

DOI: 10.25237/revchilanestv55n5-08

Desenlaces de hidromorfona por analgesia controlada por el paciente versus administración por horario

Outcomes of hydromorphone with patient-controlled analgesia versus scheduled administration

Pamela Navarro-Gil MD.^{1,*}, Johana Benavides Cruz MD.¹, Diana Borda Restrepo MD.¹, Samir Pérez-Casadieiro MD.²¹ Programa Medicina del dolor y cuidado paliativo, Fundación Universitaria Sanitas. Colombia.² Clínica Universitaria de Colombia. Colombia.

Fuente de financiamiento: Ninguna.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Fecha de recepción: 03 de marzo de 2026 / Fecha de aceptación: 12 de agosto de 2026

ABSTRACT

Introduction: Cancer pain is a significant clinical challenge, affecting up to 80% of patients in advanced stages of the disease. Although there is evidence on patient-controlled analgesia (PCA) for acute postoperative pain, its use in managing cancer pain is limited. **Objective:** To evaluate the clinical outcomes of using hydromorphone for PCA versus scheduled administration in hospitalized patients with cancer pain. **Methods:** A prospective cohort study was conducted between January and December 2024 at a high-complexity hospital in Bogotá. Sixty-two adult patients (31 in each group) hospitalized with cancer pain of at least 4 on the Numerical Rating Scale (NRS) were included. The primary outcome was pain control at discharge (NRS score of less than 4), and the secondary outcomes were time to pain control and adverse effects. Linear regression was used to evaluate the effect of the interventions on pain scores. **Results:** At hospital discharge, the group receiving scheduled hydromorphone had a greater reduction in average pain scores (0.84 ± 1.26 vs. 3.74 ± 2.75 ; $p < 0.001$), but a longer hospital stay ($p = 0.004$). Multivariate analysis revealed that scheduled analgesia was associated with an average pain reduction of 2.96 points (95% CI: -4.25 to -1.66; $p < 0.001$). Adverse events were more frequent in the ACP group, primarily constipation and neurotoxicity. **Conclusions:** Scheduled hydromorphone analgesia resulted in better pain control and fewer adverse effects than PCA. PCA should be reserved for select patients and administered according to standardized protocols with adequate training.

Keywords: Analgesia, patient-controlled analgesia, opioid analgesics, cancer pain.

RESUMEN

Introducción: El dolor oncológico continúa siendo un desafío clínico y afecta hasta el 80% de pacientes en estadios avanzados. Existe evidencia sobre la analgesia controlada por el paciente (ACP) en dolor agudo posoperatorio, pero es limitada en el manejo de dolor oncológico. **Objetivo:** Evaluar los desenlaces clínicos del uso de hidromorfona por ACP frente a la administración por horario en pacientes con dolor oncológico hospitalizados. **Métodos:** Estudio de cohorte prospectivo realizado entre enero y diciembre de 2024 en un hospital de alta complejidad en Bogotá. Se incluyeron 62 pacientes adultos (31 en cada grupo) hospitalizados con dolor oncológico ≥ 4 por Escala Numérica Análoga (ENA). El desenlace principal fue control del dolor al egreso (ENA < 4), y los secundarios fueron tiempo para control del dolor y efectos adversos. Se utilizó una regresión lineal para evaluar el efecto de las intervenciones en el puntaje del dolor. **Resultados:** Al egreso hospitalario, el grupo con hidromorfona por horario presentó una mayor reducción de la puntuación promedio ($0,84 \pm 1,26$ vs. $3,74 \pm 2,75$; $p < 0,001$), pero mayor estancia hospitalaria ($p = 0,004$). En el análisis multivariado, la analgesia por horario se asoció con una reducción media de 2,96 puntos en el dolor (IC95%: -4,25 a -1,66; $p < 0,001$). Los eventos adversos fueron más frecuentes en el grupo ACP, principalmente constipación y neurotoxicidad.

*Autor de correspondencia:

Pamela Navarro-Gil

p.navarrogi@sanitas.edu.co

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0074-6637>

ISSN: 0719-6792



Conclusiones: La analgesia con hidromorfona por horario mostró mejor control del dolor y menos efectos adversos que la ACP. La ACP debería reservarse para pacientes seleccionados, con protocolos estandarizados y entrenamiento adecuado.

Palabras clave: Analgesia, analgesia controlada por el paciente, analgésicos opioides, dolor en cáncer.

Introducción

El dolor oncológico se define como aquel originado por el cáncer como resultado de la invasión tumoral o por los efectos secundarios de la terapia antineoplásica[1],[2]. Se estima que entre el 20% y el 50% de los pacientes con cáncer presentan dolor, proporción que puede alcanzar hasta 80% en etapas avanzadas, con predominio de dolor moderado a severo e impacto negativo en la calidad de vida[3]-[7].

A pesar de los avances terapéuticos, el dolor por cáncer continúa siendo infratratado, y una proporción considerable de pacientes percibe un control analgésico insuficiente[8]-[10]. En este contexto, el dolor oncológico representa un reto clínico debido a su naturaleza mixta (nociceptiva y neuropática), intensidad variable y presencia frecuente de dolor irruptivo[8],[11]. Tradicionalmente, se emplean opioides endovenosos en dosis fijas, pero este esquema puede producir fluctuaciones plasmáticas que afectan el control analgésico[12],[13].

Ante esta limitación, la ACP surge como una alternativa que permite la autoadministración de dosis ajustadas de opioides, manteniendo niveles más estables y favoreciendo un mejor control del dolor y mayor participación del paciente en su manejo[14]-[16]. Sin embargo, la evidencia sobre la seguridad y eficacia de la ACP en dolor oncológico es aún limitada. Por ello, este estudio tuvo como objetivo evaluar los desenlaces clínicos del uso de hidromorfona por ACP frente a la administración por horario en pacientes con dolor oncológico hospitalizados.

Métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de cohorte prospectivo entre enero y diciembre de 2024 en una institución de salud de cuarto nivel de complejidad ubicada en Bogotá (Colombia), que cuenta con un protocolo institucional para el uso de ACP.

Población de estudio

Se incluyeron 62 pacientes hospitalizados ≥ 18 años con dolor oncológico, definido como una intensidad ≥ 4 en la ENA, independientemente de si reciben o no tratamiento oncológico activo. Se excluyeron aquellos con alteración del estado de conciencia (Glasgow < 13), deterioro neurocognitivo, delirium, dolor posoperatorio, manejo a través de sistema transdérmico o en situación de final de vida.

Tamaño de muestra

El tamaño muestral se calculó considerando una diferencia mínima clínicamente relevante de 1,5 puntos en la ENA, con una desviación estándar esperada de 1,0 en el grupo ACP y 2,adm0 en el grupo de analgesia convencional. Se asumió un

nivel de confianza del 95%, una razón 1:1 y un poder estadístico del 90%. Bajo estos supuestos se estimó una muestra de 50 pacientes (25 por grupo), aumentada en 20% para posibles pérdidas, para un total de 60 pacientes (30 pacientes para el grupo de hidromorfona por ACP y 30 pacientes para el grupo de hidromorfona por horario). Se utilizó Epidat 4.2 para el cálculo.

Manejo farmacológico

Todos los pacientes fueron valorados por un especialista en dolor y cuidados paliativos, quien determinó la indicación de hidromorfona endovenosa ya fuera mediante ACP o administración por horario, según las características del dolor y condición clínica.

La analgesia endovenosa con hidromorfona por horario fue administrada por enfermería en dosis entre 0,2-0,6 mg cada 4-6 h, con dosis de rescate equivalentes al 10% de la dosis total diaria.

La hidromorfona endovenosa por ACP fue administrada en bolos de 0,2-0,6 mg, con un intervalo de bloqueo de seguridad de 20 minutos. En casos de dolor severo persistente, se añadió una infusión basal continua (0,2-0,6 mg/h), calculando como bolo de rescate el 10% de la dosis total diaria. Todos los pacientes fueron entrenados en el uso del dispositivo.

Recolección de datos

El personal médico y de enfermería recibió capacitación específica sobre el protocolo del estudio y los criterios de inclusión y exclusión. Los pacientes incluidos fueron seguidos durante toda su hospitalización y el consumo de opioides fue registrado sistemáticamente en la historia clínica.

Variables y desenlaces

Las variables recolectadas incluyeron edad, sexo, comorbilidades, diagnóstico de cáncer, extensión del cáncer (localizado, localmente avanzado o metastásico) y localización del dolor. Se registró el tratamiento analgésico multimodal concomitante, especificando el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), paracetamol y coadyuvantes analgésicos (antidepresivos, anticonvulsivantes, corticoides u otros), así como el uso previo de opioides y la dosis (mg) convertidas a dosis equivalentes de morfina oral día (DEM0D).

En relación con la hidromorfona, se registró la modalidad de tratamiento (ACP o administración por horario), dosis diaria (mg) y duración del tratamiento. Los datos fueron obtenidos de los registros clínicos electrónicos.

El desenlace primario fue control del dolor, definido como un puntaje ≤ 4 en la ENA durante la hospitalización. La intensidad del dolor se evaluó mediante la ENA, al ingreso, a las 24 y 72 h, y al egreso hospitalario, según reporte del paciente.

Los desenlaces secundarios fueron tiempo control del dolor (definido como el número de días necesarios para alcanzar el

control del dolor) y efectos adversos como sedación (medida con la escala de Ramsay mayor 3/6), constipación, náuseas, vómito, neurotoxicidad (presencia de hiperalgesia, mioclonías, delirium y/o convulsiones) e intoxicación aguda por opioides (presencia de miosis, bradipnea y alteración del estado de conciencia), los cuales fueron identificados diariamente a través de la valoración clínica y el reporte del paciente.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo utilizando para las variables cualitativas medidas de frecuencia absolutas y relativas, y para las variables cuantitativas las medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con su distribución evaluada mediante la prueba Shapiro-Wilk. Para comparar las características clínicas entre los dos grupos se utilizó prueba t independiente y χ^2 o prueba de Fisher (cuando aplique). Para comparar los puntajes de dolor entre los grupos durante la hospitalización se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. Se estimó la frecuencia de eventos adversos en cada grupo, diferenciando aquellos ocurridos en las primeras 48 h y después de dicho período durante la hospitalización. Para evaluar el efecto de la modalidad de tratamiento (ACP frente a la administración por horario) sobre el control del dolor, se aplicó un modelo de regresión lineal multivariada, considerando como variable dependiente la intensidad del dolor al egreso hospitalario y se ajustando por edad, sexo y extensión tumoral. Se definió un valor $p < 0,05$ para establecer el nivel de significancia para las pruebas estadísticas. El análisis se realizó con el *software* Stata 16.0.

Resultados

Características demográficas y clínicas de los pacientes

Se incluyeron 62 pacientes con dolor oncológico para manejo con hidromorfona endovenosa, 31 en el grupo con ACP y 31 con administración por horario (Figura 1). La edad media fue significativamente menor en el grupo ACP en comparación

con la administración por horario ($59,7 \pm 13,1$ años vs $47,7 \pm 14,4$ años; $p = 0,001$). Los participantes fueron principalmente mujeres (65,5%; $n = 40$) en toda la muestra. Los diagnósticos oncológicos más frecuentes fueron los tumores gastrointestinales (25,8% en ACP y 32,3% en el grupo de analgesia por horario), seguidos de los tumores ginecológicos y hematológicos. La mayoría de los pacientes presentaba enfermedad metastásica, siendo significativamente mayor en el grupo de analgesia por horario (48,4% vs 80,6%; $p = 0,032$). La estancia hospitalaria tuvo una mediana de 12,5 días (RIQ: 7-22) en toda la muestra, siendo significativamente mayor en el grupo de analgesia por horario ($p = 0,004$) (Tabla 1).

Respecto a las comorbilidades, hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, siendo mayor la frecuencia de comorbilidades en ACP (70,9% vs. 29,0%; $p = 0,006$). Las enfermedades cardiovasculares fueron las más prevalentes en ambos grupos (32,3% y 19,4%, respectivamente), seguidas por las enfermedades crónicas metabólicas (9,7% en ACP y 16,1% en administración por horario) (Tabla 1).

El 98,39% ($n = 61$) estaban usando opioides al momento del ingreso hospitalario. La DEMOD basal tuvo una mediana de 25,5 mg/día (RIC 18-36 mg/día), siendo significativamente mayor en el grupo ACP según la prueba de Mann-Whitney (30 mg/día vs 18 mg/día; $p = 0,006$). En relación con la analgesia multimodal, el 72,6% ($n = 42$) se encontraban recibiendo paracetamol, el 54,8% ($n = 34$) pregabalina, el 22,6% ($n = 14$) AINEs, el 4,8% ($n = 3$) gabapentina, el 3,2% ($n = 2$) antidepresivos (tricíclicos, duloxetina o venlafaxina) y el 9,7% ($n = 6$) corticoide. El 12,9% ($n = 8$) no recibía coadyuvantes analgésicos al ingreso.

En la valoración inicial, las localizaciones más frecuentes del dolor fueron el abdomen y el tórax en ambos grupos. En el grupo con ACP, el dolor abdominal se reportó en el 41,9% de los pacientes, seguido por el dolor torácico y en extremidades (16,1% en ambos casos). En el grupo con analgesia por horario, el dolor abdominal fue igualmente predominante (45,2%), seguido del dolor torácico (19,4%) y del dolor en la región dorsolumbar (19,4%). La intensidad promedio del dolor al ingreso fue mayor en el grupo ACP ($8,4 \pm 1,3$) en comparación con el grupo de analgesia por horario ($6,5 \pm 2,0$) (Tabla 2).

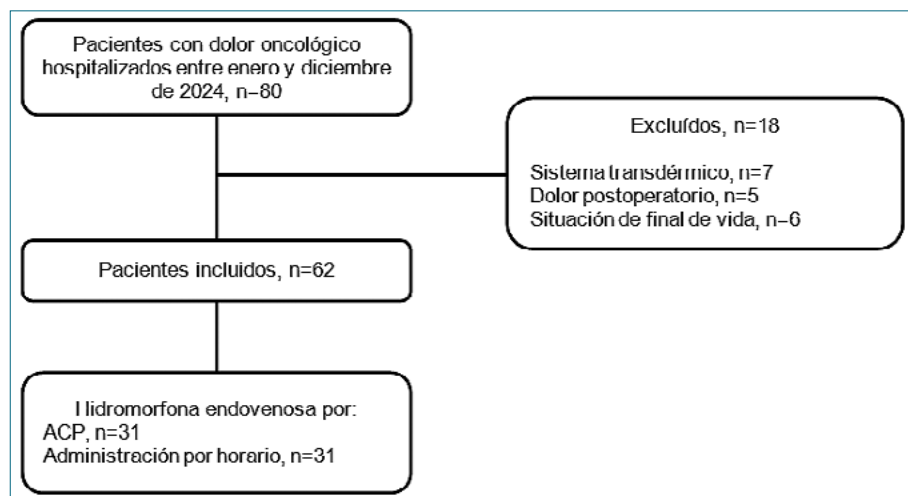


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes del estudio.

Tabla 1. Características clínicas de los participantes del estudio

Variable	ACP (n = 31)	Administración por horario (n = 31)	valor p
Media (DE)			
Edad	47,71 ($\pm$ 14,40)	59,67 ($\pm$ 13,16)	0,001
n (%)			
Sexo			0,288
Mujer	22 (70,97)	18 (58,06)	
Hombre	9 (29,03)	13 (41,94)	
Diagnóstico oncológico			0,452
Tumores gastrointestinales	8 (25,81)	10 (32,26)	
Tumores ginecológicos	9 (29,03)	4 (12,90)	
Tumores hematológicos	6 (19,35)	4 (12,90)	
Tumores hepáticos, vías biliares y páncreas	3 (9,68)	3 (9,68)	
Tumores del sistema respiratorio	2 (6,45)	2 (6,45)	
Tumor de mama	0 (0,00)	4 (12,90)	
Tumores de la piel y tejidos blandos	1 (3,23)	2 (6,45)	
Tumor de la próstata	0 (0,00)	1 (3,23)	
Otros*	2 (6,45)	1 (3,23)	
Extensión de la enfermedad			0,032
Localizado	0 (0,00)	1 (3,23)	
Localmente avanzado	9 (29,03)	3 (9,67)	
Metastásico	15 (48,39)	25 (80,65)	
No determinado	7 (22,58)	2 (6,45)	
Comorbilidades			0,006
Enfermedades cardiovasculares	10 (32,25)	6 (19,35)	
Enfermedades respiratorias	1 (3,23)	1 (3,23)	
Enfermedades hepáticas y de la vía biliar	3 (9,67)	0 (0,00)	
Enfermedades crónicas metabólicas	1 (3,23)	5 (16,12)	
Enfermedades neurológicas	0 (0,00)	2 (6,45)	
Enfermedades renales	4 (12,90)	3 (9,67)	
Enfermedades osteoarticulares	4 (12,90)	0 (0,00)	
Ninguna	9 (29,03)	22 (70,96)	
Días de estancia hospitalaria, mediana (Q1-Q3)	10 (5-18)	19 (8-27)	0,004

ACP: Analgesia controlada por el paciente; DE: Desviación estándar; *Tumores renal y de la vía urinaria (n = 2) y tumores del sistema nervioso central (n = 1). Fuente: Autores.

Dosis y duración del tratamiento con hidromorfona

Se observó que la dosis diaria de hidromorfona fue mayor en el grupo con ACP, con una mediana de 6,7 mg (rango intercuartílico [RIQ]: 3,2-8,7), en comparación con el grupo de analgesia por horario, cuya mediana fue de 2,0 mg (RIQ: 1,2-3,0). El número de días requeridos para lograr el control del dolor fue igual entre ambos grupos (mediana: 1 día; RIQ: 1-3). La duración total del tratamiento fue similar en ambos grupos, con una mediana de 5 días (RIQ: 3-7) en el grupo ACP y de 6 días (RIQ: 4-9) en el grupo de analgesia por horario.

Evolución del dolor

Al comparar el puntaje medio del dolor entre los grupos, se observó una reducción progresiva en ambos a lo largo del tiempo. A las 24 h, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (media $3,81 \pm 2,45$ en el grupo ACP vs. $3,32 \pm 1,92$ en el grupo convencional; $p = 0,3911$). Sin embargo, a las 72 h se evidenció una disminución significativamente mayor del dolor en el grupo de analgesia por horario ($3,74 \pm 2,52$ vs. $2,19 \pm 2,46$; $p = 0,0176$). Esta tendencia se mantuvo al egreso hospitalario, donde el grupo de analgesia por horario presentó

Tabla 2. Localización y nivel del dolor en la valoración inicial

Variable	ACP (n = 31)	Administración por horario (n = 31)
Localización anatómica del dolor, n (%)		
Cabeza	1 (3.23)	2 (6,45)
Tórax	5 (16.13)	6 (19,35)
Abdomen	13 (41.94)	14 (45,16)
Pelvis	3 (9.68)	1 (3,23)
Extremidades	5 (16.13)	2 (6,45)
Columna dorsolumbar	4 (12.90)	6 (19,35)
Intensidad del dolor al ingreso; media (DE)	8,4 ($\pm$ 1,3)	6,5 ($\pm$ 2,0)

ACP: Analgesia controlada por el paciente; DE: Desviación estándar. Fuente: Autores.

Tabla 3. Evolución del puntaje del dolor en los grupos de tratamiento durante la hospitalización

Medición puntaje del dolor	ACP (n = 31)	Administración por horario (n = 31)	Diferencia de medias	Valor p
	Media (DE)	Media (DE)		
A las 24 horas	3,81 (2,45)	3,32 (1,92)	0,48	0,3911
A las 72 horas	3,74 (2,52)	2,19 (2,46)	1,55	0,0176
Al egreso	3,74 (2,75)	0,84 (1,26)	2,90	0,0000

ACP: Analgesia controlada por el paciente; DE: Desviación estándar. Fuente: Autores.

Tabla 4. Regresión lineal para el puntaje del dolor al final del tratamiento

Tratamiento	Modelo 1			Modelo 2		
	β (IC95%)	Error estándar	Valor P	β (IC95%)	Error estándar	Valor p
Administración por horario	-2,90 (-3,99 a -1,81)	0,544	0,000	-2,96 (-4,25 a -1,66)	0,646	0,000

Modelo 1: Sin ajustar; Modelo 2: Ajustado por edad, sexo y extensión tumoral. Fuente: Autores.

un puntaje de dolor significativamente menor en comparación con el grupo de ACP ($0,84 \pm 1,26$ vs. $3,74 \pm 2,75$; $p < 0,001$) (Tabla 3).

Análisis regresión lineal del puntaje de dolor al egreso hospitalario

En el modelo sin ajustar (Modelo 1), los pacientes tratados con hidromorfona por horario presentaron una reducción media del puntaje de dolor de 2,90 puntos (IC95%: -3,99 a -1,81; $p < 0,001$) en comparación con aquellos manejados mediante ACP. Esta asociación se mantuvo tras ajustar por edad, sexo y extensión tumoral (Modelo 2), con una diferencia media de -2,96 puntos (IC95%: -4,25 a -1,66; $p < 0,001$) (Tabla 4).

Seguridad

Los efectos adversos fueron más frecuentes en el grupo tratado con hidromorfona por ACP que en el grupo con administración por horario. En las primeras 48 h, los efectos más reportados en el grupo ACP fueron la constipación (16,1%) y las náuseas (12,9%), mientras que la sedación se presentó en

3,2% de los casos. Después de las 48 h, fueron más comunes la neurotoxicidad (16,1%) y la sedación (9,7%). En contraste, en el grupo de hidromorfona por horario los efectos adversos fueron infrecuentes y leves, con constipación (3,2%) y náuseas (6,5%) registradas únicamente durante las primeras 48 h (Tabla 5).

Discusión

La ACP, introducida en la década de 1970, se diseñó para optimizar la analgesia mediante autoadministración de dosis controladas de opioides por el paciente. En contextos posoperatorios o de dolor agudo no oncológico, se ha encontrado que la ACP logra una ligera ventaja en alivio del dolor y mayor satisfacción del paciente, aunque con mayor consumo de opioides y efectos adversos similares o ligeramente superiores[17]-[19]. En el contexto del dolor oncológico, la evidencia es más escasa y los resultados han sido heterogéneos. Si bien la mayoría de los estudios coinciden en que la ACP es segura y factible en pacientes con cáncer avanzado[20]-[22], no se ha demostrado una superioridad consistente respecto al control del dolor o efectos adversos[23],[24].

Tabla 5. Frecuencia de los eventos adversos según el tipo de tratamiento

Efecto adverso, n (%)	ACP (n = 31)		Administración por horario (n = 31)	
	Primeras 48 horas	Después de 48 horas	Primeras 48 horas	Después de 48 horas
Sedación	1 (3,23)	3 (9,68)	0 (0,00)	0 (0,00)
Neurotoxicidad	0 (0,00)	5 (16,13)	0 (0,00)	0 (0,00)
Náuseas	4 (12,90)	2 (6,45)	2 (6,45)	0 (0,00)
Constipación	5 (16,13)	2 (6,45)	1 (3,23)	0 (0,00)

ACP: Analgesia controlada por el paciente. Fuente: Autores.

En este marco, el presente estudio evaluó los desenlaces clínicos del uso de hidromorfona endovenosa por ACP frente a la administración por horario en una cohorte de 62 pacientes con dolor oncológico hospitalizados. Los resultados mostraron que el grupo de administración por horario alcanzó un mejor control del dolor al egreso hospitalario, así como un menor consumo total de hidromorfona y menor frecuencia de efectos adversos en comparación al grupo tratado con ACP. Sin embargo, el grupo de ACP presentó una menor estancia hospitalaria.

Un hallazgo relevante fue que el 98,39% de los pacientes utilizaban opioides al ingreso hospitalario y que la dosis equivalente de morfina oral (DEMO) basal fue significativamente mayor en el grupo ACP. Este dato sugiere que los pacientes que se encontraban en el grupo ACP presentaban una mayor exposición previa a opioides y, por ende, un posible mayor grado de tolerancia opioide. Esta condición podría haber condicionado un mayor requerimiento de hidromorfona para lograr un control analgésico adecuado, así como una mayor frecuencia de efectos adversos. En consecuencia, parte de las diferencias observadas entre grupos podría explicarse no solo por la modalidad de administración, sino también por el perfil analgésico basal de la cohorte.

Otro fenómeno que podría haber influido en los resultados es la aparición de dolor de fin de dosis, particularmente en pacientes con cáncer avanzado y polifarmacia. En el contexto oncológico, la señalización inflamatoria tumoral, mediada por citocinas como IL-6 y TNF- α , junto con modificaciones epigenéticas asociadas a la progresión tumoral, puede alterar la expresión y actividad de enzimas metabolizadoras de fármacos, incluyendo isoenzimas del sistema citocromo P450[25],[26]. Procesos como la hipermetilación de regiones reguladoras o la modulación transcripcional inducida por el microambiente tumoral pueden modificar la actividad metabólica hepática[25],[26]. Asimismo, terapias como la quimioterapia, la radioterapia y los tratamientos dirigidos pueden inducir o inhibir isoenzimas como CYP3A4, además de afectar transportadores hepáticos y sistémicos[25],[26]. En pacientes con polifarmacia, estas interacciones pueden generar variabilidad significativa en la farmacocinética de los opioides, favoreciendo fluctuaciones plasmáticas y una disminución más rápida del efecto analgésico en algunos casos. Este fenómeno podría contribuir a la aparición de dolor de fin de dosis y a un mayor requerimiento de ajustes o rescates analgésicos. No obstante, dado que el presente estudio no incluyó determinaciones farmacocinéticas ni análisis genéticos, esta explicación debe interpretarse como un

posible mecanismo fisiopatológico y no como una asociación demostrada.

De manera similar, Geum et al.[27], compararon ACP con morfina frente a analgesia por horario en pacientes con falla terapéutica a opioides orales y transdérmicos, encontrando que en el grupo de ACP redujo significativamente los episodios de dolor irruptivo a las 24 h, aunque con mayor dosis diaria total de morfina intravenosa. En cuanto a la estancia hospitalaria, el grupo de ACP reportó menor días de estancia, lo cual coincide con un estudio que reportan una reducción en los días de hospitalización con el uso de ACP en pacientes con dolor oncológico[28].

En contraste, estos hallazgos difieren parcialmente de dos ensayos clínicos aleatorizados recientes que evaluaron la eficacia de la ACP con hidromorfona en pacientes con dolor oncológico severo, en el cual esta modalidad redujo el tiempo de titulación y el consumo total de opioide frente al manejo con morfina oral[19] e hidromorfona endovenosa[23]. Cabe resaltar que dichos ensayos clínicos se realizaron en entornos altamente controlados y con pacientes seleccionados, condiciones que pueden no reflejar la práctica clínica habitual. Además, uno de los estudios utilizó morfina oral como comparador, fármaco con farmacocinética y potencia analgésica distintas, lo que limita la comparación directa. El presente estudio se desarrolló en un contexto asistencial real, con población heterogénea y con mayor carga de comorbilidad, lo cual podría explicar el mayor requerimiento de opioides y la mayor frecuencia de efectos adversos en el grupo ACP. Estas diferencias metodológicas y contextuales sugieren que la eficacia demostrada en ensayos controlados no siempre se traduce en una efectividad equivalente en la práctica clínica cotidiana, donde los recursos humanos, la adherencia a protocolos y la disponibilidad logística son variables determinantes.

Asimismo, un estudio observacional encontró que los pacientes más jóvenes o con neoplasias hematológicas requirieron una mayor duración de la ACP y presentaban una mejor respuesta analgésica[28]. Estos hallazgos sugieren que la efectividad de la ACP podría estar limitada a subgrupos clínicos específicos, lo que podría explicar los resultados del presente estudio, ya que la cohorte de ACP estuvo conformada principalmente por pacientes mayores con tumores sólidos, con múltiples comorbilidades y con mayor dolor basal, factores que podrían condicionar una menor respuesta al tratamiento y mayor incidencia de efectos adversos. Además, la estructura asistencial podría desempeñar un papel importante, ya que en hospitales donde el personal médico y de enfermería tiene disponibilidad

continúa para monitorizar el dolor y ajustar las dosis, la analgesia por horario puede alcanzar resultados equiparables o incluso superiores a los obtenidos con ACP. Este aspecto es consistente con las recomendaciones de diferentes estudios y del manual *Acute Pain Management: Scientific Evidence*, publicada por el Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA), que señalan que la ACP no es intrínsecamente superior en todos los contextos y que su implementación debe adaptarse a los recursos, la experiencia del personal y las características del paciente[15],[29],[30].

En relación con los efectos adversos, estos fueron más frecuentes en el grupo con ACP, principalmente constipación, náuseas, sedación y neurotoxicidad, ninguno de gravedad. Estos resultados contrastan con los ensayos de Lin et al.[19],[23], donde la incidencia de eventos adversos fue similar entre ACP y manejo convencional, y con otro estudio que reportó baja frecuencia de efectos indeseables cuando la ACP se administró bajo protocolos optimizados[27]. No obstante, la revisión sistemática de Nijland et al.[31], documentó tasas comparables a las del presente estudio, reflejando que la seguridad de la ACP depende del contexto clínico, la titulación y el entrenamiento del paciente.

Entre las principales fortalezas del estudio se encuentra su realización en condiciones reales de práctica clínica, lo que permite valorar la efectividad y seguridad de ambas estrategias en un entorno asistencial cotidiano, con pacientes heterogéneos y con múltiples comorbilidades. El registro sistemático de la DEMOD basal, la analgesia multimodal concomitante, las dosis administradas y eventos adversos aporta un contexto clínico robusto para interpretar la titulación con hidromorfona. Asimismo, el uso de análisis de regresión multivariada permitió ajustar por factores de confusión relevantes, refuerza la validez interna de los hallazgos. Entre las limitaciones más relevantes se encuentran el tamaño de muestra reducido y el diseño no aleatorizado, que podrían generar sesgos de selección y confusión. Aunque se realizaron ajustes por edad, sexo y extensión tumoral, no se incluyeron otros factores potencialmente influyentes, como el estado funcional o la utilización de analgesia concomitante. Finalmente, el seguimiento restringido al egreso hospitalario impidió evaluar resultados a largo plazo, como el control sostenido del dolor y la calidad de vida.

En el contexto latinoamericano, donde la disponibilidad de recursos humanos y tecnológicos es variable, nuestros hallazgos sugieren que la analgesia convencional administrada por enfermería sigue siendo una opción eficaz y segura para el manejo del dolor oncológico hospitalario. La ACP muestra como ventaja un menor tiempo de estancia hospitalaria lo que podría impactar en los costos en salud; sin embargo, requiere una implementación selectiva, acompañada de entrenamiento estructurado y protocolos estandarizados de ajuste y monitorización.

En conclusión, los hallazgos del presente estudio evidencian que, en condiciones reales de práctica clínica, la analgesia administrada por horario continúa siendo una estrategia eficaz y segura para el manejo del dolor oncológico intrahospitalario. Aunque la ACP demostró una reducción significativa en la estancia hospitalaria, su utilidad fue más limitada en pacientes con mayor carga de comorbilidad, dolor basal elevado, se asoció a un mayor consumo total de opioides y una mayor frecuencia de efectos adversos. Estas diferencias, junto con la heterogeneidad reportada en la literatura y la dependencia de

recursos asistenciales especializados, subrayan que la ACP no debe considerarse una modalidad universalmente superior, sino una herramienta analgésica cuyo beneficio real se potencia en contextos seleccionados, con pacientes adecuadamente entrenados y bajo protocolos estructurados de monitorización. Se requiere investigación adicional, idealmente ensayos aleatorizados multicéntricos, para definir los subgrupos de pacientes con dolor oncológico que más se benefician de la ACP.

Agradecimientos: Agradecemos a Wendy Tatiana Torres Cardona, enfermera de la Fundación Universitaria Sanitas, por su valiosa colaboración en la selección de los pacientes y en la obtención del consentimiento informado para la realización del estudio.

Referencias

1. Regan JM., Peng P. Neurophysiology of Cancer Pain. *Cancer Control*. 2000;7(2):111-9,. doi: 10.1177/107327480000700201. PMID: 10783815.
2. Fallon M., Giusti R., Aielli F., Hoskin P., Rolke R., Sharma M., et al. Management of cancer pain in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2018;29:iv166-91,. doi: 10.1093/annonc/mdy152. PMID: 30052758.
3. Fischer DJ., Villines D., Kim YO., Epstein JB., Wilkie DJ. Anxiety, depression, and pain: differences by primary cancer. *Support Care Cancer*. 2010;18(7):801-10,. doi: 10.1007/s00520-009-0712-5. PMID: 19685346.
4. Bruera E. Cancer Pain. *JAMA*. 2003;290(18):2476,. doi: 10.1001/jama.290.18.2476. PMID: 14612485.
5. Van Den Beuken-van Everdingen MHJ., Hochstenbach LMJ., Joosten EAJ., Tjan-Heijnen VCG., Janssen DJA. Update on Prevalence of Pain in Patients With Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain Symptom Manage*. 2016;51(6):1070-1090.e9,. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2016.05.009. PMID: 27283811.
6. Llamas-Ramos I., Llamas-Ramos R., Carrillo-González GM., Sepúlveda-Ramírez J., Vargas-Rosero E. Symptom Prevalence in Spanish and Colombian Oncology Patients Measured with the MSAS. *Cancers*. 2022;14(7):1624,. doi: 10.3390/cancers14071624. PMID: 35406396.
7. Estrada Bermudez DC., Buitrago Martin CL., Pacheco JO., Acevedo CM. Caracterización del dolor en las pacientes con cáncer de mama que sistén a la Unidad de Oncología del Hospital San José. *Rev Soc Esp Dolor*. 2019,.
8. Greco MT., Roberto A., Corli O., Deandrea S., Bandieri E., Cavuto S., et al. Quality of Cancer Pain Management: An Update of a Systematic Review of Undertreatment of Patients With Cancer. *J Clin Oncol*. 2014;32(36):4149-54,. doi: 10.1200/jco.2014.56.0383. PMID: 25403222.
9. Breivik H., Cherny N., Collett B., De Conno F., Filbet M., Foubert AJ., et al. Cancer-related pain: a pan-European survey of prevalence, treatment, and patient attitudes. *Ann Oncol*. 2009;20(8):1420-33,. doi: 10.1093/annonc/mdp001. PMID: 19244085.
10. Deandrea S., Montanari M., Moja L., Apolone G. Prevalence of undertreatment in cancer pain. A review of published literature. *Ann Oncol*. 2008;19(12):1985-91,. doi: 10.1093/annonc/mdn419. PMID: 18632721.
11. Foley KM. How well is cancer pain treated? *Palliat Med*. 2011;25(5):398-401,.

12. Lien C., Youngwerth J. Patient-Controlled Analgesia. *Hosp Med Clin.* 2012;1(3):e386-403,. doi: 10.1016/j.ehmc.2012.04.006.
13. Grass JA. Patient-Controlled Analgesia. *Anesth Analg.* 2005;101(5S):S44-61,. doi: 10.1213/01.ane.0000177102.11682.20. PMID: 16334492.
14. Pastino A., Lakra A. Patient-Controlled Analgesia. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
15. Hudcova J., McNicol ED., Quah CS., Lau J., Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. In: The Cochrane Collaboration, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2006. p. CD003348.pub2.
16. Hicks CM., Dyck MA., Martin L., Guthrie DM., Stewart SL., Hirdes JP. Patient-Controlled Analgesia for Managing Pain in Adults Receiving Palliative Care: A Scoping Review. *Pain Manag Nurs.* 2025;26(4):361-74,. doi: 10.1016/j.pmn.2025.02.014. PMID: 40155305.
17. Motamed C. Clinical Update on Patient-Controlled Analgesia for Acute Postoperative Pain. *Pharmacy.* 2022;10(1):22,. doi: 10.3390/pharmacy10010022. PMID: 35202071.
18. Song Y., He Q., Huang W., Yang L., Zhou S., Xiao X., et al. New insight into the analgesic recipe: A cohort study based on smart patient-controlled analgesia pumps records. *Front Pharmacol.* 2022;13:988070,. doi: 10.3389/fphar.2022.988070. PMID: 36299897.
19. Lin R., Zhu J., Luo Y., Lv X., Lu M., Chen H., et al. Intravenous Patient-Controlled Analgesia Versus Oral Opioid to Maintain Analgesia for Severe Cancer Pain: A Randomized Phase II Trial. *J Natl Compr Canc Netw.* 2022;20(9):1013-1021.e3,. doi: 10.6004/jnccn.2022.7034. PMID: 36075387.
20. Schiessl C., Schestag I., Sittl R., Drake R., Zernikow B. Rhythmic pattern of PCA opioid demand in adults with cancer pain. *Eur J Pain.* 2010;14(4):372-9,. doi: 10.1016/j.ejpain.2009.06.009. PMID: 19664944.
21. Dev R., Del Fabbro E., Bruera E. Patient-Controlled Analgesia in Patients with Advanced Cancer. Should Patients Be in Control? *J Pain Symptom Manage.* 2011;42(2):296-300,.
22. Xiao X., Sun J., Zhang D., Li L., Zhou H., Li Y., et al. Patient-Controlled Subcutaneous Analgesia with Hydromorphone versus Oral Oxycontin for Opioid Titration of Cancer Pain: A Prospective Multicenter Randomized Trial. *J Pain Res.* 2024;Volume 17:1441-51,. doi: 10.2147/jpr.s451698. PMID: 38628430.
23. Lin R., Lin S., Feng S., Wu Q., Fu J., Wang F., et al. Comparing Patient-Controlled Analgesia Versus Non-PCA Hydromorphone Titration for Severe Cancer Pain: A Randomized Phase III Trial. *J Natl Compr Canc Netw.* 2021;19(10):1148-55,. doi: 10.6004/jnccn.2020.7699. PMID: 34343968.
24. Peng Z., Zhang Y., Guo J., Guo X., Feng Z. Patient-Controlled Intravenous Analgesia for Advanced Cancer Patients with Pain: A Retrospective Series Study. *Pain Res Manag.* 2018;2018:1-4,. doi: 10.1155/2018/7323581. PMID: 29849846.
25. Reizine N., Danahey K., Schierer E., Liu P., Middlestadt M., Ludwig J., et al. Impact of CYP2D6 Pharmacogenomic Status on Pain Control Among Opioid-Treated Oncology Patients. *The Oncologist.* 2021;26(11):e2042-52,. doi: 10.1002/onco.13953. PMID: 34423496.
26. Tang X., Chen S. Epigenetic Regulation of Cytochrome P450 Enzymes and Clinical Implication. *Curr Drug Metab.* 2015;16(2):86-96,. doi: 10.2174/138920021602150713114159. PMID: 26179605.
27. Geum MJ., Lee SW., Lee C., Jung M., Kim D-H., Yoo YC., et al. Optimizing Intravenous Patient-Controlled Analgesia for Cancer Pain: A Randomized Controlled Trial on Adjusted Background Infusion Rates. *JCO Oncol Pract.* 2025;21(7):1008-16,. doi: 10.1200/op-24-00650. PMID: 39787459.
28. Martin EJ., Roeland EJ., Sharp MB., Revta C., Murphy JD., Fero KE., et al. Patient-Controlled Analgesia for Cancer-Related Pain: Clinical Predictors of Patient Outcomes. *J Natl Compr Canc Netw.* 2017;15(5):595-600,. doi: 10.6004/jnccn.2017.0062. PMID: 28476739.
29. Schug S., Palmer G., Scotta D., Alcock M., Halliwell R., Mott J. *Acute Pain Management: Scientific Evidence (5th edition).* Australian and New Zealand College of Anaesthetists; 2020. doi: 10.5694/mja16.00133. PMID: 27125806.
30. McNicol ED., Ferguson MC., Hudcova J. Patient controlled opioid analgesia versus non-patient controlled opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(6):CD003348,. doi: 10.1002/14651858.cd003348.pub3. PMID: 26035341.
31. Nijland L., Schmidt P., Frosch M., Wager J., Hübner-Möhler B., Drake R., et al. Subcutaneous or intravenous opioid administration by patient-controlled analgesia in cancer pain: a systematic literature review. *Support Care Cancer.* 2019;27(1):33-42,. doi: 10.1007/s00520-018-4368-x. PMID: 30056529.