

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**NIVEL DE POSTGRADO**  
**CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA**

USO DEL INFUSOR ELASTOMÉRICO PARA LA APLICACIÓN DE OPIOIDES Y COADYUVANTES EN PACIENTES CON DOLOR ONCOLÓGICO QUE ACUDEN AL INSTITUTO ONCOLÓGICO NACIONAL (ION) “JUAN TANCA MARENGO” SOLCA DE GUAYAQUIL EN EL PERÍODO DE ENERO 2006 – MAYO 2009

Tesis previa a la obtención del Título de  
Especialista en Anestesiología

**AUTORA:**

Dra. Martha Gabriela Jaramillo Castillo

**DIRECTOR:**

Dr. Carlos Iván Orellana Ochoa

Loja - Ecuador  
2010

**Doctor**

**Carlos Iván Orellana Ochoa**

**DIRECTOR DE TESIS**

**CERTIFICA:**

Que luego de haber revisado el presente trabajo de investigación realizado por la doctora Martha Gabriela Jaramillo Castillo previo a la obtención del Título de Especialista en ANESTESIOLOGÍA, autorizo la sustentación de la misma.

Dr. Carlos Orellana Ochoa

**DIRECTOR DE TESIS**

## **AUTORÍA**

Los conceptos, criterios, opiniones, análisis, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo de investigación, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Dra. Martha Gabriela Jaramillo Castillo

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja que a través del Área de Postgrado me ha permitido realizar mi preparación como especialista, a los médicos anestesiólogos que conocí en el transcurso de mis rotaciones por brindarme sus conocimientos y contribuir con mi formación académica y de manera especial al personal del departamento de Cuidados Paliativos de Solca Guayaquil por su gran apoyo normativo, profesional y personal.

## ÍNDICE

Certificación.....	I
Autoría.....	II
Agradecimiento.....	III
Índice.....	IV
Resumen.....	1
Introducción.....	3
Revisión de literatura.....	5
Materiales y Métodos.....	34
Resultados.....	40
Discusión.....	52
Conclusiones.....	54
Recomendaciones.....	55
Bibliografía.....	56
Anexos.....	59

## RESUMEN

El objeto del presente estudio es determinar si los infusores elastoméricos nos brindan seguridad en la administración de opioides para el manejo del dolor oncológico en pacientes ambulatorios sin necesidad de un cuidador sanitario permanente, ni controles diarios, y por los resultados obtenidos vemos que si es posible hacer este tipo de terapia con buenos logros y sin que se presenten las temidas complicaciones propias de este tipo de drogas que muchas veces nos limitan en su administración por estar comprometida la función respiratoria. Los infusores elastoméricos han demostrado una liberación exacta de los medicamentos dosificados en los pacientes participantes, sin temor a fallos en su funcionamiento, además que en este estudio se los ha aplicado por vía subcutánea.

Constituye un estudio descriptivo cuyos datos se han obtenido de la revisión de historias clínicas de los pacientes con dolor oncológico de difícil manejo y el seguimiento de la evolución algica a aquellos pacientes observados directamente.

En conclusión, se pueden usar este tipo de bombas en pacientes que aun mantengan un estado físico que les permita valerse por si mismos, que hayan estado recibiendo opioides mayores y que a pesar de ello presenten dolores tan intensos que lleguen hasta 10/10 en la Escala Visual Analógica aplicada.

## **SUMMARY**

The study purpose of this work is to determine if infusion pumps give us the guarantee in narcotic administration in the treatment of oncological pain in outpatients without permanent assistance, not even daily under control, and for the results obtained we can see that it is possible to make this kind of therapies with success without presence of own complications in the use of this type of drugs that too many times limit us because of the respiratory way engaged. The Infusion pumps have demonstrated an exact liberation of drugs for the involved patients, without fails in their functionality, in this work the subcutaneous way has been used.

This is a study that describes information obtained in clinical histories of outpatients with difficult oncological pain handling and the evaluation of critical patients directly observed.

In conclusion, we can use this kind of pumps in patients that still present a regular physical shape that allows them to be capable to do things by themselves, they have been dosed by strong narcotics and even though they feel intensive pain that goes to 10/10 in the Visual Analogical Escala.

## INTRODUCCIÓN

La posibilidad de utilizar sistemas de infusión de fármacos que los administren a dosis preestablecidas y durante un tiempo determinado, utilizando bombas de infusión, ha significado un gran avance en el campo del dolor. Las bombas elastoméricas funcionan a través de un mecanismo pasivo, que permite la administración de la solución analgésica seleccionada de una manera confiable. Este tipo de bombas están ganando terreno frente a las bombas de infusión electrónicas, ya que estas últimas aunque permiten una mayor libertad de dosificaciones y modos de administración incluido el bolo de rescate, tienen el inconveniente de requerir un mayor control (conocimiento y manejo del personal, conexión a la toma de energía eléctrica, baterías y el sistema de líneas de infusión específicas para cada bomba). Existen bombas elastoméricas de varios tamaños y velocidad de flujo de entrega, y una vez calculadas las dosis y hechas las diluciones, basta conectarlas al paciente, sin requerir personal altamente entrenado para su cuidado, y cuando haya entrenamiento previo al paciente y/o familiares.

Según algunos estudios, la administración de fármacos opioides a través de estos dispositivos permite un buen control del dolor, siendo eficaz en el 80% de los casos, sin embargo el temor generalizado a los posibles efectos adversos de este tipo de drogas continua siendo la principal limitante para su empleo.

En Latinoamérica el uso de infusores elastoméricos apareció hace aproximadamente 10 años y su desarrollo ha sido variable y heterogéneo en



los países de la región. Sólo tres países de Latinoamérica tienen en sus planes de salud incluida la asistencia en Cuidados Paliativos y por ende el manejo adecuado del dolor oncológico y son Cuba, Costa Rica y Chile; el resto sólo poseen programas y equipos que trabajan por fuera del sistema de salud, muchos de ellos brindando asistencia parcial en lo que se refiere al financiamiento del gasto asistencial. En nuestro país se lleva haciendo uso de las bombas elastoméricas para manejo del dolor oncológico desde el año 2006, por lo tanto no existen muchos estudios acerca de su empleo. Es esto lo que motiva a hacer investigación, en su aplicación a pacientes de todos los grupos etarios, excepto en niños, que padecen dolor neoplásico de difícil manejo y cuyas condiciones socio-económicas no son buenas. El trabajo se planea realizar en tres meses, tiempo necesario para conocer y ver la evolución de pacientes introducidos a este modo de manejo del dolor.

Se pretende dar respuesta a interrogantes tales como: ¿Es posible manejar de manera ambulatoria el dolor oncológico con la infusión continua de opioides en períodos semanales y sin la necesidad de personal de salud en forma permanente?. Existe beneficio económico para el paciente al preferir infusores elastoméricos para la administración de opioides antes que cualquier otra forma de aplicación de drogas?

## **MARCO TEÓRICO**

### **DOLOR ONCOLÓGICO**

#### **CONCEPTOS BÁSICOS**

- El dolor oncológico grave en la mayoría de los casos se puede tratar con facilidad.
- A menudo es secundario a los efectos directos del tumor, al tratamiento del proceso maligno o a otros aspectos no relacionados con la enfermedad y su tratamiento.
- Se ha argumentado que determinados grupos se encuentran en situación de riesgo de no recibir una valoración y un tratamiento adecuados, entre ellos las minorías, los niños, los adultos mayores, las personas con antecedentes de enfermedad adictiva y aquellas que padecen deterioro cognitivo.<sup>1</sup>

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El dolor es relativamente frecuente en las personas diagnosticadas de cáncer, y varía entre el 14% y el 100%. En el momento de establecer el diagnóstico, aproximadamente el 20 a 75% de los adultos presentan dolor, aunque no lo declaran entre el 23 y el 100% de aquellos que tienen enfermedad avanzada. El insuficiente alivio del dolor oncológico tienen consecuencias importantes, entre ellas, mayor estrés fisiológico, disminución de la competencia

---

<sup>1</sup> Diagnóstico y Tratamiento en el dolor.

inmunitaria, menor movilidad, aumento del riesgo de neumonía y tromboembolia, así como incremento del trabajo respiratorio y de las necesidades de oxígeno.

Las características no sólo del paciente terminal, sino del paciente oncológico general se enmarcan en lo siguiente: el paciente oncológico suele ser plurisintomático, con una media de nueve síntomas en la fase avanzada. Otra característica es que se trata de un paciente multicambiante, lo que, asociado a trastornos psicológicos, le hacen ser un enfermo muy especial. Estos hechos se acentúan a medida que avanza el proceso de la enfermedad, y por ello los objetivos en el tratamiento deben ser realistas, graduales y deben ser revisados continuamente.<sup>2</sup>

## **CAUSAS DEL DOLOR ONCOLÓGICO**

Las principales causas del dolor oncológico son:

- La invasión tumoral de estructuras adyacentes (70%): como puede ser la invasión de estructuras óseas, invasión de elementos vasculares o nerviosos, obstrucción intestinal o la infiltración de vísceras huecas.
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos (20%): entre los que cabe mencionar las intervenciones quirúrgicas, los efectos secundarios propios de la quimioterapia (mucositis gastrointestinal y mucofaríngea,

---

<sup>2</sup> Tratamiento del Dolor en el Paciente Oncológico.

neurotoxicidad) y/o de la radioterapia (enteritis radica, cistitis radica, osteonecrosis radica).

- Síndromes inducidos por la neoplasia (< 10%): como los síndromes paraneoplásicos.
- Otras causas extraoncologicas: como la artrosis, osteoporosis, cardiopatía isquémica, infarto de miocardio. etc. <sup>3</sup>

## **CLASIFICACIÓN DEL DOLOR ONCOLÓGICO**

Existen varias clasificaciones del dolor oncológico, no obstante debemos apoyarnos en aquellas que nos puedan resultar especialmente útiles en dos aspectos fundamentales, por un lado en la valoración y diagnóstico de estos pacientes y por otro lado para plantear el abordaje terapéutico. Es por ello que mencionamos principalmente dos clasificaciones, una desde un punto de vista fisiopatológico y otra de los diferentes tipos de dolor oncológico ante los que nos podemos enfrentar en la práctica clínica.

Desde un punto de vista fisiopatológico existen tres tipos de dolor: somático, visceral y neuropático.

### **Dolor Somático**

---

<sup>3</sup> Manejo del Dolor Oncológico

Se produce por estimulación de los nociceptores de la piel, hueso, o partes blandas. Clínicamente se manifiesta como dolor sordo continuo y bien localizado.<sup>17</sup>

### **Dolor Visceral**

Hay una activación de los nociceptores por infiltración, compresión, distensión, tracción o isquemia de las vísceras pélvicas, abdominales o torácicas, así como espasmos de la musculatura lisa de la víscera hueca. La clínica es un dolor mal localizado, profundo y opresivo. Si es agudo se acompaña de cortejo vegetativo: náuseas, vómitos, diaforesis, taquicardia y aumento de la tensión arterial. Puede irradiarse a zonas distantes de la lesión primaria donde puede existir hiperestimulación cutánea (ej. dolor escapular y omalgia derecha en lesiones biliares).<sup>17</sup>

### **Dolor Neuropático**

Está producido por una lesión del sistema nervioso debido a compresión tumoral, infiltración de un nervio periférico o médula espinal o por una lesión nerviosa o medular secundaria a cirugía, radioterapia o quimioterapia. La lesión nerviosa condiciona unos cambios anatómicos y neurofisiológicos que inducen la transmisión de impulsos y reorganización del procesamiento central. Se pueden activar los receptores nociceptivos y producir dolor sin estímulo externo. Los nervios lesionados pueden generar descargas rítmicas consecuencia de hiperexcitabilidad de receptores NMDA.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Massachusetts General Hospital Anestesia

Se manifiesta como un dolor intenso, sensación de escozor o quemazón que muchas veces se asocia a pérdida de la sensibilidad con o sin hiperalgesia y alodinia. Se pueden producir paroxismos de sensaciones urentes o descargas eléctricas provocadas por potenciales de acción espontáneos. <sup>2</sup>

También nos interesa conocer los tipos de dolor y circunstancias que pueden presentar estos pacientes en el curso natural de su enfermedad, así debemos conocer que existe:

### **Dolor Basal**

Dolor continuo, que precisa una medicación pautada, no a demanda, por lo general progresiva y siempre con la posibilidad de tener que administrar para su control, dosis de rescate o fármacos coadyuvantes ante su reactivación. <sup>4</sup>

### **Crisis de Dolor Irruptivo**

Son exacerbaciones transitorias, rápidas e incluso fugaces sobre el dolor basal, que puede y debe estar controlado con la medicación pautada. Se puede clasificar a su vez como:

*Dolor Incidental:* de causa desencadenante conocida (con mayor frecuencia algún movimiento concreto) que se debe prevenir con dosis de analgesia extra. El éxito terapéutico radica en la prevención que es la circunstancia que lo define.

---

<sup>2</sup> Tratamiento del Dolor en el Paciente Oncológico.

<sup>4</sup> Tratamiento del Dolor Oncológico Terminal Intenso.

*Dolor Irruptivo Espontáneo:* la diferencia fundamental es que no tiene desencadenante y no es previsible al no obedecer a un patrón fijo, por tanto se trata una vez iniciados los síntomas, con dosis extra de analgesia, que nos interesa que tengan el mínimo tiempo de latencia entre la toma y el efecto analgésico.<sup>4</sup>

### **Dolor por Fallo Final de Dosis**

Cuando hemos pautado la medicación al paciente, después de un tiempo variable nos va a referir que el dolor empieza antes de tener la siguiente toma de analgésico, ante esta circunstancia las opciones son dos, o bien incrementar la dosis de analgésicos o con más frecuencia acortar el tiempo interdosis.<sup>4</sup>

### **Dolor Iatrogénico**

Dolor oncológico originado por los tratamientos a los que se somete el paciente, principalmente radioterápicos (radiodermatitis, mucositis, dolor neuropático) y o quimioterápicos.

### **Dolor no Oncológico en Pacientes con Diagnóstico Oncológico**

No debemos olvidar que el paciente con cáncer, incluso en su fase terminal, puede sufrir dolor no relacionado con la enfermedad de base, dolor que a menudo es difícil de detectar puesto que su presentación típica está desvirtuada por el estado del propio paciente o más frecuentemente por la

---

<sup>4</sup> Tratamiento del Dolor Oncológico Terminal Intenso.

analgesia que ya tiene pautada y que puede atenuar los síntomas o enmascararlos.

### **Dolor Total**

El dolor del cáncer es un dolor total que actúa negativamente sobre la salud física y mental, la capacidad funcional, los recursos económicos y la pérdida del ambiente social. Así pues el paciente con dolor total oncológico presenta necesidades que requieren una asistencia continuada; de tipo físico, procedentes del tumor y sus tratamientos, a tratar por el oncólogo: la desfiguración, el dolor, la debilidad, el estreñimiento y la anorexia; emocionales, sociales y espirituales procedentes de la falta de información, ansiedad, aislamiento, el abandono, los problemas familiares; que deben ser tratados por el psicólogo y el asistente social, ya que acontecen problemas de rechazo, burocracia, retrasos en las soluciones administrativas.

### **IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN DEL DOLOR ONCOLÓGICO Y SUS DIFICULTADES**

Evaluar de forma sistemática el dolor de los pacientes tiene una gran importancia: a) permite un adecuado control analgésico; b) contribuye a la investigación clínica de nuevas terapéuticas y a los estudios epidemiológicos del dolor; y c) es un componente importante en la calidad asistencial. Además, una evaluación exhaustiva del dolor puede contribuir a detectar nuevas lesiones tumorales previamente no sospechadas, facilita el



seguimiento de los enfermos y estimula su participación en el proceso terapéutico.

Por regla general el dolor oncológico suele estar infraestimado. El paciente tiende a no comunicar con claridad que sufre dolor o a minimizar su intensidad, al pensar que ello puede significar el fracaso terapéutico y la progresión de su enfermedad; puede también hacerlo por evitar la prescripción de fármacos más potentes (y supuestamente con mayores efectos secundarios); o también por no querer distraer al médico de lo que es el tratamiento oncológico específico. Algunos estudios han demostrado que estos temores son más frecuentes en los grupos de pacientes de mayor edad y con menor nivel cultural y económico, y que se correlacionan con una mayor intensidad del dolor.

## **EVALUACIÓN DEL DOLOR**

Una vez diagnosticado el paciente, es prioritario realizar una evaluación y valoración del dolor oncológico que será fundamental no sólo a la hora de la prescripción terapéutica sino principalmente en el momento del seguimiento y monitorización del nivel de dolor para efectuar las modificaciones oportunas en el tratamiento.

La historia clínica del paciente con dolor oncológico debe al menos contemplar los siguientes aspectos:

- Definición de las características del dolor.

- Descripción de la extensión anatómica del dolor.
- Posible respuesta a intervenciones terapéuticas previas.
- Impacto del dolor en las actividades diarias, estado emocional y funcionamiento familiar y laboral.
- Detección de síntomas o circunstancias asociadas que modifican la percepción del dolor.

Es primordial evaluar el dolor de manera aislada y pormenorizadamente centrándonos en aspectos fundamentales como:

- Localización.
- Intensidad.
- Calidad.
- Patrón horario.
- Factores exacerbantes y atenuantes.
- Respuesta previa a analgésicos y modificaciones de la enfermedad.
- Efectos del dolor sobre la persona y sobre su vida diaria.
- Impacto psicoafectivo.<sup>4</sup>

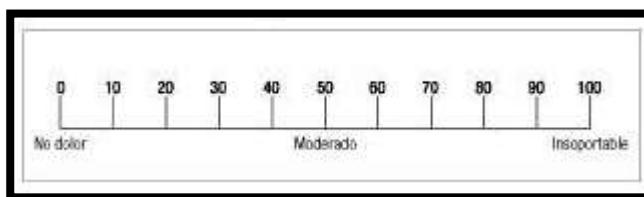
## **HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR ONCOLÓGICO Y LOS SÍNTOMAS RELACIONADOS**

La evaluación del dolor suele comenzar con la detección selectiva, mediante una de las herramientas unidimensionales disponibles, como la Escala numérica de la intensidad del dolor (puntuación de 0 a 10). Si los pacientes

---

<sup>4</sup> Tratamiento del Dolor Oncológico Terminal Intenso.

no pueden utilizar esta escala, otras alternativas son la Escala de descripción verbal (ausencia de dolor, leve, moderado, intenso). Todo paciente que presente dolor, aunque sea dolor leve, debe someterse a una evaluación minuciosa. El inventario breve para el dolor es una herramienta clínicamente útil en la evaluación del dolor que se ha utilizado ampliamente en personas con cáncer. Incluye un diagrama para señalar la localización del dolor, preguntas relacionadas con su intensidad (actual, promedio, máxima intensidad en una escala de 0 a 10), así como ítems que miden el deterioro producido por el mismo.



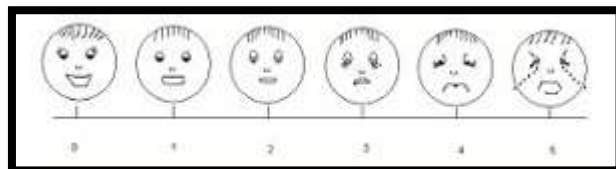
**Figura 1.** Escala Numérica

0: SIN DOLOR	0: SIN ALIVIO DE DOLOR
1. DOLOR LEVE	1. ALIVIO LEVE
2. DOLOR MODERADO	2. ALIVIO PARCIAL
3. DOLOR SEVERO	3. ALIVIO COMPLETO

**Figura 2.** Escala Verbal Simple

Dado que el dolor no se presenta aislado y en las personas con cáncer es frecuente la agrupación de síntomas, una evaluación global no debe centrarse

únicamente en el dolor. Se han diseñado varios instrumentos para medir clínicamente los distintos síntomas, entre ellos la Escala de evaluación de síntomas de Edmonton, el Inventario de síntomas de MD Anderson, la escala de evaluación de síntomas del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, etc. Una herramienta descrita recientemente, el «Termómetro de sufrimiento» y 10 (en la parte superior del termómetro) indica «sufrimiento extremo». Acompañando al termómetro existe una lista de comprobación que incluye diversas cuestiones físicas, psicológicas, prácticas, de apoyo familiar y espirituales/religiosas. Éstas son herramientas breves, clínicamente útiles, que cuantifican la intensidad de diversos síntomas frecuentes en el cáncer y ayudan al médico a elaborar un plan terapéutico. <sup>1</sup>



**Figura 3.** Escala de caras de Wong para los niños

## **ANTECEDENTES DE MEDICACIÓN Y DOLOR**

Es esencial recoger los antecedentes completos de medicación, que incluirán lo que se le ha prescrito con anterioridad, lo que el paciente recibe en la actualidad y el motivo de cualquier disparidad que pudiera existir entre las

---

<sup>1</sup> Diagnóstico y Tratamiento en el Dolor.

dos prescripciones. Los estudios indican que los pacientes con cáncer presentan barreras importantes para tomar analgésicos (efectos adversos, falta de eficacia, coste, miedo a la adicción o la tolerancia y otros problemas); como consecuencia, el cumplimiento es, a menudo escaso. Se debe aconsejar a los pacientes que traigan a la clínica o el hospital todos los envases medicamentosos, incluidos los de sustancias de libre dispensación y de fitoterapia. Así se evitan las dudas sobre que fármacos se utilizan para aliviar el dolor y cuales se usan para otros problemas. También se debe preguntar a los pacientes por el uso pasado y actual de drogas y alcohol. Las personas con antecedentes de abuso de sustancias pueden ser extremadamente reacias a tomar opiáceos para aliviar el dolor, al creer que los fármacos pueden ocasionarles de nuevo una pérdida de control. Los pacientes con historia actual de enfermedad adictiva supone un desafío más complejo, aunque el tratamiento analgésico suele ser posible.

## **EVALUACIÓN FÍSICA**

La evaluación física global del dolor en el cáncer comprende una especial atención a la exploración neurológica, que abarca los sistemas sensitivo, motor y autónomo. Se deben observar las zonas de dolor para detectar signos de infección, traumatismo, rotura cutánea, alteración de estructuras óseas o lesiones cutáneas malignas. La evaluación sensitiva, especialmente en pacientes que reciben quimioterapia, permite diferenciar entre el daño en fibras neuronales grandes y pequeñas. La disminución de la sensibilidad a la vibración o la alteración de la capacidad propioceptiva hacen pensar en la

lesión de fibras neuronales grandes que se observa con el cisplatino y el oxaliplatino. Las alteraciones de la sensibilidad térmica en la región afectada y el aumento de la respuesta al dolor (que se aprecia por una respuesta exagerada a una punción con una aguja) son signos de disfunción de fibras pequeñas, relativamente frecuente tras el tratamiento con paclitaxel, docetaxel y vincristina. Puede producirse disfunción del sistema nervioso autónomo, especialmente cuando los pacientes han recibido vincristina, y se evalúa comparando la presión arterial y la frecuencia del pulso con el paciente tumbado y sentado o en bipedestación. En la disfunción del sistema nervioso autónomo, la presión arterial desciende cuando el paciente está erguido, mientras que la frecuencia cardíaca permanece relativamente constante (a diferencia de lo que sucede en la hipotensión, en la que desciende la presión arterial y aumenta la frecuencia cardíaca). Estos hallazgos durante el tratamiento oncológico activo justifican una disminución o una modificación de la pauta de quimioterapia.

Otro componente de la exploración neurológica es la evaluación de los pares craneales, especialmente cuando el paciente refiere dolor en la cabeza o el cuello. Por ejemplo, las metástasis en la base del cráneo (más frecuentes en los cánceres de mama, pulmón o próstata) pueden ocasionar dolor ocular, cefalea, pérdida de audición y otros hallazgos, dependiendo de la localización de la lesión. Las metástasis leptomeníngeas (más frecuentes en los cánceres de mama y pulmón, y en el linfoma de Hodgkin) se manifiesta por cefalea, cervicalgia o dolor de espalda, en concordancia con el nivel de la lesión. Estos

dos síndromes sugieren un mal pronóstico y el tratamiento del dolor es esencial para mejorar la calidad de vida.

La alodinia es un hallazgo típico de neuropatía relativamente frecuente. Algunos ejemplos son la alodinia táctil en la neuropatía postherpética o en la neuropatía periférica inducida por la quimioterapia. La alodinia táctil se evalúa acariciando la zona con un pincel o con una bola de algodón. La alodinia térmica se evalúa presionando ligeramente la piel con un objeto caliente o frío. Es una neurotoxicidad aguda que se observa a menudo durante la infusión de oxaliplatino; los pacientes describen sensación de ardor ante el contacto con un objeto frío. La alodinia térmica afecta al 85 a 95% de los pacientes y también puede incluir dolor mandibular, dolor ocular, ptosis y dolor en el brazo en el que se realiza la infusión. Un pequeño porcentaje de pacientes, entre el 1 y el 2%, puede experimentar disestesia faringolaríngea. Para evitar esto, se les aconseja que eviten beber líquidos fríos durante la infusión y unos días después de la misma.

La evaluación motora estándar incluirá la observación de la marcha, así como de la fuerza y el tono. Esto también proporciona información de seguridad para iniciar la planificación de dispositivos de asistencia si el paciente presenta inestabilidad, e indicará si son necesarias otras medidas de seguridad en el hogar. Por ejemplo, las férulas simples de tobillo pueden evitar caídas en pacientes con pie equino secundario a metástasis medulares y consiguiente debilidad motora.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Los estudios radiográficos y los análisis clínicos aportan información esencial para el cuidado de los pacientes con dolor oncológico. Por ejemplo, el dolor de espalda que mediante una resonancia magnética se diagnostica como un signo de compresión inminente de la médula espinal se debe tratar energéticamente para evitar una compresión y la parálisis consiguiente. Las gammagrafías óseas identifican la presencia de metástasis causantes de dolor, y los marcadores tumorales posiblemente aporten pruebas de la diseminación de un proceso maligno.

## CLASIFICACIÓN DE LOS OPIOIDES

Con base en la farmacodinamia, se permite diferenciar a los opioides según su actividad en agonistas completos (alta actividad y efecto máximo), agonista parcial (actividad intermedia y efecto inferior al máximo) y antagonistas (actividad nula sin efecto). (tabla 1).

Agonistas Puros	Agonistas Parciales	Agonistas Antagonistas	Antagonistas
Morfina			
Meperidina			
Fentanilo			
Alfentanilo			
Sufentanilo	Buprenorfina	Nalbufina	Naloxona
Remifentanilo			
D-propoxifeno			
Tramadol			
Codeína			

**Tabla 1.** Farmacodinamia de los opioides. <sup>6</sup>

<sup>6</sup>Farmacología de Aldrete



## **MORFINA**

Resina derivada de la savia de amapola, ya aparecía en la Historia Natural de Plinio (77 D.C.). En 1803 el farmacéutico alemán Serturmer, oriundo de Einbeck, comenzó a extraer la morfina del opio y fue en 1817 cuando se la denominó con el nombre actual. La morfina oral se recomendó por primera vez en Inglaterra en la década de 1950 para el tratamiento del dolor por cáncer.

Después de la publicación de las guías de la Organización Mundial de la Salud a mediados de 1980, la administración oral de la solución acuosa de morfina cada cuatro horas, se generalizó para el dolor por cáncer moderado a severo. La morfina en comprimidos de liberación sostenida se comercializó alrededor de la misma época y permitió que el intervalo entre las dosis se extendiera a 12 horas.

La morfina, generalmente como sal de sulfato o clorhidrato, se encuentra disponible en cuatro formulaciones orales: un elixir en distintas concentraciones; comprimidos de liberación inmediata; una serie de preparaciones diferentes en comprimidos o cápsulas de liberación controlada; y suspensiones de liberación controlada. Los comprimidos de liberación controlada están disponibles en patrones de liberación de 12 y 24 horas, y deben deglutirse íntegras, éstas cápsulas contienen pequeñas perlas recubiertas que se pueden esparcir sobre la comida si es necesario. <sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Miller Anestesia.

El amplio rango de formulaciones y de dosis (10 mg a 150 mg) permite gran flexibilidad en el tratamiento del dolor grave. Los analgésicos opiáceos potentes están especialmente indicados para aliviar el dolor en enfermedades malignas, y con frecuencia presentan efectos adicionales muy útiles como el alivio de la ansiedad, resultando en somnolencia y facilitación del sueño. Sin embargo, todos los analgésicos opioides producen efectos adversos potenciales: depresión respiratoria, náuseas y vómitos, constipación y prurito. Durante el tratamiento crónico con opiáceos, se pueden necesitar dosis mayores para mantener el efecto analgésico (tolerancia), lo cual pone a los pacientes en riesgo de un síndrome de abstinencia de opiáceos por la interrupción brusca o la administración de un antagonista.<sup>8</sup>

El manejo clínico de la morfina es relativamente sencillo. La instauración del tratamiento se hace teniendo en cuenta las dosis previas de opioides de segundo escalón, para ello deben conocerse las equivalencias entre los distintos fármacos opioides. La utilización conjunta de opioides de segundo y tercer escalón, una práctica clínica habitual, no tiene ningún sentido desde el punto de vista farmacológico y sólo puede conducir a efectos indeseables. Puede ser útil comenzar el tratamiento con morfina de liberación rápida que permite una más fácil titulación, posteriormente se puede convertir la dosis a morfina de liberación retardada que permite la administración cada 12 horas. Cuando se precisen, los incrementos de las dosis deben ser significativos, entre el 25 y el 50% de la dosis previa, siempre deben dejarse dosis de rescate de liberación rápida en una dosis equivalente al 10% de la dosis total

---

<sup>8</sup> Morfina Oral para el Dolor por Cáncer

diaria. La mayor parte de las diferencias interindividuales en la eficacia analgésica de la morfina se explican por la baja y variable biodisponibilidad oral, entre el 15 y el 64%, debida principalmente al fenómeno del primer paso hepático.

El mecanismo de eliminación de la morfina, primero por glucoronidación hepática y posteriormente por excreción de los metabolitos por vía renal, permite que sólo se deba ajustar dosis en insuficiencia renal severa (con aclaramientos de creatinina < 30 mg/dl). En situaciones de dificultad para la ingesta oral se puede utilizar la vía subcutánea recordando que la equivalencia entre morfina oral y subcutánea es de 1:2-3 y que las dosis de morfina subcutánea se administran cada 4 horas o en infusión continua.<sup>9</sup>

	Morfina oral	Potencia parental	Duración acción
Morfina sulfato retard	1		12 h
Morfina sulfato inmediata	1		4 h
Morfina HCl	1	2 (s.c.) 3 (i.v.)	4 h
Codeína	1/12		4 h
Dihidrocodeína	1/10		12 h
Dextropropoxifeno	1/15		6-8 h
Tramadol	1/4	1/10 morfina part.	4-6 h
Meperidina		1/8 morfina part.	3 h
Buprenorfina	60-80 (subling.)	30-40 morfina part.	6-8 h
Metadona	1 a 20	1 a 20 morfina part.	4-24 h
Fentanilo parental		68 morfina part.	1/2-1 h

**Tabla 3.** Tabla de Conversión de Analgésicos Opioides

### Morfina

Se utiliza cuando no es posible usar la vía oral y en las agudizaciones del dolor oncológico. La dosis inicial es de 5 mg cada 4 a 6 horas y en caso de agudizaciones del dolor oncológico se administran dosis extras de 5 o 10 mg,

<sup>9</sup> Tratamiento con Opioides del Dolor Oncológico.

manteniendo las dosis y pautas previas. Si continúa con dolor se incrementa la dosis total diaria en un 50%, los mismos que podrán realizarse cada 24 horas si el dolor no está controlado.

El paso de morfina oral a subcutánea, se calcula dividiendo la dosis diaria total de morfina oral para dos o tres y la dosis obtenida se la administra cada cuatro horas.

Para el paso de morfina subcutánea a oral, se multiplica por tres la dosis diaria total de morfina subcutánea, y la dosis obtenida se repartirá en dos dosis (cada 12 horas) si se utiliza morfina retardada, o bien en seis dosis (cada cuatro horas) si se utiliza morfina rápida.<sup>2</sup>

### **Efectividad de la morfina y la dosis**

La efectividad de la morfina está demostrada por la documentación sobre el tema, siendo frecuente su programación hasta el efecto deseado. El interrogante más importante tiene que ver con la dosis para el tratamiento del dolor grave, si bien sabemos que la dosis establecida es de 0,1 mg/Kg/dosis, también es cierto que el rango de dosis utilizado para el tratamiento del dolor grave es amplio, así, según el estudio Grahame-Smith 2002, publicado en la Revista Cochrane 2007 como “Morfina Oral para el Dolor por Cáncer”, oscila de 10 mg a 150 mg/día. En otro estudio cruzado, realizado por Hank 1995 y Smith 1991, aplicado a 25 y 20 pacientes respectivamente, se utilizaron dosis orales tan altas como 1800 mg y 2000 mg/día y sólo el 4% de los pacientes interrumpió el tratamiento a causa de

---

<sup>2</sup> Tratamiento del Dolor en el Paciente Oncológico

efectos adversos intolerables.<sup>8</sup> J. Antonio Aldrete en su “Farmacología para Anestesiólogos, Intensivistas, Emergentólogos y medicina del Dolor” publicada en el 2006, también hace alusión a dosis analgésicas eficaces que van desde sólo 5 mg hasta 1000 mg VO, así queda claro que la dosis correcta es la que surge efecto en cada paciente, demostrando sensibilidad individual diferente. Este proceso de manejo de la dosis en base a la respuesta individual es lo que se conoce como titulación.

## **FENTANILO**

Es un opioide sintético, agonista puro, utilizado largo tiempo en anestesia por vía intravenosa. Hoy día se dispone de presentaciones para uso transdérmico en forma de reservorio cutáneo (parche) como medicación de liberación controlada, también se presenta en comprimidos de liberación transmucosa indicados como fármaco de rescate en el control del dolor incidental. El fentanilo comenzó a usarse con restricciones en Alemania en 1995, y no fue hasta 1998 cuando su uso se generalizó, comercializándose también en España, con el nombre de “Durogesic”. Inicialmente su principal indicación residía en aquellos pacientes donde no se podía garantizar una vía oral adecuada, especialmente en pacientes con cáncer gastrointestinal o de la esfera otorrinolaringológica. Desde entonces hasta ahora, en muy pocos años han aparecido múltiples estudios que demuestran la eficacia del fentanilo en el tratamiento del dolor de los diversos tipos de cáncer, así como del dolor provocado por los propios tratamientos antineoplásicos y de otros tipos de dolores cronificados.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Uso del Fentanilo Transdérmico.

## INFUSORES ELASTOMÉRICOS



Un sistema de infusión elastomérico es un dispositivo que funciona sin necesidad de baterías y que se utiliza para administrar medicamentos de forma segura, sencilla y controlada, a través de un filtro de partículas y un restrictor de flujo.

Los infusores son equipos portátiles y desechables para realizar terapias infusionales ambulatorias, con los cuales se regula el flujo del medicamento. Su mayor ventaja cuando se compara a otros sistemas es el mejoramiento de la calidad de vida del paciente.<sup>11</sup>

Las principales indicaciones de los infusores son: quimioterapia por infusión continua, control del dolor, quelación y antibioticoptera, y para su administración se pueden usar las vías: intravenosa, subcutánea y epidural.

---

<sup>11</sup> Bombas Elastoméricas en el Manejo del Dolor Postoperatorio.

## **FUNCIONAMIENTO**

Las bombas elastoméricas son dispositivos ligeros que consisten en un recipiente de plástico transparente en cuyo interior se encuentra el depósito elastomérico (balón o globo) en el que se introduce la medicación a infundir produciendo la distensión del depósito. Este depósito está elaborado de elastómeros, material elástico que ejerce sobre el líquido una presión constante e impulsa el líquido a través de un filtro de partículas y un reductor de flujo directamente en vena, espacio epidural, etc.

Los infusores elastoméricos se cargan con la medicación precisa calculada para los días determinados y se rellena con suero fisiológico hasta una 100 – 110% del volumen total que marca el fabricante. Los más frecuentes son los de alto volumen (pueden durar hasta 7 días) y bajo volumen (para usar 1-2 días). Normalmente los infusores son de un solo uso, aunque hay algunos que se pueden utilizar con el mismo paciente dos y hasta tres veces sin cambios significativos en cuanto a su funcionamiento.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Utilización de la Vía Subcutánea en Atención Primaria.



**Modelo de Infusor Elastomérico de Alto Volumen**

Los infusores no necesitan un manejo complicado, ya que los usados en el domicilio no son electrónicos, y son compatibles con catéteres plásticos estándares. El flujo de medicación está garantizado con independencia de la posición del infusor, lo que ayuda a mantener la autonomía al paciente. Hay que tener en cuenta que situaciones especiales tales como fiebre y mala perfusión periférica, pueden alterar la duración de la medicación del infusor.

### **Instrucciones para usar los infusores. Elección del infusor**

Para hacer una correcta elección del infusor deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Dosis total prescrita.
- Tiempo que se requiere para hacer la infusión.
- Volumen que ocupa el medicamento elegido.



- Cantidad necesaria de soluciones para dilución.
- Estabilidad del medicamento.

### **Guías de llenado**

1. Elevar la parte distal del tubo del infusor, quitar el tapón del punto de llenado y guardarlo a mano.
2. Quitar todo el aire de una jeringa de 60 ml. No conectar una aguja a la jeringa porque se podría estropear el punto de llenado.
3. Conectar con cuidado la jeringa con el punto de llenado y dar una vuelta en el sentido de las agujas del reloj para cerrar.
4. Con una presión firme sobre el pistón de la jeringa (no sobre la parte superior del dispositivo), llenar el infusor hasta el volumen deseado.
5. Desenroscar con cuidado la jeringa en sentido contrario a las agujas del reloj para separarla del infusor.
6. Tapar el punto de llenado enroscando con cuidado el tapón en el sentido de las agujas del reloj.
7. Quitar el tapón de cierre, la solución ceba inmediatamente el aire del sistema.
8. Confirmar visualmente que el contenido del infusor esté fluyendo y que el tubo quede libre de todo aire antes de usarlo.

El infusor incluye una bolsa transparente con un cierre hermético que le permitirá marcar el infusor para ser identificado sin riesgo de confusión.

Debe ser señalado con los siguientes datos: nombre del paciente, tipo de medicamento, fecha y hora de llenado y profesional responsable.

### **Cómo transportar el Infusor**

Cuando se lo lleva preparado a la casa del paciente, se deben tener en cuenta algunas precauciones para proteger el infusor y el medicamento contenido en el:

- Proteger el infusor de la luz solar directa.
- Siempre mantener el infusor a una temperatura por debajo de 32.2°C.
- No transportar los infusores dentro del baúl ni en la guantera del carro.
- Poner los infusores en hielo si se está viajando una larga distancia hasta el lugar donde se encuentra el paciente.

El paciente deberá monitorizar la escala periódicamente para estar seguro de que el infusor está operando correctamente. En la medida que se acerque el momento para el cambio del infusor se deberá mirar esta escala atentamente para estar seguro del momento en el cual se debe hacer el cambio del infusor.

El infusor debe cambiarse cuando el globo elástico se ha desinflado. El procedimiento para desconectar el infusor que ha sido utilizado y conectar uno nuevo es muy simple y toma unos pocos minutos.

### **DROGAS COADYUVANTES EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO**

Son medicamentos que pertenecen a diferentes grupos farmacéuticos, se utilizan asociados a los analgésicos en el tratamiento del dolor oncológico, sobre todo si además del dolor oncológico ocurren otros tipos de dolor, con predominio del componente neuropático.

### **Tipos**

- Ansiolíticos.
- Antidepresivos.
- Antipsicóticos.
- Anticonvulsivantes.
- Corticoesteroides.
- Bifosfonatos y calcitonina.
- Otros.

Debido a los objetivos de este estudio, sólo haré mención a los fármacos que se emplearon para la presente investigación.

### **Dexametasona**

Los corticoesteroides son los medicamentos más usados en oncología por sus acciones:

- Acción antiinflamatoria al disminuir la producción de prostaglandinas, lo que determina eliminar la disuria en el cáncer de vejiga, disfagia en los

cánceres digestivos o bien mejorar la disnea de las neoplasias pulmonares.

- Acción antiedema, produciendo una disminución de la hipertensión intracraneal de los tumores craneales.
- Acción analgésica, por su acción antiinflamatoria y antiedema a nivel de los nervios englobados por los tumores.
- Acción sobre la fiebre ya que produce su descenso por disminución de prostaglandinas.
- Aumento del apetito y mejoría de la psiquis produciendo euforia.

La dexametasona ha demostrado ser más efectiva como profiláctico antiemético cuando se administra antes de iniciar el tratamiento con opioides debido a que posiblemente potencia los efectos de otros antieméticos mediante la sensibilización de receptores farmacológicos. Su mecanismo de acción no está claro, pero parece relacionarse con la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y la estimulación en la producción de endorfinas, resultando en una mejoría en el estado de ánimo, sensación de bienestar y estimulación del apetito.

El inicio de su acción antiemética es a las dos horas aproximadamente, su vida media es de 36 a 72 horas y su acción clínica persiste por 24 horas. Si bien los estudios iniciales se realizaron con 8 mg, estudios más recientes encontraron que dosis menores (2,5 y 5 mg) son igualmente efectivas, siendo la dosis recomendada en la actualidad de 4 mg IV. <sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Revista Colombiana de Anestesiología

## **Ketamina**

Es una antagonista NMDA, cuya administración reduce el estado de hiperalgesia y mejora la respuesta a opioides. El receptor N-Metilo-D-Aspartato es un receptor de glutamato (neurotransmisor activador del SN) localizado principalmente en la 2ª neurona del asta posterior. Su activación disminuye la sensibilidad a los opioides, considerándose el mecanismo más aceptado como mediador de la resistencia a los mórficos en el dolor neuropático, la hiperalgesia, la alodinia y la tolerancia a los mórficos.

Sus efectos analgésicos, así como los efectos «disociativos», son debidos a la inhibición de la actividad aminoácidos excitatorios por acción a nivel del sitio de la fenciclidina del receptor NMDA en las sinapsis centrales.

La ketamina ha demostrado su efectividad sobre todo en pacientes con neuralgia postherpética, dolor facial atípico, dolor de miembro fantasma, dolor neuropático y neuropatía diabética. En dosis de 0,15 - 0,25 mg/Kg IV no sólo potencia sino que prolonga el efecto antinociceptivo de la morfina, ya que interactúa con los receptores de opioides y  $\alpha 2$  adrenérgicos, sin presentar efectos colaterales, ya que el uso de ketamina permite disminuir la dosis de las otras drogas.<sup>7</sup>

## **Metoclopramida**

---

<sup>7</sup> Miller Anestesia

Pertenece a la familia de las benzamidas. Ejerce su acción antiemética en tres niveles: bloquea los receptores dopaminérgicos D2 centrales y periféricos; bloquea los receptores 5HT3 serotoninérgicos centrales y periféricos y; bloquea los receptores 5HT4 serotoninérgicos periféricos. Este último mecanismo explica su efecto prokinético.

Su uso es recomendable al inicio del tratamiento con opioides y debe retirarse paulatinamente de acuerdo a la respuesta, en ocasiones se lo usa conjuntamente con la dexametasona para obtener mejores resultados. El comportamiento de la metoclopramida a dosis de 10 mg IV no posee efectos antieméticos clínicamente relevantes, es muy probable que esta dosis sea baja. Su efecto sobre receptores 5HT3 parece ser dosis dependiente y la mínima dosis para bloquear este tipo de receptores es desconocida, se requieren por tanto evaluaciones posteriores para determinar la dosis óptima de metoclopramida para prevenir la náusea y vómito sin que exista bloqueo inadecuado de receptores dopaminérgicos, situación que se asocia a la presentación de los efectos extrapiramidales indeseables. <sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Revista Colombiana de Anestesiología

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **DISEÑO Y METODOLOGÍA:**

#### **Tipo de estudio.**

El presente trabajo constituye un estudio descriptivo, cuyos datos serán obtenidos de la revisión de historias clínicas de los pacientes con dolor oncológico de difícil manejo tratados en la Unidad de Cuidados Paliativos de SOLCA de Guayaquil.

#### **Universo**

La población objeto de estudio son los pacientes con dolor oncológico que acuden al Área de Cuidados Paliativos del ION SOLCA de Guayaquil, durante el período comprendido entre enero 2006 a mayo 2009.

#### **Muestra o Grupo de Estudio**

Todos los pacientes con dolor oncológico que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de Inclusión**

Pacientes comprendidos entre las edades de 12 a 75 años.

Pacientes con diagnóstico de cáncer de cualquier origen.

Pacientes con dolor oncológico severo.

Pacientes con un índice de Karnofsky mayor al 50%.

Pacientes que se encuentren recibiendo opioides mayores.

### **Criterios de Exclusión**

Pacientes menores de 12 años.

Pacientes alérgicos a los opioides.

Pacientes caquéticos.

Pacientes con infecciones localizadas en las zonas de aplicación del infusor elastomérico.

### **Técnica de Investigación**

Los datos necesarios para esta investigación serán obtenidos mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio y el seguimiento de la evolución algica a aquellos pacientes observados directamente en quienes sea posible a través de una guía de observación aplicada por el investigador.

Los instrumentos que facilitarán la introducción de los pacientes a la investigación, serán la escala visual analógica (EVA) de Scott Huskinson, que



hasta ahora es la más utilizada y validada en las Unidades de Cuidados Paliativos a nivel mundial, se la aplicará previa a la titulación e infusión continua de opioides y mientras dure la terapia del dolor, hasta finalizar su tratamiento y también contribuye a este objetivo la escala de Karnofsky que otorga una visión general de la incapacidad del paciente.

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:**

Los resultados serán analizados mediante la obtención de porcentajes y presentados en diferentes tablas y gráficos estadísticos.

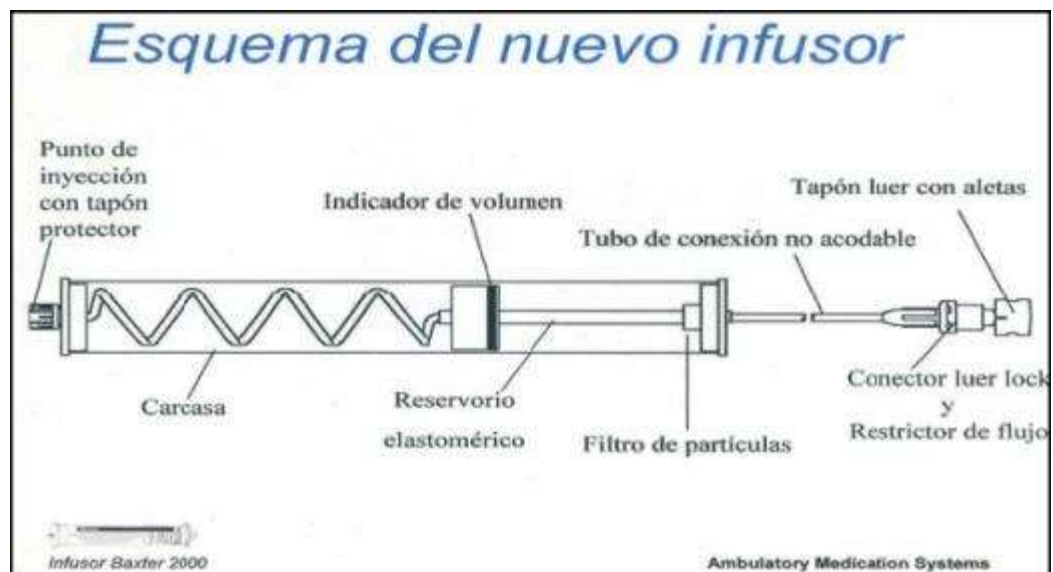
### **PROCEDIMIENTOS:**

Se procederá a recolectar información en la hoja diseñada para el efecto, y en los pacientes seleccionados se colocará el infusor elastomérico por vía subcutánea, a nivel de extremidades superiores o región antero-superior y posterior-superior del tórax. La técnica de administración y carga del infusor elastomérico con las drogas elegidas, será realizada por los médicos postgradistas y el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Paliativos, los cuales a su vez tendrán la obligación de capacitar a los familiares de los pacientes, pues serán ellos quienes realicen este procedimiento en sus hogares.

Luego de ello se evaluará el dolor en base a la Escala Visual Analógica a los 60 minutos de su aplicación, a las 72 horas y a los siete días.

Las bombas elastoméricas tienen su nombre porque en su interior se encuentra un depósito elastomérico (balón o globo) en el que se introduce la medicación a infundir, produciendo la distensión del depósito. Los componentes básicos son:

- Reservorio elastomérico.
- Restrictor de flujo.
- Cubierta exterior o carcasa.
- Tubo de administración.
- Punto de llenado y válvula unidireccional.
- Filtro de partículas.
- Indicadores.



**Reservorio Elastomérico:** es el lugar que almacena el medicamento que se va a infundir, normalmente es de poliisopreno para proporcionar presión positiva continua. La presión elastomérica es muy alta (490 mmHg), sin reflujo en la vía IV.

**Restrictor de Flujo:** calibrado para mantener el caudal nominal, permite velocidades de administración predeterminadas por el fabricante para una dosificación precisa y fiable, no es necesaria la programación.

**Cubierta Exterior o Carcasa:** protege el reservorio (evitando la manipulación) y permite controlar su vaciado a través de las líneas de progresión de la infusión. Además por su material transparente, facilita la visualización de partículas o precipitados.

**Tubo de Administración:** es el tubo que une el reservorio con el conector, a través de él, circula la medicación con presión positiva desde el reservorio.

**Punto de llenado y Válvula unidireccional:** con una conexión tipo luer-lock, se introduce la solución que va a infundir a través de una jeringa apropiada.

**Filtro de partículas:** dispositivo completamente cerrado, sin filtro de venteo externo que pueda exponer al paciente a una posible contaminación de la medicación que recibe.

**Indicadores:** de progresión de la infusión, de vaciado, de lote, de velocidad de administración, de esterilización por radiación gamma.

Existen infusores de varias marcas y capacidades volumétricas, sin embargo los más utilizados a nivel mundial, son los tipo travenol y multitrax de baxter. A continuación se detallan las características de los infusores Baxter disponibles en nuestro país:

Nombre	Código	Duración	Velocidad de infusión	Capacidad máxima
Half Day	2C1073	12 horas	5 ml/h	65 ml
LV 10	2C1063	24 horas	10 ml/h	275 ml
Two Day	2C1075	48 horas	2 ml/h	105 ml
LV 5	2C1009	48 horas	5 ml/h	275 ml
Multi Day	2C1080	5 días	0,5 ml/h	65 ml
LV 2	2C1008	5 días	2 ml/h	275 ml

**TABLA DE INFUSORES BAXTER DISPONIBLES EN ECUADOR**

#### **RECURSOS:**

Hospital Oncológico que integre una unidad de Cuidados Paliativos.

Profesionales con experiencia en el manejo del dolor.

Historias clínicas.

Infusores elastoméricos.

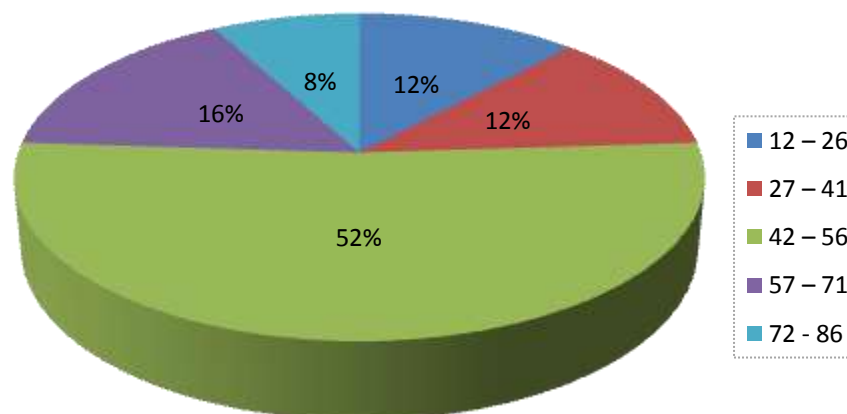
Medicamentos.

Jeringas y Catéteres.

## CUADRO N° 1

### POBLACIÓN ESTUDIADA. GRUPOS DE EDAD

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
12 - 26	3	12
27 - 41	3	12
42 - 56	13	52
57 - 71	4	16
72 - 86	2	8
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



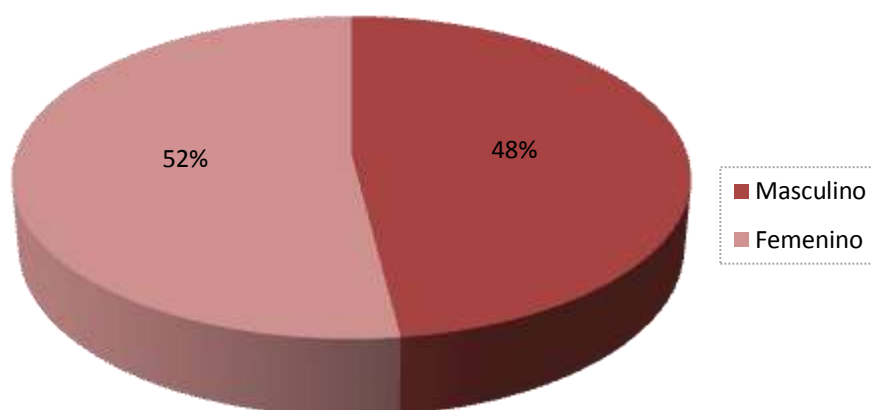
**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

**Elaboración:** Autora

En este cuadro podemos ver que el mayor porcentaje de pacientes estudiados pertenecen al grupo de adultos maduros, representando un 52%, mientras que sólo el 8% pertenecen al conjunto de la tercera edad.

**CUADRO N° 2****POBLACIÓN ESTUDIADA. SEXO**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	12	48
Femenino	13	52
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

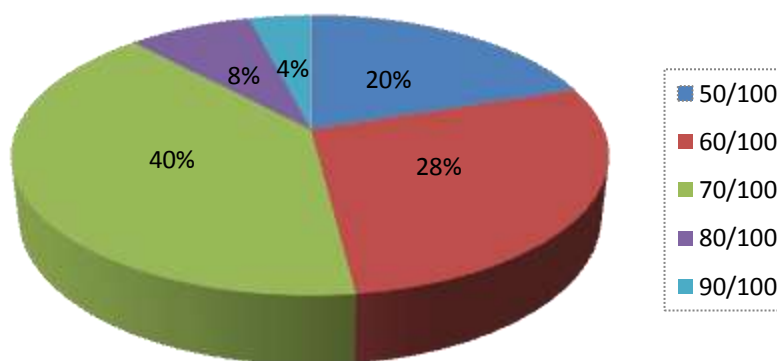
**Elaboración:** Autora

Este cuadro muestra el total de varones y mujeres que participaron en el estudio, representando el 48% y 52% respectivamente.

### CUADRO N° 3

#### VALORACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DEL PACIENTE MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE KARNOFSKY

Índice Karnofsky	Frecuencia	Porcentaje
50/100	5	20
60/100	7	28
70/100	10	40
80/100	2	8
90/100	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

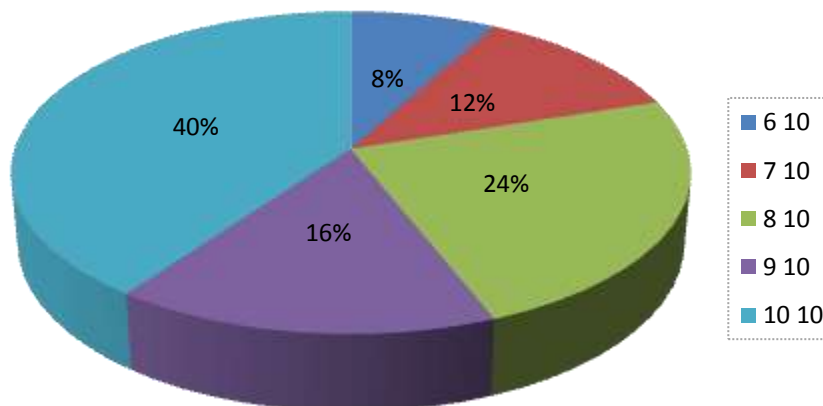
**Elaboración:** Autora

El 40% de pacientes investigados al ser valorados mediante la Escala de Karnofsky se ubican en 70/100, es decir pueden valerse por sí mismos, pero tienen incapacidad para trabajar y tan sólo un 4% han sido ubicados en 90/100, que son quienes tienen actividad normal.

## CUADRO N° 4

### APLICACIÓN DE LA ESCALA VISUAL ANALÓGICA ANTES DE LA TITULACIÓN DE OPIOIDES

E.V.A.	Frecuencia	Porcentaje
6/10	2	8
7/10	3	12
8/10	6	24
9/10	4	16
10/10	10	40
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

**Elaboración:** Autora

A través de este cuadro se deduce que en su mayoría (40%) los pacientes que recibieron analgesia a través de infusores elastoméricos, previamente tenían el máximo dolor soportable registrado mediante la Escala Visual Analógica aplicada.

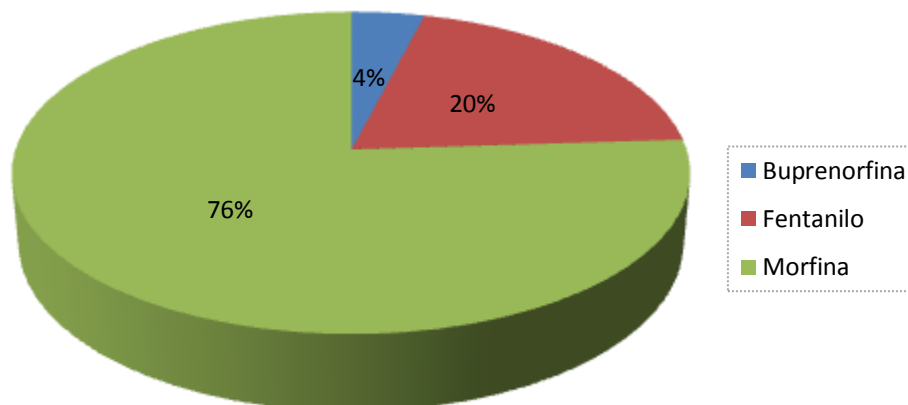


Cabe recalcar que previo a la administración del infusor elastomérico, el dolor de estos pacientes fue controlado con morfina IV, puesto que la titulación anticipada es mandatoria para el cálculo de la dosis del opioide a ser administrado a través de la bomba.

## CUADRO N° 5

### OPIOIDES EMPLEADOS EN EL INFUSOR ELASTOMÉRICO

Drogas	Frecuencia	Porcentaje
Buprenorfina	1	4
Fentanilo	5	20
Morfina	19	76
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

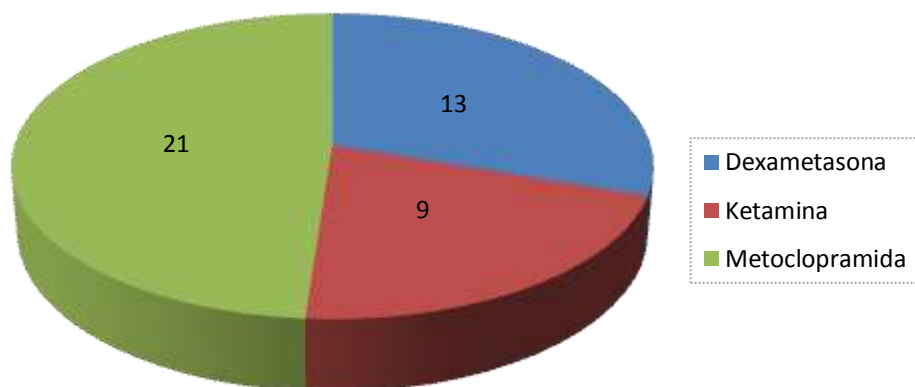
**Elaboración:** Autora

El opioide usado con más frecuencia durante el análisis fue la morfina, que se administró al 76% de casos, seguido del fentanilo, usado en un 20% de pacientes y la buprenorfina a tan sólo el 4% del total.

## CUADRO N°6

### DROGAS COADYUVANTES ADMINISTRADAS EN EL INFUSOR ELASTOMÉRICO

Drogas	Frecuencia	Porcentaje
Dexametasona	13	52%
Ketamina	9	36%
Metoclopramida	21	84%



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

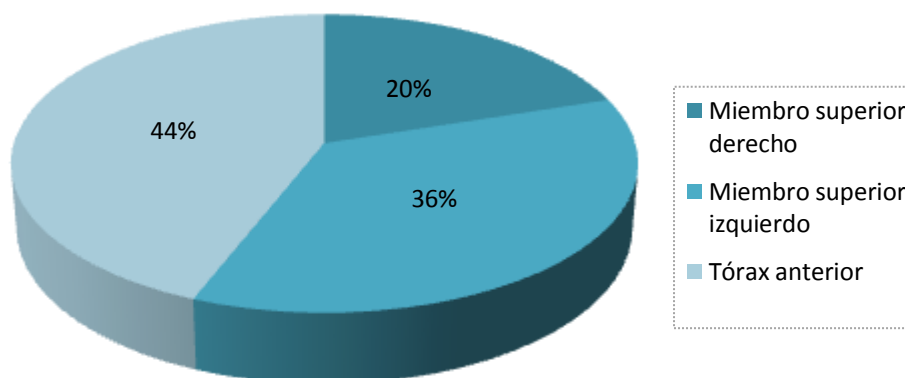
**Elaboración:** Autora

La metoclopramida se usó en el 84% de pacientes, seguida por la dexametasona en un 52% y la ketamina en un 32%, tomando en cuenta que en ocasiones las tres drogas se administraron simultáneamente al mismo paciente.

## CUADRO N° 7

### SITIOS DE APLICACIÓN DEL DISPOSITIVO ELASTOMÉRICO

Sitios de aplicación	Frecuencia	Porcentaje
Miembro superior derecho	5	20
Miembro superior izquierdo	9	36
Tórax anterior	11	44
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

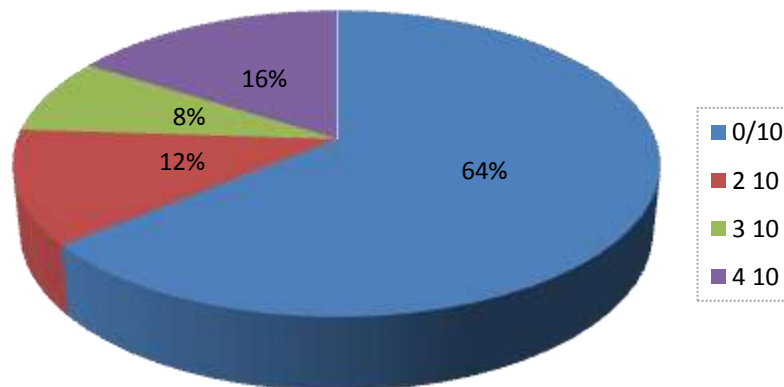
**Elaboración:** Autora

Al 44% de pacientes se les aplica el dispositivo en el tejido subcutáneo del tórax anterior, al 36% en el miembro superior izquierdo y al 20% en el miembro superior derecho.

## CUADRO N° 8

### VALORACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA ESCALA VISUAL ANALÓGICA POST-ADMINISTRACIÓN DEL INFUSOR ELASTOMÉRICO

E.V.A.	Frecuencia	Porcentaje
0/10	16	64
2/10	3	12
3/10	2	8
4/10	4	16
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

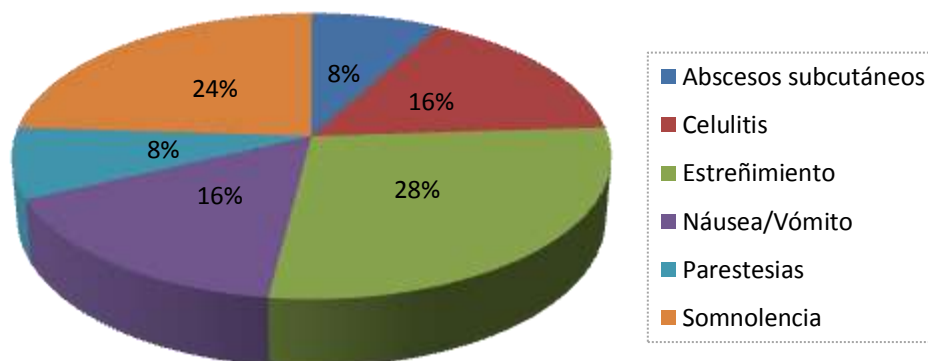
**Elaboración:** Autora

El 64% del total de pacientes al ser valorados luego de la administración del infusor elastomérico no presentan dolor y el 12%, 8% y 16% restantes presentan dolor de 2/10, 3/10 y 4/10 respectivamente, basados en la Escala Visual Analógica.

## CUADRO N° 9

### EFFECTOS ADVERSOS OBSERVADOS

Efectos adversos	Frecuencia	Porcentaje
Abscesos subcutáneos	2	8
Celulitis	4	16
Estreñimiento	7	28
Náusea/Vómito	4	16
Parestesias	2	8
Somnolencia	6	24
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

**Elaboración:** Autora

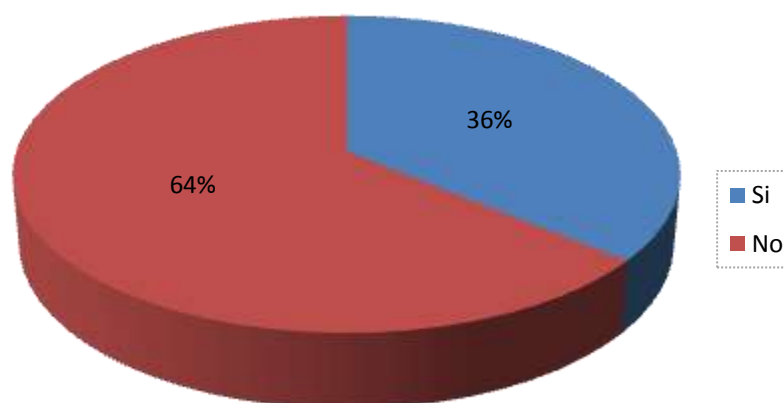
El efecto adverso observado con más frecuencia es el estreñimiento, que representa el 28%, seguido de somnolencia en un 24%, náusea/vómito 16%, celulitis 16% y abscesos subcutáneos y parestesias en el 8% respectivamente.

Si sumamos los porcentajes de celulitis y abscesos subcutáneos, vemos que alcanzan un 24% de efecto adverso infeccioso, hecho que no haría recomendable el uso de los infusores elastoméricos. Sin embargo, en los estudios realizados en otros países no se alcanzan proporciones tan relevantes como en el presente trabajo, por lo cual se piensa que las condiciones de asepsia que se usaron en algunos pacientes no fueron adecuadas, puesto que algunas bombas fueron preparadas en el domicilio de los pacientes por sus familiares y pese a la explicación otorgada, no siempre se cumplen con las normas de higiene necesarias; además el sitio de punción requiere cuidados de desinfección diario y creemos que esto tampoco se llevó a cabo responsablemente.

Por otro lado hay que estimar que estos pacientes debido a su patología, estuvieron expuestos a quimioterapia citotóxica y radioterapia, y como consecuencia de ello presentaban bajos niveles celulares de glóbulos blancos, serie roja y plaquetas, favoreciendo procesos infecciosos de cualquier índole.

**CUADRO N° 10****NECESIDAD DE RESCATES**

<b>Rescates</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	9	36
No	16	64
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Hoja de Recolección de datos

**Elaboración:** Autora

El 36% de pacientes requirieron rescates luego de recibir opioides a través del infusor elastomérico y el 64% no tienen necesidad de ello.



## DISCUSIÓN

El presente trabajo basado en la funcionabilidad del infusor elastomérico para la administración de opioides en pacientes ambulatorios con diagnóstico de cáncer, ha permitido observar aspectos relevantes a tomar en cuenta frente a su empleo.

El total de pacientes en los que se usaron infusores elasméricos fue de 25, para los cuales se emplearon 40 dispositivos elastoméricos, con un consumo de 1,6/paciente. El infusor permitió el uso simultáneo de fármacos de los cuales los más usados fueron la morfina (76%), metoclopramida (84%) y la dexametasona (52%).

Basados en el problema planteado inicialmente, permiten la administración de opioides por períodos semanales sin observar las temidas complicaciones propias de este tipo de drogas que comprometen de manera importante la vida del paciente por estar relacionado en ello la vía respiratoria, además que no se evidenció en ningún caso el fallo en la liberación pautada de los medicamentos cargados en el infusor.

Por los resultados obtenidos se considera a este método de aplicación de opioides como una forma alternativa de tratar el dolor en aquellos pacientes que tienen dolor intenso, que aun tienen un estado de salud aceptable, mediante la valoración de Karnofsky, y que ya han sido tratados anteriormente con los métodos tradicionales de analgesia sin obtener resultados óptimos, y es así como un 64% de los pacientes que participaron en el estudio lograron alcanzar un nivel de dolor de 0/10 basados en la Escala Visual Analógica a las 72h de la administración del infusor elastomérico.

En Uruguay se realizó un estudio acerca de los infusores elastoméricos aplicados por vía subcutánea para el control del dolor publicado en el IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos en marzo 2008, el cual obtuvo el segundo premio “Dame Cicely Saunders”. Según sus resultados del total de pacientes que usaron infusores elastoméricos, el 89% los usaron en sus domicilios y el 11% restante en pacientes hospitalizados. Se usaron tres fármacos promedio y los más usados fueron morfina, metoclopramida y hioscina. El uso de infusores elastoméricos en domicilio permitió efectivo control de los problemas clínicos y fallecimiento en domicilio del 100% de los pacientes, con baja morbilidad.

Otro estudio realizado por Recasens J., Boada S. y otros, y publicado en la Revista de la Sociedad Española del Dolor 2005 como “Control del dolor postoperatorio en hemorroidectomía ambulatoria mediante infusión endovenosa continua domiciliaria”, aplica a 61 pacientes intervenidos de hemorroidectomía en régimen ambulatorio bombas elastoméricas endovenosas Baxter LV 5 de 275 ml, previamente cargadas con 16 000 mg de metamizol, 500 mg de tramadol y 16 mg de ondansetrón en una dilución con suero fisiológico; observándose que en el 91,8% de los pacientes se mostró un alto grado de satisfacción con el sistema infusor y el procedimiento, demostrándose viabilidad y seguridad en su utilización.

Así, comparando nuestro estudio con los realizados en Uruguay por Gabriela Píriz y España por J. Recasens, concluimos que son muchas las ventajas del uso de este dispositivo y que permite mejorar la calidad de vida de los pacientes, sobre todo de aquellos que están en etapa terminal y tienen dificultades para acudir diariamente a un centro de salud. Además, según los artículos publicados es segura y confiable la liberación de los medicamentos cargados previamente en los infusores elastoméricos.

## CONCLUSIONES

1. Los pacientes aptos para este tipo de tratamiento son aquellos que manejan dolores intensos de difícil manejo, que ya han estado recibiendo opioides mayores y que según el Índice de Karnofsky aun tienen un rendimiento funcional aceptable.
2. El infusor elastomérico ayuda paliando el dolor sin necesidad de que el paciente tenga que acudir a una entidad hospitalaria a diario ni que un profesional de la salud esté permanente con el, pues es un método seguro que si se lo ha enseñado abiertamente a los familiares del paciente, y al paciente, puede ser usado con seguridad en el domicilio.
3. De los efectos adversos el que se observó con más frecuencia es el estreñimiento que no representa un peligro para el paciente y se puede manejar con otro tipo de medidas y tratamiento; sin embargo en un 16% de casos se evidenció celulitis que si conlleva riesgo y otras complicaciones.
4. La droga más empleada y con la que se obtuvieron buenos resultados es la morfina, sin embargo en un menor número de pacientes también se administró fentanilo logrando igual efecto.

## RECOMENDACIONES

1. Aplicar opioides a través de este tipo de dispositivos a aquellos pacientes que puedan valerse por si mismos en actividades diarias y en quienes su estado nutricional sea adecuado.
2. Utilizarlo como opción cuando ya se han aplicado opioides mayores por otras vías de administración y a pesar de ello mantiene dolores de mucha intensidad.
3. Involucrar a los médicos anestesiólogos en el uso de opioides a través del infusor elastomérico debido a que aun existe desconocimiento acerca de su aplicación por el poco tiempo que tiene en el mercado de nuestro país.
4. Involucrar a los familiares del paciente en el aprendizaje de la carga y administración del dispositivo elastomérico.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA Y BIBLIOGRAFÍA

1. Von Roenn, Jamie; Paice, Judith; Preodor, Michael y otros. Diagnóstico y tratamiento en el dolor. Primera edición. Madrid-España, 2007. p. 85. ISBN: 978-84-481-6006-7
2. Araujo, A.M.; Gómez, M; Pascual, J.; y otros. Tratamiento del dolor en el paciente oncológico. Anales del Sistema Sanitario de Navarra [soporte en línea]. 2004, Vol. 27, [consultado el 14-03-2010]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-84.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-84.) ISSN 1137-6627.
3. Khosravi Shahi, P.; Castillo Rueda, A. del; Pérez Manga G.. Manejo del dolor oncológico. Anales de Medicina Interna [soporte en línea]. 2007, Vol. 24, [consultado el 14-03-2010]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992007001100010&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007001100010&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0212-7199.
4. Pernia, A. y Torres L.M.. Tratamiento del dolor oncológico terminal intenso. Revista Sociedad Española Dolor [soporte en línea]. 2008, Vol. 15, [consultado 14-03-2010]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462008000500005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462008000500005&lng=es&nrm=iso). ISSN 1134-8046.
5. Rocha M.; Menezes do Rosário; Píriz Gabriela; y otros. IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos. Premio “Dame Cicely Saunders” a los mejores trabajos. Lima, Perú [soporte en línea] marzo 2008, [consultado el 09-11-2010]. Disponible en: <http://ivcongresoalcp.org/trabajos-premiados.php>
6. Aldrete, Antonio; Paladino, Miguel Ángel. Farmacología para Anestesiólogos, Intensivistas, Emergentólogos y Medicina del dolor. Primera edición, Rosario-Argentina, 2006. p. 200,398. ISBN 950-9030-00-7.
7. Miller, Ronald; Fleisher, Lee; Johns, Roger y otros. Miller`s Anesthesia. Sexta edición, Madrid-España, 2005. p. 349. ISBN (volumen I) 84-8174-907-9.
8. Wiffen PJ; McQuay HJ. Morfina oral para el dolor por cáncer (Revisión Cochrane traducida). En la Biblioteca Cochrane Plus, 2008, Número 4. Oxford: Update Software Ltd., fecha de actualización: 21-08-2007, [consultado 16-03-2010]. Disponible en: <http://www.update-software.com>

9. Alonso Babarro, A., Tratamiento con opioides del dolor oncológico. Medifam [soporte en línea]. 2003, Vol. 13, [consultado 17-03-2010]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682003000100001&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682003000100001&Ing=es&nrm=iso). ISSN 1131-5768.
10. Lastra del Prado, R.; Pérez Caballero, M.C. y otros. El uso del fentanilo transdérmico por una unidad de atención domiciliaria en pacientes oncológicos en el final de la vida. Oncología (Barcelona) [soporte en línea]. 2005, Vol. 28, [consultado 17-03-2010]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-48352005001000004&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005001000004&lng=es&nrm=iso). ISSN 0378-4835.
11. Sanctis, Briggs; Montañés, Mateo; Arias, I., Bombas elastoméricas en el manejo del dolor postoperatorio. Annals del Sagrat Cor, Consell editorial [soporte en línea]. 2007, Vol. 16, Número 2, [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: <http://www.annalsdelsagratcor.org/pdf/AnnalsVol16Num2.pdf>.
12. Soler, Gema; Quiles, Olga; Nicolau, Agnes y otros. Sistema de Infusión Elastomérico Portátil. Dialnet [soporte en línea]. 2007, Vol.30, Número 3 [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2265674>. ISSN 0210-5020.
13. Soriano Fernández, Humberto; Rodenas García, Lourdes; Moreno Escribano Dolores y otros. Utilización de la Vía Subcutánea en Atención Primaria. Revisión de Guías Clínicas [soporte en línea]. 2009, Vol. 2 Número 8, [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: <http://www.revclinmedfam.com/PDFs/8613985ec49eb8f757ae6439e879bb2a.pdf>.
14. Zárate, Eduardo; Corrales, Edgardo y otros. La metoclopramida no disminuye la incidencia de náusea y vómito postoperatorios cuando se asocia a dexametasona en pacientes ambulatorios llevados a procedimientos otorrinolaringológicos. Revista Colombiana de Anestesiología [soporte en línea], 2009, [consultado 26-04-2010]. Disponible en: [www.revcolanest.com.co/version\\_light/pdf/.../Metoclorpraminda.pdf](http://www.revcolanest.com.co/version_light/pdf/.../Metoclorpraminda.pdf).
15. Lagos, Carlos; Quezada, Sergio. Profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios. Revista Chilena de Anestesiología [soporte en línea], 2009, [consultado 26-04-2010].

- Disponible en: [www.sachile.cl/upfiles/.../4ac676e8cc4df\\_revision\\_lagos\\_quezada.pdf](http://www.sachile.cl/upfiles/.../4ac676e8cc4df_revision_lagos_quezada.pdf).
16. Bell, R.; Eccleston, C.; Kalso, E., Ketamina como coadyuvante de los opiáceos para el dolor del cáncer (Revisión Cochrane traducida). En: la biblioteca Cochrane Plus, 2008, Número 4. Oxford: Update Software Ltd., [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). ISSN 1745-9990.
  17. Huford, William; Bailin, Michael; Davison, Kenneth y otros. Massachusetts General Hospital, Anestesia. Edición Original, Madrid-España, 2005, Marbán Libros S.L., p.607. ISBN: 84-7101-487-4.
  18. Lamelo Alfonsín, Fernando. Control de Síntomas en Cuidados Paliativos. Guías Clínicas en Atención Primaria [soporte en línea], Coruña, 2004, [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: [www.fisterra.com/guias2/PDF/Sintomas.pdf](http://www.fisterra.com/guias2/PDF/Sintomas.pdf).
  19. Duke, James. Anestesia. Secretos. Elsevier Mosby, tercera edición, Madrid-España, 2006. ISBN-13: 978-84-8174-941-0. p. 585-590. ISBN-10: 84-8174-941-9.
  20. Rodríguez, René Fernando; Danza, Paola; Rodríguez, Mario Fernando. Tratamiento Farmacológico del dolor en pacientes con cáncer. Colombia Médica [soporte en línea], 2006, Vol. 37, Número 3, [consultado el 01-05-2010]. Disponible en: [www.tratamientofarmacologicodeldolorenpacientesconcancer.com](http://www.tratamientofarmacologicodeldolorenpacientesconcancer.com) ISSN: 1657-9534.





