

# ***Control del dolor postquirúrgico con fentanilo transdérmico en la artroplastia total de rodilla***

## **Control of postoperative pain with transdermal fentanyl in total knee arthroplasty**

**Herrero Gracia, M. A.  
de la Llave Gallego, A.  
Roca Ruiz, L. J.  
Díaz Alonso, M. T.  
Urraco Rodrigo, A.**

Hospital de San Lázaro. Sevilla.  
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.  
(P. Bernáldez Villar.)

Servicio de Anestesia.  
(A. de la Llave Gallego.)

---

### **RESUMEN**

El dolor postquirúrgico es a veces de gran intensidad, en especial en determinadas intervenciones muy laboriosas, que comporta una molestia notable para el paciente y el riesgo de producir dehiscencias y alteraciones en la zona operada. Es por ello necesario mantener la sedación en los primeros días para confort del enfermo y seguridad de los logros obtenidos en la intervención.

En el presente trabajo se estudia la acción del fentanilo transdérmico en 57 pacientes tras ser intervenidos de artroplastia total de rodilla. Se utiliza un protocolo de administración y se valora la analgesia lograda mediante la escala analógica visual (EVA). Los resultados obtenidos pueden calificarse globalmente como buenos, los efectos secundarios (entre los que destaca el estreñimiento) como leves y el coste del tratamiento como muy económico.

### **ABSTRACT**

*Postoperative pain is at times very intense, especially after specific very laborious operations, that involve notable discomfort for the patient and the risk of producing dehiscence and changes on the operated area. For this reason the patient needs to be sedated during the first few days after the operation for his own comfort and to assure the success of the operation.*

*In this work the action of transdermal fentanyl on 57 patients was studied, after they had undergone a total knee arthroplasty. An administration protocol is used and the analgesia achieved is valued using the visual analogue scale (VAS). The results obtained may be classified on a whole as good, the side effects (notably constipation) can be classified as minor and the cost of the treatment is very inexpensive.*

---

Palabras clave: Rodilla. Artroplastia total. Dolor postquirúrgico. Tratamiento local.

---

Key words: Knee. Total arthroplasty. Postoperative pain. Local treatment.

---

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de prótesis de rodilla se encuentra asociada a un grado de dolor postquirúrgico muy intenso en la práctica totalidad de los pacientes intervenidos, independientemente del tipo de prótesis implantada, de la técnica quirúrgica empleada y de la anestesia realizada<sup>1, 4</sup>.

El fentanilo transdérmico<sup>5, 7</sup> es un potente analgésico, agonista opiáceo puro<sup>8, 9</sup>, cuya indicación principal es el dolor crónico, benigno u oncológico y su vía de administración suele ser muy bien tolerada por la mayoría de los pacientes. La utilización de fentanilo transdérmico en dolor postquirúrgico no está exenta de polémica<sup>10</sup>, principalmente por la dificultad de predecir *a priori* qué «intensidad» de dolor va a tener cada paciente una vez intervenido y cuál sería la dosis más indicada.

Basándonos en estos datos hemos realizado un estudio para valorar la eficacia del fentanilo transdérmico en la artroplastia total de rodilla para el control del dolor postoperatorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en este estudio un total de 57 pacientes, todos los cuales fueron informados previamente y dieron su consentimiento por escrito.

Los criterios de inclusión y de exclusión se muestran en las tablas 1 y 2.

El período de seguimiento de los pacientes comienza con la visita de inclusión, que se realiza en la consulta de preanestesia y se lleva a cabo siempre por el mismo anestesiólogo. Se continúa con la visita basal (día -1), el día de la intervención quirúrgica (día 0) y los 5 días posteriores a la cirugía.

A todos los pacientes se les aplica un parche de fentanilo de 25 µg siguiendo las normas recomendadas de uso, en la zona alta de la espalda, entre las 15 y las 20 del día previo a la cirugía (día -1) con la finalidad de que hayan transcurrido al menos 12 horas entre la colocación del parche de fentanilo de 25 µg y el inicio de la intervención, ya que el fentanilo utili-

TABLA 1  
CRITERIOS DE INCLUSIÓN  
INCLUSION CRITERIA

Pacientes de ambos sexos con edad comprendida entre 18 y 75 años
Pacientes que se van a someter a prótesis de rodilla
Pacientes capaces de comprender la escala analógica visual
Consentimiento informado por escrito

TABLA 2  
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN  
EXCLUSION CRITERIA

Pacientes con reacciones previas a opioides o hipersensibilidad a los mismos
Pacientes con alteraciones de la conciencia
Pacientes con antecedentes de drogadicción
Pacientes embarazadas o en período de lactancia
Pacientes con proceso febril
Pacientes que estén siendo tratados con fentanilo o con otros opioides mayores

zado por vía transdérmica tiene un período de latencia de aproximadamente 12 horas.

Todos los pacientes fueron anestesiados mediante anestesia epidural o intradural y en todos se utilizó bupivacaína al 0,5 por 100 sin vasoconstrictor. Como analgesia de rescate en el postoperatorio se usó proparacetamol, 2 g en perfusión. Para los días siguientes a la intervención, si precisaban tomar algún analgésico, se les prescribió ketorolaco por vía oral, 30 mg cada 6 horas.

Las variables que se analizaron fueron la intensidad del dolor (tabla 3), el alivio del dolor (tabla 4) y la cantidad y calidad del sueño (tabla 5). La intensidad del dolor se evaluó siguiendo la escala analógica visual (EVA) de 0 a 10 (donde 0 es la ausencia de dolor y 10 es el máximo dolor soportable). El alivio del dolor se valoró en escala de 0 a 4 de la siguiente manera: 0: no alivio; 1: poco alivio; 2: suficiente alivio; 3: mucho alivio; 4: alivio total. Y para valorar la cantidad y calidad del sueño se utilizó la siguiente escala: sueño de más de 6 horas, sueño de menos de 6 horas, sueño continuo y si se despierta por dolor.

En cada evaluación diaria se anotó cualquier reacción adversa que se hubiera producido durante el tratamiento, por leve que ésta fuera, en su apartado correspondiente de las hojas de recogida de efectos adversos. Se consideraron efectos adversos si aparecían alguno o varios de los siguientes síntomas: náuseas, somnolencia, prurito, retención urinaria, diarrea y estreñimiento. Si se tenía constancia de la aparición de algún otro efecto adverso que pudiera estar relacionado con la administración de fentanilo se anotaba en el apartado de «otros». Los efectos adversos, según la gravedad de la presentación, se valoraron como leve, moderado y grave. Si se necesitó tratamiento para controlar el efecto adverso se anotó en su hoja de efectos adversos.

## RESULTADOS

De los 57 pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla, 38 eran mujeres y 19 hombres. La edad media fue de 64 años.

TABLA 3  
ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EVA)  
VISUAL ANALOGUE SCALE (VAS)

Sin dolor: 0
Máximo dolor: 10

TABLA 4  
ALIVIO DEL DOLOR  
PAIN RELIEF

0: no alivio  
1: poco alivio  
2: suficiente alivio  
3: mucho alivio  
4: Alivio total

La primera evaluación del dolor (EVA) se realizó a las 5 horas del postoperatorio. De los 57 pacientes, seis presentaron un EVA superior o igual a 7, 29 tuvieron un EVA superior o igual a 4 y 21 pacientes manifestaron tener un EVA por debajo de 4.

Todos los pacientes recibieron un comprimido de diazepam 5 mg a las 23 horas los días que permanecieron ingresados.

En la evaluación del dolor a las 24 horas del postoperatorio hubo un marcado descenso en la valoración del mismo en todos los pacientes. De los 57 operados, 38 manifestaron tener un EVA entre 1 y 2, 11 pacientes refirieron estar en un EVA de 3-4 y sólo ocho pacientes tuvieron un EVA de 5. Por encima de 5 no tuvimos ningún paciente. Posteriormente se volvió a valorar el dolor cada 24 horas. Los datos obtenidos de EVA a las 5, 24 y 48 horas se muestran en la **figura 1**.

La valoración del alivio del dolor en escala de 0 a 4 se realizó a las 24 horas de la cirugía y posteriormente cada 24 horas. De los 58 pacientes estudiados sólo 11 refirieron haber tenido poco alivio del dolor (ocho de los que presentaban un EVA igual a 5 y tres pacientes con un EVA de 4). A las 48 horas sólo dos pacientes referían tener poco alivio del dolor y a las 72 horas la evaluación del alivio del dolor mostraba que el 96 por 100 de los pa-

TABLA 5  
CALIDAD Y CANTIDAD DEL SUEÑO  
QUALITY AND QUANTITY OF SLEEP

*Estudio de la cantidad de sueño*

Duerme más de 6 horas  
Duerme menos de 6 horas

*Estudio de la calidad del sueño*

¿Lo despierta el dolor?  
¿Tiene sueño continuo?

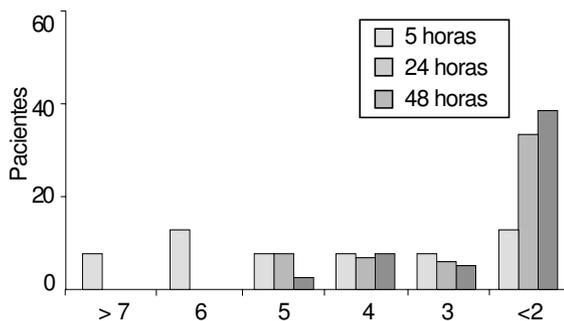


Fig. 1.—Escala analógica visual a las 5, 24 y 48 horas.  
Fig. 1.—Visual analogue scale at 5, 24 and 48 hours.

cientes estaban en el 3-4 (mucho alivio o alivio total). Los resultados se exponen en la **figura 2**.

Con respecto a la valoración de la calidad y cantidad del sueño, en las primeras 24 horas sólo tres pacientes refirieron haber dormido en sueño continuo y por más de 6 horas. El resto de los pacientes (54) refería no haber dormido más de 6 horas la primera noche y que en algún momento se había despertado con dolor. En la siguiente evaluación del sueño, que se realizó a las 72 horas, 27 pacientes habían tenido un sueño continuo; de los 30 pacientes restantes sólo 12 refirieron que se habían despertado por el dolor. La última valoración del sueño tuvo lugar al quinto día del postoperatorio y sólo un paciente señalaba que se despertaba por el dolor.

Las reacciones adversas que más se recogieron fueron el estreñimiento (46 pacientes), náuseas (16)

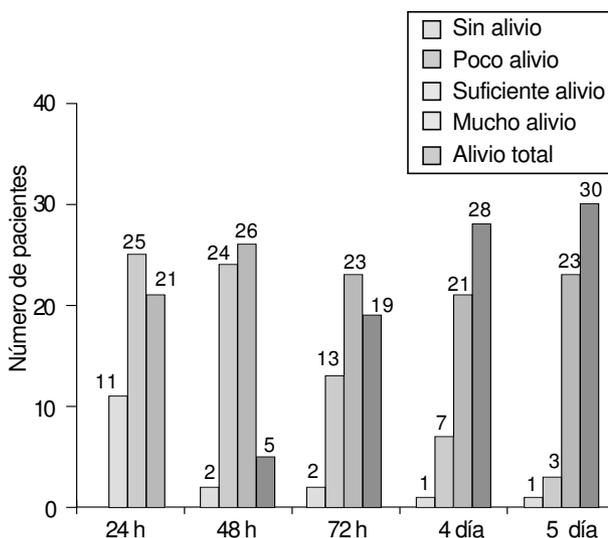


Fig. 2.—Alivio del dolor.  
Fig. 2.—Pain relief.

TABLA 6  
EFECTOS ADVERSOS  
ADVERSE AFFECTS

---

Estreñimiento: 46 (80,7%)
Náuseas: 16 (28%)
Somnolencia: 11 (19,3%)
Prurito: 2 (3,5%)
Retención urinaria: 1 (1,7%)

---

y somnolencia (11), dos pacientes manifestaron tener picores y uno cursó retención urinaria. En la **tabla 6** se muestran las reacciones adversas recogidas; ninguna de ellas tuvo la valoración de grave. Las náuseas cedieron bien tras el tratamiento con metoclopramida (10 ml tres veces al día). El prurito se trató con hidroxicina (25 mg. cada 8 horas por vía oral). Al paciente que tuvo la retención urinaria se le colocó una sonda vesical que se retiró al cuarto día postoperatorio sin más incidencias.

## DISCUSIÓN

Es evidente que la utilización de fármacos analgésicos pautados para el control del dolor postoperatorio se ha extendido en los últimos años. Sin embargo, seguimos encontrándonos en las hojas de tratamiento prescripciones condicionadas a «si dolor», lo que provoca un inadecuado control del dolor postquirúrgico y un aumento innecesario del sufrimiento por dolor de los pacientes en el postoperatorio<sup>11, 12</sup>.

El analgésico ideal para el control del dolor postoperatorio probablemente no se encuentre nunca o no sea posible llevarlo a cabo con un único fármaco y sea necesario acudir a asociaciones que limiten y palien en la medida de lo posible el dolor intenso que padecen los enfermos en el postoperatorio inmediato.

A la vista de nuestros resultados tenemos que señalar que los primeros sorprendidos hemos sido nosotros. Analizando lo más objetivamente posible los datos obtenidos, prácticamente la totalidad de los pacientes, 47, o sea, el 82,5 por 100, a las 24 horas postoperatorias encuentran que han tenido suficiente alivio. A las 48 horas los pacientes que encuentran que tienen alivio del dolor sube al 96,5 por 100; tan sólo dos pacientes de los

57 estudiados refieren que tienen poco alivio del dolor. La única laguna analgésica que encontramos es en las primeras horas del postoperatorio; en general los pacientes van a necesitar medicación de rescate en este período hemos utilizado proparacetamol 2 g en perfusión intravenosa en 50 ml de suero fisiológico, a razón de 10 ml/hora.

De los efectos secundarios recogidos ninguno lo fue con la valoración de grave. Las náuseas se controlaron bien con metoclopramida. En cuanto al estreñimiento, podemos decir que fue la tónica generalizada, ya que son pacientes que reúnen las características tipo para padecerlo: la mayoría superan los 65 años, un gran porcentaje son mujeres, están encamados e intervenidos quirúrgicamente; es de esperar que ya de por sí en estas circunstancias el incremento del estreñimiento sea normal, aumentando la aparición del mismo si además se administran opioides por cualquier vía.

La somnolencia que apareció en 11 de los pacientes no presentó ningún problema secundario; al estar en cama probablemente el mareo y/o la inestabilidad que suele acompañar a este cuadro se minimizó y no pasó más que en general por señalarlos los pacientes que estaban con tendencia a dormirse sin darle más importancia.

Un dato que no se recogió en el estudio pero que sí se hizo patente mientras se realizaba el mismo es el grado de satisfacción del personal de enfermería de la planta. Todos los turnos referían la comodidad de administración de este tipo de analgesia y que los pacientes apenas los requerían por problemas de dolor. Se hacía más patente este hecho por las noches, en que la mayoría de los operados dormía sin necesidad de solicitar analgesia complementaria.

El fentanilo es un analgésico opioide agonista<sup>8, 13</sup>, con una potencia unas cien veces superior a la morfina y que se utiliza ampliamente en anestesia desde hace años. Su característica fundamental es la alta liposolubilidad. El sistema de administración transdérmico ofrece la gran ventaja de un aporte continuo del fármaco, manteniendo unos picos plasmáticos muy estables. Por esta vía de administración tiene un período de latencia el primer parche de entre 10 y 14 horas y a partir de este tiempo mantiene unos niveles de analgesia durante 72 horas.

El dolor agudo postoperatorio ha sido objeto de diferentes estudios para determinar la eficacia de

la utilización de otras vías distintas, no habituales, de administración de fármacos, como la intranasal, la rectal o la transdérmica.

Si bien es cierto que se han realizado algunos estudios en analgesia postquirúrgica, con fentanilo existe cierto recelo a utilizar este tipo de analgésicos y por esta vía, la transdérmica, ya que se tiene especial respeto; por una parte, a la posible presentación de efectos secundarios graves, y por otra, a que no existe una base para poder calcular qué dosis es la más idónea para cada paciente.

Igualmente entendemos que será necesario ampliar este estudio y que deberá ser realizado un estudio doble ciego con otras modalidades de analgesia postquirúrgica para valorar en su justa medida los resultados por nosotros obtenidos.

En nuestra experiencia hemos observado que es un método de analgesia postquirúrgica para la artroplastia de rodilla muy eficaz, que logra una alta satisfacción tanto en los pacientes como en el personal de enfermería que está a su cargo. Es un método muy económico; el coste de cada parche de 25 µg es de 9 euros y al cambiarse cada 3 días hace que el coste diario sea de sólo 3 euros.

Tampoco hemos tenido ninguna complicación grave ni ningún efecto secundario grave que obligara al abandono de la medicación. Podríamos terminar nuestras conclusiones diciendo que con la experiencia obtenida podemos decir que se trata de un método de analgesia postoperatoria sencillo, económico y seguro y que en los próximos trabajos que se lleven a cabo se podrán corroborar estas afirmaciones en sus justos términos.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Bonica JJ. Postoperative pain. En: Bonica JJ, editor. The management of pain. Cap. 1. Philadelphia: Lea and Febiger; 1990. p. 461-80.
2. Woolf CJ. Recent advances in the pathophysiology of acute pain. *Br J Anaesth* 1989;63:189-95.
3. Herrero M, Guerrero J, Martín de Pablo, Alcañiz JB. Utilización de fentanilo transdérmico en cirugía mayor traumatológica. *Rev Soc Esp Dolor* 2001;8(Suppl 1):96.
4. Fenollosa J, Aguirre R, López de Briñas C. El dolor postoperatorio en la cirugía de la artrosis. *Dolor* 1999;14:111-20.
5. Planas E. Fentanilo. Características farmacológicas. *Dolor* 2000;15:7-12.
6. Janssen Pharmaceutica Inc. Product monograph, fentanyl transdermal system. Ontario: Mississauga; 1991.
7. Janssen Pharmaceutica Inc. Fentanyl, product information. NJ: Piscataway; 1990.
8. Vidal A. Fármacos en el tratamiento del dolor. Ed. Janssen-Cilag; 2000. p. 29-30.
9. Flórez J, Faura C. Analgésicos opioides. En: Torres LM, editor. Medicina del dolor. Cap. 8. Ed. Masson; 1997. p. 87-110.
10. Herrera J, Rodríguez J, Rodríguez R. Fentanilo transdérmico en el tratamiento del dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 1999;6(Suppl IV): 57-64.
11. Oden RV. Acute postoperative pain: incidence, severity and etiology of inadequate treatment. En: Oden RV, editor. Management of postoperative pain. *Anesthesiology Clin North Am* 1989;7:1-17.
12. Muñoz Blanco F, Salmerón J, Santiago J, Marcote C. Complicaciones del dolor postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2001;8:194-211.
13. Pert C, Snyder S. Opiate receptor: demonstration in nervous tissue. *Science* 1973;179: 1011-4.

---

## Controllo del dolore postchirurgico con fentanil transdermico nella artroplastica totale di ginocchio

#### RIASSUNTO

Il dolore postchirurgico è a volte di gran intensità, specialmente in determinati interventi molto laboriosi, e comporta un disturbo notevole per il paziente ed il rischio di produrre deiscenze ed alterazioni nella zona operata. Per tutto questo è necessario mantenere la sedazione nei primi giorni per garantire la comodità del paziente e la sicurezza dei risultati ottenuti nel intervento.

Nel presente lavoro si studia l'azione del fentanil transdermico in 57 pazienti dopo di essere intervenuti di artroplastica totale di ginocchio. Viene utilizzato un protocollo di somministrazione e si valuta

l'analgésia raggiunta mediante la scala analogica visuale (EVA). I risultati ottenuti possono qualificarsi globalmente come buoni, gli effetti secondari (tra i quali distacca il restringimento) come lievi ed il costo del trattamento come molto economico.

---

## Contrôle de la douleur post-chirurgicale avec du fentanyl transdermique dans l'arthroplastie totale du genou

### RÉSUMÉ

La douleur post-chirurgicale peut être très intense, notamment lors de certaines interventions particulièrement laborieuses, entraînant une gêne importante pour le patient et le risque de produire des déhiscences et des altérations dans la zone opérée. Il est donc nécessaire de maintenir la sédation pendant les premiers jours pour assurer à la fois le confort du malade et le succès obtenu à l'opération.

Nous étudions dans ce travail l'action du fentanyl transdermique chez 57 patients après une intervention d'arthroplastie totale du genou. Nous adoptons un protocole d'administration et évaluons l'analgésie obtenue selon le critère de l'échelle analogique visuelle (EVA). Les résultats obtenus peuvent être qualifiés globalement comme bons, les effets secondaires (parmi lesquels il faut souligner la constipation) comme peu importants, le coût du traitement comme très réduit.

---

## Kontrolle des postoperativen Schmerzes bei der totalen Arthroplastik des Kniegelenks transdermal mit Fentanyl

### ZUSAMMENFASSUNG

Der postoperative Schmerz ist manchmal sehr stark, besonders bei bestimmten, sehr arbeitsaufwändigen Eingriffen, die für den Patienten sehr unangenehm sind und das Risiko von Dehiscenzen und Veränderungen im operierten Bereich mit sich bringen. Es ist deshalb für das Wohlbefinden des Kranken und zur Sicherung des Operationsergebnisses erforderlich, die Analgesie während der ersten Tage aufrechtzuerhalten. In der vorliegenden Arbeit wird die Wirkung von Fentanyl über die Haut nach einer totalen Arthroplastik des Kniegelenks bei 57 Patienten untersucht. Es wird ein Anwendungsprotokoll verwendet und die erzielte Analgesie wird nach der visuellen analogischen Skala beurteilt. Die erzielten Ergebnisse können allgemein als gut bezeichnet werden, die Nebenwirkungen (vor allem Verstopfung) als leicht und die Kosten der Behandlung als sehr günstig.