

ORIGINAL

Recibido: Junio 2017. Aceptado: Agosto 2017

## Eficacia y seguridad del tapentadol frente a tramadol en analgesia postoperatoria de la artroscopia de hombro

### Efficacy and safety of tapentadol versus tramadol in postoperative analgesia of shoulder arthroscopy

G. Illodo Miramontes<sup>1</sup>, J. M. López González<sup>2</sup>, C. Delgado Martí<sup>1</sup>, S. González Chomón<sup>1</sup>, F. Barreiro Bouzón<sup>1</sup>, A. Rial Veloso<sup>1</sup>

Servicio de Anestesiología y Reanimación. <sup>1</sup>Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. <sup>2</sup>Hospital Universitario Lucus Augusti de Lugo

Autor para correspondencia: gustavo.illodo@gmail.com

#### RESUMEN

**Introducción:** El dolor postoperatorio asociado a la artroscopia de hombro es de moderada a severa intensidad. Esto obliga al uso de opiáceos o bloqueos nerviosos para su control. Los efectos secundarios asociados al uso de opioides, principalmente en forma de náuseas, vómitos y estreñimiento, condiciona su uso.

**Material y métodos:** El objetivo principal del estudio fue determinar la eficacia y seguridad del manejo del dolor agudo postoperatorio de la artroscopia de hombro con tapentadol de liberación retardada frente a tramadol de liberación retardada.

**Resultados:** En este estudio se ha demostrado que el tapentadol de liberación retardada es más eficaz y tiene menor incidencia de efectos secundarios que el tramadol en el control del dolor agudo postoperatorio en la artroscopia de hombro. Esto permite acortar los tiempos de estancia hospitalaria y de rehabilitación.

**Conclusiones:** El tapentadol, debido a su doble mecanismo de acción, de inhibición de la recaptación de norepinefrina, además de agonista opioide mu, es un analgésico con mejor perfil de tolerabilidad y menos efectos secundarios, comparado con el tramadol. Podemos concluir que el tapentadol es una alternativa eficaz y segura en el control del dolor agudo postoperatorio de moderada a severa intensidad.

*Palabras clave:* Dolor agudo postoperatorio, artroscopia de hombro, tapentadol de liberación retardada y tramadol.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Postoperative pain associated with shoulder arthroscopy is of moderate-severe intensity. This forces the use of opiates or nerve blocks for their control. Side effects associated with the use of opioids, mainly in the form of nausea, vomiting and constipation condition their use.

**Material and methods:** The main objective of the study was to determine the efficacy and safety of postoperative pain management of shoulder arthroscopy with delayed-release tapentadol versus delayed-release tramadol.

**Results:** This study has shown that delayed-release tapentadol is more effective and has fewer side effects than tramadol in the management of postoperative shoulder arthroscopy pain. This allows shortening the hospital stay and rehabilitation time.

**Conclusions:** Tapentadol due to its norepinephrine reuptake inhibitory properties, in addition to the mu agonist, is a better analgesic than tramadol and has fewer side effects. We can conclude that tapentadol is an effective and safe alternative in the management of severe moderate postoperative pain.

*Keywords:* Postoperative acute pain, shoulder arthroscopy, delayed-release tapentadol and tramadol.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de hombro doloroso es un conjunto de signos y síntomas que comprende un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de los músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, alteraciones articulares y neurovasculares. Aproximadamente el 10 % de la población general experimentará un episodio de dolor de hombro a lo largo de su vida (1).

El hombro doloroso es el tercer motivo de consulta más frecuente por dolor músculo-esquelético en Atención Primaria, después de la lumbalgia y cervicalgia. El dolor de hombro es causa común para la búsqueda de atención, ya que afecta a las actividades de la vida diaria e interfiere en la calidad del sueño (2).

De las causas intrínsecas de hombro doloroso, entre el 70 y el 85 % de las consultas son debidas a patología del manguito de los rotadores, y solo en el 10 % de los casos, el dolor se produce dentro de la articulación.

Es más frecuente en mujeres de edades comprendidas entre los 45-65 años, si bien puede manifestarse en otras franjas de edad. Puede asociarse a ciertas actividades laborales y/o deportivas. Tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, supone un gran consumo de recursos y una demanda creciente de valoración en las unidades de dolor crónico.

El tratamiento médico se basa en tres pilares: tratamiento farmacológico, tratamiento rehabilitador y técnicas intervencionistas invasivas que incluyen, entre otras, inyección con anestésicos locales y corticoides (ya sea por vía transdérmica, intramuscular o intrarticular), iontoforesis, estimulación nerviosa transcutánea (TENS), ultrasonidos y radiofrecuencia pulsada de nervios periféricos (nervio supraescapular y nervio axilar circunflejo) (3).

El tratamiento farmacológico, tanto con analgésicos (paracetamol y metamizol) como con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ayudan a controlar el dolor y mejorar la movilidad del brazo. En el caso de dolores resistentes, de intensidad moderada-severa, es preciso el uso de opioides menores (tramadol) y mayores (tapentadol, oxicodona, fentanilo, etc.). Si el dolor presenta un componente neuropático puede ser preciso el uso de fármacos estabilizadores de membrana (anticonvulsivantes, antidepresivos inhibidores de recaptación de serotonina y noradrenalina, etc.), y si se asocia a contractura miofascial a nivel cervical, puede ser de utilidad el uso de fármacos coadyuvantes como benzodiacepinas y relajantes musculares.

Algunos pacientes podrían beneficiarse del tratamiento con analgésicos tópicos (lidocaína y capsaicina), ya que el riesgo y la gravedad de los efectos adversos son generalmente menores que administrados por vía sistémica.

El objetivo principal del tratamiento rehabilitador es la instrucción de ejercicios con la finalidad de que el paciente pueda continuar realizándolos en el domicilio. Las pautas pueden ser variadas, pero deberían incluir ejercicios de estiramiento, de fortalecimiento de la musculatura, de potenciación del manguito rotador y de propiocepción.

Si falla el tratamiento conservador (analgésico y rehabilitador), se debe remitir al paciente para realizar una valoración quirúrgica. Es importante valorar el nivel de actividad previo, la limitación funcional, la edad y las lesiones anatómicas tendinosas y musculares antes de decidir el tratamiento quirúrgico.

Las técnicas quirúrgicas menos invasivas, tanto con métodos artroscópicos, abiertos o combinados, han supuesto un gran avance en la cirugía actual del hombro (4).

El dolor agudo postoperatorio asociado a la artroscopia de hombro se considera de intensidad moderada a severa en las primeras 24-48 horas. Un buen control analgésico en el postoperatorio inmediato es fundamental para permitir una rehabilitación temprana, así como para acortar los tiempos de recuperación y de estancia hospitalaria.

Esto obliga al uso de opioides o bloqueos nerviosos para su control. Los efectos secundarios asociados al uso de opioides, principalmente en forma de náuseas, vómitos y estreñimiento condiciona su uso (5).

El objetivo principal de este estudio fue determinar la eficacia y seguridad del manejo del dolor agudo postoperatorio tras la artroscopia de hombro con tapentadol de liberación retardada frente a tramadol de liberación retardada. Se analizó también el tiempo de estancia hospitalaria, la duración de la rehabilitación y la calidad de vida.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio multicéntrico controlado aleatorizado, simple ciego postautorización, en el que nos propusimos determinar la eficacia y la seguridad del manejo del dolor agudo postoperatorio tras la artroscopia de hombro con tapentadol de liberación retardada frente a tramadol de liberación retardada. Se analizó también el tiempo de estancia hospitalaria, la duración de la rehabilitación y la calidad de vida.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años, estado físico funcional ASA I-III y sometidos a cirugía electiva de artroscopia de hombro.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con estado físico funcional ASA > III, historia de alergia o hipersensibilidad al uso de opioides, consumo de medicamentos inhibidores de monoamina-oxidasa (IMAO) para el tratamiento de la depresión grave al menos en las últimas 2 semanas,

problemas respiratorios graves o una afección pulmonar obstructiva grave, íleo paralítico, problemas con la vesícula biliar, el páncreas o la glándula tiroidea, antecedentes de convulsiones, abuso de drogas o adicción al alcohol, enfermedad mental, embarazo (para ello a las mujeres en edad fértil se les realizó un test de embarazo al inicio del estudio) (6).

Tras la obtención del consentimiento verbal y escrito por parte de los pacientes, así como tras la aprobación por parte del comité de ética del hospital, los pacientes fueron distribuidos en 2 grupos en función de si recibieron tapentadol o tramadol:

- Grupo A: pacientes que recibieron tapentadol de liberación retardada 25 mg vía oral cada 12 horas. Se inició 2 horas antes de la intervención quirúrgica y se mantuvo hasta el alta de rehabilitación.
- Grupo B: pacientes que recibieron tramadol de liberación retardada 50 mg vía oral cada 12 horas. Se inició 2 horas antes de la intervención quirúrgica y se mantuvo hasta el alta de rehabilitación.

La técnica anestésica fue estandarizada en ambos grupos. Se premedicaron a todos los pacientes con 2 miligramos de midazolam intravenoso. A continuación se les realizó un bloqueo interescalénico guiado por ecografía con 15 ml de levobupivacaína al 0,375 %. Posteriormente, se procedió a anestesia general balanceada con sevoflurano. La analgesia intraoperatoria se realizó con remifentanilo en perfusión continua según respuesta dolorosa guiada por parámetros hemodinámicos.

En el postoperatorio se mantuvo la pauta de analgesia con dexketoprofeno 50 miligramos vía oral cada 8 horas + tapentadol de liberación retardada 25 miligramos vía oral cada 12 horas en el grupo A y dexketoprofeno 50 miligramos vía oral cada 8 horas + tramadol de liberación retardada 50 miligramos vía oral cada 12 horas en el grupo B.

Durante el ingreso, si el paciente presentaba un EVA > 3 se le administraba analgesia de rescate con cloruro mórfico intravenoso con bolos de 2 miligramos.

Este tratamiento se mantuvo hasta la finalización del tratamiento rehabilitador.

Las variables estudiadas durante el ingreso en el hospital fueron: variables demográficas (edad, sexo, peso y altura), la duración de la intervención, el tiempo de ingreso hospitalario, la intensidad del dolor según la escala visual analógica (EVA 0-10, donde 0 es no dolor y 10 dolor insoportable) (7) antes de la intervención y en la unidad de recuperación postanestésica (URPA), a las 24 horas de la intervención, al alta a domicilio del paciente, a los 15 días, al mes, a los 3 meses y a los 6 meses del alta domiciliaria. También se valoró la calidad de vida de los pacientes medida mediante el test de Lattinen al alta (8), y los efectos secundarios aso-

ciados al uso de opioides (náuseas, vómitos, mareo, somnolencia, estreñimiento, diarrea, palpitaciones y xerostomía).

Se realizó un seguimiento al alta mediante llamada telefónica a los quince días, un mes, tres meses y seis meses, donde se evaluó la intensidad del dolor según la escala de EVA, los efectos indeseables asociados al uso de opioides, el test de Lattinen de calidad de vida, la duración de la rehabilitación en días, la escala de impresión de mejoría global del paciente (PGI-I) y la escala de impresión de mejoría global del clínico (CGI-I) (9). Al paciente se le administró un diario donde se registraron todas estas preguntas para evitar la pérdida de los datos.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 50 pacientes: 24 en el grupo A y 26 en el grupo B.

Entre ambos grupos no hubo diferencias significativas en cuanto a las variables demográficas (Tabla I).

La intensidad del dolor (Figura 1) fue medida mediante la escala EVA en el preoperatorio, en la unidad de recuperación postanestésica (URPA), a las 24 horas de la intervención, al alta a domicilio del paciente, a los quince días, al mes, tres meses y seis meses del alta domiciliaria.

Antes de la intervención, y en la URPA, no hubo diferencias significativas entre los dos grupos en los valores de EVA. Sin embargo, a partir de entonces, en todos los momentos en los que se mide, en el grupo de tapentadol el EVA es significativamente inferior con significancias bilaterales de  $p < 0,0004$  en la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, y su bajada frente al valor de antes de la intervención fue significativamente más pronunciada con significancias bilaterales de  $p < 0,013$ .

También se evaluó la variación del EVA desde el periodo preoperatorio frente a los periodos postoperatorios en cada grupo como en conjunto. En todos los momentos posteriores a la intervención, tanto el conjunto de los pacientes como cada grupo por separado, presentaron unos valores de EVA significativamente inferiores que antes de la intervención con significación estadística. En el grupo de tapentadol ninguno de los pacientes volvió a igualar o superar el EVA de antes de la intervención, mientras en el grupo de tramadol hay cuatro casos que a las 24 horas vuelven a igualar el EVA de antes de la intervención, y un caso que a las 24 horas y a los 15 días tienen un EVA superior que antes de la intervención.

Con respecto a los resultados del test de Lattinen (Figura 2), en el que se evaluaron la mejoría del paciente con una escala multidimensional, tanto el conjunto de los pacientes como cada grupo por separado presentaron una puntuación significativamente inferior al final que en el momento del

TABLA I  
VARIABLES DEMOGRÁFICAS DE LOS GRUPOS

		GRUPO A (N = 24)	GRUPO B (N = 26)
EDAD (AÑOS)		56,9 ± 10,8	57,8 ± 11,8
ALTURA (CENTÍMETROS)		169,4 ± 7,5	167,5 ± 6,9
PESO (KILOGRAMOS)		73,0 + 11,9	71,7 ± 10,4
SEXO	HOMBRE	50 %	42,4 %
	MUJER	50 %	57,6 %

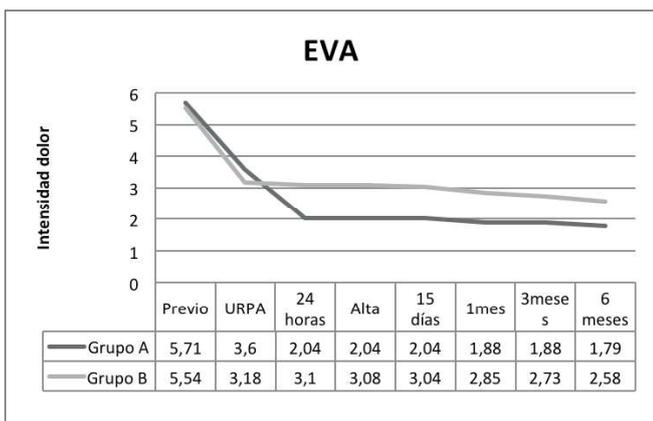


Figura 1. Intensidad de dolor.

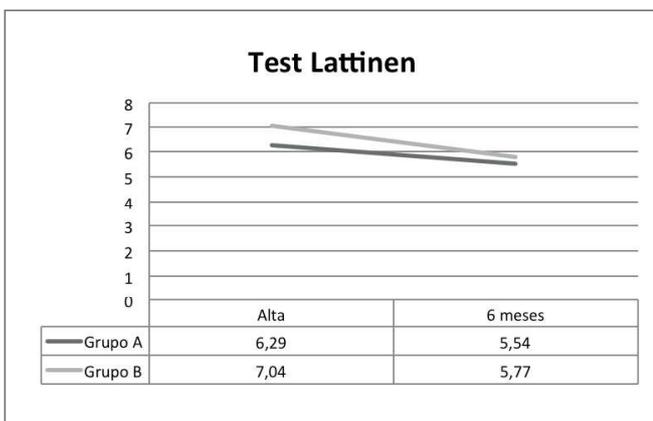


Figura 2. Calidad de vida.

alta, con significancias bilaterales  $p < 0,001$  en la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon.

En el momento del alta, la puntuación fue significativamente más baja en el grupo de tapentadol, con significancia bilateral de  $p = 0,0094$  en la prueba no paramétrica de Mann-Whitney.

Si analizamos la distribución de la variación total de la puntuación de Lattinen, es decir la diferencia entre el valor al alta y el valor final, en ambos grupos la bajada es significativamente menos pronunciada en el grupo de tapentadol, si bien eso podría deberse a que el grupo de tapentadol parte ya de unas puntuaciones más bajas, lo cual tiende a corresponderse con unas bajadas menos pronunciadas. De esta forma se recortan las distancias entre ambos grupos, de modo que al final, si bien la puntuación sigue siendo inferior en el grupo de tapentadol, la diferencia ya no es significativa.

Si evaluamos la necesidad de analgesia de rescate durante el ingreso hospitalario, en el grupo de tapentadol había que recurrir en menos ocasiones a la morfina, y la mayoría de las veces en menor cuantía, tal como muestra la Tabla II, aunque sin diferencias estadísticas.

Con respecto al tiempo medio de estancia hospitalaria y de días de rehabilitación (Tabla III), son menores en el grupo de tapentadol, aunque la diferencia solo es significativa para el tiempo de ingreso.

En la Tabla IV se representa el número total de efectos secundarios en ambos grupos.

Si evaluamos ambos grupos de forma independiente (Tabla V), los efectos secundarios son menos frecuentes en el grupo de tapentadol, aunque las diferencias no son significativas en las pruebas exactas de Fisher. Los efectos adversos durante el ingreso se dieron sobre todo entre los pacientes que recibieron dosis de rescate de morfina intravenosa.

Si los evaluamos de forma conjunta con la prueba de McNemar, los efectos secundarios son significativamente más frecuentes en el periodo de ingreso que en el periodo domiciliario con significación estadística  $p = 0,0215$ . Para los efectos individuales, en cambio, con unas incidencias muy reducidas, las diferencias no son significativas.

Los efectos adversos en este análisis conjunto durante el ingreso se dieron sobre todo entre los pacientes que recibieron dosis de rescate de morfina intravenosa, como confirma la prueba exacta de Fisher (sin distinguir el tipo de efecto adverso ni la cuantía de la dosis) con significancia bilateral  $p < 0,0001$ .

También la prueba no paramétrica de Mann-Whitney confirma que el número de efectos adversos fue significativamente mayor entre los que presentaron efectos adversos

TABLA II

DOSIS RESCATE	MEDIA	I.C. 95 % MEDIA		MEDIANA	DESV. TÍP.	MIN.	MAX.
Tapentadol	0,42	-0,01	0,85	0,00	1,02	0	4
Tramadol	1,08	0,31	1,84	0,00	1,90	0	6
Total	0,76	0,32	1,20	0,00	1,56	0	6

TABLA III

TIEMPO MEDIO DE ESTANCIA  
HOSPITALARIA Y REHABILITACIÓN

DÍAS DE INGRESO	Tapentadol	1,50 ± 0,59
	Tramadol	2,12 ± 0,86
DÍAS DE REHABILITACIÓN	Tapentadol	107,25 ± 49,13
	Tramadol	141,73 ± 72,80

TABLA IV

EFFECTOS ADVERSOS TOTALES

EFFECTO SECUNDARIO	INGRESADO	DOMICILIARIO
Naúseas	2	8
Vómitos	1	3
Diarrea	0	0
Estreñimiento	1	1
Mareo	2	6
Somnolencia	1	0
Xerostomía	0	2
Palpitaciones	0	0
Otros	1	12

TABLA V

EFFECTOS ADVERSOS SEGÚN EL GRUPO

EFFECTOS ADVERSOS		DOMICILIARIO			INGRESO		
		Tapentadol	Tramadol	Total	Tapentadol	Tramadol	Total
Naúseas	n.º	3	6	9	4	6	10
	%	12,5 %	23,1 %	18,0 %	16,7 %	23,1 %	20,0 %
Vómitos	n.º	1	3	4	1	3	4
	%	4,2 %	11,5 %	8,0 %	4,2 %	11,5 %	8,0 %
Estreñimiento	n.º	2	4	6	0	1	1
	%	8,3 %	15,4 %	12,0 %	0,0 %	3,8 %	2,0 %
Diarrea	n.º	1	2	3	0	0	0
	%	4,2 %	7,7 %	6,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Xerostomía	n.º	2	2	4	1	1	2
	%	8,3 %	7,7 %	8,0 %	4,2 %	3,8 %	4,0 %
Palpitaciones	n.º	1	1	2	0	0	0
	%	4,2 %	3,8 %	4,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Mareo	n.º	3	6	9	2	6	8
	%	12,5 %	23,1 %	18,0 %	8,3 %	23,1 %	16,0 %
Somnolencia	n.º	1	1	2	0	1	1
	%	4,2 %	3,8 %	4,0 %	0,0 %	3,8 %	2,0 %

durante el ingreso, tanto en total (significancia bilateral  $p < 0,0001$ ), como por grupos ( $p = 0,0037$  para tapentadol y  $p = 0,0003$  para tramadol). Llevando a cabo la comparativa por cada tipo de efecto adverso, la diferencia entre los que lo sufrieron durante el ingreso y los que no lo padecieron sigue siendo significativa la mayoría de las veces, a pesar de la baja incidencia.

Con respecto a la impresión de mejoría del paciente y del médico las puntuaciones son inferiores en el grupo de tapentadol, si bien la diferencia no es significativa para la de los pacientes ( $p = 0,0740$  en la prueba no paramétrica de Mann-Whitney), pero sí para la del clínico ( $p < 0,0001$ ) (Figura 3).

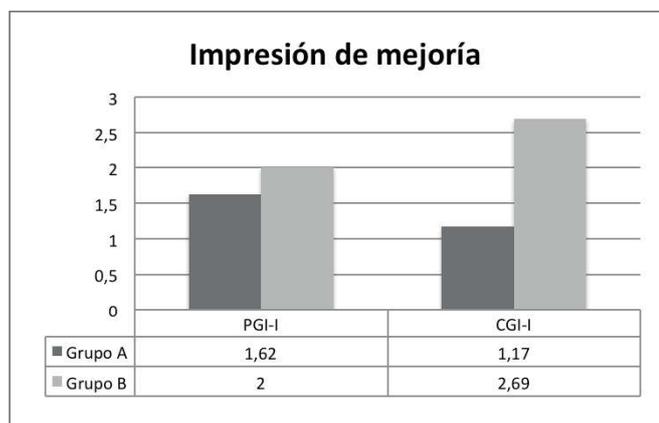


Figura 3. Impresión global de mejoría.

## DISCUSIÓN

El dolor agudo postoperatorio se asocia con secuelas clínicas importantes. Un manejo inadecuado del dolor agudo postoperatorio puede aumentar el riesgo de una gran variedad de complicaciones (por ejemplo: trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, neumonía, isquemia coronaria, íleo paralítico, mala cicatrización de heridas, insomnio, dolor crónico y grados de discapacidad asociados), retrasando el alta del hospital y prolongando la recuperación postoperatoria (10,11).

Los opiáceos son el estándar de tratamiento del dolor agudo postoperatorio moderado a severo. La mayoría de los opioides utilizados en la práctica clínica para analgesia actúan activando los receptores mu opioides en las neuronas dentro de la vía de transmisión del dolor. Sin embargo, estos tratamientos son comúnmente asociados con efectos adversos como náuseas, vómitos, estreñimiento, mareos, somnolencia, y pueden conducir a un subtratamiento del dolor en un intento de minimizar estos eventos adversos (12,13).

El tapentadol es un analgésico de acción central que combina las propiedades agonistas por el receptor opioide  $\mu$  y la inhibición de la recaptación de noradrenalina (NRI) en una misma molécula. Igualmente se ha observado una débil acción inhibitoria de la recaptación de serotonina en estudios *in vitro* que no contribuye a los efectos analgésicos. Por otra parte, estudios farmacológicos han demostrado que los dos mecanismos de acción contribuyen a los efectos analgésicos del tapentadol. El componente NRI puede producir un efecto opioide moderado, suficiente para generar una poderosa analgesia y reducir, además, los efectos adversos inducidos por los opioides (14,15).

Se ha demostrado en estudios de unión a receptores opioides que el tapentadol presenta una modesta afinidad por el receptor opioide  $\mu$  en relación con otros agonistas puros del receptor opioide  $\mu$ . A pesar de una diferencia de afinidad por el receptor opioide  $\mu$  50 veces menor respecto a la morfina, el tapentadol ha demostrado tener una potencia analgésica tan solo 2-3 veces menor en modelos de dolor agudo y persistente en animales. Esta disparidad en potencia y afinidad de unión por el receptor opioide  $\mu$  está relacionada con la contribución del segundo mecanismo de acción (la inhibición de la recaptación de norepinefrina) a los efectos analgésicos del tapentadol.

En consecuencia con lo anterior, debido a sus mecanismos de acción combinados, el tapentadol ofrece un amplio espectro terapéutico para el dolor tanto nociceptivo como neuropático, y su alta de eficacia en el tratamiento del dolor agudo nociceptivo, dolor inflamatorio agudo y crónico, y dolor neuropático crónico, ya ha sido demostrada en diversos modelos animales. Comparativamente con otros fármacos conocidos con solo uno de los dos mecanismos de acción, el tapentadol, a pesar de su potencia, presenta un mejor perfil de tolerabilidad en modelos animales, y los efectos adversos encontrados, que lo son principalmente en los sistemas nervioso central o gastrointestinal; además, se ha demostrado que tales efectos no ocurren tan a menudo como en otros pacientes tratados con tramadol y con otros agonistas opioides puros (16,17).

Con estas premisas nos planteamos el uso de tapentadol frente a tramadol para el manejo postoperatorio de cirugía artroscópica de hombro, que se caracteriza por presentar un dolor moderado a severo en el postoperatorio inmediato. Posteriormente a estos pacientes, se les programa una terapia rehabilitadora que inicialmente es moderadamente dolorosa, por lo que se continúan beneficiando de un buen control analgésico.

En el presente estudio se observó una mayor eficacia analgésica del tapentadol frente al tramadol, tanto en el postoperatorio inmediato como durante la rehabilitación, siendo esta estadísticamente significativa. No solo tienen unos niveles inferiores de EVA, sino que además la bajada del EVA con respecto al periodo inicial es mayor.

Estos datos también coinciden con la mejoría de calidad de vida medida mediante el test de Lattinen, que fue mayor en el grupo de tapentadol frente a tramadol.

En la bibliografía revisada se encuentran resultados de mayor eficacia de tapentadol frente a tramadol (18-20).

Como consecuencia de un mejor control analgésico, los pacientes tratados con tapentadol tuvieron una menor estancia hospitalaria y menor tiempo de rehabilitación, aunque solo fue estadísticamente significativa la estancia hospitalaria con respecto a tramadol.

Una vez comprobada la eficacia analgésica de tapentadol quisimos comprobar los efectos secundarios. En el grupo de tramadol hubo una mayor incidencia que en el del tapentadol, sin diferencias significativas. Según el estudio estadístico, esta mayor incidencia en el postoperatorio inmediato fue debida principalmente al peor control analgésico del tramadol y a una mayor necesidad de morfina de recate. Sin embargo, durante el periodo de rehabilitación también fue mayor la incidencia en el grupo del tramadol, lo que sugiere una mejor tolerancia a los efectos secundarios del tapentadol frente al tramadol.

En la bibliografía revisada se confirman estos mismos resultados, demostrando la mejor tolerabilidad del tapentadol frente a tramadol (18-21).

Finalmente, con respecto a la impresión de mejoría tanto del paciente como del médico, también ha sido mejor en el grupo de tapentadol frente a tramadol, aunque esta no ha sido estadísticamente significativa.

## CONCLUSIONES

El tapentadol, debido a sus propiedades de inhibición de la recaptación de norepinefrina, además de agonista  $\mu$ , es un mejor analgésico que el tramadol y tiene menos efectos secundarios. La mejor eficacia y seguridad permitió acortar el tiempo medio de estancia hospitalaria y de rehabilitación. Podemos concluir que el tapentadol es una alternativa eficaz y segura en el manejo del dolor agudo postoperatorio moderado a severo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Gray M, Wallace A, Aldridge S. Assessment of shoulder pain for non-specialists. *BMJ* 2016;355:i5783. DOI: 10.1136/bmj.i5783.
- Ripolla FM, Bordas Julveb JM, Forcada Gisbert J. Hombro doloroso. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2007;14(10):605-9.
- Chang KV, Hung CY, Wu WT, Han DS, Yang RS, Lin CP. Comparison of the effectiveness of suprascapular nerve block with physical therapy, placebo, and intra-articular injection in management of chronic shoulder pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97(8):1366-80. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.11.009.
- Dua A, Shepherd J, Bahadur S, Martin D. Pulsed radiofrequency of brachial plexus for the treatment of refractory shoulder pain. *J Pain* 2016;17(4S):S93. DOI: 10.1016/j.jpain.2016.01.452.
- Lerch S, Elki S, Jaeger M, Berndt T. Arthroscopic subacromial decompression. *Oper Orthop Traumatol* 2016;28(5):373-91. DOI: 10.1007/s00064-016-0450-z.
- Baños JE. Nuevas perspectivas en el empleo de fármacos opioides en el tratamiento del dolor. *Rev Soc Esp Dolor* 2003;10:168-80.
- Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scales of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2003;10(4):390-2.
- González-Escalada JR, Camba A, Muriel C, Rodríguez M, Contreras D, de Barutell. Validación del índice de Lattinen para la evaluación del paciente con dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 2012;4(19):181-8.
- Busner J, Targum SD. The clinical global impressions scale: applying a research tool in clinical practice. *Psychiatry (Edgmont)* 2007;4(7):28-37.
- Rivera-Ordoñez A. Dolor agudo postoperatorio. *Rev Mex Anest* 2016;39(S1):174-7.
- Muñoz Ramón JM, Carr DB, Sukiennik A, Heinrich Wurm W. Tratamiento del dolor agudo postoperatorio: protocolos y procedimientos del New England Medical Center de Boston. *Rev Soc Esp Dolor* 2002;9(3):176-88.
- Mugabure B, González S, Uría A, Torán L. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2012;19(2):72-94.
- Rosa-Díaz J, Navarrete-Zuazo V, Díaz-Mendiondo M. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2014;37(1):18-26.
- Schroder W, Tzschentke TM, Terlinden R, De Vry J, Jahn U, Christoph T, et al. Synergistic interaction between the two mechanisms of action of tapentadol in analgesia. *J Pharmacol Exp Ther* 2011;337(1):312-20. DOI: 10.1124/jpet.110.175042.
- Xu XS, Smit JW, Lin R. Population pharmacokinetics of tapentadol immediate release (IR) in healthy subjects and patients with moderate or severe pain. *Clin Pharmacokinet* 2010;49(10):671-82. DOI: 10.2165/11535390-000000000-00000.
- Tzschentke TM, Jahn U, Kogel B. Tapentadol hydrochloride: a next-generation, centrally acting analgesic with two mechanisms of action in a single molecule. *Drugs Today (Barc)* 2009;45(7):483-96. DOI: 10.1358/dot.2009.45.7.1395291.
- Hartrick CT, Rozek RJ. Tapentadol in pain management: a mu-opioid receptor agonist and noradrenaline reuptake inhibitor. *CNS Drugs* 2011;25(5):359-70. DOI: 10.2165/11589080-000000000-00000.
- Iyer SK, Mohan G, Ramakrishnan S, Theodore S. Comparison of tapentadol with tramadol for analgesia after cardiac surgery. *Ann Card Anaesth* 2015;18(3):352-60. DOI: 10.4103/0971-9784.159805.
- Tsutaoka BT, Ho RY, Fung SM, Kearney TE. Comparative toxicity of tapentadol and tramadol utilizing data reported to the national poison data system. *Ann Pharmacother* 2015;49(12):1311-6. DOI: 10.1177/1060028015604631.
- Raffa RB, Buschmann H, Christoph T, Eichenbaum G, Englberger W, Flores CM, et al. Mechanistic and functional differentiation of tapentadol and tramadol. *Expert Opin Pharmacother* 2012;13(10):1437-49. DOI: 10.1517/14656566.2012.696097.
- Lee YK, Ko JS, Rhim HY, Lee EJ, Karcher K, Li H, et al. Acute postoperative pain relief with immediate-release tapentadol: randomized, double-blind, placebo-controlled study conducted in South Korea. *Curr Med Res Opin* 2014;30(12):2561-70. DOI: 10.1185/03007995.2014.954665.