

# Situación del dolor post operatorio en pacientes que requieran bomba de PCA en cirugía digestiva en FJD

Ana Gil Romero

Máster en Cuidados Avanzados del Paciente en Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor



MÁSTERES  
DE LA UAM  
2017 - 2018

Escuela de Enfermería  
Fundación Jiménez Díaz

Escuela de Enfermería Fundación Jiménez Díaz  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

**MÁSTER EN CUIDADOS AVANZADOS DEL PACIENTE  
EN ANESTESIA, REANIMACIÓN Y TRATAMIENTO  
DEL DOLOR**

Trabajo de Fin de Máster

**Situación del dolor post operatorio en  
pacientes que requieran bomba de PCA  
en cirugía digestiva en FJD**

Incidencia e intensidad del dolor agudo postoperatorio en Cirugía  
digestiva en pacientes con bomba de analgesia.



Curso académico: 2017/2018  
Tutor: Juan Carlos de la Pinta  
Autora: Ana Gil Romero



# Índice

- **Resumen**..... Página 1 - 3
- **Introducción**..... Página 4 - 11
  - Historia del dolor.....Página 4 - 5
  - Tipos de dolor.....Página 5 - 6
  - Dolor agudo postoperatorio.....Página 6 - 8
  - Sistemas de medición del dolor.....Página 8 - 10
  - Bombas de analgesia.....Página 10 - 11
- **Objetivo**.....Página 12
- **Material y métodos**.....Página 12 - 14
- **Resultados**.....Página 15 – 23
- **Discusión**.....Página 24 - 26
- **Conclusión**.....Página 26
- **Agradecimientos**.....Página 27
- **Referencias bibliográficas**.....Página 28 - 30



## Resumen

El dolor agudo post operatorio es uno de los dolores peor controlados debido a varios factores, entre los que destacan la complejidad de las cirugías, la postura de quirófano, las experiencias previas o la localización de la herida quirúrgica, entre otros. Por este motivo existe una gran cantidad de técnicas analgésicas para que este dolor disminuya en la medida de lo posible y, con ello, la percepción que tenga el paciente de dicho proceso.

Una de las técnicas más utilizadas para la disminución del dolor es la utilización de bombas de analgesia o PCA (bomba de analgesia controlada por el paciente), las cuales se usan principalmente mediante vía epidural o vía intravenosa. Esta técnica consiste en administrar medicación de manera continua, y además permitir al paciente que se pueda él administrar dosis de bolos acorde con su dolor. Al ser una técnica que permite al paciente gestionar su tratamiento, se consigue aumentar la confianza del paciente en el sector sanitario y en su tratamiento, haciéndole autosuficiente y, además, se consigue hacer una correcta educación para la salud.

El objetivo principal de este proyecto es averiguar si la eficacia de la analgesia mediante bomba de analgesia PCA en pacientes intervenidos de cirugía es capaz de paliar el dolor post operatorio el mismo día de la operación, a las 24h y a las 48h de la misma.

Es un estudio retrospectivo observacional, llevado a cabo durante un corte de cuatro meses (desde enero de 2018 hasta mayo del mismo año) y se recogió el nivel de dolor durante tres días de los pacientes sometidos a esta cirugía y con bomba de analgesia administrada, observando el resultado de la escala EVA (escala de dolor que oscila entre los valores del 0 al 10) que registraban las enfermeras tanto de la unidad de reanimación como en la planta a la que el paciente era trasladado.

En los resultados obtenidos, se observa que los pacientes parten de un dolor bajo gracias a la precoz administración de la bomba de analgesia, iniciando la perfusión en cuanto el paciente es ingresado en la unidad de reanimación. Asimismo, se evidencia una notable disminución del dolor, además de una clara tendencia a la mejora del mismo y de sus síntomas asociados. Un 52% de los pacientes a las 48h de la cirugía no tienen ningún tipo de dolor y un 19% tienen un dolor más disminuido que al principio, frente al 9% de pacientes que terminan con el mismo dolor y el 19% de los restantes que terminan con un dolor superior.

Se comprueba que la bomba administrada a nivel epidural es usada con mucha más frecuencia que la bomba intravenosa, mientras que también se observa que ésta última es mucho más efectiva a las 48h de la intervención, reduciendo el dolor de los pacientes de manera muy notable. Esto no indica que la bomba epidural no sea efectiva, ya que, además de ser muy eficaz para el tratamiento del dolor, provoca menos efectos secundarios al paciente que las bombas intravenosas, como pueden ser las náuseas o vómitos.

Por otro lado, se observa que todos los pacientes sienten un mayor dolor a las 24h de la cirugía que el mismo día de la propia intervención, lo que plantea la opción de modificar la dosis en función de las horas que hayan transcurrido.

Asimismo, la cirugía muy invasiva mixta (aquella que mezcla cirugía abierta y cirugía laparoscópica) es el tipo de intervención que más dolor provoca al paciente, seguido de la cirugía abierta, continuando por la cirugía poco invasiva y terminando por la poco invasiva, habiendo muy poca diferencia entre ambas. Se observa en este estudio es que a las 48h de cualquier cirugía digestiva el dolor está mucho más controlado que al día siguiente de la intervención, y esto se debe a la administración de la bomba de analgesia.

Desde el punto de vista enfermero, se puede concluir que el uso de las bombas de analgesia en cirugías invasivas aporta beneficios muy claros a la hora de tratar el dolor agudo post operatorio y su sintomatología asociada, y esto provoca una mayor calidad de vida del paciente y una experiencia más positiva del proceso.

**Palabras clave:** Dolor post operatorio, Bomba de analgesia, PCA, Cirugía digestiva.

## Abstract

Acute postoperative pain is one of the worst controlled pain due to several factors. Among these factors we can find the complexity of surgeries, the arrangement of the operating theater, previous experiences or the location of the surgical wound. For this reason, there are a large amount of analgesic techniques that decrease as much as possible the degree of pain, and also, the patient's perception of this process.

One of the most employed is the use of administration of analgesic pumps or PCA (pump of analgesia controlled by the patient). These are mainly administered by epidural or intravenous route. This technique consists in administering the drug in a continuous way, allowing the patient to control the amount of boluses needed regarding his pain. Because the patient is allowed to manage his treatment, increases their confidence in the health sector and its treatment. This allows the patient to be self-sufficient and, in addition, undertaking a correct health education.

The main objective of this project is to find out if the analgesia pump in a patient undergoing digestive surgery could alleviate post-operative pain on the same day of the operation, at 24h and 48h. The study was carried out in a four month period (from January 2018 to May of the same year). The level of pain was collected from the patients who had this surgery and had the analgesia pump administered, in three different days. Evaluating the result of the EVA scale (scale of pain which values oscillates between 0 and 10). The nurses recorded this data on both the resuscitation unit and the hospitalation area where the patient was transferred to.

In the results obtained, it was found that patients started from a lower pain because of the early administration of the analgesia pump. The perfusion was

initiated as soon as the patient was admitted to the resuscitation unit. There is evidence of a notable decrease in pain, also a clear tendency to improve it and its associated symptoms.

After 48 hours after surgery, 52% of the patients didn't have any pain and in 19% of the patients the pain was reduced compared to the beginning. Nevertheless, 9% of patients ended up with the same pain and 19% with an increase in their pain. It is verified that the pump administered by the epidural way is much more used than the intravenous pump. It is also shown that the intravenous way is much more effective 48 hours after the intervention, reducing the pain of the patients in a very remarkable way.

This does not indicate that the epidural pump is not effective. In addition to being very effective for the treatment of pain, it causes fewer side effects than intravenous pumps, such as nausea or vomiting. On the other hand, it is observed that all patients feel greater pain 24 hours after surgery than on the same day of the intervention itself, which poses the question of modifying the dose depending on the hours that have passed. Likewise, the highly invasive mixed surgery (the addition of open surgery and laparoscopic surgery) is the type of intervention that causes most pain to the patient. Followed by open surgery, continuing with the minimally invasive surgery and ending with the minimally invasive surgery, having very little difference between the two. What was found in this study is that 48 hours after any digestive surgery the pain is much more controlled than the day after the intervention, and this is due to the administration of the analgesia pump.

From the nursing point of view, it could be seen that the use of PCA analgesia pumps provides clear benefits when treating acute post-operative pain and its associated symptomatology. In conclusion, a higher life quality for patient and a more positive experience of the process.

**Key words:** Post operative pain, analgesia pump, PCA, Digestive surgery.

## Introducción:

### Historia del dolor.

El dolor, a lo largo de la historia, es uno de los síntomas con más prevalencia que existe en nuestra sociedad.

La *International Association for the Study of Pain* (IASP) define el dolor como “experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a lesión tisular real o potencial” (Ibañez, et. al.2005).

El dolor ha acompañado al hombre desde su inicio. Existen referencias a él en las tablas de arcilla de Babilonia, en los papiros egipcios, en diversos documentos persas y en inscripciones de Micenas y Troya (Bonica, 1990). Estos documentos en su mayoría relacionaban dolor con heridas externas, pero cuando la algia era de origen interno por una enfermedad se atribuía a una causa místico-religiosa (Franco Grande, 1999). En la antigüedad clásica se empezaron a descubrir el sistema nervioso y la propagación del estímulo doloroso (Fernández-Torres, et al. 1999), pero no fue hasta Galeno, cuya filosofía marcó el pensamiento médico desde el siglo II al XVII, cuando se empezó a afirmar que el centro de la sensibilidad era el cerebro y que existían nervios motores y nervios sensitivos (Guerra, 1982). Además establece diferentes formas de dolor en una clasificación que se ha mantenido hasta los tiempos modernos (Rey, 1998).

En la Edad Media Avicena localizó los sentidos en los ventrículos cerebrales (Hizaji, 1984), mientras que los médicos árabes comenzaron a utilizar el cáñamo por sus propiedades antiinflamatorias y analgésicas (Lozano, 1997). A finales del siglo XIV el uso del opio se encuentra bastante difundido, aunque las frecuentes sobredosificaciones hacen reaparecer el criterio teológico-moral de siglos anteriores (Caton, 1985). En el Renacimiento, surge el pensamiento de Paracelso contra el dogma galénico elaborando nuevas teorías sobre los medicamentos y la causa de las enfermedades (López, et al.1989). También aparece la teoría de Da Vinci sobre los nervios y como transmiten la sensación dolorosa por la médula espinal hasta el centro de la sensación en el tercer ventrículo. Este pensamiento sobre el dolor fue aceptado por Vesalio en sus libros (Jaron, 1991). Ya en el Barroco durante el siglo XVII, Descartes fue el precursor de la teoría de la especificidad planteada dos siglos después (Bonica, 1990). Durante el mismo siglo, los estudios de Willis supusieron un avance importante del conocimiento anatomo-fisiológico del sistema nervioso central (Rey y Willis, 1998) y Sydenham aportó el láudano, tintura alcohólica de opio, siendo el aporte a la terapia del dolor más importante del Barroco. (Rey, 1998).

En la Ilustración se observa que cada tejido tiene una sensibilidad específica y se intenta diferenciar cada tipo de dolor en un mismo órgano (Pérez, 1996). Aparece el concepto de “utilidad” del dolor, como un sentido que vela por la

integridad del organismo (Rey, 1998), también aparece el concepto de “simpatía” por el que si se ve afectado un órgano o zona del cuerpo el dolor aparece en otra zona alejada de este, siendo Barthez el máximo exponente de esta teoría (Rey, 1998). Albrecht von Haller elaboró una teoría neurológica sobre la sensibilidad e irritabilidad de fibras en los tejidos vivos animales, distinguió entre la irritabilidad de la fibra muscular (a la cual llamó contractilidad) y la excitabilidad de la fibra nerviosa, a la que llamó sensibilidad. (Canay de Mendel y Gagliardi, 1988). Joseph Priestley descubre el óxido nitroso, pero es Humphrey Davy el que aplica sus propiedades anestésicas (Rushman et. al. 1996). James Moore, descubre la comprensión nerviosa mediante método torniquete como método anestésico para hacer amputaciones (Caillard, 1916). Durante los siglos XVIII y XIX, existe una interrelación ligada al pensamiento filosófico metafísico; Schlegel da la bienvenida al dolor como símbolo de la vida universal ya que es considerado uno de los valores destinados a la conservación de la especie, mientras que Feuchtersleben considera el dolor como el aguijón de la actividad humana. (Franco Grande, 1999). En 1803, el principio activo del opio fue aislado por Sertürner, que sirvió para que 44 años más tarde Hoffmann sintetizase el ácido salicílico. Los estudios de 1932 de Edward Douglas Adrian sobre el estímulo doloroso llevarían más tarde a Erlanger y Gasser a diferenciar entre fibras mielinizadas y no mielinizadas. A comienzos del siglo XX se comienza a tratar el dolor inyectando agentes neurotóxicos o neurolíticos dando lugar a distintas técnicas como la anestesia extradural caudal, introarterial, regional intravenosa y extradural venosa. En 1961 Bonica y Alexander comenzaron a tratar a personas con dolor crónico a raíz de la Segunda Guerra Mundial, observando que necesitarían un equipo multidisciplinar, creando así la primera unidad del dolor del mundo, que empezaba a tratar el dolor como una enfermedad y no como un síntoma. Este hecho influyó en Melzack y Wall que formularon la Teoría del Control de la Puerta que buscaba una solución a la inoperancia del concepto del dolor como modelo lineal, desembocando en un concepto biopsicosocial que entiende el dolor como una experiencia influenciada por la atención, la sugestión, precedentes previos y más variables psicológicas, surgiendo a consecuencia terapias holísticas para paliarlo (Villaloria y LLorca, 2006).

### Tipos de dolor.

A lo largo de las últimas décadas, el afrontamiento del dolor crónico es más justificado debido a la cantidad de datos disponibles, especialmente desde la propuesta de Lazarus, el cual creó un estudio para afrontar el estrés como estímulo o como una simple respuesta. (Lazarus y Folkman, 1984). El dolor y su afrontamiento son procesos indisolublemente unidos que determinan la evolución de dicha sintomatología y su cronificación. Es por ello por lo que los investigadores enfocan sus estudios a los motivos por los que el dolor aparece,

con qué tipo de valoraciones se relacionan y qué resultados tienen en la evolución del trastorno. (Rodríguez Franco, 2004).

Asimismo, existen varios tipos de dolor según la clasificación que se use; si nos centramos en la patogenia del paciente observamos el dolor neuropático, provocado por estímulo directo del sistema nervioso central (SNC) o lesiones de las vías nerviosas periféricas; el dolor nociocectivo el cual se divide en somático (dolor localizado, punzante provocado por una sobreexcitación de los nociocectores somáticos) y visceral (dolor profundo, mal localizado, con síntomas

neurovegetativos provocado por una sobreexcitación de los nociocectores viscerales);

y el dolor psicógeno, producido por el ambiente psicosocial que rodea al individuo.

Existe otra clasificación teniendo en cuenta el curso del dolor (continuo o irruptivo), la intensidad, la farmacología empleada (Tabla I) y la duración de la misma. (Puebla Díaz, 2005). El dolor crónico se define como aquel que se manifiesta de forma persistente, episódica o recurrente (más allá del tiempo que normalmente se esperaría para obtener la curación: la IASP establece este corte a partir de las 12 semanas); su intensidad o severidad afecta la funcionalidad o la calidad de vida del enfermo que lo padece y es atribuible a un proceso de enfermedad.

Por otro lado, el dolor agudo es aquel que es causado por estímulos nocivos desencadenados por heridas o enfermedades de la piel, estructuras somáticas profundas o vísceras. También se puede asociar a una enfermedad, dando a entender que algo no va bien. Por consecuencia de este dolor, se limita la actividad y esto ayuda a la curación y previene un daño mayor. Sin embargo, el dolor agudo persistente puede tener efectos potencialmente dañinos que se manifiestan con una respuesta neuroendocrina generalizada. (Dagnino, 1994).

## Dolor post operatorio.

Dentro de los tipos de dolor hay un tipo de dolor que viene a fundamentar el objetivo de este estudio, el dolor postoperatorio. Se define el dolor postoperatorio como un tipo especial de dolor agudo de gran repercusión en área de la salud, que afecta tanto a pacientes quirúrgicos y sus familiares,

## Clasificación



*Tabla I: Tipo de dolor. Clasificación del dolor, en función del origen, duración e intensidad del mismo*

como al personal médico y de enfermería. Se rige por varios factores que afectan a su magnitud (Tabla II), y si no se actúa adecuadamente puede llegar a tener graves consecuencias hemodinámicas (Finkel y Schlegel, 2003).

<b>Factor</b>	<b>Definición</b>
<b>Idiosincrasia del paciente</b>	Personalidad, experiencias previas, aspectos culturales, étnicos, genéticos...
<b>Cirugía</b>	Posiciones, técnicas quirúrgicas, maniobras, indicaciones médicas...
<b>Anestesia</b>	Evaluación preanestésica, técnica anestésica, empleo de analgesia preventiva...
<b>Localización de la herida quirúrgica</b>	Las cirugías de Tórax o grandes articulaciones son más dolorosas. La movilización postoperatoria aumenta el dolor según la ubicación anatómica
<b>Enfermería</b>	El rol de enfermería es clave para lograr el éxito del tratamiento. Llevar a cabo una adecuada educación en dolor, erradicar mitos y realizar indicaciones médicas comprensibles optimiza la pronta recuperación.

*Tabla II. Factores que afectan a la magnitud del dolor postoperatorio.*

Para poder atenuar o incluso evitar el dolor postoperatorio lo más rápido posible, se cuenta con varios tipos de analgesia (Tabla III).

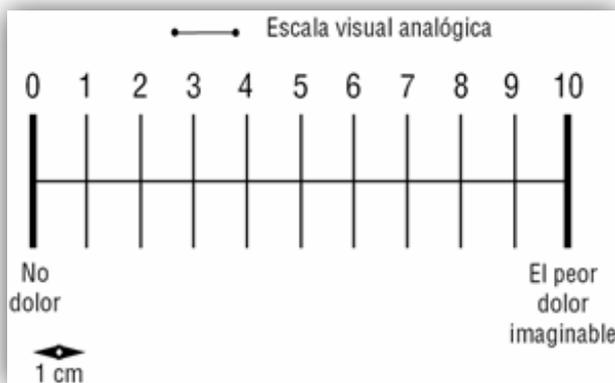
<b>Tipo de analgesia</b>	<b>Definición</b>
<b>Analgesia intravenosa</b>	Intermitente o continua (por infusión simple o por medio de bombas). Más utilizada. Los analgésicos serán opioides fuertes, débiles o analgésicos no opioides.
<b>Analgesia regional</b>	Peridural, subaracnoidea, intraarticular, nervios periféricos, interpleural... Puede ser intermitente o continua. Fármacos más utilizados son anestésicos locales a bajas concentraciones, opioides, y en ocasiones AINES. Personal altamente entrenado y mayor vigilancia.
<b>Infiltración de herida quirúrgica</b>	Se emplean anestésicos locales y ciertos opioides, ya sea por infiltración o instilación.

<b>Crioanalgesia</b>	Técnica novedosa pero poco utilizada.
<b>TENS. Acupuntura.</b>	Se utiliza sobre todo para paliar el dolor crónico y en unidades especializadas como la Unidad de Dolor.
<b>Analgesia preventiva</b>	Prevención del dolor patológico, aplicada pre, intra y postoperatorio. Evita o minimiza alodinia, hiperalgesia, dolor persistente... Infiltración preoperatoria de nervios periféricos, analgesia plexual, analgesia preoperatoria peridural, métodos físicos...
<b>Analgesia multimodal</b>	Distintas drogas, por distintas vías, con protocolos reglados. Se considera el mejor tipo de analgesia.

*Tabla III. Técnicas analgésicas para reducir o evitar el dolor postoperatorio. (Finkel y Schlegel, 2003).*

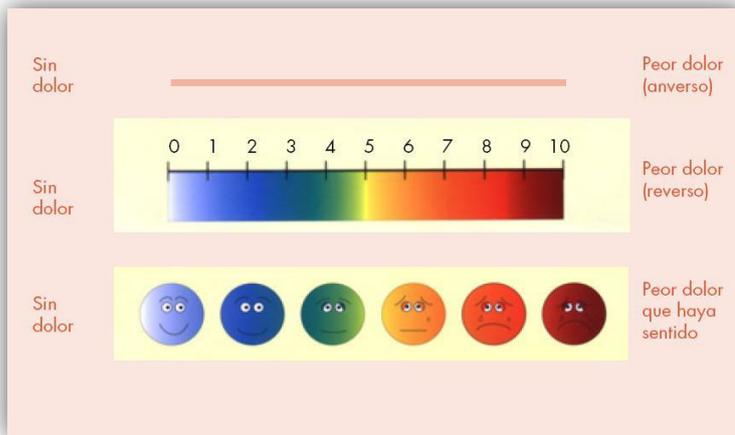
## Sistemas de medición del dolor

A pesar de que el dolor es un síntoma subjetivo, existen escalas para medir la evaluación e intensidad del mismo. Estas son: escala analógica visual (EVA), escala numérica (EN) (Imagen I), escala categórica (EC), escala visual analógica de intensidad, escala visual analógica de mejora, escala SPMSQ de Pfeiffer (Short Portable Mental State Questionnaire), escala Palliative Performance Status (PPS), escala de valoración funcional de Karnofsky y escala del dolor neuropático (cuestionario del dolor de Mcguill). (Bouza Álvarez, D. et.al. 2012).



*Imagen I. Escala numérica (EN), la cual contiene una numeración de 0 al 10 para definir el nivel de dolor de manera gráfica. De 1 a 3 es leve-moderado, de 4 a 6 es dolor moderado-grave y más de 6 es muy intenso*

En este caso, empleamos la escala visual analógica (EVA), que es un instrumento para la evaluación del dolor. Se trata de una línea de 10 centímetros numerada del 0 al 10, en donde el 0 representa la ausencia de dolor y el 10 el dolor más intenso percibido por el paciente. (Guevara López, et.al. 2005). (Imagen II).



*Imagen II. Escala Visual Analgésica (EVA), o escala de Wong Baker, consta de una tabla con numeración del 0 al 10 y, a su vez, una escala con expresiones faciales que tienen como objetivo una mayor precisión de dolor.*

*Tabla IV  
Cuestionario del dolor McGill.*

El instrumento de evaluación del dolor de mayor difusión es el cuestionario de dolor de McGill (McGill Pain Questionnaire – MPQ). Se basa en que la percepción del dolor es multidimensional: sensorial discriminativa, motivacional afectiva y cognitivo evaluativa. El autor del cuestionario original argumenta que estos tres aspectos de la experiencia dolorosa se localizan en diferentes áreas del cerebro e intenta valorar estas tres dimensiones del dolor. Dicho cuestionario consta de 20 subclases de descriptores verbales de dolor que miden las dimensiones (denominadas como categorías) sensorial, afectiva y evaluativa. También otorga una puntuación de intensidad para cada descriptor dentro de cada subclase. Seis de los 84 ítems permiten

*Percepción del dolor multidimensional.  
Adaptado de "The McGill Pain Questionnaire:  
From description to measurement".*

obtener un índice que mide la intensidad del dolor en su conjunto. (Boyle, G.J. et. al. 2003) (Tabla IV)

## Bombas de analgesia (PCA).

Una de las técnicas analgésicas que más se utiliza en el post operatorio inmediato para reducir el dolor lo máximo posible es la implantación de las Bombas de analgesia controlada por el paciente (PCA por sus siglas en inglés). La PCA originariamente fue descrita en pacientes de parto en la década de los años sesenta, pero su reconocimiento tuvo lugar después de su introducción en el campo del dolor postoperatorio a mediados de los años ochenta. Las primeras bombas de PCA que se utilizaron surgieron a raíz de la necesidad de adaptar varios tipos de analgesia a las necesidades individuales de cada paciente, puesto que estas bombas permitían a las pacientes ajustar la velocidad del flujo.

Posteriormente se desarrollaron sistemas controlados electrónicamente y supervisados por microprocesadores. Algunas bombas se programan a velocidad fija durante un periodo de tiempo, sin embargo otras cuentan con la posibilidad de programar una infusión para la cual pueda ser activada por el paciente (dosis programada). La alteración no autorizada de los parámetros de dosificación es prevenida por diversos factores de seguridad que evitan la sobredosificación. (Imagen III).

Independientemente de la infusión intravenosa, existe la posibilidad de emplearla aprovechando la vía epidural para el manejo del dolor. Esto ha proporcionado buenos resultados dentro de las primeras 24 horas, las cuales se consideran el lapso de tiempo donde ocurre el dolor de más difícil control (Córdova et. Al. 2007).

Mediante la vía intravenosa se administra los fármacos opioides potentes, como es el caso del fentanilo. Sin embargo, Los agentes opiáceos deben administrarse siempre bajo monitorización de sus efectos secundarios, el más peligroso de los cuales es la depresión respiratoria severa. Presentan otros efectos adversos como sedación, náusea, vómito, prurito, retención urinaria, síndrome de abstinencia tras su retirada brusca. Es por ello por lo que no es tan utilizada como la vía epidural (Reinoso y Tevar, 2005).

Por otro lado, se ha demostrado que la combinación epidural de anestésicos locales y opiáceos (como la ropivacaína junto con el fentanilo), permite una

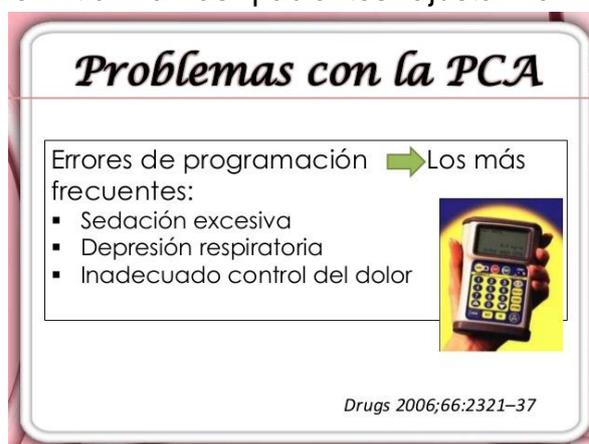


Imagen III: Problemas con la PCA

mejor de la calidad analgésica, e incluso una mejoría de la oxigenación del paciente con respecto a otras técnicas analgésicas (Granell Gil et. Al., 2000). La principal ventaja de estas bombas de analgesia es que la auto – administración de analgésicos por el paciente como método para el tratamiento del dolor postoperatorio parece ser el más adecuado en la actualidad al obviar la mayoría de inconvenientes de los otros métodos, fundamentalmente la gran variabilidad en los requerimientos analgésicos que presentan los pacientes, incluso cuando se someten al mismo tipo de cirugía (Imagen IV). Con dichas bombas se programa la dosis de cebado y la dosis de bolo, intervalo de cierre, etc., demostrando la superioridad en cuanto la individualización del tratamiento en función de cada paciente. (Torres et. Al. 1998).



Imagen IV: Explicación de Dosis Bolo

Por la complejidad la administración de dichas bombas, y por la alta probabilidad de error y las consecuencias que eso puede tener en el paciente, es necesaria una doble comprobación al cargar y administrar la bomba. Es por ello por lo que se necesita la presencia de dos profesionales sanitarios para llevar a cabo este procedimiento y se revisa tanto la programación, como la medicación, la fecha de caducidad y la vía de administración correcta. (Imagen V).

**Doble chequeo PCA**

Registro		Comprobación	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Nombre	Paciente prueba	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	N.º historia		
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Dosis	3 mililitros	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Intervalo	30 minutos	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Perfusión	0 ml/h	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Vía	Epidural	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Fármaco	Bupivacaina + Fentanilo	
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Subsanado	Modalidad	Solo bolos	

Compruebe a pie de paciente que la conexión se realiza sobre la vía correcta  
 Sí  Subsanado

Control informático  
9

Imagen V: Checklist de doble chequeo antes de la conexión de la

## Objetivo:

- Conocer la incidencia e intensidad del dolor agudo postoperatorio en Cirugía digestiva en pacientes con bomba de analgesia.

## Objetivos secundarios:

- Evaluar la eficiencia de las bombas de analgesia en función del tipo de cirugía dentro de la especialidad digestiva.
- Detectar si hubo tratamientos inadecuados del dolor postoperatorio en cirugía digestiva cuando se controla con bombas de PCA.

## Material y métodos:

- **Diseño del estudio:** Proyecto de investigación observacional descriptivo longitudinal para evaluar el nivel de dolor de los pacientes que utilizan bomba de analgesia tras una intervención de cirugía digestiva.
- **Periodo del estudio:** En el presente estudio se recogieron datos de un periodo de cuatro meses, siendo la fecha de inicio el 3 de enero de 2018 y la fecha de fin el 15 de mayo de 2018.
- **Ámbito de estudio:** Hospital La Fundación Jiménez Díaz, la captación de los pacientes se ha realizado tanto en la unidad de reanimación del bloque quirúrgico, como en las diferentes plantas donde los pacientes ingresaban tras su intervención quirúrgica. La recogida de datos se ha realizado de su historia clínica a través del software de gestión clínica Casiopea.
- **Sujetos de estudio:** Pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente en el ámbito digestivo en el hospital durante ese periodo de tiempo.
- **Criterios de Inclusión:**
  - ✓ Pacientes intervenidos de cirugía digestiva.
  - ✓ El tiempo de ingreso debe ser igual o mayor a dos días.
  - ✓ Pacientes que precisen bomba de analgesia debido a su dolor postoperatorio.
- **Criterios de Exclusión:**
  - ✓ Pacientes menores de edad.
  - ✓ Pacientes con discapacidad psíquica.
  - ✓ Pacientes intubados 24h o que hayan requerido de estancia en UVI.
- **Muestra:**
  - ✓ **Tamaño muestral.**  
Para el cálculo del tamaño muestral se ha partido de la estimación poblacional de pacientes de cirugía digestiva al año que precisan bomba de

analgesia. Este dato, recogido del registro hospitalario, se estima que es del 6% (300 pacientes) del total de pacientes operados de cirugía digestiva anualmente (5040). Partiendo de este dato y asumiendo un nivel de confianza del 95% y una precisión de +/- 4.65 unidades porcentuales, se estima un tamaño muestral necesario de 100 individuos. Esto se ha podido calcular mediante el programa informático Granmo (<https://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/>).

✓ **Herramienta de recogida de datos:**

Se realizó la recogida de datos con aquellos pacientes incluidos en el estudio. Se registró en una hoja de Excel todos los datos necesarios para dar respuesta a los objetivos del estudio. Se averiguó la intensidad de dolor, el tipo de cirugía, el tipo de bomba de analgesia, y la relación entre todos los datos. La recogida de datos se registró mediante el evolutivo de los pacientes que se encuentra en la historia clínica en la web de gestión clínica de Casiopea.

✓ **Procedimiento:**

Se realizó una primera revisión, tuvo lugar cuando el paciente fue ingresado en la unidad de reanimación y la bomba de analgesia fue administrada. Esta revisión se realizó mediante el software de gestión clínica Casiopea.

Los dos siguientes registros del nivel del dolor se realizaron de la misma manera, entrando en el perfil del paciente en el programa Casiopea y recogiendo el EVA que la enfermera ha registrado. Esta valoración ha tenido lugar a las 24h y a las 48h de su intervención y en el turno de tarde.

○ **VARIABLES DEL ESTUDIO:**

- ✓ Intensidad del dolor (medido mediante la escala de dolor EVA).
- ✓ Tipos de cirugía digestiva. Se ha reagrupado las distintas cirugías en función de su nivel de complejidad y, por tanto, nivel de posible dolor postoperatorio. Los subtipos son: Cirugía Poco Invasiva, cirugía Muy Invasiva LPS (laparoscópica), cirugía Muy Invasiva Abierta y cirugía Muy Invasiva Mixta (en la que se combinan la cirugía abierta y la cirugía laparoscópica).
- ✓ Bomba de analgesia controlada por el paciente (PCA), existiendo dos tipos de bombas a las que los pacientes se les administra. La bomba de Fentanilo, administrado mediante vía intravenosa, y la bomba de Ropivacaína + Fentanilo, administrado mediante vía epidural.

- **Análisis estadístico:** Se realizó con las técnicas estadísticas apropiadas a las variables de estudio pre especificado. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de la población. En el análisis univariable, las variables cualitativas (ej. Tipo de cirugía) se describen mediante la distribución de frecuencias y su porcentaje y para las variables cuantitativas mediante la media y la desviación estándar (DE) y mediana (rango IC) según prueba de normalidad (test de Kolmogorov Smirnov). Para el estudio de la relación entre las diferentes variables, se utilizó Chi cuadrado para variables cualitativas (ej tipo de cirugía y bomba de PCA) o la T de Student para la asociación de variables cualitativas con cuantitativas (ej tipo de bomba y puntuación EVA). Y en caso de no seguir una distribución normal, se

utilizará test no paramétricos (U de Mann-Whitney o Kruskal Wallis, según proceda). En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error tipo I o error alpha <0,05. Se ha utilizado PASW Statistics 18 (SPSS Inc. Chicago, IL,USA).

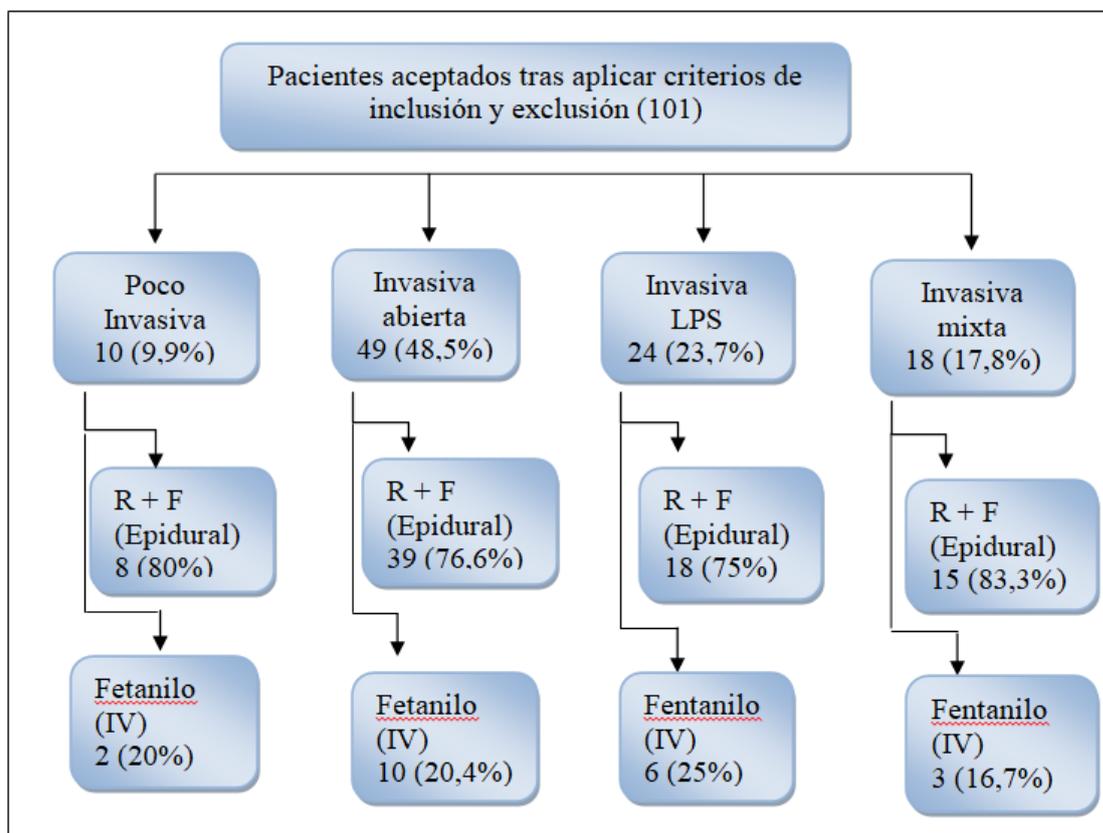
- **Consideraciones éticas:** Los investigadores se han ceñido estrictamente a lo dispuesto en este protocolo. El estudio se llevó a cabo de acuerdo a las recomendaciones que figuran en la Declaración de Helsinki, revisada en las sucesivas asambleas mundiales (última en Fortaleza, Brasil, Octubre de 2013) y las Normas de Buena Práctica Clínica.

La información difundida y obtenida por la puesta en marcha del presente estudio es considerada confidencial y ha sido tratada en todo momento de acuerdo a la LOPD15/1999. Se creó una base de datos en Excel específicamente diseñada para el estudio, en el que los pacientes fueron identificados con un código numérico asignado por orden de reclutamiento, y que no ha contenido información personal de los pacientes.

Este estudio surge de una iniciativa independiente de los investigadores, en el contexto de un estudio de Máster universitario, y no cuenta con financiación específica. No se contempla ningún tipo de remuneración económica ni para el paciente ni para los investigadores del estudio.

## Resultados.

Las características de la muestra estudiada según el tipo de cirugía y el tipo de bomba de PCA se observan a continuación en la tabla IV. La primera clasificación se hace en función del tipo de cirugía y la segunda clasificación se realiza en función del tipo de bomba de PCA administrada.



*R + F: Ropivacaína 0,2% + Fentanilo 1mcg/ml. (Administrado Vía Epidural)  
Fentanilo 1500mcg/60ml (Administrado Vía Intravenosa)*

*Tabla IV: Organigrama de la muestra obtenida en el estudio. Realización*

El estudio se realizó inicialmente con 101 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. El análisis de datos recogidos durante el estudio se ha podido realizar mediante el programa estadístico SPSS.

La variable principal de estudio fue la intensidad del dolor del paciente, recogido mediante el software de gestión clínica Casiopea. Este valor, registrado del EVA en la historia clínica de cada paciente, fue recogida el día de la cirugía de cada paciente, a las 24h y a las 48h de la misma, anotando el valor de la Escala de Dolor (EVA), que oscila entre los valores de 0 al 10. Una vez recogido los tres datos de los 101 pacientes de los que se componía el estudio, se hicieron diferentes análisis.

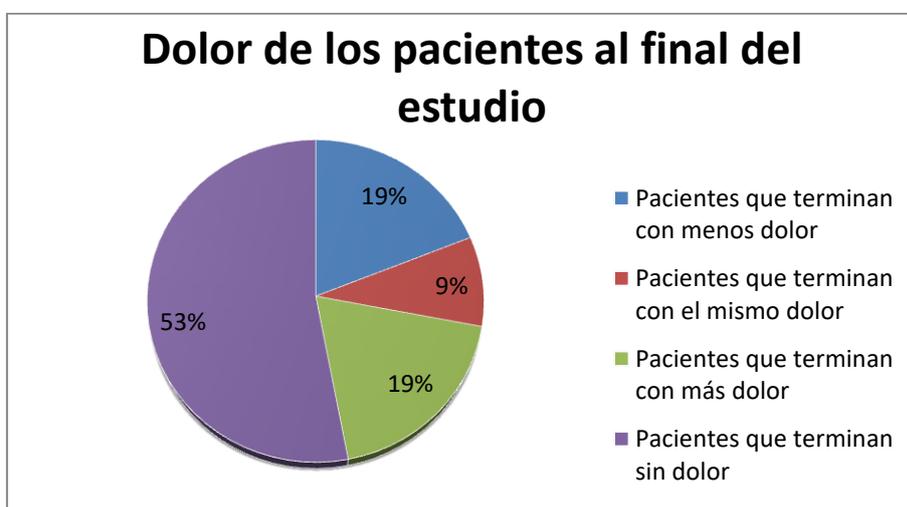
El primer análisis se realizó comparando el resultado de la escala EVA de cada paciente al final del estudio. Según fuera el EVA, el paciente tenía un dolor más leve, moderado o llegaba a ser intenso (Tabla V).

Escala de Dolor (EVA)	Intensidad de Dolor
< 3	Dolor Leve
4 - 6	Dolor Moderado
>6	Dolor Severo

*Tabla V: Comparación de la numeración en la escala de dolor frente a la Intensidad del mismo*

En él se analiza el número de pacientes que terminan sin ningún tipo de dolor, el número de pacientes que les disminuye el dolor aunque no cese del todo, aquellos que terminan el estudio con el mismo dolor y también aquellos que terminan con más dolor (Gráfica I). Los resultados fueron los siguientes:

- De 101 pacientes, 53 terminan el tratamiento sin ningún tipo de dolor. (52,4%)
- De esos 53, son 21 pacientes los que no tienen dolor en ningún momento del estudio. (40% de los 53 pacientes sin dolor)
- De los restantes, 19 pacientes a las 48h de la cirugía les disminuye el dolor, aunque no les cese totalmente. (18,8%)
- Son 9 pacientes los que siguen con el mismo dolor al final del estudio. (8,9%)
- 19 pacientes a los dos días de la cirugía tienen más dolor que al comienzo. (18,8%).



Gráfica I: Dolor de los pacientes a las 48H del estudio y con la bomba de analgesia administrada.

Estos resultados consideran el dolor de los pacientes de manera general, por lo que el siguiente paso fue especificar más los resultados obtenidos.

El siguiente análisis se realizó comparando las medias del dolor de cada paciente en función del tipo de cirugía, reagrupando las intervenciones quirúrgicas para que el análisis fuera menos complejo.

## Tipos de cirugía digestiva

Poco Invasiva

Invasiva Abierta

Invasiva LPS

Invasiva Mixta

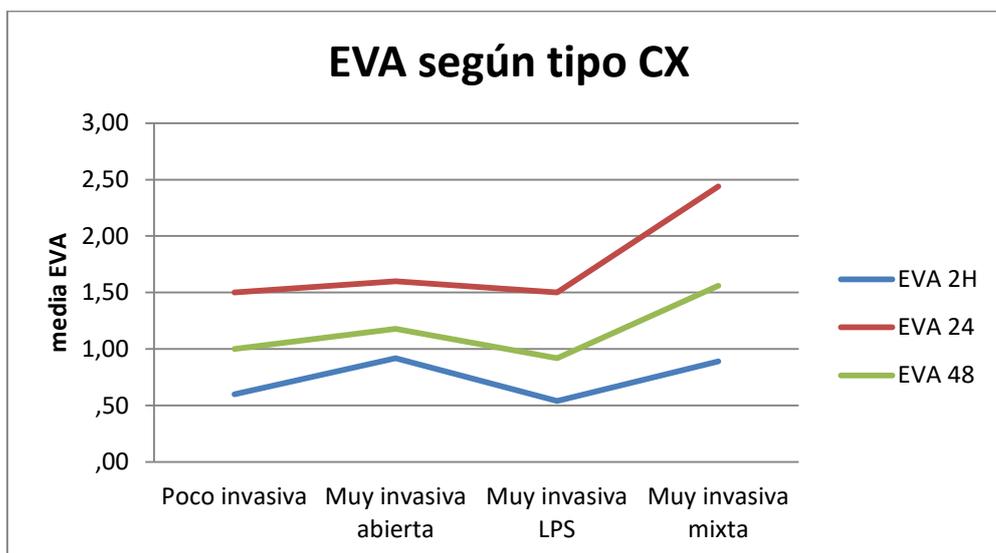
- *Cirugía Poco Invasiva: Hace referencia a cirugías sencillas que no requieran un procedimiento muy complejo y que el nivel de dolor del paciente en el Post Operatorio no es alto.*
- *Cirugía Invasiva Abierta: Hace referencia a cirugías realizadas a través de un solo orificio (casi siempre situado cerca del ombligo). El nivel de dolor del paciente en el Post Operatorio es alto.*
- *Cirugía Invasiva LPS o laparoscópica: Hace referencia a una serie de técnicas que permiten a los cirujanos llevar a cabo diferentes tipos de intervenciones a través de pequeñas incisiones u orificios, con todas las ventajas que ello supone. Este tipo de cirugías no son tan invasivas como las cirugías abiertas, y el nivel del dolor del paciente suele ser algo menor.*
- *Cirugía Invasiva Mixta: Hace referencia a las cirugías en las que combinan ambas técnicas, abiertas y laparoscópicas. Son las cirugías más complejas y, por tanto, las más dolorosas en el Post Operatorio.*

*Imagen IV: Reagrupación de intervenciones quirúrgicas de la especialidad de digestivo. Realización propia.*

Una vez creada la reagrupación de las cirugías que componen la especialidad de digestivo, se analizó las medias del dolor en función del tipo de intervención quirúrgica a la que se había sometido cada paciente (Tabla VI). Estos resultados fueron desarrollados en una gráfica (Gráfica II).

Tipo de Cirugía	EVA 2H (DE)	EVA 24H (DE)	EVA 48H (DE)
Poco Invasiva	0,06 (1,075)	1,50 (2,068)	1,00 (1,155)
Muy Invasiva Abierta	0,92 (1,700)	1,60 (1,829)	1,18 (1,826)
Muy Invasiva LPS	0,54 (1,179)	1,50 (1,934)	0,92 (1,501)
Muy Invasiva Mixta	0,89 (1,367)	2,44 (1,822)	1,56 (1,790)

*Tabla VI: Resultados de la relación entre el nivel de dolor de cada paciente y el tipo de cirugía.*



*Gráfica II: Desarrollo del análisis de resultados del EVA en función del tipo de cirugía.*

Al realizar este análisis, se comprobó que todos los pacientes intervenidos de cirugía digestiva y con bomba de analgesia, tienen mayor dolor a las 24h de la cirugía, independientemente del tipo de cirugía. Asimismo, a las 48h el dolor disminuye, pero en ningún caso por debajo del primer día de la cirugía. Analizando cada tipo de intervención, se cumple lo siguiente:

- El tipo de intervención quirúrgica que ocasiona mayor nivel de dolor en los pacientes es la cirugía muy invasiva mixta (aquella que mezcla en la intervención procedimiento tanto abierto como laparoscópico), existiendo gran diferencia en cuanto al EVA entre los tres días en los que se realizó

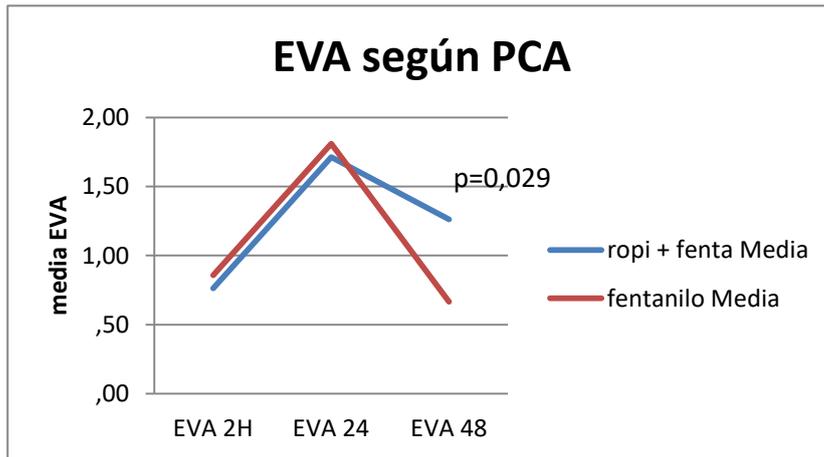
el estudio, y siendo el tipo de cirugía que más duele a las 24h de la intervención (2,44). Sin embargo, es la segunda cirugía que más dolor provoca a las 2h de realizarse (0,89), y siendo la cirugía que más duele a las 48h (1,556). Esta numeración es obtenida de la media del nivel de dolor de todos los pacientes sometidas a este tipo de cirugías.

- La cirugía poco invasiva es el tipo de intervención quirúrgica en la que el nivel de dolor de los pacientes es muy diferente en función de los días. El día de la intervención el dolor es bajo (0,6), mientras que a las 24h el dolor aumenta notablemente (1,5). Sin embargo, a las 48h el dolor disminuye (1,0), siendo todavía mayor que el dolor que los pacientes sintieron el día de la cirugía.
- Las cirugías muy invasivas LPS tienen un nivel de dolor de 0.540 el día de la intervención, convirtiéndose en la cirugía que menos duele a su despertar. A las 24h el dolor aumenta progresivamente (1.50), y volviendo a disminuir drásticamente a las 48h (0.920), siendo así la cirugía que menos duele de todas.
- Las cirugías muy invasivas abiertas son aquellas que más dolor ocasionan en un inicio (0.920). Sin embargo, son las cirugías que menos duelen alas 24h, junto con las cirugías poco invasivas (1.50). A las 48h de la intervención, el dolor sigue siendo alto (1.180).

Tras estos resultados, se analizó por otro lado las dos bombas de analgesia que principalmente se utilizaban, y la relación que tienen con la media del dolor de los pacientes intervenidos. Este análisis cuenta con la diferencia entre el dolor a las 2h, a las 24h y a las 48h de la intervención quirúrgica (Tabla VII). Asimismo, se desarrollaron los resultados en una gráfica (Gráfica III). En el contraste de hipótesis, en este caso encontramos que la media en el EVA a las 48h en los pacientes con bomba de Fentanilo es significativamente inferior a la de aquellos que reciben Ropivacaína + Fentanilo ( $p=0.029$ ).

Bomba de PCA	EVA 2H (DE)	EVA 24H (DE)	EVA 48H (DE)
<b>Ropivacaína + Fentanilo (n=80)</b>	,76 (1,512)	1,71 (1,930)	1,26 (1,812)
<b>Fentanilo (n=21)</b>	,86 (1,352)	1,81 (1,721)	,67 (1,14)

*Tabla VII: Relación entre el nivel de dolor de los pacientes sometidos al estudio en función de las horas desde la intervención, y los tipos de bomba de analgesia.*



*Gráfica III: Nivel de dolor en función de las Bombas de analgesia (PCA)*

En la gráfica se observa ambas bombas de analgesia (PCA) y su eficacia frente el dolor en las diferentes horas en las que se registraron datos en el estudio. Se comprueba que ambas bombas ofrecen resultados muy similares sobre las dos horas postcirugía. A las 24h, los pacientes que requieren de la bomba de Ropivacaína + Fentanilo, tienen un dolor mayor (1,71) que el día anterior (0,76). Sin embargo, con la administración de esta medicación el dolor es menor a las 24h que el dolor que tienen los pacientes que precisan de la bomba de Fentanilo (1,81). Se ha analizado si existen diferencias estadísticamente significativas tanto en la comparación de medias de las 2h tras la cirugía como a las 24h, y el resultado es que las diferencias entre los datos no son estadísticamente significativas.

Por otro lado, al comparar las medias del nivel de dolor a las 48h, se observa que con la bomba de Ropivacaína + Fentanilo el dolor de los pacientes es notablemente mayor que el dolor que sufren los pacientes a los que se administra la bomba de Fentanilo (1,26 y 0,67, respectivamente). La diferencia es tal que, en esta ocasión, la comparación de medias es estadísticamente significativa, siendo la  $P < 0.05$  ( $P = 0.029$ ).

Por tanto, se deduce de este análisis que los pacientes que están usando la bomba de Fentanilo les disminuye drásticamente el dolor a las 48h, frente a los pacientes que están usando la bomba de Ropivacaína + Fentanilo.

A pesar de este dato, se puede observar que el número de pacientes a los que se les administra la bomba de Ropivacaína + Fentanilo es drásticamente mayor, frente a aquellos pacientes que están siendo tratados con bomba de analgesia de Fentanilo (Tabla VIII)

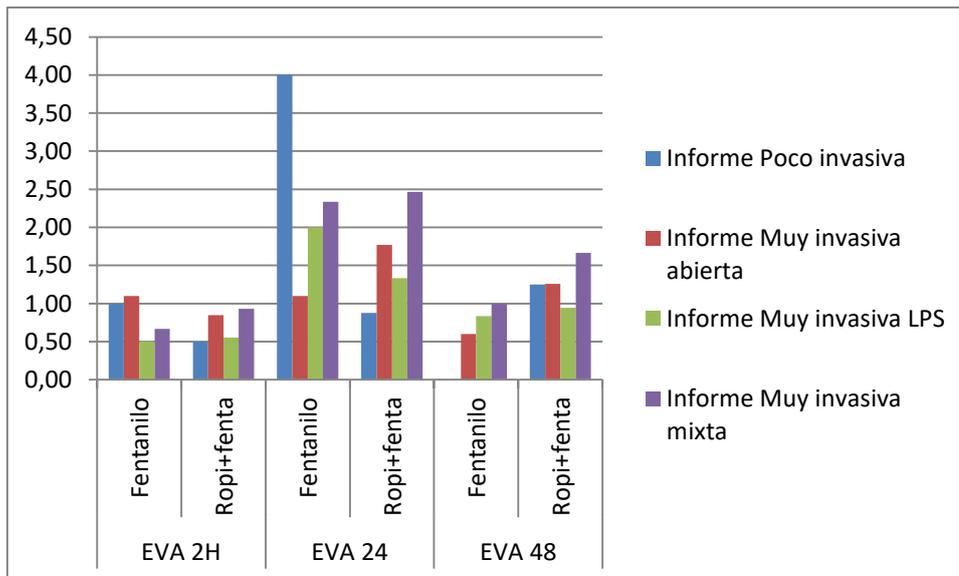
Tipo de cirugía	Ropivacaína + Fentanilo n(%)	Fentanilo n(%)
Poco invasiva	8 (80%)	2 (20%)
Muy invasiva abierta	39 (79,6%)	10 (20, 4%)
Muy invasiva LPS	18 (75%)	6 (25%)
Muy invasiva mixta	15 (83,3%)	3 (16,7%)
<b>Total</b>	<b>80 (79,2%)</b>	<b>21 (20,8%)</b>

*Tabla VIII: Frecuencia y porcentaje de los pacientes que utilizan bomba de Ropivacaína + Fentanilo frente a los que utilizan bomba de Fentanilo.*

Tras analizar el dolor que sienten los pacientes en función del tipo de cirugía, y el dolor de los pacientes en función de las bombas de PCA que están siendo administradas, el último análisis consistió en observar la relación que había entre el dolor que sentían los pacientes intervenidos de cada tipo de cirugía de digestivo en función de la bomba de analgesia correspondiente (Tabla IX). Asimismo, se desarrolló los resultados en una gráfica (Gráfica IV).

Tipo de bomba	Tipo de cirugía	EVA 2H (DE)	EVA 24h (DE)	EVA 48H (DE)
<b>Fentanilo</b>	Poco invasiva	1.00 (1.414)	4.00 (2.828)	0.00 (0.000)
	Muy invasiva abierta	1.10 (1.729)	1.10 (1.197)	0.60 (0.843)
	Muy invasiva LPS	0.50 (0.837)	2.00 (2.098)	0.83 (0.753)
	Muy invasiva mixta	0.67 (1.155)	2.33 (0.577)	1.00 (1.000)
<b>Ropivacaína + Fentanilo</b>	Poco invasiva	0.50 (1.069)	0.88 (1.458)	1,25 (1.165)
	Muy invasiva abierta	0.85 (1.725)	1.77 (1.953)	1.26 (1.956)
	Muy invasiva LPS	0.56 (1.294)	1.33 (1.910)	0.94 (1.697)
	Muy invasiva mixta	0.93 (1.438)	2.47 (1.995)	1.67 (1.915)

*Tabla IX: Análisis de la relación entre el dolor de los pacientes intervenidos de cada tipo de cirugía de digestivo en función de la bomba de analgesia correspondiente*



*Gráfica IV: Relación entre el EVA en diferentes momentos de cada tipo de cirugía en función del tipo de bomba de analgesia.*

Al analizar dichos datos, encontramos los siguientes resultados.

- Pacientes a los que se les interviene de cirugía Poco Invasiva.
  - ✓ A las 2H, los pacientes con bomba de Fentanilo tienen un dolor moderado (1,0), mientras que con bomba de Ropivacaína + Fentanilo su dolor en un inicio disminuye la mitad (0.5).
  - ✓ A las 24H, los pacientes a los que se les está administrando la bomba de Fentanilo tienen un dolor muy superior a cualquier cirugía (4,0), mientras que con aquellos pacientes que tienen la bomba de Ropivacaína + Fentanilo el dolor está bastante más controlado, aunque mayor que en un inicio (0,88).
  - ✓ A las 48h, el dolor de los pacientes que están siendo tratados con la bomba de Fentanilo es completamente nulo (0). Sin embargo, con la bomba de Ropivacaína + Fentanilo la media del dolor de los pacientes es bastante superior (1,25).
- Pacientes a los que se les interviene de cirugía Muy Invasiva Abierta.
  - ✓ A las 2H, los pacientes que usan bomba de Fentanilo tienen un dolor moderado (1,10), mientras que los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo tienen un dolor levemente inferior (0,85).
  - ✓ A las 24h, los pacientes con tratamiento de bomba de Fentanilo tienen el mismo dolor que a las 2h de su intervención (1,10). Sin embargo, el dolor que sienten los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo es superior al que sentían a las 2h (1,77).
  - ✓ A las 48h, los pacientes con bomba de Fentanilo tienen un dolor más disminuido que en un principio (0,60), mientras que los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo siguen con un dolor muy similar al del día anterior (1,26).
- Pacientes a los que se les interviene de cirugía Muy Invasiva LPS.
  - ✓ A las 2H de la intervención, los pacientes parten con un nivel de dolor bajo, independientemente de si usan bomba de Fentanilo o bomba de Ropivacaína + Fentanilo (0,50 y 0,56, respectivamente).

- ✓ A las 24h, los pacientes portadores de la bomba de Fentanilo tienen una media de dolor muy alta (2,0), mientras que aquellos que usan la bomba de Ropivacaína + Fentanilo tienen un dolor más atenuado, aunque superior al dolor que padecían el día de la intervención (1,33).
- ✓ A las 48h, la media de dolor ha disminuido en ambos casos, siendo todavía algo superior en los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo (0,94) que los pacientes con bomba de Fentanilo (0,83).
- Pacientes a los que se les interviene de cirugía Muy Invasiva Mixta.
  - ✓ A las 2H, los pacientes portadores de bomba de Fentanilo tienen un dolor muy bajo (0,67), mientras que los pacientes portadores de bomba de Ropivacaína + Fentanilo es algo superior(0,93).
  - ✓ A las 24H, el dolor que sienten los pacientes es muy alto, tanto los pacientes con bomba de Fentanilo (2,33) como los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo (2,47).
  - ✓ A las 48H, el nivel de dolor de los pacientes portadores de bomba de Fentanilo ha disminuido notablemente, pero sigue siendo muy alto comparado con las demás cirugías (1,0). Por otro lado, los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo tienen más dolor que el otro grupo de pacientes, aunque más disminuido que el día anterior (1,67).

## Discusión.

El objetivo principal de este proyecto es conocer la incidencia e intensidad del dolor agudo postoperatorio en Cirugía digestiva en pacientes con bomba de analgesia.

La puesta en marcha del proyecto pretende conocer la efectividad de las bombas de analgesia, y si estas son capaces de disminuir el nivel de dolor que un paciente siente tras ser intervenido quirúrgicamente. Al tratarse de un tipo de cirugía compleja en la que existe varios subtipos de intervención, existe la posibilidad de que el paciente tenga un dolor muy notable en su despertar post operatorio. Es por ello por lo que un porcentaje muy alto de pacientes necesitan bomba de analgesia para paliar ese dolor en la medida de lo posible. Tras esta puesta en marcha, se pudo evidenciar que la mayoría de los pacientes consiguen que el dolor disminuya.

En primer lugar, se averiguó el tamaño necesario de la muestra gracias a la recogida de datos del registro hospitalario. Para calcularlo, se utilizó el programa informático Granmo.

Una vez averiguado el tamaño muestral, se realizó el estudio y su consecuente análisis de resultados.

Tras realizar los análisis pertinentes, en primer lugar se observó que los pacientes tienen, durante todo el estudio, un dolor muy bajo, posiblemente fruto de la administración de la bomba de analgesia. El bajo nivel de dolor de los pacientes durante el estudio ha hecho que la mayoría de comparaciones de los resultados no sean estadísticamente significativas, salvo en una ocasión (Gráfica III). A pesar de ello, se evidencia una tendencia a la disminución del dolor con la administración de la bomba de analgesia.

Asimismo, se ha demostrado un cambio en la intensidad del dolor. Más de la mitad de los pacientes (52%) intervenidos de cirugía digestiva, dejaron de presentar dolor a partir de las 48h de la intervención (Gráfica I).

En el análisis, además de estudiar el dolor de los pacientes al final del proyecto, se evidenciaron más resultados a tener en cuenta. En primer lugar, se ha demostrado que la bomba de Ropivacaína + Fentanilo, administrado por la vía epidural, es la bomba que más se utiliza, siendo un 78.4% los pacientes a los que se les somete a este tratamiento (Tabla VII).

Sin embargo, los pacientes que utilizan la bomba de Fentanilo (administrado mediante vía intravenosa) les disminuye el dolor de forma más drástica a las 48h de la cirugía (Gráfica III).

Este dato sugiere que la bomba administrada por vía epidural provoca menos efectos secundarios que la bomba de opiáceos administrado mediante vía intravenosa, aunque se evidencia que esta última es más efectiva en la disminución del dolor. Esta afirmación la corroboran estudios como el de Torres Lopez et.al. (2005), Reinoso et.al. (2003), y Esteve et.al (2013), que coinciden en que las bombas epidurales son más utilizadas debido a la disminución de efectos secundarios, sobretodo de náuseas y vómitos post operatorios.

En cuanto al tipo de cirugía, se evidencia que la cirugía invasiva mixta (aquella que combina procedimiento tanto abierto como laparoscópico) es la cirugía que más duele, seguido de la cirugía invasiva abierta. Sin embargo, y en contra de lo esperado, es la cirugía invasiva laparoscópica la cirugía que menos duele a los pacientes incluidos en el estudio, por debajo de la cirugía poco invasiva (Gráfica II). Este resultado es confirmado por el artículo de Martínez et.al. (2010), que realizó un estudio en el que se comprobó que el dolor postoperatorio en cirugía digestiva es muy alto, y que ello provoca a su vez un estado de estrés con repercusiones no solo emocionales, sino también sistémicas que pueden ser realmente perjudiciales.

El último análisis que se realizó fue comparar el dolor de cada tipo de cirugía en función de la bomba de analgesia administrada. En los resultados obtenidos se evidenció que a las 24h de todas las cirugías el paciente experimenta el mayor dolor desde la cirugía, y a las 48h de la intervención, el dolor disminuye. Esto implica que todos los tipos de cirugía tienen un pico de dolor al día siguiente, y a las 48h se modera el nivel de dolor, independientemente del tipo de bomba de PCA. Sin embargo, los pacientes operados de cirugía poco invasiva con bomba intravenosa son los que tienen un pico más drástico, siendo a las 24h la cirugía más dolorosa y a las 48h la cirugía menos dolorosa. Este resultado concluye que a los dos días de la cirugía, el dolor ha disminuido en todos los pacientes, pero son los pacientes portadores de la bomba de Fentanilo los que terminan el estudio con menor dolor.

Esto no quita que la analgesia epidural reduzca el dolor de manera muy notable, lo cual es corroborado por el estudio realizado por Santeularia et.al. (2009), que indica que la analgesia epidural proporciona una excelente calidad analgésica, previene complicaciones y disminuye la morbimortalidad postoperatoria en cirugía digestiva.

Se aprecia que los estudios anteriormente referenciados ofrecen un resultado positivo en la aplicación de la bomba de analgesia controlada por el paciente (PCA) en la mejora del dolor postoperatorio en cirugía digestiva.

Esto es confirmado por artículos como el de Delange (2010), Fernandez – Guerrero (2014) y el estudio de Morales y Albadalejo (2014), los cuales reflejan que la administración de una bomba de analgesia controlada por el paciente ofrece un mayor alivio del dolor, mayor satisfacción del paciente, menores complicaciones postoperatorias, fácil aprendizaje y mayores tasas de cumplimiento, entre otras.

Sin embargo, es necesario decir que una de las barreras encontradas es la falta de estudios de las bombas de PCA en esta especialidad quirúrgica, por lo que si se obtuviera más información se confirmaría, en un futuro, los efectos beneficiosos que ofrece las bombas de analgesia epidural e intravenosa en este tipo de intervenciones quirúrgicas.

Más allá de la trascendencia de los resultados, no se debe perder de vista lo importante que es que una persona que acaba de pasar una experiencia de este tipo no tenga dolor, porque de esa manera el nivel de estrés y sus

síntomas asociados no sería alto. Estas técnicas son poco invasivas y ayudan de manera muy notable a que el dolor postoperatorio disminuya o cese por completo.

## Conclusiones

Hablando desde el punto de vista enfermero, la bomba de analgesia controlada por el paciente (PCA) aporta muchos beneficios para la mejora del dolor agudo postoperatorio y sus síntomas asociados tras una intervención de cirugía digestiva.

Tras la realización del estudio, se obtienen los siguientes resultados:

- I. La administración de las bombas de analgesia al ingreso en la unidad de reanimación produce una reducción del dolor postoperatorio durante los dos días siguientes.
- II. Se puede afirmar que más de la mitad de los pacientes incluidos en el estudio terminan sin ningún tipo de dolor a las 48h de la intervención quirúrgica. Son un 19% los que terminan con menos dolor que en un inicio, 9% que terminan con el mismo dolor y el 19% de los pacientes terminan el estudio con más dolor que al inicio.
- III. La bomba de Ropivacaína + Fentanilo, administrada mediante vía epidural, es mucho más utilizada debido al déficit de efectos secundarios, tales como náuseas y vómitos. Sin embargo, las bombas de Fentanilo han demostrado disminuir el dolor postoperatorio de forma más drástica.
- IV. El tipo de cirugía que más duele a los pacientes incluidos en el estudio es la cirugía invasiva mixta (combinando cirugía abierta y laparoscópica), seguido de cirugía abierta, cirugía poco invasiva y cirugía invasiva LPS.
- V. El pico de dolor que tienen los pacientes es a las 24h de la intervención, siendo mayor en todos los tipos de cirugías.
- VI. Según este estudio, el día de la intervención los pacientes tienen un dolor muy disminuido, en su mayoría fruto de la analgesia intraoperatoria. Es por ello por lo que los pacientes con bomba de Ropivacaína + Fentanilo a las 48h de la cirugía no tienen el dolor tan controlado como el primer día.
- VII. A pesar de ello, todos los pacientes terminan el estudio con un dolor más controlado con respecto al dolor que sufren a las 24h. Son los pacientes portadores de bomba de Fentanilo los que terminan el estudio con menos dolor que en cualquier momento previo.

## Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer la ayuda que me ha brindado mis compañeros de la unidad de reanimación, por aconsejarme y por ayudarme en la recogida de datos.

La mención más importante es para la profesora de la escuela Esperanza Vélez, ya que me ha brindado el tiempo y dedicación para ayudarme tanto en el análisis estadístico de datos como en la elaboración de los resultados y la presentación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonica JJ. (1990). History of pain concepts and therapies. *The Management of Pain. Philadelphia: Lea & Febiger*; 2-17.
- Bonica, J.J. (1990) Multidisciplinary/interdisciplinary pain programs. *En the Management of Pain*, ed. 2. Vol. 1 (pp.197-208). Malvern Pa: Lea & Febiger.
- Bouza Álvarez, D., De Miguel Bartolomé, B., Iglesias Díaz, C., Maestro Saavedra, F.J., Veleiro Tenreiro, MJ. (2012). Escalas de valoración del dolor. *www.1aria.com*. 23(4).
- Boyle, G.J., Fernández, E., Ortet, G. (2003). El cuestionario de dolor de McGill (McGill Pain Questionnaire -MPQ): consideraciones lingüísticas y estadísticas. *Revista de psicología de la universidad de Chile*. 12(1): 111-119.
- Caillard, Nogué. (1916). Tratado de Estomatología VI. Anestesia. Valencia: Pubul y Morel: 3-9.
- Canay de Mendel AM, Gagliardi R. (1988).Un concepto difícil de desentrañar. *Historia del concepto de neurona*. Giordan A (dir.). Conceptos de biología. 1. La respiración.
- Caton D. (1985). The Secularization of Pain. *Anesthesiology*; 62:493-501.
- Fernández-Torres B, Márquez C, De las Mulas M. (1999). Pain and disease: historical evolution I. *From the Prehistory to the Enlightenment*. Rev. Soc. Esp Dolor; 6: 281-291
- Córdova, A.J., Favela, P. H., Ortiz Ruiz, R., Nava, E. (2007). Manejo del dolor postquirúrgico por vía peridural con bombas de infusión tipo PCA (analgesia controlada por el paciente) en cirugía ginecológica y obstétrica. *Revista mexicana de anestesiología*. 30 (1). 32-34.
- Esteve, N., Del Rosario, E., Giménez I., Montero, F., Baena Nadal, M., Ferrer, M., Aguilar Sanchez., J.L (2008). Seguridad y efectividad del tratamiento del dolor agudo postoperatorio: Seguimiento de 3670 pacientes. *Revista española de anestesiología y reanimación*. 55 (9): 541-547.
- Dagnino S, J. (1994). Definiciones y clasificación del dolor. *Boletín de la escuela de Medicina*. 23 (3).
- Fernández Guerrero, C (2014). Efecto diferencial del tratamiento analgésico postoperatorio, PCA epidural versus PCA intravenosos en cirugía ginecológica con abordaje abdominal útero- ovárica en las primeras 48 horas. *Universidad de granada*. P: 2-10.
- Finkel, D.M., Schlegel, H.R. (2003). El dolor postoperatorio: Conceptos básicos y fundamentos para un tratamiento adecuado. *Revista del Hospital General de Agustos J. M. Ramos Mejía*. 8 (1). 1-11.
- Franco Grande, A. (1999). El dolor en la historia. *Revista de la SED*, 6 (342), 261-262.

- Granell Gila, M., Aguar Olbab, F., Arnau Obrera, A., Grau Realc, F., Cantó Armengodc, A., Palanca Sanfrancisco, J.M. (2000). Función pulmonar y calidad de la analgesia tras cirugía resectiva pulmonar con alfentanilo epidural. *Revista española de anestesiología y reanimación*.47: 2-4.
- Guerra F. (1982). Medicina greco-romana. *Historia de la Medicina*. Madrid: Norma; Tomo I: 168-178.
- Guevara López, U., Covarrubias-Gómez, A., Delille-Fuentes, R., Hernández-Ortiz, A., Carrilo-Esper, R., Moyao-García, D. (2005). Parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo perioperatorio. *www.medigraphic.com*. 73 (3), pp. 225
- Hizaji AR. (1984). L'anesthesie chez Avicenne et les techniques anesthésiques au XIe siècle. *Ann Fr Anesth Reanim* ; 3:76-78.
- Ibáñez, P., Pineda S., Martínez, C., Tinoco, J. and Flor, F. (2015) Prevalencia del dolor no oncológico en la consulta de rehabilitación. *Rehabilitación*, 49(4), pp. 224-229.
- Jaron JA. (1991) The Concept of Pain. *Critical Care Nursing Clinics of North America*; 3:1-10.
- Lazarus R., Folkman S. (1984). Stress, appraisal and coping. *Springer publishing company*. ISBN: 0-8261-4191-9.
- López JM, Navarro V, Portela (1989). E. La Revolución Científica. *Biblioteca Historia*. 16; 158-160.
- Lozano I. (1997). El uso terapéutico del Cannabis *Sativa en la medicina árabe*. *Asclepio*; 49:199-208.
- Muriel Villaloria, C. Llorca Díaz, G. (2006). *Máster del dolor*. Modulo I.
- Puebla Díaz, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS. Dolor iatrogénico. *Oncología* 28(3): 139-43.issn: 0378-4835
- Pérez R (1996). La cabeza de Marie François Xavier Bichat. *Patología*; 34:123-134. *Los microbios. El ecosistema. La neurona*. M.E.C./Labor: 153-177.
- Reinoso, F. Durán, p., García – Fernández, J., Saavedra, B., De Vicente, J., Lahoz, A., Pérez – Ferrer, A., Herranz, M.A (2003). Análisis coste / efectividad de tres técnicas de analgesia epidural en el tratamiento del dolor postoperatorio pediátrico. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. 10: 18-19.
- Reinoso, F., Tovar, J.A. (2005). Tratamiento del dolor postoperatorio en niños *Revista de Pediatría*. 61 (2) 161 – 163.
- Rey R. (1998). The Doctrine of "Sympathies", or the Travels of Pain. *The History of Pain*. Massachusetts: Harvard University Press: 122-125.
- Rey R. (1998). Galen of Pergamum: Pain, a Component or Touch. *The History of Pain*. Massachusetts: Harvard University Press: 30-37.
- Rey R. (1998). The Value or Usefulness of Pain. Rey R. *The History of Pain*. Massachusetts: Harvard University Press: 91-94.
- Rushman GB, Davies NJH, Atkinson RS. (1996).A short history of anesthesia. *The first 150 years*. Oxford: Butterwoth-Heinemann: 9-19.

- Rodríguez Franco, L., Cano García F.J., Blanco Picabia, A. (2004). Evaluación de las estrategias de afrontamiento del dolor crónico. *www.researchgate.net*, 32 (2), 82-83. **PMID: 15042468**
- Santeularia, MT., Catalá Puibó V., Genové Cortada, G., Revuelta Rizo, C., Moral García, M.V (2009). Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. *Revista de Cirugía Española*. 86 (2): 63-71.
- Torres, L.M., Calderón, E., Fuentes, E., De Antonio, P. López – Fernández, J. (1998). Tratamiento del dolor postoperatorio tras cirugía biliar con sistema PCA intravenoso. Comparación entre clonixinato de lisisna, tramadol y ketorolaco. *Revista Sociedad Española del Dolor*. 5 (2). 112 – 114.