extensión permitirían utilizar el TAP en distintas intervenciones quirúrgicas; sin embargo, los resultados obtenidos en ensayos clínicos aleatorizados (ECA) son inconsistentes.

**Objetivos:** Revisión sistemática para determinar la eficacia analgésica del TAP ecoguiado en las distintas intervenciones quirúrgicas en las que se ha realizado, así como determinar las indicaciones según los abordajes y la influencia de estos.

**Contenidos:** Se realizó una búsqueda en Pubmed y otra manual, encontrando 28 ECA en los que se realiza una intervención con TAP ecoguiado que comparan la eficacia analgésica respecto a otra técnica en humanos adultos, publicados entre 2007 y octubre de 2013 con puntuación Jadad > 1, publicados en inglés o en castellano, según los criterios de inclusión para esta revisión. Todos los ECA fueron analizados de forma independiente por los autores.

**Conclusiones:** El TAP demostró ser una técnica eficaz en cirugía colorrectal, cesárea, colecistectomía, histerectomía, apendicectomía, nefrectomía de donante, prostatectomía retropúbica y cirugía bariátrica; sin embargo, los datos hallados en ECA no son concluyentes, por lo que se requieren nuevos ECA bien diseñados y con suficiente potencia estadística en los que se comparen los distintos abordajes, fármacos, dosis y volúmenes para una misma intervención con el fin de resolver los actuales interrogantes y su repercusión en la práctica clínica habitual.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ripo542@gmail.com](mailto:ripo542@gmail.com) (J. Ripollés).

**KEYWORDS**

TAP block;  
Transversus  
abdominis plane;  
Ultrasound guided;  
Sistematic review

## Analgesic efficacy of the ultrasound-guided blockade of the transversus abdominis plane – a systematic review

**Abstract**

**Background:** The transverse abdominal plan blockade (TAP) is a block of abdominal wall that has diffused rapidly in the clinical practice as part of a multimodal analgesia for abdominal surgery. The performance of the ultrasound-guided technique has allowed the lowering of potential complications, as well as new approaches that according to the descriptions carried out and the prospective studies would make it possible to utilize the TAP in different surgical interventions; however, the results obtained in randomized clinical trials (RCTs) are inconsistent.

**Objectives:** To prepare a systematic review aiming to determine the efficacy of the ultrasound-guided TAP for different surgical interventions, as well as the indications according to the approaches and their influences.

**Methods:** Two research approaches, one manual, and the other in Pubmed returned 28 RCT where intervention with ultrasound-guided TAP were performed to compare the analgesic efficacy in contrast to another technique in adults, published between 2007 and October 2013, in English or Spanish, with Jadad score >1, according to the inclusion criteria for this review. The authors analyzed independently all the RCT.

**Conclusions:** The TAP have been shown to be an effective technique in colorectal surgery, cesarean section, cholecystectomy, hysterectomy, appendectomy, donor nephrectomy, retropubic prostatectomy, and bariatric surgery. However, the data found in RCT are not conclusive, and as a result, it is necessary to develop new and well designed RCT, with enough statistical power to compare different approaches, drugs, doses, and volumes for the same intervention, aiming to answer the current questions and their effects in the habitual clinical practice.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

**Introducción**

El bloqueo del plano transverso del abdomen (TAP) fue descrito por primera vez como un bloqueo de la pared abdominal basado en referencias anatómicas y consistente en la administración de anestésico local (AL) en el TAP vía triángulo de Petit mediante técnica de pérdida de resistencia<sup>1</sup>. En 2007 aparece la primera descripción del TAP ecoguiado<sup>2</sup>, popularizándose desde entonces su uso para cirugía abdominal alta y baja, aunque su uso no está plenamente integrado en la práctica clínica habitual<sup>3</sup>. La aparición de la técnica ecoguiada ha permitido reducir el riesgo de fallo en el bloqueo, inaceptablemente elevado con la técnica de referencia anatómica<sup>4</sup>, así como reducir las posibles complicaciones asociadas a la técnica<sup>5</sup>, aun habiéndose descrito<sup>6</sup> y probablemente estén subestimadas por sesgo de publicación.

El uso de la ecografía ha permitido el desarrollo de nuevos abordajes como el subcostal, el posterior<sup>7</sup>, el subcostal oblicuo<sup>8</sup>, o combinaciones como el TAP dual<sup>9</sup> con lo que las posibilidades del TAP se han ampliado, aunque actualmente no existe recomendación para el uso del TAP ecoguiado frente al TAP clásico<sup>10</sup> debido a una falta de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en los que se comparen ambas técnicas<sup>11</sup>.

Potencialmente la inyección de AL a este nivel proporciona analgesia de piel, músculos y peritoneo parietal desde T7 a L1, ya que bloquea las terminaciones neuronales aferentes de la pared abdominal. Sin embargo, actualmente existe controversia en la literatura respecto al nivel de distribución del anestésico local con inyección única, puesto que algunos estudios demuestran una extensión de T7 a L1<sup>12</sup>

y otros una extensión de T10 a L1<sup>13</sup>. La mayor extensión demostrada con técnica ecoguiada es T7 con TAP subcostal oblicuo, T9 con el abordaje medioaxilar clásico, y extensión paravertebral de T4 a L1 con el abordaje posterior<sup>14</sup>, por lo que el TAP medioaxilar debería utilizarse en cirugía infraumbilical, el subcostal en periumbilical y el subcostal oblicuo en incisiones supraumbilicales entre T7 y T9<sup>15</sup>; sin embargo, los ECA son poco concluyentes y no siempre se correlacionan con la extensión esperada. Sobre la base de los estudios de distribución de contraste<sup>15</sup>, podemos suponer que la difusión de la sustancia inyectada variará según el abordaje, con diferencias resultantes en la analgesia. La bibliografía actual muestra que no todos los bloqueos son lo mismo, y que el abordaje altera significativamente la farmacodinámica del bloqueo y las características de la analgesia resultante. Actualmente se reconoce que los abordajes más posteriores, es decir la colocación de la aguja más cerca del abordaje histórico basado en original no ecoguiado, da lugar a una analgesia más amplia en términos de dermatomas y el bloqueo temporal; probablemente sea debido al bloqueo de los ganglios simpáticos dentro del espacio paravertebral torácico<sup>16</sup>. Los abordajes más anteriores proporcionan analgesia en la pared abdominal de una manera más acorde con la farmacocinética de los AL utilizados.

El TAP ecoguiado ha sido utilizado y evaluado en ECA en cirugía colorrectal<sup>17,18</sup>, en cesárea<sup>19-27</sup>, en colecistectomía<sup>28-32</sup>, hysterectomía<sup>33-36</sup>, herniorrafia inguinal<sup>37,38</sup>, apendicectomía<sup>39</sup>, nefrectomía<sup>40,41</sup>, cirugía bariátrica<sup>42,43</sup> y gastrectomía<sup>44</sup>. También ha sido utilizado y evaluado en estudios prospectivos en trasplante hepático<sup>45</sup> y en prostatectomía<sup>46</sup>.

Cabe destacar que el TAP debe realizarse siempre como un componente más en la analgesia multimodal, ya que aunque proporciona analgesia para piel, subcutáneo y peritoneo parietal, no es efectivo para el control del dolor visceral<sup>47,48</sup>.

Debido a las distintas técnicas y a las diversas intervenciones en las que se ha utilizado el TAP ecoguiado, sus indicaciones no están determinadas<sup>49</sup>. El objetivo de esta revisión es determinar la eficacia del TAP ecoguiado en las distintas intervenciones quirúrgicas en las que se han realizado ECA con TAP ecoguiado, y concretar cómo afecta a la analgesia, así como determinar las indicaciones según los abordajes, la influencia de estos, del tiempo de realización de TAP y de la dosis y tipo de AL utilizados; así como la aparición o no de complicaciones y la valoración o no del nivel sensitivo del bloqueo.

## Métodos

Se realiza una revisión sistemática sobre la eficacia analgésica del TAP ecoguiado según las recomendaciones establecidas por Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)<sup>50</sup>.

Los autores realizaron una búsqueda en US National Library of Medicine database (MEDLINE) con los términos «TAP block», «Transversus Abdominal Plane Block», «Transversus Abdominis Plane Block», «Bloqueo del Plano Transverso del Abdomen» y «Bloqueo TAP», así como una búsqueda manual con los mismos términos. La búsqueda se restringió a ECA prospectivos en humanos publicados entre enero de 2007 y octubre de 2013, publicados en inglés o castellano. Se evaluaron los ECA hallados para identificar aquellos en los que se compara TAP ecoguiado con alguna modalidad analgésica en el paciente adulto. No se incluyeron aquellos ECA con puntuación Jadad < 2<sup>51</sup> (fig. 1). Fueron seleccionados para revisión sistemática aquellos ECA en los que se realiza una intervención con TAP ecoguiado que compara la eficacia analgésica respecto a otra técnica en humanos adultos, publicados entre 2007 y octubre de 2013 con puntuación Jadad > 1 publicados en inglés o en castellano. Existen ECA en los que se evalúa la eficacia analgésica de TAP mediante abordaje basado en referencias o asistido por cirujano, pero en esta revisión los autores limitan la búsqueda a ECA con TAP ecoguiado puesto que consideran que actualmente debe ser la técnica de elección dada la disminución de fallo del bloqueo, de complicaciones evitables con técnica ecoguiada y la mayor variedad posible de abordajes.

Cada artículo se revisó de forma crítica por 2 investigadores independientes (J. Ripollés y S. Marmaña) para determinar aquellos que fueran elegibles. Los investigadores extrajeron los datos de forma independiente mediante tablas creadas para este propósito y resolvieron discrepancias antes de analizar los resultados. Se extrajeron datos

demográficos que comprenden autor, año de publicación, participantes, intervención, outcomes, diseño y puntuación Jadad para los ECA incluidos (tabla 1). Para el análisis de la eficacia analgésica se extrajeron datos de: escala de dolor en reposo y en movimiento precoz y tardío, consumo de analgésicos precoz y tardío, simplificando estos como precoz < 12 h y tardío > 12 h, tiempo hasta rescate de analgésicos, y efectos secundarios de morfínicos: náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), sedación y prurito (tabla 2). Se realizó análisis de la técnica utilizada para la realización de TAP, incluyendo: tipo de cirugía, tipo de bloqueo, tiempo en el que se realizó, lateralidad del bloqueo, aguja utilizada, fármaco, dosis y volumen utilizado, analgesia suplementaria administrada, valoración del nivel sensitivo y complicaciones asociadas al TAP (tabla 3). Se asume el uso de abordaje medioaxilar en aquellos ensayos en los que no se especifica.

La probabilidad de sesgo metodológica de cada ECA fue evaluada de forma independiente por los 2 autores utilizando la puntuación Jadad.

## Resultados

Se obtuvieron 31 ECA que incluían los criterios de inclusión para la revisión sistemática<sup>17-44</sup>, A, D, C, incluyendo 2.193 pacientes. El diagrama de flujo de selección de ECA se muestra en la figura 2.

Los ECA se dividieron en subgrupos según el tipo de cirugía en los que se utilizó TAP para su análisis: colorrectal<sup>17,18</sup>, cesárea<sup>19-28</sup>, colecistectomía<sup>28-33</sup>, histerectomía<sup>34-37</sup>, herniorrafia inguinal<sup>38-40</sup>, apendicectomía<sup>41</sup>, nefrectomía<sup>42,43</sup>, bariátrica<sup>44,45</sup>, gastrectomía<sup>46</sup> y prostatectomía retropúbica (E47). De los artículos incluidos el 93,5% fueron de buena calidad según la puntuación Jadad.

Las características de los ECA incluidos en la revisión sistemática se muestran en la tabla 1.

## Intervención y cirugía

El TAP ecoguiado en cirugía colorrectal fue evaluado en 2 ECA<sup>17,18</sup>, en los que el TAP se comparó con TAP vs. anestesia epidural<sup>17</sup> y TAP vs. TAP placebo<sup>18</sup>; en el primer caso se especifica para cirugía abdominal alta, mientras que en el segundo ECA se realiza análisis de subgrupos distinguiendo entre izquierda (incisión supraumbilical) y derecha (incisión infraumbilical). En el primer ECA<sup>17</sup> se utiliza un abordaje subcostal postoperatorio y no se hallaron diferencias entre escala de dolor EVA en reposo y movimiento en las primeras 72 h con TAP o epidural. En el segundo ECA<sup>18</sup> se realizó un abordaje medioaxilar preoperatorio y se halló una disminución del 33% en la media de consumo de morfínicos en las primeras 24 h (20 mg) (p < 0,05), principalmente debido a la cirugía infraumbilical, aunque también disminuyó el

¿El estudio se describe como randomizado (= aleatorizado)? Sí = 1 punto; No = 0 puntos.  
 ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de randomización y este método es adecuado? Sí = 1 punto; No = 0 puntos; el método es inadecuado = -1 punto.  
 ¿El estudio se describe como doble ciego? Sí = 1 punto; No = 0 puntos.  
 ¿Se describe el método de cegamiento (= enmascaramiento) y este método es adecuado? Sí = 1 punto; No = 0 puntos; el método es inadecuado = -1 punto.  
 ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos? Sí = 1 punto; No = 0 puntos.  
 Este cuestionario da una puntuación en una escala que va de 0 a 5 puntos, de manera que a mayor puntuación mejor calidad metodológica tiene el ensayo clínico aleatorizado (ECA) evaluado. Figuroso 5 puntos; baja calidad inferior a 3 puntos.

Figura 1 Puntuación Jadad.

Tabla 1 Picos

Cirugía Autor, año	N	Intervención	Comparación	Outcome	Diseño	Puntuación Jadad
<i>C. colorrectal</i>						
Niraj et al., 2011 <sup>17</sup>	62	TAP bilateral con catéter en cirugía abdominal alta	TAP vs. epidural	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 72 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Walter et al., 2013 <sup>18</sup>	68	TAP bilateral en c. colorrectal	TAP vs. no TAP	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Cesárea</i>						
Belavy et al., 2009 <sup>19</sup>	57	TAP bilateral en cesárea con anestesia intradural	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado ciego	5
Costello et al., 2009 <sup>20</sup>	96	TAP bilateral en cesárea bajo anestesia intradural con MIT	TAP vs. TAP placebo	Escala de dolor EVA en movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Baaj et al., 2010 <sup>21</sup>	40	TAP bilateral en cesárea con anestesia intradural	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	3
Kanazi et al., 2010 <sup>22</sup>	57	MIT en cesárea	TAP vs. MIT + TAP placebo	Tiempo hasta rescate de mórficos	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	4
Loane et al., 2012 <sup>23</sup>	66	TAP bilateral en cesárea bajo anestesia intradural	TAP vs. MIT + TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Tan et al., 2012 <sup>24</sup>	40	TAP bilateral en cesárea con anestesia general	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Bollag et al., 2012 <sup>25</sup>	90	TAP bilateral con clonidina en cesárea con anestesia intradural	TAP clonidina vs. TAP vs. TAP placebo	Índice de hiperalgesia de herida tras TAP	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Eslamian et al., 2012 <sup>26</sup>	50	TAP bilateral en cesárea con anestesia general	TAP vs. no TAP	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Cánovas et al., 2013 <sup>27</sup>	90	TAP bilateral en cesárea con anestesia intradural	TAP vs. TAP placebo vs. MIT + TAP placebo	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Lee et al., 2013 <sup>28</sup>	51	TAP bilateral en cesárea con anestesia intadural con MIT	TAP vs. TAP placebo	Escala de dolor EVA en movimiento en primeras 48 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Colecistectomía</i>						
El-Dawlatly et al., 2009 <sup>29</sup>	42	TAP bilateral en colecistectomía laparoscópica	TAP vs. no TAP	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	3

Tabla 1 (continuación)

Cirugía Autor, año	N	Intervención	Comparación	Outcome	Diseño	Puntuación Jadad
Ra et al., 2010 <sup>30</sup>	54	TAP bilateral en colecistectomía laparoscópica	TAP vs. TAP placebo	Escala de dolor numérica verbal en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado ciego	3
Petersen et al., 2012 <sup>31</sup>	80	TAP bilateral en colecistectomía laparoscópica	TAP vs. TAP placebo	Escala de dolor EVA en movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Ortiz et al., 2012 <sup>32</sup>	80	TAP bilateral en colecistectomía laparoscópica	TAP vs. infiltración	Escala de dolor EVA en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado ciego	3
Tolchard et al., 2012 <sup>33</sup>	43	TAP bilateral en colecistectomía laparoscópica	TAP vs. infiltración	Consumo de mórficos en primeras 24 h Disminución en EVA	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Ginecológica</i>						
Griffiths et al., 2010 <sup>34</sup>	65	TAP bilateral en cirugía oncológica ginecológica	TAP vs. placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h Disminución en EVA	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Atim et al., 2011 <sup>35</sup>	55	TAP bilateral en histerectomía	TAP vs. TAP placebo vs. infiltración local	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	2
De Oliveira et al., 2011 <sup>36</sup>	75	TAP bilateral en c. laparoscópica ginecológica	TAP vs. TAP placebo	Escala de satisfacción QoR-40	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Kane et al., 2012 <sup>37</sup>	56	TAP bilateral en histerectomía laparoscópica	TAP vs. no TAP	Escala de satisfacción QoR-40	Ensayo clínico aleatorizado ciego	3
<i>H. inguinal</i>						
Aveline et al., 2011 <sup>38</sup>	275	TAP unilateral en herniorrafia inguinal	TAP vs. b. ileoinguinal-ileohipogástrico	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado ciego	3
López González et al., 2013 <sup>39</sup>	41	TAP unilateral en herniorrafia inguinal	TAP vs. infiltración	Escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado ciego	2
Petersen et al., 2013 <sup>40</sup>	90	TAP unilateral en herniorrafia inguinal	TAP vs. TAP placebo vs. BII + infiltración AL	Escala de dolor EVA en movimiento en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Apendicectomía</i>						
Niraj et al., 2009 <sup>41</sup>	52	TAP unilateral en apendicectomía abierta	TAP vs. no TAP	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5

Tabla 1 (continuación)

Cirugía Autor, año	N	Intervención	Comparación	Outcome	Diseño	Puntuación Jadad
<i>Nefrectomía</i>						
Hosgood et al., 2012 <sup>42</sup>	46	TAP en nefrectomía de donante	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 48 h y escala de dolor EVA	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Parikh et al., 2013 <sup>43</sup>	60	TAP en nefrectomía de donante	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Bariátrica</i>						
Sinha et al., 2013 <sup>44</sup>	100	TAP en c. bariátrica (anastomosis Y-Roux laparoscópica)	TAP vs. TAP placebo	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Albrecht et al., 2013 <sup>45</sup>	70	TAP en c. bariátrica con infiltración local AL	TAP vs. no TAP	Consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
<i>Gastrectomía</i>						
Wu et al, 2013 <sup>46</sup>	90	TAP en gastrectomía radical	TAP vs. epidural vs. no intervención	Consumo de mórficos en primeras 24 h y escala de dolor EVA	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5
Elkassabany et al., 2013 <sup>47</sup>	52	TAP bilateral en prostatectomía radical retropúbica	TAP vs. TAP placebo	Escala de dolor EVA y consumo de mórficos en primeras 24 h	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	5

AL, anestésico local; BII, bloqueo ilioinguinal; EVA, escala visual analógica; MIT, morfina intratecal; TAP, bloqueo del plano transverso del abdomen.

Tabla 2 Eficacia analgésica

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
Niraj et al., 2011 <sup>17</sup>	62	1-TAP n 27 2-TAP n 31					ND	—		ND	ND	No hay diferencias entre escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 72 h con TAP o epidural	
Walter et al., 2013 <sup>18</sup>	68	1-TAP n 33 2-No TAP n 35					ND	ND				TAP disminuye un 33% la media de consumo de mórficos en primeras 24 h (20 mg); p < 0,05	
Belavy et al., 2009 <sup>19</sup>	57	1-TAP n 23 2-TAP placebo n 24					ND	+	—			TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (13,5 mg); p < 0,05	
Costello et al., 2009 <sup>20</sup>	96	1-TAP n 47 2-TAP placebo n 49					ND	No	ND	ND	ND	TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h	
Baaj et al., 2010 <sup>21</sup>	40	1-TAP n 20 2-TAP placebo n 20	+	+	+	+	ND	ND	+	ND	ND	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h, (25,89 mg vs. 62 mg; p < 0,05)	
Kanazi et al., 2010 <sup>22</sup>	57	1-MIT n 28 2-TAP n 29	—		—		ND	—	+	+		TAP prolonga 50% (TAP 8 h, MIT 4 h) tiempo hasta primer rescate de mórficos (p < 0,05)	
Loane et al., 2012 <sup>23</sup>	66	1-TAP n 33 2-MIT + TAP placebo n 33	—	—	—	—	ND		+	+		TAP aumenta media de consumo de mórficos en primeras 24 h, (7,5 mg vs. 2,7 mg; p = 0,03)	
Tan et al., 2012 <sup>24</sup>	40	1-TAP n 20 2-TAP placebo n 20					ND	ND				TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (12,3 mg vs. 31,4 mg; p < 0,01)	

Tabla 2 (continuación)

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
Bollag et al., 2012 <sup>25</sup>	90	1-TAP placebo n 30 2-TAP n 25 3-TAP clonidina n 26	–		–		+	+	ND	ND	ND	ND	Añadir clonidina a TAP con bupivacaína no mejora el índice de hiperalgesia de herida y no mejora escala EVA en reposo y movimiento
Eslamian et al., 2012 <sup>26</sup>	50	1-TAP n 23 2-No TAP n 25	+		+	+	+	+	+	ND	ND	ND	TAP disminuye la escala EVA en reposo y movimiento, así como el consumo de mórficos en primeras 24 h (50 mg tramadol vs. 150 mg tramadol; p = 0,0001)
Cánovas et al., 2013 <sup>27</sup>	90	1-MIT + TAP placebo n 30 2-TAP placebo 3-TAP	+	+	+	+	+	+	+	+	+		TAP disminuye EVA en reposo, 12/24 h (p < 0,05), y en movimiento (p ≤ 0,02)
Lee et al., 2013 <sup>28</sup>	51	1-TAP n 26 2-TAP placebo n 25	+		+		+	+					TAP disminuye las escalas de dolor en reposo y en movimiento en las primeras 2 h postoperatorias (0,5 y 1,9 vs. 2,8 y 4,9; p < 0,001)
El-Dawlatly et al., 2009 <sup>29</sup>	42	1-TAP n 21 2-No TAP n 21	ND	ND	ND	ND	+	+	ND	ND	ND	ND	TAP disminuye consumo intraoperatorio de sulfentanilo (p < 0,01), y disminuye consumo de morfina en primeras 24 h (12,3 mg; p < 0,05)



Tabla 2 (continuación)

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
Ra et al., 2010 <sup>30</sup>	54	1-TAP 0,5% n 18 2-TAP 0,25% n 18 3-No TAP	+	+	+	+	+	+	ND	ND	ND	+	TAP 0,25% y TAP 0,5% disminuyen escala de dolor verbal numérica en primeras 24 h (p < 0,001). No hay diferencias entre TAP 0,25% y TAP 0,5%. TAP disminuye consumo de remifentanilo intraoperatorio y consumo de analgésicos en postoperatorio (p < 0,001). No diferencias entre TAP 0,25% y TAP 0,5% TAP disminuye puntuación en escala de dolor EVA en movimiento, calculado como área bajo la curva en primeras 24 h (26 mm vs. 34 mm; p = 0,04) TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h
Petersen et al., 2012 <sup>31</sup>	80	1-TAP n 37 2-TAP placebo n 37		+		+	+		ND		ND		TAP disminuye puntuación en escala de dolor EVA en movimiento, calculado como área bajo la curva en primeras 24 h (26 mm vs. 34 mm; p = 0,04) TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h
Ortiz et al., 2012 <sup>32</sup>	80	1-TAP n 39 2-Infiltración local n 35						ND	ND	ND	ND	ND	TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h
Tolchard et al., 2012 <sup>33</sup>	43	1-TAP n 21 2-Infiltración local n 22	+	ND	+	ND		-	ND	ND	ND	ND	TAP disminuye EVA en primeras 8 h (p < 0,01) TAP disminuye consumo de mórficos en primeras 8 h (9,2 mg vs. 16,8 mg; p < 0,01)

Tabla 2 (continuación)

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
Griffiths et al., 2010 <sup>34</sup>	65	1-TAP n 32 2-TAP placebo n 33							ND				TAP no disminuye consumo de mórficos en primeras 24 h. TAP no disminuye EVA en primeras 2 h postoperatorias
Atim et al., 2011 <sup>35</sup>	55	1-TAP n 18 2-TAP placebo n 18 3-Infiltración local n 19	+	+	+	+	+		ND		ND		TAP e infiltración disminuyen escala de dolor en reposo y en movimiento en hora 1, 2, 4, 6, 24 (p < 0,0001). TAP disminuye escala de dolor en reposo y movimiento en hora 6 y 24 respecto a infiltración (p < 0,001)
De Oliveira et al., 2011 <sup>36</sup>	75	1-TAP 0,25% n 23 2-TAP 0,5% n 24 3-TAP placebo n 23	+	+	+	+	+	+	ND	ND	ND	ND	TAP mejora escala de satisfacción QoR-40; media 16 ropivacaína 0,5% y 17 ropivacaína 0,25% vs. salino (p < 0,05). No hay diferencias ropivacaína 0,5% vs. ropivacaína 0,25%
Kane et al., 2012 <sup>37</sup>	56	1-TAP n 28 2-No TAP n 28								ND	ND	ND	TAP no disminuye QoR-40 score o escala EVA. No aumenta ni disminuye consumo de mórficos
Aveline et al., 2011 <sup>38</sup>	275	1-TAP n 132 2-BIH n 139	+	+				+	+	ND	ND	ND	TAP disminuye escala de dolor en reposos, precoz (media 11 vs. 15; p = 0,04) y tardío (media 29 vs. 33; p = 0,013). TAP disminuye media consumo de mórficos en primeras 24 horas; p = 0,03

Tabla 2 (continuación)

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
López González et al., 2013 <sup>39</sup>	41	1-TAP n 20 2-Infiltración local n 21					+	+	a				No se encontraron diferencias significativas en escala EVA de dolor en reposo ni en movimiento. TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (0,3 mg vs. 1,05 mg; p < 0,05) TAP no disminuye escala de dolor en reposo ni en movimiento en primeras 24 h
Petersen et al., 2013 <sup>40</sup>	90	1-TAP n 30 2-Infiltración/BII n 30 3-TAP placebo n 30	–		–	–							
Niraj et al., 2009 <sup>41</sup>	52	1-TAP n 25 2-No TAP n 26	+	+	+	+			ND	+	ND	ND	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (28 mg vs. 50 mg; p < 0,002)
Hosgood et al., 2012 <sup>42</sup>	51	1-TAP n 25 2-TAP placebo n 25	+	+	+	+	+	+	+		ND		TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 6 h postoperatorias (12,4 mg vs. 21,6 mg; p = 0,015). No diferencia significativa en consumo acumulado de mórficos en primeras 48 h
Parikh et al., 2013 <sup>43</sup>	60	1-TAP n 30 2-TAP placebo n 30	+		+		+	+	+		ND		TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (103,8 ± 32,18 mg vs. 235,8 ± 47,5 mg)
Sinha et al., 2013 <sup>44</sup>	100	1-TAP n 50 2-TAP placebo n 50	+	+	+	+	+	+	ND			+	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (8 mg vs. 48 mg; p = 0,000)

Tabla 2 (continuación)

Autor, año	N	Grupos (n)	Escala dolor reposo		Escala dolor movimiento		Consumo de analgésicos		Tiempo rescate de mórficos	Efectos adversos relacionados con mórficos			Conclusiones
			Precoz	Tardía	Precoz	Tardía	Precoz	Tardío		NVPO	Prurito	Sedación	
Albrecht et al., 2013 <sup>45</sup>	70	1-TAP n 25 2-No TAP n 28											No hay diferencias en consumo de mórficos entre TAP y control en primeras 24 h postoperatorias (32,2 mg vs. 35,6 mg; p=0,41)
Wu et al., 2013 <sup>46</sup>	90	1-TAP n 29 2-Epidural n 27 3-Control n 26					-/+	-/+	ND				TAP es superior a anestesia general en consumo de mórficos en primeras 24 h. Epidural es superior a TAP en consumo de mórficos en primeras 24 h
Elkassabany et al., 2013 <sup>47</sup>	52	1-TAP n 16 2-TAP placebo n 16	+	-	+	-	+	-	+	-	ND	ND	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (22,1 mg vs. 45,5 mg,)

BIH, bloqueo ileohipogástrico; BII, bloqueo ileoinguinal; EVA, escala visual analógica; MIT, morfina intratecal; ND, no disponible; TAP, bloqueo del plano transversal del abdomen; +, favorable a TAP; -, favorable a comparador.

<sup>a</sup> Sin diferencias.

Tabla 3 Técnica de bloqueo

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Niraj et al., 2011 <sup>17</sup>	Bilateral	Subcostal	Postoperatorio	16 G 80 mm	1 mg/kg bupivacaína 0,375%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Tramadol 50-100 mg	No hay diferencias entre escala de dolor EVA en reposo y movimiento en primeras 72 h con TAP o epidural
Walter et al., 2013 <sup>18</sup>	Bilateral	ND	Preoperatorio	ND	40 ml. Levo- bupivacaína 2 mg/kg (máximo 150 mg)	No	No	ND	Paracetamol 1 g	TAP disminuye 33% la media de consumo de mórficos en primeras 24 h (20 mg), p < 0,05
Belavy et al., 2009 <sup>19</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	20 G 150 mm	20 ml ropivacaína 0,5%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Diclofenaco 100 mg	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (13,5 mg), p < 0,05
Costello et al., 2009 <sup>20</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	20 G 64 mm	20 ml ropivacaína 0,375%	No	No	No	Ketorolaco 30 mg Paracetamol 1,3 g rectal	TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h
Baaj et al., 2010 <sup>21</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	20 G 100 mm	20 ml bupivacaína 0,25%	No	No	ND	No	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h, (25,89 mg vs. 62 mg; p < 0,05)
Kanazi et al., 2010 <sup>22</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	21 G 100 mm	20 ml levo- bupivacaína 0,375 + adrenalina	No	No	ND	Paracetamol 1 g Diclofenaco 100 mg	TAP prolonga 50% (TAP 8 h, MIT 4 h) tiempo hasta primer rescate de mórficos, p < 0,05

Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Loane et al., 2012 <sup>23</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	22 G 80 mm	Ropivacaína 1,5 mg/kg máximo 20 ml	No	No	ND	Naproxeno 500 mg Paracetamol 1 g	TAP aumenta media de consumo de mórficos en primeras 24 h, (7,5 mg vs. 2,7 mg; p = 0,03)
Tan et al., 2012 <sup>24</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	22 G 70 mm	20 ml levo-bupivacaína 0,25%	No	No	ND	Cloruro mórfico 0,15 mg/kg	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (12,3 mg vs. 31,4 mg; p < 0,01)
Bollag et al., 2012 <sup>25</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	20 G	20 ml ropivacaína 0,375%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Diclofenaco 75 mg Tramadol	Añadir clonidina a TAP con bupivacaína no mejora el índice de hiperalgesia de herida y no mejora escala EVA en reposo y movimiento
Eslamian et al., 2012 <sup>26</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	22 G 50 mm	15 ml bupivacaína 0,25%	No	No	ND	Diclofenaco 100 mg	TAP disminuye la escala EVA en reposo y movimiento, así como el consumo de mórficos en primeras 24 h (50 mg tramadol vs. 150 mg tramadol; p = 0,0001)
Cánovas et al., 2013 <sup>27</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	20 G	20 ml levo-bupivacaína 0,5%	No	No	ND	Cloruro mórfico	TAP disminuye EVA en reposo, 12/24 h (p < 0,05), y en movimiento (p ≤ 0,02)
Lee et al., 2013 <sup>28</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	21 G 90 mm	20 ml ropivacaína 0,5%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Ketorolaco 50 mg Cloruro mórfico	TAP disminuye escalas de dolor en reposo y en movimiento en las primeras 2 h postoperatorias (0,5 y 1,9 vs. 2,8 y 4,9; p < 0,001)

Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
El-Dawlatly et al., 2009 <sup>29</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	21 G 90 mm	15 ml bupivacaína 0,5	No	No	ND	ND	TAP disminuye consumo intraoperatorio de sulfentanilo ( $p < 0,01$ ) y disminuye consumo de morfina en primeras 24 h (12,3 mg; $p < 0,05$ )
Ra et al., 2010 <sup>30</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	22 G 50 mm	15 ml bupivacaína 0,25% o 15 ml bupivacaína 0,5%	No	No	ND	Ketorolaco 30 mg Fentanilo	TAP 0,25% y tap 0,5% disminuye escala de dolor verbal numérica en primeras 24 h ( $p < 0,001$ ). No hay diferencias entre TAP 0,25% y TAP 0,5%. TAP disminuye consumo de remifentanilo intraoperatorio y consumo de analgésicos en postoperatorio ( $p < 0,001$ ). No diferencias entre TAP 0,25% y TAP 0,5%
L. Petersen et al., 2012 <sup>31</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	22 G 80 mm	20 ml ropivacaína 0.5%	No	No	24 h	Paracetamol 1 g Ibuprofeno 600 mg Cloruro mórfico	TAP disminuye puntuación en escala de dolor EVA en movimiento, calculado como área bajo la curva en primeras 24 h (26 mm vs. 34 mm; $p = 0,04$ )
Ortiz et al., 2012 <sup>32</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	21 G 100 mm	15 ml bupivacaína 0,5%	No	No	ND	Ketorolaco 30 mg	TAP no disminuye escala EVA en primeras 24 h

Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Tolchard et al., 2012 <sup>33</sup>	Bilateral	Subcostal	Preoperatorio	22 G 100 mm	Bupivacaína 1 mg/kg (media 22 ml)	No	No	ND	Codeína	TAP disminuye EVA en primeras 8 h ( $p < 0,01$ ) TAP disminuye consumo de mórficos en primeras 8 h, (9,2 mg vs. 16,8 mg; $p < 0,01$ )
Griffiths et al., 2010 <sup>34</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	90 mm	20 ml ropivacaína 0,5%	No	No	ND	Paracetamol 1 g, parecoxib 40 mg	TAP no disminuye consumo de mórficos en primeras 24 h. TAP no disminuye EVA en primeras 2 h postoperatorias
Atim et al., 2011 <sup>35</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	20 G 100 mm	20 ml bupivacaína 0,25%	No	No	ND	Diclofenaco 75 mg Tramadol 0,5 mg/kg	TAP e infiltración disminuye escala de dolor en reposo y en movimiento en hora 1, 2, 4, 6, 24 ( $p < 0,0001$ ). TAP disminuye escala de dolor en reposo y movimiento en hora 6 y 24 respecto a infiltración ( $p < 0,001$ )
De Oliveira et al., 2011 <sup>36</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	21 G 90 mm	15 ml ropivacaína 0,25% o 0,5%	No	No	ND	Ketorolaco 30 mg	TAP mejora escala de satisfacción QoR-40; media 16 ropivacaína 0,5% y 17 ropivacaína 0,25% vs. salino; $p < 0,05$ . No hay diferencias ropivacaína 0,5% vs. ropivacaína 0,25%



Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Kane et al., 2012 <sup>37</sup>	Bilateral	ND	Postoperatorio	ND	20 ml ropivacaína 0,5% + adrenalina	No	No	ND	ND	TAP no disminuye QoR-40 score o escala EVA. No aumenta ni disminuye consumo de mórficos
Aveline et al., 2011 <sup>38</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	22 G	1,5 mg/kg levobupivacaína 0,5%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Ketoprofeno 100 mg	TAP disminuye escala de dolor en reposos, precoz (media 11 vs. 15; p=0,04) y tardío (media 29 vs. 33; p=0,013). TAP disminuye media consumo de mórficos en primeras 24 h (p=0,03)
López González et al., 2013 <sup>39</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	ND	30 ml bupivacaína 0,25%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Dexketoprofeno 50 mg Cloruro mórfico	No se encontraron diferencias significativas en escala EVA de dolor en reposo ni en movimiento. TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (0,3 mg vs. 1,05 mg; p < 0,05)
Petersen et al., 2013 <sup>40</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	22 G 80 mm	25 ml ropivacaína 0,75%	No	No	ND	Ketebidona	TAP no disminuye escala de dolor en reposo ni en movimiento en primeras 24 h

Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Niraj et al., 2009 <sup>41</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	23 G 60 mm	20 ml ropivacaína 0,5%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Diclofenaco 50 mg	TAP disminuye media de consumo de mórnicos en primeras 24 h (28 mg vs. 50 mg; $p < 0,002$ )
Hosgood et al., 2012 <sup>42</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Preoperatorio	22 G	20 ml ropivacaína 0,375%	No	No	ND	Paracetamol 1 g Cloruro mórnico	TAP disminuye media de consumo de mórnicos en primeras 6 h postoperatorias (12,4 mg vs. 21, 6 mg; $p = 0,015$ ). No diferencia significativa en consumo acumulado de mórnicos en primeras 48 h
Parikh et al., 2013 <sup>43</sup>	Unilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	18 G tohuy	25 ml bupivacaína 0,375%	No	No	ND	Diclofenaco 1,5 mg/kg Tramadol	TAP disminuye media de consumo de mórnicos en primeras 24 h (103,8 ± 32,18 mg vs. 235,8 ± 47,5 mg)
Sinha et al., 2013 <sup>44</sup>	Bilateral	Medioaxilar modificada	Postoperatorio	ND	20 ml ropivacaína 0,375%	No	No	No	ND	TAP disminuye media de consumo de mórnicos en primeras 24 h (8 mg vs. 48 mg; $p = 0,000$ )
Albrecht et al., 2013 <sup>45</sup>	Bilateral	Subcostal oblicuo	Preoperatorio	22 G 80 mm	30 ml bupivacaína 0,25% + adrenalina	No	No	No	Paracetamol 1 g Oxicodona 5-10 mg	No hay diferencias en consumo de mórnicos entre TAP y control en primeras 24 h postoperatorias (32,2 mg vs. 35,6 mg; $p = 0,41$ )

Tabla 3 (continuación)

Autor, año	Tipo de bloqueo	Técnica	Tiempo	Aguja	Anestésico utilizado por inyección	Complicaciones	Nivel sensitivo de bloqueo	Duración del bloqueo	Analgesia suplementaria	Conclusiones
Wu et al., 2013 <sup>46</sup>	Bilateral	Subcostal oblicuo	Preoperatorio	ND	20 ml ropivacaína 0,375%	No	No	No	Cloruro mórfico	TAP es superior a anestesia general en consumo de mórficos en primeras 24 h. Epidural es superior a TAP en consumo de mórficos en primeras 24 h
Elkassabany et al., 2013 <sup>47</sup>	Bilateral	Medioaxilar	Postoperatorio	22 G	20 ml bupivacaína 0,5%	No	No	No	Cloruro mórfico	TAP disminuye media de consumo de mórficos en primeras 24 h (22,1 mg vs. 45,5 mg)

EVA, escala visual analógica; MIT, morfina intratecal; ND, no disponible; TAP, bloqueo del plano transverso del abdomen.

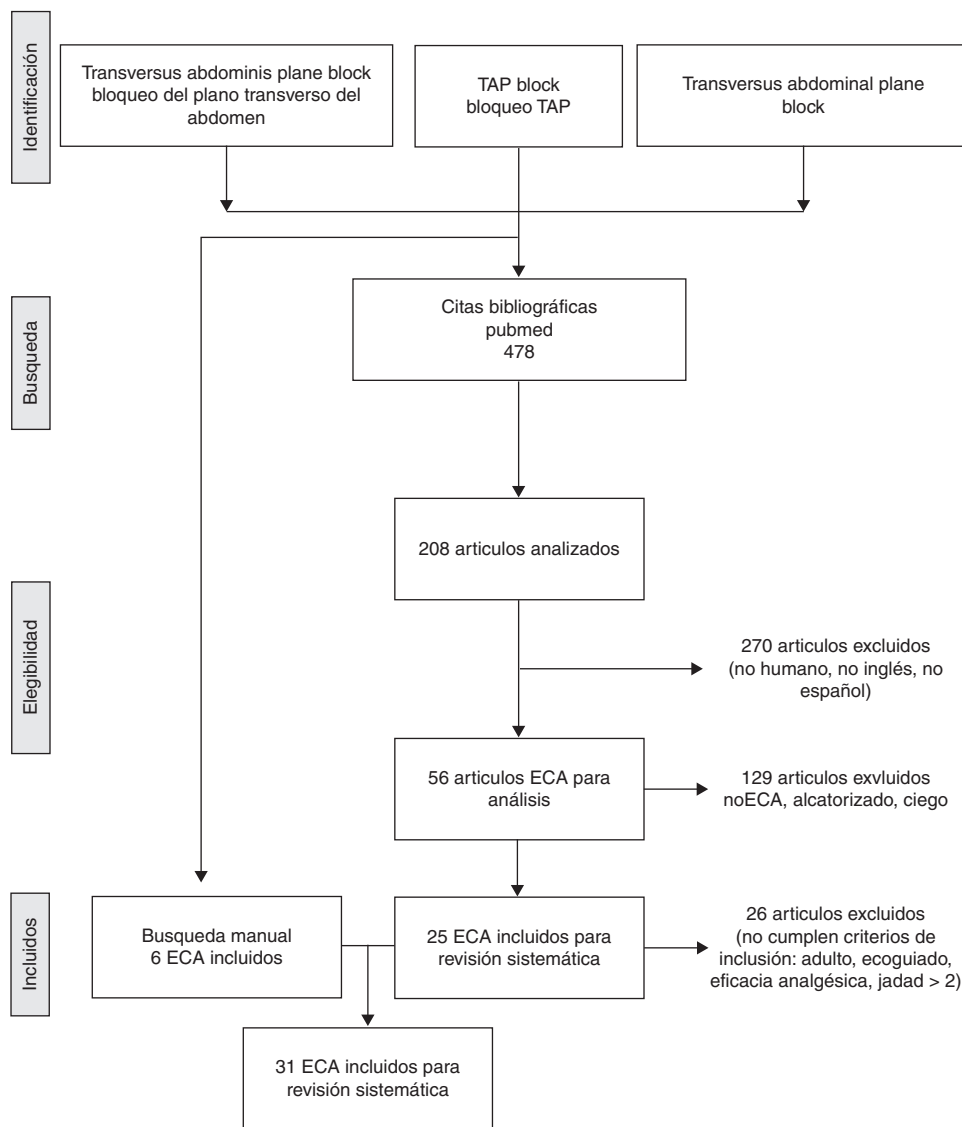


Figura 2 Diagrama de flujo de selección de los artículos incluidos.

consumo de morfínicos en las primeras 24 h en el subgrupo de cirugía supraumbilical. En ningún caso se observó descenso de NVPO, sedación o prurito.

El TAP ecoguiado en cesárea fue evaluado en 10 ECA<sup>19-27</sup>; entre ellos se evaluó en cesárea con anestesia intradural en 8 ECA<sup>19-23,25,27</sup>; de ellos, 4<sup>20,22,23,27</sup> compararon TAP vs. morfina intratecal (MIT), 2 compararon vs. TAP placebo<sup>19,21</sup>, en uno se evaluó la adición de clonidina en TAP vs. TAP placebo<sup>26</sup> y recientemente se evaluó el efecto analgésico de TAP en cesárea con anestesia intradural con MIT<sup>28</sup>.

En 2 ECA se comparó TAP con cesárea con anestesia general<sup>24,26</sup>. En todos los casos el bloqueo se realizó tras finalizar la cesárea, mediante abordaje medioaxilar y de forma bilateral; y en ninguno de ellos se reportaron complicaciones asociadas a TAP ni se evaluó el nivel sensitivo ni la duración del bloqueo<sup>19-28</sup>.

Entre los ECA que comparan TAP vs. MIT, en el de Costello et al.<sup>19</sup> no había diferencias significativas en escala visual analgésica (EVA) de dolor en reposo o en movimiento, ni hubo disminución significativa de tiempo hasta rescate de

morfínicos. Kanazi et al.<sup>22</sup> demostraron que el TAP prolongaba un 50% el tiempo hasta el rescate de morfínicos, y aumentaba la EVA precoz en reposo y en movimiento, sin embargo, disminuía las NVPO y prurito en el grupo TAP. De forma similar el ECA de Loane et al.<sup>23</sup> demostró un aumento de consumo de morfínicos en las primeras 24 h (7,5 mg vs. 2,7 mg;  $p = 0,03$ ), así como un aumento de EVA tanto en reposo como en movimiento precoz y tardío, mientras que disminuyeron las NVPO y el prurito. Recientemente Cánovas et al.<sup>27</sup> realizaron un ECA en el que se compararon 3 grupos en pacientes sometidas a cesárea en las que se añadió a la anestesia intradural: en el grupo A 0,1 mg de morfina, en el grupo B 10 mcg de fentanilo y en el grupo C 10 mcg de fentanilo y bloqueo TAP bilateral; la EVA en reposo precoz/tardío fue: grupo A, a las 12 h  $2,1 \pm 1,2$  y a las 24 h  $4,7 \pm 1,6$ ; en el grupo B, a las 12 h  $4,3 \pm 2,9$  y a las 24 h  $4,8 \pm 2,0$ ; y en el grupo C, a las 12 h  $1,9 \pm 1,1$  y a las 24 h  $2,3 \pm 1,2$  ( $p < 0,05$ ). En movimiento, la analgesia fue mejor en el grupo C ( $p \leq 0,02$ ). El tiempo hasta rescate analgésico fue inferior en el grupo B: en el grupo A  $9,3 \pm 4,9$  ( $p = 0,02$  respecto al grupo C); en el grupo B  $2 \pm 1,8$

( $p < 0,001$  respecto al grupo C); y en el grupo C  $13,2 \pm 2,1$  h. El consumo de morfínicos en las primeras 24 h fue: en el grupo B de  $38 \pm 5$ , en el grupo A de  $10 \pm 2$  ( $p < 0,05$ ) y en el grupo C de  $5 \pm 2$  ( $p < 0,001$ ). La incidencia de náuseas fue superior en el grupo B (36,6%) y la de prurito fue mayor en el grupo A (36,6%).

Bollag et al.<sup>25</sup> estudiaron el efecto de la adición de clonidina junto a ropivacaína en la realización de TAP en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia intradural con MIT en cuanto a hiperalgesia de herida quirúrgica, no hallando diferencias entre MIT, MIT con TAP ni MIT con TAP con clonidina. No encontraron diferencias en consumo de morfínicos ni en EVA.

En los ECA que compararon TAP vs. TAP placebo en cesárea con anestesia intradural sin MIT, Belavy et al.<sup>19</sup> encontraron una disminución en el consumo de morfínicos en las primeras 24 h (18, mg vs. 13,5 mg;  $p < 0,05$ ) y en el tiempo hasta el primer rescate de morfínico (2 h vs. 3 h;  $p = 0,019$ ); sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en EVA en reposo ni en movimiento, ni en la incidencia de efectos secundarios de morfínicos. Baaj et al.<sup>21</sup> demostraron una disminución significativa en el consumo de morfínicos en las primeras 24 h (25,89 mg vs. 62 mg;  $p > 0,05$ ), así como una disminución del 25% en EVA en reposo y movimiento en las primeras 24 h, y una disminución en NVPO, aunque no de forma significativa en ninguno de los casos.

Lee et al.<sup>28</sup> demostraron que la realización de TAP bilateral en pacientes sometidas a cesárea con anestesia intradural con MIT disminuye de forma significativa las escalas de dolor en reposo y en movimiento en las primeras 2 h postoperatorias (0,5 y 1,9 vs. 2,8 y 4,9;  $p < 0,001$ ); así como una disminución en el consumo de analgésicos (0 vs. 25%;  $p = 0,01$ ). Sin embargo no encontraron diferencias significativas en disminución de escalas de dolor en las primeras 24 h, ni en NVPO.

En los ECA que compararon TAP vs. TAP placebo en cesárea realizada con anestesia general, Tan et al.<sup>24</sup> concluyeron que el TAP disminuye la media de consumo de morfínicos en las primeras 24 h (12,3 mg vs. 31,4 mg;  $p < 0,01$ ), no hallando diferencias significativas en EVA en reposo ni movimiento, ni en la aparición de efectos secundarios de morfínicos. Eslamian et al.<sup>26</sup> demostraron una disminución en EVA en reposo y en movimiento, una disminución en consumo de morfínicos en las primeras 24 h (50 mg vs. 250 mg;  $p = 0,001$ ) y aumento hasta rescate de morfínico (210 min vs. 30 min;  $p = 0,0001$ ); la aparición de efectos secundarios de morfínicos no fue evaluada.

El TAP bilateral ecoguiado en colecistectomía laparoscópica fue estudiado en 5 ECA<sup>29-33</sup>, siendo comparado en 3 de ellos con placebo<sup>29,30</sup>, o no intervención<sup>28</sup>; y en 2 ECA con infiltración de AL en puertos de laparoscopia<sup>32,33</sup>. En todos los casos se realizó de forma bilateral y preoperatoria. En 4 casos<sup>29,32</sup> se utilizó un abordaje medioaxilar y en uno subcostal<sup>33</sup>. En los ECA en los que se compara TAP con TAP placebo o no intervención<sup>29-31</sup>, El-Dawlatly et al.<sup>29</sup> compararon el efecto de TAP en colecistectomía laparoscópica vs. no intervención y demostraron una disminución en el consumo de morfínicos intraoperatorio (8,6 mcg vs. 23 mcg;  $p < 0,01$ ) y una disminución de cloruro morfínico en las primeras 24 h (10,5 mg vs. 22,8 mg;  $p < 0,05$ ). Ni EVA ni efectos secundarios de morfínicos fueron evaluados. Ra et al.<sup>30</sup> compararon TAP con bupivacaína 0,25% vs. TAP con bupivacaína 0,5% vs. TAP

placebo, demostrando que TAP en ambas concentraciones respecto a placebo disminuyó la escala de dolor verbal numérica en las primeras 24 h ( $p < 0,001$ ), no hallando diferencias entre bupivacaína 0,25 y 0,5%. El consumo de morfínicos intraoperatorio y de analgésicos en postoperatorio también fue menor en los grupos con TAP con bupivacaína ( $p < 0,001$ ), sin encontrar diferencias con las distintas concentraciones de AL empleadas. El grupo control presentó mayor escala de sedación en el postoperatorio respecto al grupo con TAP bupivacaína 0,5%. Petersen et al.<sup>31</sup> encontraron al comparar TAP vs. TAP placebo una disminución en EVA en movimiento (calculada como área bajo la curva) en las primeras 24 h (26 mm vs. 34 mm;  $p = 0,04$ ); así como una disminución en el consumo de morfínicos en las primeras 2 h postoperatorias (7,5 mg vs. 5 mg;  $p < 0,001$ ). No hubo diferencias en NVPO ni sedación entre ambos grupos. En los ECA que comparan TAP vs. infiltración de AL en puertos de laparoscopia en colecistectomía laparoscópica<sup>31,32</sup>, Ortiz et al.<sup>32</sup> realizaron un abordaje medioaxilar, no hallando diferencias en EVA ni en consumo de analgésicos en las primeras 24 h, ni en NVPO. Sin embargo, recientemente Tolchard et al.<sup>33</sup> mediante un abordaje subcostal demostraron que el TAP disminuye EVA precoz en reposo (8 h;  $p < 0,01$ ) así como el consumo de morfínicos en las primeras 8 h (9,2 mg vs. 16,8 mg;  $p < 0,01$ ). No se evaluaron los efectos secundarios de morfínicos.

El TAP en cirugía ginecológica ha sido evaluado en 4 ECA<sup>34-37</sup>, en los que se estudió TAP en procedimientos oncológicos ginecológicos vía laparotomía media<sup>34</sup>, vía laparoscópica en régimen de cirugía mayor ambulatoria<sup>36</sup> y en histerectomía total abdominal con incisión Pfannestiel<sup>35</sup> y en histerectomía laparoscópica<sup>37</sup>. En 3 de ellos se compara TAP vs. TAP placebo o no intervención<sup>34,36,37</sup>, y en uno se compara TAP vs. TAP placebo vs. infiltración<sup>35</sup>. En todos los casos se utilizó un abordaje medioaxilar bilateral; en 2, de forma preoperatoria<sup>35,36</sup> y en 2 postoperatoria<sup>34,37</sup>. Griffiths et al.<sup>34</sup> en un heterogéneo grupo de pacientes sometidas a procedimientos oncológicos mediante laparotomía media no encontraron diferencias en consumo de morfínicos en las primeras 24 h (34 mg vs. 36,1 mg;  $p = 0,76$ ) ni en EVA precoz en reposo o movimiento; ni tampoco en la disminución de NVPO. De Oliveira et al.<sup>36</sup> compararon el uso de TAP con ropivacaína 0,5% vs. ropivacaína 0,25% y TAP placebo en procedimientos laparoscópicos ambulatorios, demostrando que TAP mejora la escala de satisfacción QoR-40 (media 16 ropivacaína 0,5% y 17 ropivacaína 0,25% vs. Salino;  $p < 0,05$ , debido principalmente a componente de dolor y consumo de morfínicos) y no hallando diferencias entre ropivacaína 0,5% vs. ropivacaína 0,25%. La aparición de efectos secundarios de morfínicos no fue evaluada, si bien no hubo diferencias en la cantidad de antieméticos utilizados en los 3 grupos comparados. Atim et al.<sup>35</sup> demostraron una disminución en EVA en reposo y movimiento precoz y tardío con TAP e infiltración en histerectomía total abdominal con incisión Pfannestiel ( $p < 0,0001$ ), siendo el TAP superior a infiltración con AL ( $p < 0,001$ ). El consumo de morfínicos fue significativamente menor en el grupo TAP en las primeras 4 h ( $p < 0,001$ ). No hubo disminución en efectos secundarios de morfínicos en el grupo control ni en el grupo con infiltración de AL. Sin embargo, Kane et al.<sup>37</sup> no encontraron diferencias en consumo de morfínicos ni en escala QoR-40 en pacientes sometidas a histerectomía laparoscópica.

El uso de TAP ecoguiado herniorrafia inguinal con anestesia general fue estudiado en 3 ECA<sup>38-40</sup>; en los 3 se realizó de forma unilateral medioaxilar y preoperatoria. Aveline et al.<sup>38</sup> compararon TAP vs. bloqueo ileoinguinal/ileohipogástrico demostrando en una larga serie de 275 pacientes que TAP disminuye escala de dolor en reposos, precoz (media 11 vs. 15;  $p=0,04$ ) y tardío (media 29 vs. 33;  $p=0,013$ ), y la media de consumo de mórnicos en las primeras 24 h ( $p=0,03$ ). Recientemente López-González et al.<sup>39</sup> compararon TAP vs. infiltración local de AL, no encontrando diferencias significativas en escala EVA de dolor en reposo ni en movimiento. Si bien, disminuyó la media de consumo de mórnicos en las primeras 24 h (0,3 mg vs. 1,05 mg;  $p<0,05$ ), aunque sin relevancia clínica, puesto que la diferencia es escasa y no hubo diferencias en efectos secundarios de mórnicos. Petersen et al.<sup>40</sup> compararon el uso de TAP vs. TAP placebo y vs. bloqueo ileoinguinal asistido por cirujano e infiltración de herida quirúrgica, demostrando que la realización de TAP para herniorrafia inguinal no aporta beneficios a la analgesia obtenida con paracetamol e ibuprofeno.

Niraj et al.<sup>41</sup> demostraron que el TAP disminuye la media de consumo de mórnicos en las primeras 24 h (28 mg vs. 50 mg;  $p<0,002$ ), EVA en reposo y movimiento en las primeras 24 h y las NVPO cuando se compara con analgesia intravenosa en pacientes sometidos a apendicectomía abierta, sin encontrar complicaciones asociadas al TAP<sup>41</sup>.

Dos ECA han comparado TAP vs. placebo en nefrectomía de donante<sup>42,43</sup>. En ambos ECA se demostró una disminución en la media de consumo de mórnicos en las primeras 24 h (12,4 mg vs. 21,6 mg;  $p=0,015$  en las primeras 6 h<sup>42</sup> y  $103,8 \pm 32,18$  mg vs.  $235,8 \pm 47,5$  mg en las primeras 24 h<sup>43</sup>, así como disminución de EVA postoperatoria. En ninguno de ellos se encontraron diferencias en NVPO, sedación o prurito.

El TAP ecoguiado en cirugía bariátrica laparoscópica fue evaluado en 2 ECA<sup>44,45</sup>. Sinha et al.<sup>44</sup> demostraron la utilidad del TAP bilateral vs. placebo, utilizando una modificación del abordaje clásico medioaxilar, en disminución de consumo de mórnicos en las primeras 24 h (8 mg vs. 48 mg;  $p=0,000$ ) y en EVA en reposo y movimiento en las primeras 24 h, así como todos los efectos secundarios de mórnicos. Sin embargo, Albrecht et al.<sup>45</sup>, comparando TAP vs. no TAP en pacientes en los que se realiza infiltración local de AL, no encontraron ningún beneficio en la realización de TAP con abordaje subcostal oblicuo.

Wu et al.<sup>46</sup> compararon el TAP bilateral subcostal oblicuo preoperatorio en gastrectomía radical, comparándolo con epidural torácica y con no intervención (anestesia general), encontrando que el TAP es superior a la anestesia general en consumo de mórnicos en las primeras 24 h pero inferior a epidural torácica en consumo de mórnicos en las primeras 24 h; TAP no disminuyó EVA respecto a anestesia general, del mismo modo que epidural no disminuyó EVA respecto a TAP. Wu et al.<sup>46</sup> concluyen que la epidural es superior al TAP en gastrectomía radical.

Recientemente se ha evaluado el uso de TAP medioaxilar bilateral<sup>47</sup> en prostatectomía radical retropúbica, hallando una disminución del consumo de mórnicos en las primeras 24 h (22,1 mg vs. 45,5 mg;  $p<0,05$ ), así como un aumento de tiempo hasta primer rescate de mórnicos ( $p=0,001$ ) y disminución en escala de dolor precoz y tardío ( $p<0,05$ ).

## Abordaje y tiempo de realización del bloqueo

Se encontraron 28 ECA en los que se realizó un abordaje medioaxilar<sup>18-44,47</sup>, un ECA en el que se realizó abordaje subcostal<sup>17</sup> y 2 ECA en los que se realizó abordaje subcostal oblicuo<sup>44,46</sup>.

El bloqueo fue realizado preoperatoriamente en 15<sup>18,21,28-32,34,35,37,38,40,43,44</sup>, y de forma postoperatoria en 16 ECA<sup>17,19,20,22-27,34,37,40-43,47</sup>; obteniendo resultados favorables en 11 de 15 ECA realizados preoperatoriamente<sup>18,21,29-31,33,35,36,38,39,42</sup>, y en 11 de 16 ECA en los que se realizó postoperatoriamente<sup>19,24-27,40-43,47</sup>. Sin embargo, ningún ECA comparó el TAP preoperatorio vs. postoperatorio ni distintos abordajes para una misma intervención.

## Fármacos, volumen y dosis

Diversos AL y concentraciones fueron utilizados en TAP: bupivacaína en 10 (0,25% en 4<sup>21,30,35,39</sup>; 0,375% en 2<sup>17,43</sup>; o 5% en 4 [26,29,30,E] y 1 mg/kg en uno<sup>33</sup>; levobupivacaína en 5 (0,25% en uno<sup>24</sup>; 0,375% en uno<sup>22</sup>; 0,5% en 2<sup>28,38</sup> y 2 mg/kg en uno<sup>18</sup>); y ropivacaína en 15 (0,25% en 2<sup>36,45</sup>; 0,375% en 6<sup>20,25,42-46</sup>; 0,5% en 5<sup>20,36,37,39-41</sup>; 0,75% en uno<sup>28</sup>; y 1 mg/kg en uno<sup>23</sup>). Se añadió adrenalina en 3<sup>22,37,45</sup> y clonidina en uno<sup>25</sup>. Únicamente en 2 se compararon distintas concentraciones de AL<sup>30,36</sup>. En ninguno se comparó el uso de distintos volúmenes o diferentes AL para una misma intervención.

## Nivel sensitivo, duración del bloqueo y complicaciones

Ninguno de los ECA revisados analizó el nivel sensitivo del bloqueo ni su duración. En ningún caso se reportaron complicaciones<sup>17-47</sup>.

## Discusión

La realización de TAP ecoguiado en cirugía colorrectal ha demostrado ser de utilidad en cirugía con incisión infraumbilical mediante abordaje medioaxilar<sup>18</sup>; mientras que para la cirugía con incisión supraumbilical aun habiendo disminuido el consumo de mórnicos en las primeras 24 h, no de forma significativa mediante abordaje medioaxilar cuando se compara con placebo<sup>18</sup>, ni mediante abordaje subcostal cuando se compara con anestesia epidural<sup>17</sup>, la anestesia epidural sigue siendo el «gold standard» o técnica de elección para esta intervención hasta que haya mayor evidencia con TAP.

La MIT utilizada en cesárea proporciona mejor analgesia que el TAP a costa de aumentar los efectos adversos<sup>20,22,23</sup>. La utilización de TAP puede ser una buena opción analgésica utilizada en un régimen de analgesia multimodal puesto que reduce la escala EVA en reposo y movimiento, el consumo de mórnicos en las primeras 24 h y el prurito y NVPO en aquellos casos en los que no se utiliza morfina intratecal; Cánovas et al.<sup>27</sup> demostraron que el TAP mejoró la eficacia de los opioides intratecales, reduciendo el dolor en las primeras 24 h del postoperatorio, el consumo de opiáceos y los efectos secundarios, a diferencia



de otros ECA<sup>20,22,23,27</sup> en los que el TAP no obtuvo buenos resultados, probablemente debido al AL utilizado (levobupivacaína 0,5% 20 ml frente a concentraciones menores en los otros ECA en los que se utiliza MIT<sup>20,22,23</sup>) y a las características de la levobupivacaína. En el ECA realizado por Canovas et al.<sup>27</sup> no se reportaron complicaciones asociadas al TAP, si bien hay que recordar que la gestación comporta un aumento de la vascularización, con lo que se podrían alcanzar concentraciones tóxicas de AL<sup>52</sup>, y se debe tener en cuenta la posibilidad de transferencia de AL a la leche materna<sup>53,54</sup>.

En el caso de cesárea bajo anestesia intradural sin MIT, la realización del TAP ha demostrado hasta un 60% de reducción de consumo de mórnicos<sup>21</sup>, sin embargo no se obtuvo una disminución en EVA ni en NVPO, prurito o sedación, por lo que la realización de TAP podría estar indicada en aquellos casos de hipersensibilidad a mórnicos, historia de NVPO, o por la posibilidad de transferencia de opioide a la leche materna<sup>55</sup>. En el caso de cesárea bajo anestesia general, la realización de TAP bilateral ha demostrado disminución en consumo de mórnicos<sup>24,26</sup>; sin embargo, la disminución en EVA no es concluyente, puesto que mejoró en un ECA<sup>24</sup> y no se hallaron diferencias en otro<sup>26</sup>; del mismo modo ocurre con la aparición de efectos secundarios de mórnicos. En el ECA realizado por Tan et al.<sup>24</sup> se utilizó levobupivacaína 0,25% y en el realizado por Eslamian et al.<sup>26</sup> bupivacaína 0,25%.

La realización de TAP bilateral es una alternativa válida en pacientes sometidas a cesárea sin MIT, puesto que disminuye el consumo de mórnicos y los efectos secundarios de estos. Estas conclusiones son similares a las obtenidas en recientes metaanálisis en los que no se especifica TAP ecoguiado<sup>52,56</sup>. Sin embargo, en aquellas cesáreas en las que se realiza anestesia intradural con MIT no ha demostrado ser beneficioso<sup>40</sup>, dada la escasa relevancia clínica de la disminución de dolor en solo las 2 primeras horas postoperatorias.

La realización de TAP bilateral medioaxilar en colecistectomía laparoscópica ha demostrado que disminuye el consumo postoperatorio de mórnicos<sup>30,31</sup>, el consumo intraoperatorio de mórnicos<sup>30,31</sup> y EVA<sup>30-33</sup> cuando se compara con TAP placebo o no intervención; sin embargo, comparado con infiltración de AL solo consigue disminución de consumo de mórnicos y EVA cuando se realiza un abordaje subcostal<sup>32,33</sup>. Ra et al.<sup>30</sup> demostraron que en la realización del TAP no hay diferencias con bupivacaína 0,25% o bupivacaína 0,5%. La infiltración de AL en puertos de laparoscopia tras colecistectomía es una práctica habitual, por lo que pese a haber obtenido buenos resultados con TAP medioaxilar cuando se compara TAP vs. TAP placebo o no intervención<sup>29-31</sup>, cuando se compara con infiltración de AL no se obtienen beneficios<sup>32</sup>, por lo que la realización de TAP puede ser una opción válida en el caso de imposibilidad de infiltración local con AL, o bien como medida para disminuir el consumo analgésico intraoperatorio. Con el abordaje subcostal sí que mejora la EVA y el consumo de mórnicos<sup>33</sup>, por lo que en caso de realizarse TAP en colecistectomía se debería de realizar este abordaje. Se requieren más ECA para determinar la dosis y volumen óptimo en esta intervención.

Los estudios realizados en procedimientos ginecológicos son muy heterogéneos, la realización de TAP medioaxilar

preoperatorio ha demostrado ser útil y superior a infiltración local con AL en histerectomía total abdominal con incisión Pfannestiel<sup>35</sup> y en procedimientos ginecológicos ambulatorios<sup>36</sup>; aunque no ha demostrado ser eficaz en histerectomía laparoscópica<sup>37</sup> ni en un heterogéneo grupo de procedimientos con laparotomía media<sup>34</sup>. Dada la heterogeneidad de los ECA en intervenciones ginecológicas, son necesarios nuevos ECA, si bien ha demostrado ser eficaz en histerectomía total abdominal<sup>35</sup>.

La realización de TAP en herniorrafia inguinal es contradictoria<sup>38-40</sup>, puesto que aunque Aveline et al.<sup>38</sup> demostraron que era superior respecto al bloqueo ileoinguinal/ileohipogástrico, cuando se compara con placebo no se encuentran beneficios en la disminución de la escala de dolor<sup>40</sup>. Existe un grado de evidencia IA, recomendación A para la realización de bloqueos de pared abdominal/infiltración local con AL para la herniorrafia inguinal<sup>57</sup>. Debido a la poca relevancia clínica que ha demostrado cuando se compara con infiltración local de AL<sup>39,40</sup>, actualmente no se puede recomendar su uso para esta intervención, siendo preferible la infiltración local de AL.

El TAP medioaxilar ha demostrado ser útil cuando se compara con placebo en pacientes en los que no se realiza infiltración local con AL sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica<sup>44</sup>; sin embargo, no ocurre lo mismo en pacientes en los que se realiza infiltración de puertos de laparoscopia<sup>45</sup>, a pesar de utilizar el prometedor abordaje subcostal oblicuo<sup>8,14</sup>, lo cual, podría deberse a la realización preincisional del bloqueo en una intervención de larga duración, o al no beneficio de la adición de TAP a la infiltración local de AL. Los resultados del TAP cuando se compara con infiltración con AL son inconcluyentes, mostrándose superior en algunos ECA<sup>33,35,39</sup>, y no obteniendo beneficio en otro<sup>32</sup>, y obteniendo resultados similares a los de Albrecht et al.<sup>45</sup> cuando se compara TAP vs. no TAP en pacientes que reciben infiltración local de AL<sup>58</sup>.

El TAP medioaxilar unilateral ha demostrado proporcionar analgesia adecuada en pacientes sometidos a apendicectomía abierta<sup>40</sup>.

Recientemente Hosgood et al.<sup>42</sup> y Parikh et al.<sup>43</sup> han demostrado la eficacia del TAP medioaxilar en nefrectomía de donante vivo. Wu et al.<sup>46</sup> concluyen que la epidural es superior a dosis única vía TAP subcostal oblicuo en gastrectomía radical, sin embargo, probablemente la utilización de catéteres en TAP mejoraría estos resultados, como sugieren Niraj et al.<sup>17</sup> y en estudios realizados en cirugía renal y hepato-biliar, no encontrando diferencias entre TAP con catéter y anestesia epidural. Ensayos realizados con TAP asistido por cirujano en cirugía colorrectal supraumbilical<sup>59</sup> y ecoguiado<sup>18</sup> han demostrado la eficacia de este, por lo que el debate sobre el abordaje indicado para cada intervención permanece, y el TAP podría ser una opción útil si se demostrara su eficacia en estas intervenciones, principalmente en aquellas dentro de programas de recuperación acelerada en las que se evita el uso de anestesia epidural, considerado el «gold standard» para esta intervención<sup>17</sup>.

Debido a que solo se ha evaluado el TAP en prostatectomía radical retropúbica<sup>47</sup>, y pese a los buenos resultados obtenidos, se requieren más ECA para confirmar estos resultados y su beneficio clínico.

## Limitaciones

La búsqueda bibliográfica se limitó a MEDLINE-Pubmed y a búsqueda manual con el fin de abarcar todos los ECA publicados, pudiendo existir ECA publicados no evaluados por esta causa.

Los autores han limitado la búsqueda y análisis a ECA que evalúan el TAP ecoguiado debido a la disminución de complicaciones y la mayor variedad de abordajes que permite la técnica ecoguiada, aunque los múltiples ECA realizados con TAP asistido o TAP basado en referencias deben ser igualmente considerados por el interesado en la técnica.

## Conclusiones

La realización de TAP bilateral medioaxilar está indicada en pacientes sometidas a cesárea sin MIT<sup>19-21,24-26</sup>; en colestectomía mediante TAP subcostal<sup>33</sup>, o TAP medioaxilar si existe imposibilidad para infiltración, o como medida para disminuir el consumo de morfínicos postoperatorios; en histerectomía total abdominal mediante TAP bilateral medioaxilar<sup>35</sup>; en apendicectomía abierta mediante TAP medioaxilar unilateral<sup>40</sup>; en nefrectomía de donante vivo TAP medioaxilar<sup>42,43</sup>. Sin embargo, existe controversia en el uso del TAP subcostal oblicuo en gastrectomía radical<sup>17,46</sup>, en el uso del TAP bilateral medioaxilar en cirugía colorrectal<sup>18</sup> y en prostatectomía radical retropúbica<sup>47</sup> debido a la limitación de los ECA analizados.

No se puede recomendar su uso en herniorrafia inguinal<sup>40</sup>.

Existe un considerable debate sobre cuál es el mejor abordaje para cada tipo de intervención<sup>59</sup>, puesto que pese a la demostración de extensión metamérica descrita por Lee et al.<sup>14</sup> y Carney et al.<sup>15</sup>, los datos hallados en ECA no son concluyentes ni concordantes, por lo que se requieren nuevos ECA bien diseñados y con suficiente potencia estadística para resolver los actuales interrogantes y su repercusión en la práctica clínica habitual. La falta de ECA que comparen la realización preoperatoria o postoperatoria de TAP para una misma intervención quirúrgica hace que sea imposible la recomendación del tiempo adecuado para la realización del bloqueo. En la comparación de TAP con distintas concentraciones<sup>30,36</sup> se ha demostrado que no hay beneficios al utilizar una dosis mayor, y dados los potenciales efectos tóxicos de AL en TAP y la posible superación de dosis tóxica de estos como demostraron Griffiths et al.<sup>60</sup> con dosis de ropivacaína utilizadas habitualmente, se hace necesario el estudio de la dosis mínima eficaz para disminuir los posibles efectos deletéreos de los AL.

La utilización de catéteres en el plano transversal abdominal podría incrementar la eficacia analgésica del bloqueo, así como el uso de nuevos AL como la recientemente aprobada bupivacaína liposomal (EXPAREL) que podría incrementar la duración del bloqueo, aunque aún no existen ensayos sobre la seguridad de este nuevo fármaco en bloqueos superféricos. Por último, en la realización de nuevos ECA sería conveniente la determinación del nivel sensitivo del bloqueo, así como su duración y las concentraciones plasmáticas alcanzadas con distintas concentraciones y volúmenes de AL con el fin de determinar la dosis óptima de AL para cada intervención.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Los autores desean agradecer al personal de la Biblioteca Profesional del Hospital Universitario Infanta Leonor Madrid su inestimable ayuda.

## Bibliografía

1. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*. 2011;56:1024-6.
2. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care*. 2007;35:616-7.
3. Kearns RJ, Young SJ. Transversus abdominis plane blocks; a national survey of techniques used by UK obstetric anaesthetists. *Int J Obstet Anesth*. 2011;20:103-4.
4. McDermott G, Korba E, Mata U, et al. Should we stop doing blind transversus abdominis plane blocks? *Br J Anaesth*. 2012;108:499-502.
5. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishanker N, et al. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg*. 2012;107:1758-9.
6. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33:274-5.
7. Blanco R. TAP block under ultrasound guidance: the description of a «no pops technique». *Reg Anesth Pain Med*. 2007;32 Suppl 1:130.
8. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg*. 2008;106:674-7675. Réplica 675.
9. Borglum J, Maschmann C, Belhage B, et al. Ultrasound-guided bilateral dual transversus abdominis plane block: a new four-point approach. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011;55:658-63.
10. Neal JM, Brull R, Chan VWS, et al. The ASRA evidence-based medicine assessment of ultrasound-guided regional anesthesia and pain medicine: executive summary. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35 2 Suppl:51-9.
11. Abrahams MS, Horn J-L, Noles LM. Evidence-based medicine: ultrasound guidance for truncal blocks. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35 2 Suppl:536-42.
12. McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, et al. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med*. 2007;32:399-404.
13. Tran TMN, Ivanusic JJ, Hebbard P. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth*. 2009;102:123-7.
14. Lee THW, Barrington MJ, Tran TMN. Comparison of extent of sensory block following posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38:452-60.
15. Carney J, Finnerty O, Rauf J, et al. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia*. 2011;66:1023-30.
16. McDonnell JG, Finnerty O, Laffey JG. Stellate ganglion blockade for analgesia following upper limb surgery. *Anaesthesia*. 2011;66:611-4.
17. Niraj G, Kelkar A, Jeyapalan I, et al. Comparison of analgesic efficacy of subcostal transversus abdominis plane blocks with epidural analgesia following upper abdominal surgery. *Anaesthesia*. 2011;66:465-71.
18. Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided



- transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* 2013;27:2366–72.
19. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after Caesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2009;103:726–30.
  20. Costello JF, Moore AR, Wieczorek PM, et al. The transversus abdominis plane block, when used as part of a multimodal regimen inclusive of intrathecal morphine, does not improve analgesia after cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34:586–9.
  21. Baaj JM, Alsatli RA, Majaj HA, et al. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for post-cesarean section delivery analgesia—a double-blind, placebo-controlled, randomized study. *Middle East J Anesthesiol.* 2010;20:821–6.
  22. Kanazi GE, Aouad MT, Abdallah FW, et al. The analgesic efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2010;111:475–81.
  23. Loane H, Preston R, Douglas MJ, et al. A randomized controlled trial comparing intrathecal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int J Obstet Anesth.* 2012;21:112–8.
  24. Tan TT, Teoh WHL, Woo DCM, et al. A randomised trial of the analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after caesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2012;29:88–94.
  25. Bollag L, Richebe P, Sialuly M, et al. Effect of transversus abdominis plane block with and without clonidine on post-cesarean delivery wound hyperalgesia and pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:508–14.
  26. Eslamian L, Jalili Z, Jamal A, et al. Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anaesthesia. *J Anesth.* 2012;26:334–8.
  27. Cánovas L, López C, Castro M, et al. Contribution to post-cesarean analgesia of ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2013;60:124–8.
  28. Lee AJ, Palte HD, Chehade JMA, et al. Ultrasound-guided bilateral transversus abdominis plane blocks in conjunction with intrathecal morphine for postcesarean analgesia. *J Clin Anesth.* 2013;25:475–82.
  29. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 2009;102:763–7.
  30. Ra YS, Kim CH, Lee GY. The analgesic effect of the ultrasound-guided transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Anesthesiol.* 2010;58:362–8.
  31. Petersen PL, Stjernholm P, Kristiansen VB, et al. The beneficial effect of transversus abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy in day-case surgery: a randomized clinical trial. *Anesth Analg.* 2012;115:527–33.
  32. Ortiz J, Suliburk JW, Wu K, et al. Bilateral transversus abdominis plane block does not decrease postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy when compared with local anesthetic infiltration of trocar insertion sites. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:188–92.
  33. Tolchard S, Martindale S, Davies R. Efficacy of the subcostal transversus abdominis plane block in laparoscopic cholecystectomy: comparison with conventional port-site infiltration. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2012;28:339.
  34. Griffiths JD, Middle JV, Barron FA, et al. Transversus abdominis plane block does not provide additional benefit to multimodal analgesia in gynecological cancer surgery. *Anesth Analg.* 2010;111:797–801.
  35. Atim A, Bilgin F, Kilickaya O, et al. The efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing hysterectomy. *Anaesth Intensive Care.* 2011;39:630–4.
  36. De Oliveira GS Jr, Fitzgerald PC, Marcus R-J, et al. A dose-ranging study of the effect of transversus abdominis block on postoperative quality of recovery and analgesia after outpatient laparoscopy. *Anesth Analg.* 2011;113:1218–25.
  37. Kane SM, Garcia-Tomas V, Alejandro-Rodríguez M, et al. Randomized trial of transversus abdominis plane block at total laparoscopic hysterectomy: effect of regional analgesia on quality of recovery. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207:419, e1–5.
  38. Aveline C, le Hetet H, le Roux A, et al. Comparison between ultrasound-guided transversus abdominis plane and conventional ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for day-case open inguinal hernia repair. *Br J Anaesth.* 2011;106:380–6.
  39. López González JM, Jiménez Gómez BM, Areán González I, et al. Bloqueo transversal abdominal ecoguiado vs. infiltración de herida quirúrgica en cirugía ambulatoria de hernia inguinal. *Cir May Amb.* 2013;18:7–11.
  40. Petersen PL, Mathiesen O, Stjernholm P, et al. The effect of transversus abdominis plane block or local anaesthetic infiltration in inguinal hernia repair: a randomised clinical trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2013;30:415–21.
  41. Niraj G, Searle A, Mathews M, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth.* 2009;103:601–5.
  42. Hosgood SA, Thiyagarajan UM, Nicholson HFL, et al. Randomized clinical trial of transversus abdominis plane block versus placebo control in live-donor nephrectomy. *Transplantation.* 2012;94:520–5.
  43. Parikh BK, Waghmare VT, Shah VR, et al. The analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for retroperitoneoscopic donor nephrectomy: a randomized controlled study. *Saudi J Anaesth.* 2013;7:43–7.
  44. Sinha A, Jayaraman L, Punhani D. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after laparoscopic bariatric surgery: a double blind, randomized, controlled study. *Obes Surg.* 2013;23:548–53.
  45. Albrecht E, Kirkham KR, Endersby RWW, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for laparoscopic gastric-bypass surgery: a prospective randomized controlled double-blinded trial. *Obes Surg.* 2013;23:1309–14.
  46. Wu Y, Liu F, Tang H, et al. The analgesic efficacy of subcostal transversus abdominis plane block compared with thoracic epidural analgesia and intravenous opioid analgesia after radical gastrectomy. *Anesth Analg.* 2013;17:507–13.
  47. Elkassabany N, Ahmed M, Malkowicz SB, et al. Comparison between the analgesic efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block and placebo in open retropubic radical prostatectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *J Clin Anesth.* 2013;25:459–65.
  48. Milan ZB, Duncan B, Rewari V, et al. Subcostal transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in liver transplant recipients. *Transplant Proc.* 2011;43:2687–90.
  49. Skjelsager A, Ruhnau B, Kistorp TK, et al. Transversus abdominis plane block or subcutaneous wound infiltration after open radical prostatectomy: a randomized study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2013;57:502–8.
  50. Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Med Clin (Barc).* 2010;135:507–11.
  51. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, et al. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postopera-

- tive analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010;54:529–35.
52. Sharkey A, Finnerty O, McDonnell JG. Role of transversus abdominis plane block after caesarean delivery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26:268–72.
  53. Zeisler JA, Gaarder TD, de Mesquita SA. Lidocaine excretion in breast milk. *Drug Intell Clin Pharm.* 1986;20:691–3.
  54. Ito S, Lee A. Drug excretion into breast milk-overview. *Adv Drug Deliv Rev.* 2003;55:617–27.
  55. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17:1–12.
  56. Mishriky BM, George RB, Habib AS. Transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth.* 2012;59:766–78.
  57. Nordin P, Zetterstrom H, Carlsson P, et al. Cost-effectiveness analysis of local, regional and general anaesthesia for inguinal hernia repair using data from a randomized clinical trial. *Br J Surg.* 2007;94:500–5.
  58. Brady RR, Ventham NT, Roberts DM, et al. Open transversus abdominis plane block and analgesic requirements in patients following right hemicolectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012;94:327–30.
  59. Abdallah FW, Chan VW, Brull R. Transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:193–209.
  60. Griffiths JD, Barron FA, Grant S, et al. Plasma ropivacaine concentrations after ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth.* 2010;105:853–6.