

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN Managua  
Facultad de Ciencias Médicas



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de morfina en espacio subaracnoideo como coadyuvante de anestesia neuroaxial, para manejo de dolor postoperatorio por los anesthesiólogos en los Hospitales de Nicaragua, Enero 2022

Autor:

Juergen Rainiero Ramos Carvajal  
Médico Residente de Anestesiología

Tutor:

Dra. Keyla Rodríguez Pérez  
Médico Especialista en Anestesiología

Managua, Nicaragua  
11 de Marzo de 2022

## Siglas y Acrónimos

ASA: Asociación Americana de Anestesiólogos

BMC: BioMed Central, Revista electrónica británica.

GABA: Acido Gamma amino butírico

IASP: International association for the study of pain, Asociacion internacional para el estudio del dolor.

LCR: Líquido cefalorraquídeo

NMDA: N- metil D- Aspartato

NVPO: Nauseas y vómitos postoperatorio

Mcg: microgramos

MIT: Morfina intratecal

Mcg/Kg: Microgramo x Kilogramo de peso

OMS: Organización Mundial de la Salud

## Dedicatoria

Este trabajo de tesis va dedicado a mis padres, María Isabel Carvajal e Israel Salomón Ramos que gracias a su esfuerzo y apoyo incondicional he logrado subir cada peldaño a través de la carrera de Medicina y mientras sigan con vida me seguirán sustentando y animando a realizar cada objetivo que me proponga.

En segundo lugar y sin ser menos importante, a mi adorada hija Zoé Montserrat Ramos, quien ha tolerado tiempo en ausencia de mi cariño por las exigencias laborales y académicas que implica el día a día en nuestra formación.

## Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, quien se encuentra omnipresente en nuestro actuar a diario, y es quien guía cada acción que realizamos con el fin de realizar el bien al prójimo, siempre pidiéndole sabiduría y orientación hacia las buenas acciones.

A la UNAN Managua y Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, sus autoridades, por brindar la oportunidad de realizar una especialidad médico-quirúrgica, y encontrarme próximo al recibimiento de tan anhelado título.

A todos y cada uno de los docentes Anestesiólogos, sin excepción, que de alguna manera aportó un grano de arena para la formación de nuevos especialistas, su entrega y dedicación hacia la enseñanza. A Dr. Serge Amador y Dra. Susana Sevilla por acogernos y guiarnos en nuestras rotaciones externas. A Dra. Keyla Rodríguez por orientarnos y ser una madre adoptiva dentro de la institución.

A cada uno de mis compañeros, a lo largo de los 3 años tanto de la Especialidad de Anestesiología como demás especialidades, que hicieron más agradables las experiencias vividas. Especial mención a mi compañero Alfredo Flores y a Amy Montenegro.

A personal administrativo, técnicos quirúrgicos, licenciados y técnicos de anestesia, por su tolerancia, paciencia, respeto y apoyo a lo largo de nuestra formación.

Carta del tutor

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Hospital Antonio Lenin Fonseca- Servicio de Anestesiología

Por medio de la presente, hago constar de la legitimidad, coherencia metodológica, calidad estadística y veracidad de los datos para uso exclusivo y con carácter científico de la investigación de Tesis Monográfica titulada " Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de morfina en espacio subaracnoideo como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio por los anesthesiologos en los Hospitales de Nicaragua "

Elaborada por el Dr. Juergen Rainiero Ramos Carvajal, la cual cumple con las Normas Internacionales de buenas prácticas clínicas y parámetros de calidad necesarios para su defensa final, como requisitos para optar al título que otorga la Facultad de Ciencias Medicas de la UNAN- Managua como Especialista en Anestesiología.

Se extiende la presente constancia el 10 de febrero del año dos mil veintidós.

Dra. Keyla Rodríguez  
Especialista en Anestesiología

## Resumen

El presente estudio se ha llevado a cabo tras años de implementación práctico-teórica, intentando discernir de qué manera se pueden utilizar los opioides como la morfina. Sus características hidrofílicas son compatibles con el líquido cefalorraquídeo y los centros medulares donde estos actúan. Su aplicación en el espacio subaracnoideo ha sido motivo de debate por los anestesiólogos en los últimos años desde el descubrimiento de sus receptores y su función en la modulación del dolor.

Se realizó una encuesta digital, que fue enviada a los anestesiólogos que laboran en los hospitales públicos y privados del país. Contestaron un total de 60 anestesiólogos, de diversos sitios de Nicaragua.

Los resultados fueron: conocimientos no adecuados en la utilización de morfina para anestesia neuroaxial en el manejo del dolor postoperatorio, actitudes alentadoras ante la posibilidad de implementar proyectos a futuro para mejorar la percepción respecto a sus beneficios y menor incidencia de reacciones adversas cuando es utilizada a una dosis segura, las prácticas tienen margen de mejoría si se cambia el paradigma en el cual vivimos.

Palabras claves: Morfina intratecal o subaracnoidea, Dolor postoperatorio agudo

# Índice

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Justificación.....	5
4. Planteamiento del problema.....	6
4.1 Pregunta de trabajo.....	7
5. Objetivos.....	8
5.1 Objetivos específicos.....	8
6. Marco teórico.....	9
6.1 Breve reseña histórica sobre el uso de opioides intratecal.....	9
6.2 Mecanismo de acción analgésica de los opioides.....	9
6.3 Farmacocinética de opioides.....	10
6.3.1 Opioides lipofílicos.....	12
6.3.2 Opioides hidrofílicos.....	12
6.4 Usos clínicos de los opioides intratecal.....	14
6.4.1 Cirugía ambulatoria.....	14
6.4.2 Reemplazo articular importante.....	14
6.4.3 Practica Obstétrica.....	15
6.4.4 Urología.....	15
6.4.5 Laparotomía importante o mayor.....	15
6.4.6 Toracotomía.....	16
6.4.7 Cirugía espinal.....	16
6.4.8 Dolor crónico por cáncer.....	16
6.5 Complicaciones por uso de opioides intratecal.....	17
6.5.1 Prurito.....	17
6.5.2 Náuseas y vómitos.....	18
6.5.3 Retención urinaria.....	18
6.5.4 Depresión respiratoria.....	19
6.6 Dolor agudo postoperatorio.....	20
6.6.1 Factores que influyen el dolor posoperatorio.....	22
6.6.2 Consecuencias del dolor postoperatorio.....	22
7. Hipótesis de investigación.....	24
7.1 Hipótesis Estadística.....	25

8. Diseño metodológico .....	26
8.1 Tipo de Estudio .....	26
8.2 Área de estudio.....	26
8.3 Universo y muestra .....	26
8.4 Definición y operacionalización de las variables/ Matriz de operacionalización de las variables (MOVI).....	27
8.5 Métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos.....	36
8.6 Procedimientos para la recolección de datos e información.....	36
8.7 Plan de tabulación y análisis estadístico.....	37
9. Resultados .....	38
10. Discusión de los resultados.....	41
10.1 Principales hallazgos relevantes/ Relación empírica teórica .....	41
10.2 Limitaciones del estudio .....	44
10.3 Aplicaciones e implicaciones de los resultados .....	45
10.4 Otras investigaciones necesarias .....	46
11. Conclusiones.....	47
12. Recomendaciones.....	48
13. Bibliografía.....	49
14. Anexos .....	51
14.1 Ficha de recolección de datos .....	51
14.2 Cuadros .....	58
14.3 Figuras.....	73
14.4 Imágenes.....	89



## 1. Introducción

El adecuado manejo del dolor postoperatorio es nuestro deber como médico y anestesiólogo. A pesar de los recursos que cuenta la medicina hoy en día, según datos de la Asociación Internacional del dolor, aproximadamente 80 % de los pacientes que se someten a un procedimiento quirúrgico presentan dolor.

El control del dolor postoperatorio agudo mejora la recuperación y calidad de vida del paciente. Durante el periodo postoperatorio temprano, el adecuado control del dolor permite al paciente participar de forma activa en la rehabilitación para su recuperación a corto y largo plazo.

Un tratamiento agresivo del dolor no es solo un acto humanitario, sino que proporciona beneficios indispensables para la mejoría del pronóstico, disminución de morbilidad y mortalidad, y reducción de la estancia hospitalaria, favoreciendo menos gastos al sistema de salud.

La morfina es el opioide estándar de oro para el manejo analgésico, concepto que persiste a través de los años y lo que ha cambiado es el que se debe utilizar asociado a otros fármacos (Acetaminofén, anestésicos locales, ansiolíticos, otros) o con diferentes técnicas de administración (subaracnoidea) que nos obliga a reducir la dosis pero nos permite disminuir sus efectos colaterales, tal y como dicta la analgesia multimodal, que se presentan más comúnmente al utilizarlo por otras vías como la intravenosa.

Las consideraciones bioéticas para implementación de estudios experimentales de manera adecuada es una limitación cuando se quieren realizar de manera pertinente en nuestro medio, sin mencionar todo lo que implica el poder aliviar el dolor a nuestros pacientes como parte de un paradigma general en el cual nos interesamos por generar dicho alivio. Se lleva a cabo el siguiente estudio para valorar las distintas experiencias, respecto al uso de opioides en la práctica clínica. Tomando en cuenta diversos factores que pueden influir en pro o en contra de su utilización.

## 2. Antecedentes

En una revisión por la British Journal, de metaanálisis y análisis secuencial de ensayos de uso de opioides hidrofílicos intratecal para cirugía abdominal se encontró de 40 ensayos que involucraba a 2500 pacientes, diferencia significativa en la evaluación del dolor en reposo el día 1 de estudio de (-0.9[IC 95 %: -1.1 a -0.7]) y en movimiento de (-1.2[ IC 95%: -1.6 a -0.8]), duración de la estancia (DS 0,2 días [IC del 95%: 0,4 a 0,1]). El estudio mostró importantes efectos ahorradores de opioides de los opioides hidrofílicos intratecales. Sugieren una relación dosis-dependiente entre el riesgo de depresión respiratoria y la dosis de opioides intratecales. Al excluir dos estudios donde ocupan dosis altas de opioide, la incidencia de depresión respiratoria es similar al grupo control OR1,4 [IC del 95%: 0,4 a 5,2]). El riesgo relativo de presentar prurito 4.3 ([Intervalo de confianza 95 %: 2.5-7.5]) (Koning, 2020)

Un estudio de cohorte prospectivo publicado por la BMC Anesthesiology habla sobre el riesgo postoperatorio de náuseas y vómitos en artroplastia de cadera y rodilla, al utilizar morfina intratecal en anestesia espinal, dichos efectos se vieron reducidos de un 70 a un 38 % cuando se administró la profilaxis antiemética. Los pacientes recibieron un número de profilaxis de NVPO igual a uno menos que el valor de cada puntaje de Apfel del paciente. A un 94 % de los pacientes se le administro betametasona, ondasetron 54 % y droperidol 20 %. 27 % de los pacientes recibió profilaxis subóptima.

En 2018, en México se llevó a cabo un estudio para determinar la dosis mínima efectiva de morfina subaracnoidea para control de dolor en pacientes que fueron intervenidos por cirugía de prótesis de rodilla en el cual se formaron dos grupos de pacientes utilizando dosis de 75 microgramos y 100 microgramos de morfina en cada uno. Evaluando dolor a las 8, 12 y 24 horas, encontrando analgesia semejante en ambos grupos pero una mayor incidencia de náuseas y vómitos en el grupo que recibió 100 microgramos. (Lopez, 2019)

Desde 1984, existe evidencia en el Hospital Manolo Morales Cuadra y colaboradores, que llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado en donde se administró a un grupo 2 mg de morfina subaracnoidea asociado a bupivacaína 8 mg intratecal y otro grupo con 5 mg asociada a lidocaína más epinefrina en espacio epidural, en ambos se evidencio la aparición de múltiples reacciones adversas como nauseas, vómitos, prurito, retención urinaria, somnolencia y depresión respiratoria debido a las altas dosis utilizadas. Sin embargo la via intratecal reportaba 29 horas de analgesia postoperatoria, contra las 17 horas reportadas por la vía epidural. (Cuadra, 1984)

Años más tarde, en la misma unidad de salud, Trigueros llevo a cabo un estudio comparativo en pacientes sometidos a cirugía de miembros inferiores, al primer grupo se le administró morfina espinal a 500 microgramos y un segundo grupo al cual se le administró tramadol y ketorolac como complemento analgésico. Los resultados fueron la aparición de prurito, nauseas, vómitos y retención urinaria en el grupo de morfina pero con 21 horas de analgesia, esta vez no se manifestó la depresión respiratoria. El segundo grupo apenas y alcanzo 12 horas de analgesia con nauseas, mareos e hipotensión como reacciones adversas. (Trigueros, 2008)

En 2001, (Vado, 2001) en Hospital Antonio Lenin Fonseca, quisieron determinar si el fentanil intratecal prolonga la duración del bloqueo sensitivo-motor, prolonga la analgesia y si disminuye la incidencia de efectos adversos en pacientes sometidos a cirugías infraumbilicales. En dicho estudio no se encontró diferencias entre la duración del bloqueo sensoriomotor, si evidenciaron 3 horas más de analgesia respecto al grupo control y la presencia de prurito.

En la misma institución, 8 años después, se llevó a cabo un estudio experimental, comparativo en pacientes sometidos a cirugía de adenomectomía prostática transvesical, en donde se ejecutaron 4 grupos a todos se les administro bupivacaína hiperbárica 15 mg y las dosis de morfina subaracnoidea fueron de 80, 100 y 200 microgramos para tres grupos distintos y uno de control el cual no recibió, dentro de las reacciones adversas que se presentaron fueron náuseas y vómitos, solo el grupo de 200 microgramos alcanzo las 12 horas con dolor leve o sin dolor. (Morales, 2009).

Ese mismo año, (Sevilla, 2009), realizo otro estudio experimental comparando 3 grupos en pacientes sometidas a operación cesárea, un grupo se le administro 75 microgramos, el segundo 100 microgramos y un grupo control que no recibió opioides, el resultado final fue que se puede proporcionar analgesia postoperatoria de hasta 20 horas cuando se administra 75 microgramos y 100 microgramos intratecal para el procedimiento cesárea.

Posteriormente, en 2012, se realiza un ensayo clínico controlado, una vez más con pacientes sometidas a operación cesárea, comparando dos grupos de morfina 2 mg epidural contra 200 microgramos subaracnoideo, si bien por el tamaño de muestra los resultados no fueron significativos se observó mayor tiempo de analgesia por uso de morfina subaracnoidea, de 16 a 24 horas comparado a la morfina epidural, 12 a 16 horas. No hubo diferencias en cuanto la aparición de nauseas, 18 % en epidural y 20 % en espinal. En ninguna de las pacientes bajo estudio se manifestó depresión respiratoria. (Guerrero, 2013)

Finalmente, en 2016, el estudio analgesia multimodal con morfina epidural vs morfina subaracnoidea en pacientes sometidas a histerectomía abdominal, a pesar de no tener valores estadísticos significativos, no hubo diferencia entre el control analgésico entre ambos métodos y la aparición de reacciones adversas fue similar, por lo que resulto conveniente depositar 180 microgramos de morfina subaracnoidea que 2 mg epidural. (Bolaños, 2017)

### 3. Justificación

La morfina es el opioide mejor estudiado, sus propiedades farmacocinéticas le permiten una distribución de larga duración en el líquido cefalorraquídeo, prolongando su tiempo analgésico a través de un efecto espinal directo.

Su utilización en el espacio epidural es de uso frecuente, sin embargo, el sitio donde presenta una mejor distribución por sus características hidrofílicas es en el líquido cefalorraquídeo, y su utilización en esta última vía es infrecuente.

Estudios realizados a nivel internacional describen claramente las características del opioide prototipo, su participación en la modulación del dolor se ha estudiado desde las últimas dos décadas del siglo pasado, siendo pertinente aprovechar sus ventajas durante la anestesia neuroaxial en bloqueo subaracnoideo sobre todo cuando no se dispone de un catéter epidural, o el procedimiento quirúrgico no requiere su uso en cuanto a duración pero de igual manera puede generar mucho dolor.

Desde el año 2008, se han llevado a cabo múltiples estudios a nivel nacional que demuestran la superioridad en cuanto a duración de analgesia cuando se utiliza morfina comparado al fentanil con dosis apropiadas, utilizándolo en procedimientos como cesárea, histerectomía, cirugías de próstata, cirugías de ortopedia de miembro inferior.

En base a toda la evidencia anteriormente descrita, consideramos que el uso de morfina subaracnoidea como coadyuvante de anestesia neuroaxial de forma rutinaria salvo aquellos casos donde realmente se encuentre contraindicado su uso, con el fin de promover un adecuado manejo del dolor postoperatorio de nuestros pacientes, por lo que se decide realizar el presente estudio.

#### 4. Planteamiento del problema

Existen perspectivas opuestas respecto al uso de morfina intratecal para el manejo de dolor postoperatorio en la práctica diaria por el anestesiólogo. La tendencia epistemológica de la presente investigación está en favor de aprovechar las ventajas de la morfina a bajas dosis en el espacio subaracnoideo, siempre que se cumplan las condiciones donde los beneficios recibidos por el paciente serán mayores que el daño posible que se pueda generar, reduciendo estos a su mínima expresión, a través de las distintas técnicas y recursos que se encuentran disponibles para su atenuación.

#### 4.1 Pregunta de trabajo

¿Cómo son los conocimientos, actitudes y prácticas de los anestesiólogos sobre el uso de morfina subaracnoidea como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio?

## 5. Objetivos

Establecer las pautas de experiencia local acerca de los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de morfina subaracnoidea como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio por los anestesiólogos en los Hospitales de Nicaragua

### 5.1 Objetivos específicos

Identificar las características sociodemográficas de los especialistas sometidos al estudio

Determinar los conocimientos sobre el uso de morfina subaracnoidea de los distintos anestesiólogos que laboran en los hospitales del país

Describir la actitud respecto al uso de morfina subaracnoidea de los anestesiólogos que ejercen en los hospitales de Nicaragua

Señalar las prácticas que realizan los anestesiólogos respecto al uso de morfina subaracnoidea como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio



## 6. Marco teórico

### 6.1 Breve reseña histórica sobre el uso de opioides intratecal

Nicolae Racoviceanu-Pitesti describió por primera vez el uso de opioides intratecal con el propósito de analgesia. En 1968, Melzack y Wall presentaron la teoría de las compuertas del dolor donde se propuso que la medula espinal es el sitio principal en donde se produce la modulación de las señales nociceptivas.

Hasta la década de 1970, gracias a Pert y Snyder, el campo fue en expansión con la identificación de los receptores opioides en el asta dorsal de la medula espinal y luego se demostró su participación en la modulación de la entrada nociceptiva en 1976 por Yaksh. En 1977, mediante técnicas de radioligando se identificó dichos receptores en el asta dorsal medular. Wang en 1979, fue el primero en describir la administración intratecal de morfina en un grupo de pacientes con tumores genitourinarios.

### 6.2 Mecanismo de acción analgésica de los opioides

Ejercen su acción sobre los abundantes receptores que se encuentran en la corteza cerebral y el sistema límbico, generando una depresión en la capacidad de integrar información y percepción del dolor, modulan la vía del dolor mediante influencia sobre vías descendentes (Monteagudo, 2021).

Potencian la inhibición descendente, a través de las vías de glicina y GABA. Disminuyen o apagan la vía aferente a nivel de la medula espinal, actuando sobre los receptores localizados en las terminaciones sensoriales primarias que penetran en las astas posteriores, así como los localizados en somas y dendritas de las neuronas de las láminas I y V que originan las vías espinotalámicas. En las láminas I y II, la acción es de característica inhibitoria y, específica de la transmisión nociceptiva (Monteagudo, 2021).

A nivel pre-sináptico, inhiben la liberación de neurotransmisores excitadores como el glutamato, sustancia P y ATP o el péptido relacionado con el gen de la calcitonina, a través de la inhibición de los canales de  $Ca^{2+}$  (Monteagudo, 2021).

A nivel post-sináptico, activan los canales de  $K^+$  intracelulares, generando una hiperpolarización, inhibiendo las neuronas que realizan la transmisión nociceptiva, como las vías espinotalámicas (Monteagudo, 2021).

### 6.3 Farmacocinética de opioides

La disponibilidad de un opioide posterior a que es administrado vía perimedular va a depender de su capacidad de distribución, desde el sitio de entrada hasta su sitio de acción, que se encuentra en el asta posterior de la sustancia gris en la medula espinal, y está rodeada por sustancia blanca. El fármaco administrado ya sea por vía epidural o intratecal deberá atravesar tanto meninges, líquido cefalorraquídeo y sustancia blanca.

Si un opioide es administrado intravenoso, el flujo sanguíneo lo moviliza hacia una distancia que se encuentra a micras de la biofase supramedular, que lo obliga a cruzar la barrera capilar de los vasos cerebrales, las diferencias de difusión establecerán las potencias relativas de cada opioide según la vía en que sea administrado, así en el caso de los que se depositan vía epidural, presentará una disminución de su concentración por la redistribución hacia tejidos periféricos y que van a depender de las propiedades fisicoquímicas y el volumen que presenta el tejido respecto al opioide.

Las propiedades fisicoquímicas de los fármacos opioides van a determinar su latencia, duración de acción y potencia cuando son administrados por vía intratecal. La alta solubilidad en lípidos y un  $pK_a$  bajo determinan un opioide muy potente, con un inicio de efecto rápido pero con duración limitada, mientras que la disminución de la lipofilia va a incrementar la duración de acción.

Los opioides lipofílicos se asemejan a los anestésicos locales en términos de  $pK_a$ , peso molecular y coeficiente de partición. Los fármacos que contienen el grupo hidroxilo de la molécula de morfina, son responsables de su mayor solubilidad en agua, en comparación al resto de opioides. El aumento de la hidrosolubilidad es responsable de la lenta aparición de los efectos y la larga duración de acción de la morfina cuando es administrada vía intratecal.

Una droga lipofílica (hidrofóbica) se va a distribuir en los tejidos también hidrófobos. Por lo tanto opioides lipofílicos como el sufentanil o el fentanil logran difundir sin dificultad a través de la grasa epidural respecto al líquido cefalorraquídeo y no presentan buena disponibilidad para lograr su acción sobre los receptores medulares. Por otra parte, aquel opioide con características hidrofílicas, cuya captación por los tejidos extra espinales es mínima, aportara una mayor cantidad de droga disponible en la biofase medular.

Los opioides lipofílicos como el fentanil, tienen un inicio de acción más rápido y duración de acción más corta, respecto a los opioides hidrofílicos, como la morfina, cuando son administrados por vía epidural o intratecal. Los opioides hidrofílicos penetran los tejidos neurales más lentamente y también se eliminan más lento, contribuyendo a una amplia distribución en el líquido cefalorraquídeo, prolongando su acción hasta por 48 horas.

La potencia de los opioides es directamente proporcional a su hidrofobicidad. En el caso del fentanil es cuatro veces más potente que la morfina cuando se administra por vía intratecal, pero 100 veces más potente cuando se administra por vía sistémica.

La farmacocinética de los opioides intratecales es compleja, y sigue un modelo compartimental. El líquido cefalorraquídeo es un compartimiento mal mezclado, estableciendo gradientes céfalo-caudales después de su administración en el LCR lumbar. El movimiento craneal de los opioides va a ser resultado de: el flujo masivo de drogas en una dirección caudal-craneal, cambios fluctuantes de presión intratorácicos, secundarios a la respiración y, la expansión y relajación del cerebro, como resultado del ciclo cardiaco, creando un movimiento de retroceso y hacia adelante.

Estudios de autorradiografía sugieren el acceso al tronco cerebral de los opioides a través de la arteria radicular posterior, en donde se ha utilizado morfina radiomarcada, encontrándose a los 15 minutos de su administración en la medula espinal y en el centro respiratorio a los 60 min post-inyección en la región lumbar.

Acorde a lo anteriormente descrito, la analgesia por opioides hidrofílicos puede ser conseguida por interacción con un sitio anatómico distante al sitio de colocación del fármaco, sin embargo existe el riesgo de alcanzar niveles cerebrales mayores que puedan generar una depresión respiratoria.

Los efectos adversos supraespinales de los opioides lipofílicos aparecen más rápido que con los hidrofílicos, debido a que requieren de dosis relativamente altas para alcanzar un pico plasmático precoz.

### 6.3.1 Opioides lipofílicos

EL fentanil se distribuye rápidamente en tejidos de medula espinal como la grasa epidural, mielina y sustancia blanca, gracias a su alto coeficiente de partición octanol:agua (860), resultando en un alto volumen de distribución en la medula espinal. A pesar de dicha liposolubilidad, solo un 8 % de la molécula queda disponible para su difusión a los receptores en la sustancia gris del asta dorsal medular. Posterior a su administración intratecal su concentración en el LCR disminuye rápidamente, aumentando su concentración en espacio epidural y luego en plasma con sus consiguientes efectos sistémicos y limitada extensión cefálica con analgesia segmentaria.

### 6.3.2 Opioides hidrofílicos

La morfina es el opioide hidrofílico más utilizado y estudiado en la administración intratecal. Es 129-1.737 más hidrofílico que el fentanilo con un bajo coeficiente octanol:agua, lo que le atribuye una lenta difusión al espacio epidural. Se une a receptores de alta afinidad en el asta dorsal y tiene menor capacidad para difundir a sitios como mielina y sustancia blanca en la medula espinal. Lo que le genera un volumen de distribución muy pequeño dentro de la medula espinal y una alta concentración en el LCR.

La morfina tiene un pKa de 8.21 y un pH de 7,32, respecto al del líquido cefalorraquídeo tiene un 11,4 % de fracción no ionizada. La morfina a escala neuroaxial tiene un inicio de acción a los 15-30 minutos, un efecto máximo a los 60-90 minutos y una duración promedio de 17 horas sin necesidad de opioide de rescate, con dosis de 200 µg.

Después de la administración intratecal de morfina, su concentración en LCR se mantiene por un largo periodo, disminuyendo gradualmente después de 12 horas, con lenta difusión al espacio epidural y retardado aumento en la concentración plasmática. Su dispersión cefálica muestra concentraciones a los 30 minutos en las cisternas de LCR.

La morfina se metaboliza a nivel hepático en un 90 %, principalmente por la reacción de conjugación con el ácido glucurónico. Se puede encontrar 5-10 % su metabolito activo, la morfina-6-glucuronido, que produce analgesia y depresión ventilatoria en aquellos con falla o insuficiencia renal, el 60 % lo conforma la morfina 3-glucuronido que presenta escasa actividad farmacológica. El 36 % presenta unión a proteínas, principalmente la albumina, por lo que se debe tomar en cuenta pacientes con hipoalbuminemia. Su eliminación es renal, en un 70 % y una pequeña cantidad se elimina por vía biliar.

La biodisponibilidad por vía oral es baja, encontrándose en un 30 %. Por vía epidural presenta una absorción bifásica: absorción vascular sistémica a través de vasos epidurales y absorción a través del líquido cefalorraquídeo, por difusión rostral cefálica, logra alcanzar las vellosidades coroideas. Debido a sus características hidrofílicas atraviesa lentamente la barrera dural.

Estudios indican que dosis de morfina entre 20 y 50 microgramos en espacio subaracnoideo no son efectivas para el control del dolor postoperatorio, si bien dosis mayores a 100 mcg brindan analgesia, también manifiestan efectos adversos como depresión respiratoria, prurito, náusea, vómito y retención urinaria.

Los opioides lipofílicos producen una analgesia de corta duración, aproximada de 1 a 3 horas, que los convierte en una mala opción para analgesia postoperatoria tras punción intratecal única, pero de gran utilidad en el dolor de trabajo de parto. Los efectos supraespinales que producen, aparecen con mayor rapidez que con los opioides hidrofílicos, debido a las dosis altas que deben ser administradas y pico plasmático más precoz.

## 6.4 Usos clínicos de los opioides intratecal

Hay una serie de indicaciones para los opioides intratecal. Se hace hincapié en que para utilizar opioides para inyección en el líquido cefalorraquídeo, estos deben ser libres de conservantes. (Cosgrave, 2017)

### 6.4.1 Cirugía ambulatoria

El opioide intratecal que se utiliza usualmente es el Fentanilo, que genera un efecto sinérgico con los agentes anestésicos locales, mejora la calidad del bloqueo, genera efectos analgésicos postoperatorios (Cosgrave, 2017). Sin embargo este no prolonga la duración del bloqueo y no se le asocia la manifestación de depresión respiratoria tardía. La morfina intratecal se contraindica en la cirugía ambulatoria por sus múltiples efectos adversos, destacando la retención urinaria que puede prolongarse hasta 14-20 horas con dosis de 100 a 300 microgramos (Kuipers, 2004), además del riesgo latente de presentar depresión respiratoria tardía que no puede ser vigilada por un personal de salud.

### 6.4.2 Reemplazo articular importante

Diversos estudios demuestran que el uso de morfina intratecal es segura y eficaz complementaria al anestésico local en la anestesia espinal/subaracnoidea en los procedimientos de reemplazo de articulación en miembros inferiores (Cosgrave, 2017).

Se ha evidenciado que dosis de 100 a 200 microgramos intratecal de morfina mejoran la satisfacción del paciente y disminuyen el uso de analgesia controlada por el paciente. Se recomienda ajustar las dosis según cada caso, y en cuanto a los pacientes mayores se puede optar por utilizar el límite inferior del rango de dosis, equivalente a los 100 microgramos (Cosgrave, 2017).

Se ha visto una significativa reducción en las puntuaciones de dolor y el uso de morfina suplementaria para los pacientes sometidos a reemplazos totales de rodilla. Si bien los requerimientos analgésicos del reemplazo total de rodilla son mayores que los de reemplazo de cadera, se desaconseja el uso de morfina con dosis superiores a los 300 microgramos ya que las reacciones adversas superan al beneficio analgésico (Cosgrave, 2017).

### 6.4.3 Practica Obstétrica

El uso tanto de morfina como fentanil es muy frecuente para los procedimientos de cesárea. Se ha establecido un protocolo nacional donde se avala el uso de ambos para dicho procedimiento. Algunos centros de ámbito internacional utilizan al fentanil, donde se ha demostrado que disminuye la dosis de anestésico local requerida y mejora la calidad del bloqueo (Cosgrave, 2017).

### 6.4.4 Urología

En pacientes sometidos a resección transuretral de próstata, dosis de hasta 50 microgramos, han demostrado ser eficaz en la disminución del espasmo del musculo detrusor, postcirugía. En otros procedimientos los rangos dependerán, estableciéndose un rango de 50 a 300 microgramos. Se han llevado a cabo diversos estudios, que evidencian una disminución en los requerimientos de analgésicos suplementarios en las primeras 24 horas post operatorias en los pacientes intervenidos a prostatectomía retropúbica radical. En procedimientos de nefrectomía, dosis de morfina intratecal de 300 a 500 microgramos han demostrado proporcionar una analgesia eficaz, siempre se debe evaluar por paciente el riesgo de efectos secundarios cuando se supera la barrera de los 300 microgramos. Todos los estudios reflejaron un mayor tiempo para el primero uso de analgesia suplementaria (Cosgrave, 2017).

### 6.4.5 Laparotomía importante o mayor

El uso de morfina intratecal en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor genera una reducción significativa en la puntuación de dolor, sobre todo en las primeras 24 horas. Sin embargo, no se ha demostrado disminución de la duración de la estancia hospitalaria en estos pacientes, ya que posterior a las 24 horas el dolor postoperatorio persiste. Los procedimientos de laparotomía requieren dosis mayores de morfina intratecal a las que se utilizan en cirugías de extremidades inferiores y demás cirugías ortopédicas. Reportan dosis utilizadas entre 300 y 400 microgramos con 7-10 microgramos/Kilogramo de peso corporal (Cosgrave, 2017).

#### 6.4.6 Toracotomía

Estudios con pacientes intervenidos por toracotomía, determinan una mejor analgesia cuando utilizan morfina intratecal junto con la analgesia controlada por el paciente endovenosa, en comparación a cuando se utiliza esta última sola. De todas maneras, en este tipo de procedimientos la analgesia epidural torácica o con catéter para vertebral sigue siendo superior, brindando una analgesia más eficaz durante un periodo de tiempo más prolongado. En cirugía torácica, se recomienda al menos como segunda línea, la morfina intratecal como co-analgésico en los casos donde la colocación de un catéter epidural se encuentre contraindicada o por dificultades técnicas se imposibilite su colocación (Cosgrave, 2017).

#### 6.4.7 Cirugía espinal

Posterior a una cirugía espinal mayor, se ha encontrado un eficaz manejo de dolor cuando se ha utilizado morfina intratecal en dosis de 3-5 microgramos/kg, junto a la analgesia controlada por paciente endovenosa, minimizando el riesgo de depresión respiratoria por las altas dosis intravenosa que requiere dicho procedimiento al ser frecuentemente muy doloroso (Cosgrave, 2017)

#### 6.4.8 Dolor crónico por cáncer

Acorde a datos de la Sociedad Americana de Cáncer, 75 % de los pacientes con cáncer presentan dolor en el transcurso de su enfermedad, dolor que es progresivo y puede aumentar en el desarrollo de la enfermedad y puede conllevar a complicaciones como depresión, no se debe obviar que su mal manejo es muy frecuente (Cosgrave, 2017).

En aquellos pacientes con dolor refractario o con efectos secundarios intolerables de la administración sistémica, la administración intratecal puede representar una alternativa de manejo. La modalidad de administración es variable, diversas instituciones empiezan el tratamiento a través de una única inyección intratecal, en algunos casos puede optarse por un catéter intratecal desechable de uso a corto plazo, aunque ya se ha descrito la no viabilidad en la utilización de catéter subaracnoideo por el riesgo de desarrollar complicaciones como aracnoiditis (Cosgrave, 2017).



En caso de que la duración del tratamiento requiere prolongarse, se puede optar por la colocación de un catéter intratecal tunelizado a largo plazo o un dispositivo de bomba implantable que puede rellenarse y programarse para administrar fármacos en infusión a distintas dosis y velocidades. El opioide de elección se titula según cada paciente, por lo que las dosis recomendadas no vienen siendo prácticas. Se pueden utilizar en combinación con otros fármacos como anestésicos locales, agonistas alfa-adrenérgicos como la clonidina, agonistas GABA como pregabalina y otros moduladores antagonistas de NMDA como la ketamina. Se debe considerar el riesgo de complicaciones como son el hematoma o infección en el sitio de la bomba o el catéter o en el peor de los casos del espacio subaracnoideo al utilizar estos métodos invasivos a largo plazo (Cosgrave, 2017).

## 6.5 Complicaciones por uso de opioides intratecal

### 6.5.1 Prurito

Se trata de una desagradable sensación subjetiva e irritante que provoca el impulso de rascado, dichos síntomas usualmente inician en el tronco, nariz, zona periorbitaria y zona perifacial inervadas por el nervio trigémino. Esta descrito que el núcleo espinal del nervio trigémino presenta muchos receptores opioides y se encuentra contiguo a la división oftálmica del núcleo sensorial espinal del mismo nervio, dato que sustenta la manifestación de la sensación en dicha zona (Mugabure, 2017).

Se trata de un efecto muy común al utilizar opioides intratecal, incidencia que oscila desde 5,1 % hasta 85 %, su prevención es compleja y no existe en la actualidad un tratamiento definitivo (Cosgrave, 2017).

Diversos autores sugieren la utilización de antihistamínicos aunque según el mecanismo desencadenante esta terapia se encuentra bajo cuestión, su efecto sedante es útil en la interrupción del ciclo de picor-rascado, brindando mejor calidad de sueño pero no son eficaces a la hora de reducir la severidad del picor (Monteagudo, 2021).

Se ha demostrado la eficacia de los antagonistas del receptor de serotonina 5-HT<sub>3</sub>, como es el caso del ondansetrón utilizándose de manera profiláctica. Una alta proporción de receptores subtipo 5- hidroxitriptamina 3 y de receptores mu se encuentran juntos en las capas superficiales del asta dorsal y en el núcleo del tracto espinal del nervio trigémino en la medula

espinal. El núcleo espinal del trigémino es un centro integrador de la información sensorial de la cara y contiene una zona conocida como el "centro de picor". La migración rostral de la morfina hacia este centro y la activación de los receptores 5-HT<sub>3</sub> puede representar un papel determinante en la generación de prurito. Las dosis de ondansetrón que han mostrado beneficio, disminuyendo el uso de otros fármacos de rescate para el manejo de prurito han sido de 4-8 mg o 0.1 mg/kg (Mugabure, 2017).

Otros fármacos utilizados son los antagonistas de los receptores dopaminérgicos D<sub>2</sub> como el dehidrobenzoperidol. Dosis subhipnóticas de propofol de 10-30 mg han resultado efectivas en el tratamiento del prurito de estos pacientes. La utilización de dosis bajas de naloxona a 2 mcg/kg/hr en infusión ha resultado efecto en múltiples estudios sin afectar la calidad de la analgesia (Cosgrave, 2017).

### 6.5.2 Náuseas y vómitos

Presenta una incidencia global aproximada de 30 %, dosis dependiente y con un comportamiento similar a la administración intravenosa o intramuscular, recomendando administrar la dosis efectiva mínima (Monteagudo, 2021).

Su prevención es efectivo con la utilización de fármacos como la dexametazona y el droperidol, también en combinaciones de escopolamina, prometacina y ondansetrón, a este ultimo se le atribuye un beneficio dual por su capacidad de reducción el prurito (Cosgrave, 2017).

Algunos autores el atribuyen este efecto adverso, específicamente a la morfina, ya que su manifestación es mucho menor con el uso de opioides lipofílicos como es el caso de fentanil y sufentanil (Cosgrave, 2017).

### 6.5.3 Retención urinaria

El mecanismo que se piensa que puede estar implicado es el de la interacción con los receptores mu y delta que se encuentran en la zona sacra medular, que generan una inhibición de las fibras parasimpáticas que conllevan a relajación del musculo detrusor, aumentando la capacidad de distensión. (Monteagudo, 2021)

Si luego de 6 horas no se consigue una micción espontánea se recomienda la colocación de sonda urinaria. El tratamiento con naloxona, si bien revierte la retención, también afecta la analgesia (Cosgrave, 2017).

Se debe optar por otro opioide distinto a la morfina en los casos de pacientes que sean sometidos a cirugía ambulatoria, por desencadenar retención urinaria de hasta 14 y 20 horas con dosis de 100 a 300 microgramos (Kuipers, 2004). Todas las guías contraindican su uso en este tipo de situaciones. Se aconseja el uso de opioides lipofílicos en su menor dosis y teniendo en cuenta que no haya retención urinaria superior a 5 horas, de lo contrario se debe explicar al paciente que se recurrirá al sondaje (Monteagudo, 2021).

#### 6.5.4 Depresión respiratoria

Complicación más temida por utilización opioides intratecal, específicamente de tipo hidrofílico como la morfina. Se estima una incidencia entre 0.07-0.49 %. Las guías internacionales y la asociación americana de anestesiólogos (ASA) recomiendan mantener un estricto protocolo de vigilancia con personal entrenado para su detección (Monteagudo, 2021).

Existen factores de riesgo asociados para desencadenar fácilmente depresión respiratoria como es el ser mayor de 65 años, dosis de morfina intratecal superiores a 300 microgramos, administración de otros depresores como sedantes, hipnóticos, magnesio u otros opioides, pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño. Está descrito que la hipermagnesemia por tratamiento de preeclampsia y eclampsia con sulfato de magnesio, es un factor potenciador de la sedación por opioides espinales (Mugabure, 2017).

Los receptores opioides del asta posterior de la médula espinal desempeñan un papel clave en la modulación del dolor y la administración directa de pequeñas cantidades de opioides en la superficie quimiosensible anterolateral de la médula espinal, en el cuarto ventrículo, los ventrículos laterales o la región pontina provoca depresión respiratoria. Recientemente se ha identificado al complejo pre-Bötzinger, situado en la médula espinal, como la estructura responsable del descenso de la frecuencia respiratoria tras la administración sistémica de opioides (Sultan, 2012).

La definición de depresión respiratoria no es uniforme en la literatura, dificultando su determinación real. A partir del año 2009, la ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos) ha implementado un protocolo para abordar la depresión respiratoria en todos los pacientes a quienes se le suministre opioides por la vía neuroaxial. De acuerdo a su actualización en 2016 definen a la depresión respiratoria con los siguientes criterios: Disminución de la frecuencia respiratoria menos de 10 respiraciones por minuto, Disminución de la saturación de oxígeno por debajo de un 90 %, Hipercapnia- dióxido de carbono arterial superior a 50 mmHg o a través de otras medidas de función respiratoria como el volumen corriente o evidencia de signos clínicos como somnolencia, sedación, apnea periódica, cianosis (Rathmell, 2016).

Para la administración de una sola inyección de opioide hidrofílico, ósea la morfina, recomiendan una monitorización de por lo menos 24 horas posterior a la administración, monitorear de manera horaria durante las primeras 12 horas y luego cada 2 horas entre las 12 y 24 horas. Las intervenciones para el manejo y tratamiento de la depresión respiratoria las ejecutan en torno a tres pilares fundamentales que son: la administración de oxígeno suplementario, el uso de agentes reversores y la ventilación no invasiva con presión positiva (Rathmell, 2016).

## 6.6 Dolor agudo postoperatorio

Según la IASP el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular presente o potencial. El dolor agudo se define como un dolor de reciente comienzo y duración probablemente limitada, que generalmente tiene una relación causal y temporal con lesión o enfermedad. El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo, relacionado con el acto quirúrgico, la enfermedad previa o la combinación de ambos

El adecuado manejo del dolor es un indicador de buena práctica clínica y de calidad asistencial; es esencial dentro de los cuidados perioperatorios junto con la movilización y la nutrición de forma precoz. Su prevalencia varía, pero la mayoría de autores coinciden en que en los hospitales, más de la mitad de los pacientes presentan dolor moderado-severo en las primeras 24 horas tras la intervención, y en un 2,7 % de los casos persiste al alta.

El gran avance en el desarrollo de nuevos fármacos y técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio, además de la creación de unidades específicas que facilitan la coordinación eficiente de las diferentes actividades médicas, quirúrgicas y de enfermería. No es suficiente ya que sigue representando un problema y una importante necesidad global de atención sanitaria.

El dolor después de la cirugía es, a menudo, mal manejado incluso en las naciones desarrolladas, persistiendo una alta prevalencia, lo que conlleva una disminución de la calidad de vida, un aumento de la morbilidad perioperatoria, de la estancia hospitalaria y, por tanto, de los costes.

En varios estudios y encuestas realizadas en los últimos años se ha podido comprobar que este mal manejo del dolor y de la alta prevalencia es debido a muchos factores. Entre ellos están la existencia de un deficiente conocimiento y experiencia por parte del personal sanitario que no han recibido una educación adecuada y que, en algunos países, aún piensan que tener dolor es algo "normal" tras un proceso quirúrgico.

Las pautas de tratamiento analgésico suelen ser inadecuadas para el tipo de cirugía y de paciente, no existiendo protocolos específicos y un miedo al uso de determinados fármacos y técnicas analgésicas, como pueden ser los opioides, debido a sus efectos adversos y potenciales complicaciones.

El 80% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica dolor post operatorio, El dolor agudo postoperatorio tiene una frecuencia del 96% en México, 70% experimentan en algún momento dolor de moderado a intenso. Dado que el dolor asociado a un evento quirúrgico es moderado a severo en intensidad, Se sugiere iniciar por los escalones que abordan mayor severidad (Mille-Loera, 2014).

Se ha documentado que del 1.2 al 5% de los enfermos con dolor posterior a un evento quirúrgico recibe analgesia opioide y que el 68% recibe dos tipos de antiinflamatorios para el alivio del dolor.

### 6.6.1 Factores que influyen el dolor posoperatorio

Preoperatorio, una edad menor de 40 años, el sexo femenino, índice de masa corporal mayor a 30kgm<sup>2</sup>, dolor preoperatorio de mas de un mes de evolución, así como antecedentes de dolor crónico, alteraciones del estado de ánimo, genes, compensación laboral.

Intraoperatorio, isquemia tisular, lesión de nervio, cirugías repetitivas, cirugía de mamas, cirugía de tórax-cardíaca, amputación, cesárea, hernioplastia inguinal.

Entre los efectos negativos a corto plazo encontramos, sufrimiento emocional y físico del paciente, alteración del sueño (impacto negativo en el estado de ánimo) efectos pulmonares (broncoespasmo, atelectasias, neumonías) efectos cardiovasculares (HTA, Taquicardia, aumento de consumo de O<sub>2</sub>, infarto de miocardio, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar) complicaciones gastrointestinales (íleo, náuseas y vómitos), complicaciones urinarias (retención), desequilibrio hidroelectrolítico, hipercoagulabilidad Inmunosupresión e hiperglicemia (infecciones y mala cicatrización) Deterioro de la función y el metabolismo muscular (limitación de movimientos – atrofia muscular y prolongación al retorno a la función normal) Dolor crónico (Fernandez, 2011).

### 6.6.2 Consecuencias del dolor postoperatorio

Respiratorio: la anestesia general y el inadecuado control del dolor postoperatorio dan lugar a una serie de cambios en la función pulmonar. Disminución del volumen tidal, aumento de la frecuencia respiratoria, reducción de la capacidad vital o reducción del volumen de reserva residual funcional, lo que clínicamente se traduce en un aumento de la frecuencia de atelectasias, acumulo de secreciones bronquiales favoreciendo la aparición de hipoxemia, neumonías y fracaso respiratorio. Hay múltiples trabajos que demuestran que la anestesia combinada, junto con técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, tratamiento del dolor adecuado y fisioterapia respiratoria precoz es fundamental para disminuir de forma significativa las complicaciones pulmonares en el postoperatorio inmediato (Reyes fierro,2004).

Sistema cardiovascular: el dolor produce aumento de la frecuencia cardiaca, tensión arterial y de la contractilidad miocárdica, por lo tanto se aumenta la demanda de oxígeno en el miocardio. El tratamiento adecuado del dolor postoperatorio disminuye la actividad del sistema simpático, la isquemia miocárdica y la inestabilidad hemodinámica. Por otra parte, la mayor rapidez para iniciar la deambulación que proporciona la analgesia postoperatoria adecuada disminuye el riesgo de trombosis venosa. Los bloqueos del neuroeje para analgesia producen una mejora del flujo sanguíneo hacia las extremidades inferiores por el bloqueo simpático que producen.

Aparato digestivo: la hiperactividad simpática produce íleo paralítico y aumenta la incidencia de náuseas y vómitos y aumento de las secreciones intestinales. Aunque los opioides epidurales disminuyen la motilidad intestinal, está demostrado que la analgesia epidural favorece la recuperación de la motilidad gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía.

Sistema endocrino metabólico: el dolor postoperatorio da lugar a un aumento de la secreción de múltiples hormonas, catecolaminas, hormona adenocorticotropa, hormona de crecimiento, antidiurética, prolactina, vasopresina, glucagón, aldosterona. Además la secreción de insulina está inhibida condicionando una situación de intolerancia a los hidratos de carbono.

Otras alteraciones: se produce un deterioro en la inmunidad con disminución de la quimiotaxis, disminución de la función de linfocitos T y B, disminución de las inmunoglobulinas y de C3 y C4. El aumento del tono simpático favorece la aparición de retención urinaria. La inmovilidad prolongada provoca atrofia muscular y retraso de la recuperación funcional.

La evidencia científica muestra la tendencia sobre el uso clínico de los opioides, nuestro fin como anestesiólogos es trabajar para disminuir el dolor del paciente en cualquier intervención, haciendo énfasis en aquellas que por sus características comprendemos que son muy dolorosas, el presente estudio está en favor del uso apropiado de opioides, con el fin de reducir al mínimo su dosis para aprovechar sus beneficios analgésicos y reducir al máximo el daño que pueda recibir el paciente por cualquier intervención.

## 7. Hipótesis de investigación

Los conocimientos respecto al uso de morfina en el espacio subaracnoideo para manejo del dolor postoperatorio son idóneos por lo tanto su uso en la práctica clínica es frecuente.

Las actitudes no son apropiadas, debido a una perspectiva negativa respecto al uso de morfina en el manejo de dolor postoperatorio.

Las prácticas en el uso de morfina subaracnoidea, se ven afectadas por el paradigma contrariado de los especialistas.



## 7.1 Hipótesis Estadística

### Hipótesis nula 1 (Conocimiento)

Los conocimientos de los anestesiólogos son adecuados ( $\geq 70\%$ , 7/10) respecto al uso de morfina en el espacio subaracnoideo para manejo de dolor postoperatorio

### Hipótesis alterna 1 (Conocimiento)

Los conocimientos de los anestesiólogos no son adecuados ( $< 70\%$ , 1-6/10) respecto al uso de morfina en el espacio subaracnoideo para manejo de dolor postoperatorio

### Hipótesis nula 2 (Actitud)

La actitud de los anestesiólogos no es adecuada, por lo tanto no utilizan morfina en el espacio subaracnoideo para manejar el dolor postoperatorio

### Hipótesis alterna 2

La actitud de los anestesiólogos es adecuada, por lo tanto estarían abiertos a la posibilidad de utilizar morfina en el espacio subaracnoideo

### Hipótesis nula 3 (Prácticas)

Las prácticas no son adecuadas por la mala perspectiva que existe de los anestesiólogos sobre el uso de morfina subaracnoidea para el manejo de dolor postoperatorio

### Hipótesis alterna 3

Las prácticas sobre el uso de morfina subaracnoidea para manejo dolor postoperatorio son adecuadas.

## 8. Diseño metodológico

### 8.1 Tipo de Estudio

Según los objetivos, el presente estudio es de carácter Observacional- Descriptivo – Correlacional – Cualitativo. Según su secuencia temporal, es de corte transversal. De acuerdo a la ocurrencia de los hechos en el tiempo, es prospectivo.

### 8.2 Área de estudio

Hospitales públicos y privados donde ejercen la especialidad los distintos anestesiólogos que laboran en el territorio nicaragüense.

### 8.3 Universo y muestra

El universo aproximado es de 160 anestesiólogos que laboran en los hospitales públicos y privados de la región del Pacífico, centro y Caribe del país. Se realizó un muestreo probabilístico según la prueba de cálculo de muestra para poblaciones finitas, con un nivel de confianza de 95% y margen de error de 10 %, obteniendo una muestra de 61 anestesiólogos que deben participar en la encuesta.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza

Nivel de confianza 95 % (1.96)

E = Error de estimación máximo aceptado (10 %)

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) 50 %

q = (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado 50 %

### Criterios de inclusión

Anestesiólogos que quieran participar en el estudio de manera voluntaria y anónima

Anestesiólogos que ejercen la especialidad, laborando en el país ya sea en el sector público o privado.

### Criterios de exclusión

Anestesiólogos que rehúsan a participar en el estudio

Anestesiólogos graduados en el país, que laboran en el extranjero

Anestesiólogos que no se encuentran ejerciendo la especialidad.

## 8.4 Definición y operacionalización de las variables/ Matriz de operacionalización de las variables (MOVI)

Objetivos específicos	Variable conceptual	Dimensiones o categorías subvariables	Variables operativas
Caracterización demográfica del Médico Especialista en Anestesiología	Sexo	- Masculino - Femenino	Cualitativo / Nominal
	Sector Laboral	- Público - Privado - Ambos	Cualitativo / Nominal
	Años ejerciendo especialidad	- < 5 años - 5- 10 años - 11-19 años - ≥ 20 años	Cuantitativo/Ordinal /Intervalo
	Departamento donde labora	- Chinandega - León - Managua - Masaya - Carazo - Granada	Cualitativa/Nominal

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rivas</li> <li>- Nueva Segovia</li> <li>- Madriz</li> <li>- Jinotega</li> <li>- Estelí</li> <li>- Matagalpa</li> <li>- Boaco</li> <li>- Chontales</li> <li>- Rio San Juan</li> <li>- RACCN</li> <li>- RACCS</li> </ul>	
	Hospital de Managua donde labora el especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Alemán Nicaragüense</li> <li>- Hospital Roberto Calderón G</li> <li>- Hospital Fernando Vélez Paiz</li> <li>- Hospital Bertha Calderón R</li> <li>- Hospital Antonio Lenin Fonseca</li> <li>- Hospital Alejandro Dávila Bolaños</li> </ul>	Cualitativo/Nominal

		- Hospital Carlos Roberto Huembes	
	Hospital Departamental o Primario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales</li> <li>- Hospital Escuela Cesar Amador Molina</li> <li>- Hospital Regional Santiago Jinotepe</li> <li>- Hospital Amistad Japón Nicaragua</li> <li>- Hospital Gaspar García</li> <li>- Hospital Luis Felipe Moncada</li> <li>- Hospital Victoria Motta</li> </ul>	Cualitativo/Nominal
Conocimientos sobre uso de morfina subaracnoidea en anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio	Morfina presenta propiedades hidrofílicas, favoreciendo su distribución en tejidos lipofóbicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> </ul>	Cualitativo/ En una escala Likert

	y enlentecida en medios lipofílicos	- Totalmente en desacuerdo	
	La Liposolubilidad del opioide es directamente proporcional al tiempo de permanencia y difusión en el líquido cefalorraquídeo	- Totalmente de acuerdo - Parcialmente de acuerdo - Indiferente - Parcialmente en desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Cualitativo/ En una escala Likert
	Considera que la morfina por sus propiedades farmacocinéticas debe ser utilizada de preferencia en el espacio epidural	- Totalmente de acuerdo - Parcialmente de acuerdo - Indiferente - Parcialmente en desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Cualitativo/ En una escala Likert
	100 mcg de morfina en espacio subaracnoideo son suficientes para más de 12 horas de analgesia postoperatoria en pacientes mayores de 15 años	- Totalmente de acuerdo - Parcialmente de acuerdo - Indiferente - Parcialmente en desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Cualitativo/ En una escala Likert

	<p>La principal complicación por utilizar morfina subaracnoidea a dosis de 200 microgramos es la depresión respiratoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	<p>Cualitativa/ En una escala Likert</p>
	<p>Las náuseas y vómitos postoperatorio son de frecuente incidencia al utilizar morfina a cualquier dosis en el espacio subaracnoideo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	<p>Cualitativa/ En una escala Likert</p>
	<p>En pacientes sometidos a cirugía ambulatoria es de preferencia no utilizar opioides (morfina) intratecal por el riesgo de presentar retención urinaria en el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	<p>Cualitativa/ En una escala Likert</p>

	postoperatorio inmediato		
	La administración de opioides en espacio subaracnoideo debe ser exclusivamente para pacientes embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	Cualitativo/ En una escala Likert
	En pacientes mayores de 65 años, el riesgo de aparición de reacciones adversas por utilizar opioides en espacio subaracnoideo es mayor, por lo que se contraindica su uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	Cualitativo/ En una escala Likert
	Según la escalera analgésica de la OMS los métodos invasivos como el uso de morfina intratecal debe utilizarse exclusivamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> </ul>	Cualitativo/ En una escala Likert



	para pacientes clasificados en el cuarto escalon	- Totalmente en desacuerdo	
Actitudes de los anestesiólogos al usar morfina subaracnoidea	Prepara de manera anticipada una jeringa con morfina diluida en miligramos y microgramos en su práctica de anestesia regional neuroaxial	- Siempre - Casi siempre - Regularmente - Pocas veces - Nunca	Cualitativo/ En una escala Likert
	Considera usted que una mala experiencia previa por uso de opioides intratecal a una dosis inapropiada es suficiente motivo para no aplicar su uso en la práctica clínica diaria	- Totalmente de acuerdo - Parcialmente de acuerdo - Indiferente - Parcialmente en desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Cualitativo/ En una escala Likert
	Estaría de acuerdo en que se ejecuten protocolos para estandarizar el uso de opioides intratecal y aprovechar sus ventajas para	- Totalmente de acuerdo - Parcialmente de acuerdo - Indiferente - Parcialmente en desacuerdo	Cualitativo/ En una escala Likert

	analgesia postoperatoria	- Totalmente en desacuerdo	
Prácticas de los anesthesiólogos usando morfina subaracnoidea	Utiliza morfina en espacio subaracnoideo como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio	- Siempre - Casi Siempre - Regularmente - Pocas veces - Nunca	Cualitativo/ En una escala Likert
	Utiliza morfina en espacio epidural como analgesia complementaria de bloqueo subaracnoideo o epidural	- Siempre - Casi siempre - Regularmente - Pocas veces - Nunca	Cualitativo/ En una escala Likert
	Prefiere utilizar otro opioide como el fentanil ya sea por via intratecal o epidural	- Si - No	Cualitativo/ En una escala Nominal
	Prefiere utilizar opioides por via intravenosa como rescate de dolor postoperatorio luego de anestesia neuroaxial	- Siempre - Casi siempre - Regularmente - Pocas veces - Nunca	Cualitativo/ En una escala Likert

	<p>Prefiere utilizar dosis de 25-35 microgramos de morfina en espacio subaracnoideo por menor aparición de reacciones adversas secundarias a opioides</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente de acuerdo</li> <li>- Parcialmente de acuerdo</li> <li>- Indiferente</li> <li>- Parcialmente en desacuerdo</li> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> </ul>	<p>Cualitativo/ En una escala Likert</p>
	<p>En la unidad de salud donde labora, cuenta con los diferentes recursos (farmacos, jeringas, agua estéril, agujas) para preparar y administrar opioides neuroaxial de manera segura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre</li> <li>- Casi siempre</li> <li>- Regularmente</li> <li>- Pocas veces</li> <li>- Nunca</li> </ul>	<p>Cualitativo/ En una escala Likert</p>

## 8.5 Métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos

Siguiendo el paradigma socio-critico, como investigador nos compete en trabajar por lograr medidas para controlar y disminuir el dolor en nuestros pacientes, independientemente del procedimiento al que es sometido. Acorde al juramento hipocrático, siempre estamos en la búsqueda por hacer el bien ajeno y aliviar el mal.

Los conocimientos generales de anestesia neuroaxial y uso de opioides, tanto a nivel internacional como nacional, que se encuentra científicamente documentada, sustenta su uso siempre y cuando se respeten ciertas medidas para su uso seguro. Dichos conocimientos han generado nuevas preguntas de investigación, respecto al uso diario y adecuado en la práctica diaria.

El enfoque del estudio es mixto, donde se evalúan variables tanto cuantitativas como cualitativas. A través de la escala de Likert se ha medido las opiniones, experiencias, preferencias y grados de satisfacción, que nos brindan los datos cualitativos del presente estudio.

El instrumento aplicado fue la encuesta para la obtención de los datos cuanti-cualitativos. Tratándose de un método de recolección de datos económico, flexible, atractivo y simple. Si bien una de sus limitantes puede ser el bajo índice de respuestas, esto se ha logrado atenuar con la diversidad de opiniones que puede generar la escala de Likert.

## 8.6 Procedimientos para la recolección de datos e información

Se llevó a cabo la realización de una encuesta electrónica a través de formularios de Google. La cual se envió a través de un enlace por vía mensajería electrónica. A los distintos contactos hospitalarios de diversos hospitales del país. Se realizó una carta dirigida a subdirección docente de los principales hospitales de Managua en donde se invitó cordialmente a los médicos anestesiólogos a participar en la encuesta.

## 8.7 Plan de tabulación y análisis estadístico

Una vez obtenida la información a través de cada encuesta individual, se exportaron los datos, se realizó una base de datos en SPSS y se introdujo cada una de las encuestas electrónicas, para disminuir el sesgo de introducción de datos. Se realizaron tablas de frecuencia, gráficos de pastel, de barras y curvas de tendencia.

Se le brindo puntaje a cada subvariable de conocimiento, actitud y prácticas. Totalizando 10 ítems que valoraban conocimiento, 3 ítems que valoraron la actitud y 5 puntos para las practicas.

Se estableció como conocimiento adecuado aquellos que obtuvieran un puntaje mayor o igual a 7 puntos, 2 o más puntos para la actitud y 3 o más puntos para las practicas. Se aplicó prueba estadística para demostrar hipótesis, calculando el valor de Z por haber trabajado con un tamaño de muestra superior a 30 individuos.

Para lo que se utilizó la siguiente formula:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Se realizó cruce de variables entre el puntaje de conocimiento, actitud y practica en frente al sexo del anesthesiólogo que realizo la encuesta, para determinar correlación de los resultados según el género, así mismo se hizo correlación según el periodo de experiencia laboral por cada anesthesiólogo según los resultados obtenidos por objetivo específico. Se aplicó la prueba de U de Mann Whitney a cada correlación para determinar la significancia estadística. Finalmente, se hizo cruce de variable entre el sector laboral y el uso de morfina para determinar asociación específica.

## 9. Resultados

Acorde a los hallazgos para el primer objetivo, características socio-demográficas encontramos lo siguiente: Sector laboral: la mayoría, de los encuestado laboran en el sector publico (60 %, ver Cuadro 1). En cuanto a los años ejerciendo la profesión, apreciamos que gran parte de la población estudio es experimentada, presentando mas de 5 años de experiencia (Ver Figura 2). En cuanto al género, la distribución es pareja, dividiéndose en casi partes iguales. (Cuadro 3). El departamento donde predomina la población es procedente de Managua, correspondiéndose con la demanda poblacional en salud (Figura 4). Los Hospitales de Managua que mas participaron en la encuesta fueron Hospital Antonio Lenin Fonseca, Hospital Alemán Nicaragüense, Hospital Alejandro Dávila Bolaños y Hospital Bertha Calderón Roque, cabe destacar la participación de anestesiólogos que laboran en el sector privado (Ver Cuadro 5). Dentro de los hospitales fuera de Managua, destacan el Hospital Oscar Danilo Rosales y Cesar Amador Molina, a pesar de la reducida población, destacamos participación del sector del caribe (Ver Figura 6).

Los resultados del segundo objetivo, que corresponde a los conocimientos de los anestesiólogos respecto al uso de morfina, fueron los siguientes: el primer inciso donde se afirma que la morfina presenta propiedades hidrofílicas que le permite distribuirse en tejidos lipofóbicos y más lento en lipofílicos, solo el 44.7 % se encontró totalmente de acuerdo. Mas de 50 % estuvo distribuido en el resto de respuestas. (Ver Figura 7).

El segundo ítem que evalúa el conocimiento, es acerca de la liposolubilidad del opioide respecto al tiempo de permanencia y difusión en el liquido cefalorraquídeo, solo el 20 % de los encuestados expresó estar totalmente en desacuerdo con esta afirmación. El 80 % opinó de manera contraria (Ver Cuadro 9).

El tercer aspecto a evaluar del conocimiento, donde se considera si la morfina debe ser utilizada preferentemente en el espacio epidural según sus propiedades farmacocinéticas, la mayoría (66 %) reuniendo a los que respondieron totalmente de acuerdo y parcialmente de acuerdo, sintieron simpatía por este tipo de afirmación. (Ver Figura 10).

El 90 % de los participantes, de alguna manera esta de acuerdo en que la dosis de 100 microgramos de morfina es suficiente para alcanzar más de 12 horas de analgesia postoperatoria (Ver Cuadro 12).

En la quinta pregunta que evalúa los conocimientos, hay división de opiniones respecto a si la depresión respiratoria es la principal complicación por utilizar morfina en el espacio subaracnoideo, el 26.7 % está totalmente en desacuerdo con esta afirmación. (Ver Cuadro 13).

La mayoría de participantes, esta de acuerdo en que las nauseas y los vómitos son de frecuente incidencia al utilizar morfina, independientemente de la dosis a la que sea titulada, totalmente de acuerdo un 23.3 % y parcialmente de acuerdo el 38.3 % (Total 61.7) (Ver Figura 14)

Si la cirugía es ambulatoria, el 68.3% prefiere no optar por utilizar algún opioide intratecal por el riesgo de realizar retención urinaria. (Ver Cuadro 15). El 90 % de los participantes esta totalmente en desacuerdo en que el uso de opioides en espacio subaracnoideo debe ser exclusivamente en embarazadas. (Ver Figura 16).

Hay división de opiniones en cuanto a si el hecho de presentar una edad mayor de 65 años es una contraindicación para utilizar opioides en espacio subaracnoideo. El 40 % se encontró totalmente en desacuerdo (Ver Cuadro 17).

El ultimo inciso que aborda los conocimientos, expresa que si el uso de morfina subaracnoidea debe ser utilizada exclusivamente en los pacientes que están clasificados en el cuarto escalón, aquellos pacientes con el peor dolor posible, hay división de opiniones, sin embargo hasta un 53.3 % está de acuerdo con dicha afirmación (Ver Cuadro 18)

Al momento de evaluar el comportamiento respecto a la temática que se aborda, destacamos 3 preguntas que son las siguientes: Solo el 21.7 % de los participantes prepara siempre una jeringa con morfina diluida tanto en miligramos como microgramos para utilizar en su práctica (Ver Figura 19).

La mayor parte de anestesiólogos concuerda en que una mala experiencia previa no es justificación para no aprovechar las ventajas del uso de ellos en la practica diaria clínica (Ver Figura 20).

Finalmente, al evaluar actitud, el 88.3% afirma estar de acuerdo en que se ejecuten protocolos para estandarizar el uso de morfina subaracnoidea para aprovechar sus ventajas en la analgesia postoperatoria.

Al evaluar las practicas, encontramos lo siguiente: solo el 31.7 % utiliza morfina en espacio subaracnoideo para manejo de dolor postoperatorio de manera rutinaria en sus pacientes (Ver Cuadro 22). Por el contrario, un 50 % de ellos prefiere utilizarlo en el espacio epidural de manera rutinaria (Ver Cuadro 23). Hay división de opiniones respecto a si prefieren utilizar otro opioide en lugar de morfina, pero hasta casi un 50 % de los encuestados optaría por utilizar fentanil. (Ver Figura 24). La mayoría expresa que nunca o casi nunca prefieren optar por uso de opioides por vía intravenosa para rescate de dolor postoperatorio luego de haber utilizado anestesia neuroaxial (Ver Cuadro 25). Un 70 % de los encuestados prefiere utilizar fentanil a dosis de 25 a 35 microgramos en lugar de morfina a 100 a 200 microgramos porque esperan menores reacciones adversas (Ver Cuadro 26). Por último, encontramos que el 73.3 % refiere contar siempre con todos los recursos para poder administrar opioides por via neuroaxial de manera segura (Ver Cuadro 27)



## 10. Discusión de los resultados

### 10.1 Principales hallazgos relevantes/ Relación empírica teórica

El sector público es el principal representante en cuanto a una referencia de la práctica clínica. La distribución según el género es similar. Por densidad poblacional el departamento de Managua es el que mayor cantidad de personal encuestado aporta.

En las subvariables de conocimiento, la encuesta fue elaborada de manera generalizada sobre el uso de opioides tomando en cuenta sus principales representantes como son el fentanil y la morfina, evaluando sus diferencias, ventajas y desventajas, ambos con propiedades distintas, Por lo tanto, al determinar las características farmacocinéticas de ambos fármacos, ambos enunciados eran correctos, sin embargo la mayoría no logro contestar de manera correcta, luego se realiza una pregunta capciosa, en donde se habla sobre la importancia de la liposolubilidad en el líquido cefalorraquídeo, dicha afirmación es falsa, ya que los distintos estudios hacen hincapié en que la liposolubilidad del opioide es inversamente proporcional al tiempo de permanencia y difusión en el líquido cefalorraquídeo, esto es porque las características en dicho compartimento van a ser de carácter hidrofílico, igual que la morfina, haciendo su distribución y permanencia compatible una vez es depositado en ese sitio. Al contrario de fármacos como fentanil que presentan una alta liposolubilidad, este se ira a tejidos mas a fines como la grasa, que se puede encontrar en gran cantidad en el espacio epidural, propiedad contraria a los sitios medulares donde se debe unir el opioide, por lo tanto, la liposolubilidad viene siendo inversamente proporcional, la mayoría de participantes contesto de manera incorrecta, evidenciando que no toman en cuenta dichas propiedades al utilizar los fármacos.

Luego se aborda en una pregunta la temática, sobre si utilizar morfina en el espacio epidural o no, si bien todos los estudios respaldan su uso, y se ha demostrado excelente analgesia, siendo incluso superior o similar a cuando es administrada por vía intratecal, no siempre vamos a disponer en todas las unidades de un catéter, en muchas ocasiones la técnica anestésica resulta conveniente por vía subaracnoidea, si contamos con el fármaco a una menor dosis, con resultados similares, a menor costo y con propiedades farmacocinéticas que lo respaldan, viene siendo conveniente su utilización.

La cuarta pregunta que aborda conocimientos es la que indica que 100 microgramos son suficientes para una analgesia postoperatoria mayor de 12 horas, la literatura afirma que son suficientes para doce horas, sin embargo, en varios pacientes, pero no en todos puede superar las 12 horas. Por lo que dicha afirmación es parcialmente correcta. A medida que se incrementa la dosis mayor puede ser el tiempo de analgesia, pero siempre teniendo en mente que las reacciones adversas se pueden manifestar.

El quinto ítem acerca de los conocimientos, es uno de los temas de mayor debate, la bibliografía explica que el riesgo de depresión respiratoria siempre va a existir en cualquier paciente que reciba opioides, sin embargo se ha visto que al utilizar dosis menores de 300 microgramos el riesgo se ha reducido significativamente, encontrando datos estadísticos de 0.014 % de incidencia, comparado al 1-2.3 % cuando es utilizado a más de 1 mg en espacio subaracnoideo, por lo tanto no es la principal complicación, a cualquier dosis, si es la más temida y con mucha razón, pero 200 microgramos viene siendo una dosis segura para una gran cantidad de pacientes.

Por el contrario, las náuseas y vómitos son la manifestación que más se reportan cuando se utilizan dosis de morfina a menos de 300 microgramos, de manera paradójica, los estudios reportan que al utilizarse dosis mayores de 300 microgramos, la incidencia de náuseas y vómitos se reduce.

La pregunta que aborda si se debe utilizar opioides en cirugía ambulatoria, es otro tema de controversia, si bien la morfina se encuentra contraindicada por el largo periodo postoperatorio de retención urinaria que puede generar, no todos los opioides están contraindicados, hay estudios que respaldan el uso de opioides lipofílicos, por sus propiedades farmacocinéticas, pueden generar retención en un lapso menor de 5 horas, aliviando el dolor en el postoperatorio inmediato, esta descrito que las cirugías ambulatorias incluyen un grupo grande de procedimientos donde hay considerable dolor y en muchas ocasiones se encuentra mal manejado.

La edad mayor de 65 años es un factor de riesgo para que los efectos de los opioides se manifiesten de manera amplificada, sin embargo no es una contraindicación su utilización, muchos pacientes se ven beneficiados, procedimientos de próstata, nefrectomía, resección transuretral de masas o próstatas, cirugías grandes de miembro inferior son llevadas a cabo

en pacientes de este grupo etario, muchos de ellos portan sonda urinaria por lo que la retención no representa un obstáculo para la utilización de morfina intratecal.

Si bien la escalera analgésica de la OMS fue elaborada para manejo de pacientes oncológicos, dicha escalera es aplicable para manejo de cualquier tipo de dolor, sobre todo el dolor postoperatorio agudo, no es pertinente esperar a que un paciente se encuentre en el cuarto escalón de la escalera analgésica para utilizar opioides intratecal, muchos procedimientos por sus características son conocidos por ser muy dolorosos, es pertinente que como anestesiólogos estemos un paso adelante, previniendo y manejando este tipo de situaciones utilizando los analgésicos disponibles de manera adecuada.

Al evaluar la actitud, hay mala actitud respecto a la preparación de fármacos, considero que puede haber una perspectiva negativa previa, que ni siquiera impulsa a tomar en cuenta esta vía para manejo de dolor. Si se demuestra buena actitud al indicar que a pesar de las malas experiencias hay que encontrarse abierto a las posibilidades de las nuevas técnicas que se presenten en el futuro, la medicina y tecnología evoluciona constantemente, el cambio es parte natural del proceso de evolución. Si se implementan protocolos que respalden el uso de morfina intratecal, la mayoría del personal está de acuerdo, siempre y cuando este estandarizado.

Si los conocimientos son inapropiados y la actitud es moderadamente satisfactoria, no se esperan practicas acorde a la literatura. Se esperaría que, si bien no se utiliza morfina por vía intratecal, su uso a través de la vía epidural debería ser frecuente, sin embargo, tampoco lo es, o al menos no es la tendencia predominante. No se opta por recurrir a la vía intravenosa, en caso de no controlar adecuadamente el dolor posterior a anestesia neuroaxial, si bien el periodo de evaluación incluye hasta las primeras horas en recuperación, en sala de hospitalizados en pocas ocasiones se brinda el seguimiento de dolor postoperatorio pertinente.

En el 90 % de situaciones, se afirma que casi siempre o siempre las unidades de salud del país, cuenta con todos los elementos para ejercer esta práctica.

## 10.2 Limitaciones del estudio

El tiempo fue un factor determinante, y si bien se pretendía abordar a la mayoría de especialistas del país, al final se logra alcanzar la menor muestra con significancia estadística, para una población estimada de 160 anestesiólogos, total al que fue enviada la encuesta a los distintos puntos del país, 60 participantes en total, que al presentar una distribución geográfica significativa, nos brinda un estimado al resultado que sería el esperado, en el hipotético caso que poder abordar el total o casi el total de la población.

En diversas circunstancias, nos topamos con la negativa de los especialistas ante la encuesta, por distintos motivos. Muchos consideraron informal el enviar a través de mensajería electrónica para llevar a cabo el estudio. Se realizaron cartas dirigidas a las subdirecciones hospitalarias de los principales hospitales de Managua, haciendo una invitación formal a la participación de la encuesta.

Inicialmente se pretendía llevar a cabo un estudio experimental, utilizando morfina a rango de dosis de 100 a 200 microgramos en pacientes ancianos y en diversos procedimientos para demostrar sus ventajas, sin embargo la no disposición de tiempo, insuficiente muestra y seguimiento irregular de los pacientes, limitaron su ejecución, sin embargo al encontrar la innumerable cantidad de antecedentes donde se ha llevado a cabo el estudio desde hace dos finales de la década del 2000, hizo pertinente la ejecución del presente estudio.

Existe un banco de preguntas más amplio sobre la temática, unas dan una mejor respuesta a las brindadas hasta el momento, sin embargo, no se pudieron ejecutar algunas de las preguntas para ampliar la significancia del estudio.

### 10.3 Aplicaciones e implicaciones de los resultados

Se ha ejecutado un protocolo para el manejo de dolor postoperatorio en cesárea, donde se promueve el uso de morfina en los bloqueos subaracnoideos, y en caso de no contar con ella promueve la utilización de fentanil como alternativa.

Es necesario el cambio de paradigma, y encontrar un punto en donde imitemos a los países en desarrollo, promoviendo guías de práctica clínica segura, protocolos estandarizados. Se pueden ejecutar protocolos para la utilización de opioides intratecal en los distintos procedimientos que se abordan en el marco teórico del presente estudio, de manera semejante a como se expresan en guías internacionales, siguiendo las recomendaciones de la ASA.

## 10.4 Otras investigaciones necesarias

Durante la realización de la encuesta, un grupo de anestesiólogos hizo hincapié respecto a que no utilizan morfina, porque no hay disponible para uso intratecal ya que este cuenta con preservantes, si bien hasta ahora la morfina utilizada en los distintos estudios nacionales es clorhidrato de morfina, hasta el momento no se ha evidenciado secuelas por su uso. Es pertinente la ejecución de un estudio, la bibliografía internacional es pobre respecto a dicha temática. Sin embargo, al momento de titular las dosis de morfina, la dosis de preservante se reduce drásticamente a valores de 0.002 ml, pudiendo ser despreciable en el contenido del líquido cefalorraquídeo, por el contrario, el fentanil que también es utilizado ocasionalmente en espacio subaracnoideo conlleva preservantes y al no ser diluido, la dosis de este es mayor.

## 11. Conclusiones

La distribución acorde a los datos sociodemográficos, le brindan al estudio significancia estadística, se logra tomar en cuenta la diversidad de opiniones, de diversos grupos etarios, de distintos sitios geográficos del territorio nicaragüense, con distribución de sexo semejante,

Los conocimientos por los especialistas respecto al uso de opioides, en particular de morfina en el espacio subaracnoideo, no son adecuados para ejercer un manejo satisfactorio del dolor postoperatorio agudo en las distintas patologías.

Las actitudes son satisfactorias, siempre y cuando se demuestre un cambio de paradigma en cuanto al uso de los recursos disponibles. Es necesario la implementación de estrategias para aprovechar esta ventaja.

Como consecuencia de lo anteriormente descrito, las practicas no son las ideales, el manejo del dolor postoperatorio es inadecuado, no se utilizan de manera óptima los recursos que se encuentran en las unidades hospitalarias. La morfina en el espacio subaracnoideo se utiliza de manera infrecuente, además su utilización por vía epidural tampoco se utiliza de forma rutinaria.

Los hallazgos nos permiten tener una visualización general de como es el manejo de dolor postoperatorio en Nicaragua, cuando se trata de la utilización de opioides y la implementación de la analgesia multimodal. Se generan nuevas preguntas de trabajo, como cuáles serán las medidas a seguir para intentar mejorar la problemática.

## 12. Recomendaciones

Realizar actualización en la información sobre el uso de opioides intratecal por parte de los anestesiólogos del país, así como la implementación de protocolos basados en guías internacionales, adjunto a las recomendaciones de la ASA. Implementar en las salas de hospitalizados la vigilancia estricta del dolor postoperatorio ya sea por personal médico, de enfermería o equipo de anestesiología por las autoridades.

Solicitar a autoridades fármacos que avalen su uso intratecal, para que el especialista se sienta seguro y respaldado, o en su defecto ejecución de estudios donde se demuestre que la dosis de preservante no afecta a corto ni largo plazo la integridad del espacio subaracnoideo.

Trascender desde la práctica médica empírica, hacia la implementación de la investigación científica para justificar la práctica del médico anestesiólogo.



### 13. Bibliografía

- Behar, M. e. (1979). Epidural morphine in treatment of pain. *Lancet*, 527-529.
- Bolaños, D. (2017). *Analgesia multimodal con morfina epidural versus morfina subaracnoidea en pacientes sometidas a histerectomias abdominales en el Hospital Bertha Calderon Roque en el periodo del II Semestre del año 2016*. Managua.
- Cosgrave, D. S. (21 de Febrero de 2017). Opioides intratecales. Dublin, Irlanda: St Vincent's University Hospital.
- Cuadra, J. (1984). *Efectividad analgesica entre la morfina subaracnoidea y la via epidural*. Managua.
- Fernandez, C. G. (2011). *Dolor agudo y postoperatorio*. Asociacion colombiana para el estudio del dolor.
- Guerrero. (2013). *Morfina subaracnoidea versus morfina epidural en la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a operacion cesarea en el Hospital Bertha Calderon Roque en el periodo Noviembre- Diciembre 2012*. Managua.
- Koning, M. K. (2020). Intrathecal hydrophilic opioids for abdominal surgery: a meta-analysis, meta-regression, and trial sequential analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 358-372.
- Kuipers, P. e. (2004). Intrathecal opioids and lower urinary tract function. A urodynamic evaluation. *Pain and regional anesthesia. American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.*, 100:1497-1593.
- Lopez, L. M. (Enero de 2019). Dosis minima efectiva de morfina subaracnoidea para control del dolor postoperatorio en pacientes llevados a cirugía de prótesis de rodilla. Veracruz, Mexico.
- Mille-Loera, J. (2014). Dolor agudo postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 176-178.
- Monteagudo, L. M. (07 de 01 de 2021). *Revista-portalesmedicos*. Obtenido de <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/opioides-intratecales-cual-cuando-cuanto-y-como/>
- Morales, M. (2009). *Morfina intratecal en la analgesia posoperatoria en pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Lenin Fonseca durante el periodo de agosto del 2008 a Enero 2009*. Managua.
- Mugabure Bujedo, B. e. (2012). Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*.
- Mugabure, B. (2017). Actualización en el manejo del prurito inducido por opioides neuroaxiales. *Revista de la Sociedad Española de Dolor*, 27-38.
- Rathmell, J. (03 de 2016). *Practice Guidelines for the Prevention, Detection and Management of Respiratory Depression Associated with Neuroaxial Opioid Administration*. Obtenido de An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Neuroaxial Opioids and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/124/3/535/14252/Practice-Guidelines-for-the-Prevention-Detection>

- Sevilla, S. (2009). *Eficacia, analgesia, seguridad y calidad de morfina intratecal con Bupivacaina 7.5 mg hiperbarica en pacientes obstetricas intervenidas para cesarea en el hospital Bertha Calderon Roque en el periodo comprendido Mayo-Agosto 2008*. Managua.
- Sultan, P. G. (2012). Neuraxial Morphine and Respiratory Depression. *Springer Link*, 1807-1819.
- Trigueros, L. (2008). *Efectividad de la morfina por via subaracnoidea versus tramadol masketorolac por via intravenosa en el control del dolor postquirurgico en cirugias ortopedica de miembros inferiores*. Managua.
- Vado, Y. (2001). *Efecto del fentanyl intratecal asociado a bupivacaina hiperbarica al 0.75 en cirugias infraumbilicales, Hospital Antonio Lenin Fonseca. Agosto-Diciembre 2001*. Managua.

## 14. Anexos

### 14.1 Ficha de recolección de datos

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Encuesta sobre el uso de opioides en eje neuroaxial

Labora en sector:

Publico

Privado

Ambos

Cantidad de años ejerciendo la especialidad:

< 5 años

5-10 años

11-19 años

≥ 20 años

Sexo

F

M

Departamento en que labora:

Chinandega

León

Managua

Masaya

Granada

Carazo

Rivas

Nueva Segovia

Jinotega

Madriz

Esteli  
Matagalpa  
Boaco  
Chontales  
Rio San Juan  
RAAN  
RAAS

La morfina es un opioide con características hidrofílicas, propiedad que favorece su distribución en tejidos lipofóbicos y se enlentece en medios lipofílicos

Totalmente de acuerdo  
Parcialmente de acuerdo  
Indiferente  
Parcialmente en desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo

El fentanil es un opioide con características lipofílicas, que le permite una adecuada distribución en tejidos hidrofóbicos

Totalmente de acuerdo  
Parcialmente de acuerdo  
Indiferente  
Parcialmente en desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo

La liposolubilidad del opioide es directamente proporcional al tiempo de permanencia y difusión en el LCR

Totalmente de acuerdo  
Parcialmente de acuerdo  
Indiferente  
Parcialmente en desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo

Considera que el fentanil por sus propiedades farmacocinéticas debe ser utilizado de preferencia en espacio subaracnoideo

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Considera que la morfina por sus propiedades farmacocinéticas debe ser utilizada de preferencia en el espacio epidural

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Un total de 100 mcg de morfina depositados en el espacio subaracnoideo son suficientes para alcanzar más de 12 horas de analgesia postoperatoria en pacientes mayores de 15 años

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Se prefiere utilizar dosis de 25 a 35 mcg de fentanil que 100-200 mcg de morfina en espacio subaracnoideo por menor aparición de reacciones adversas secundarias a opioides

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

La principal complicación por utilizar morfina subaracnoidea a dosis de 200 microgramos es la depresión respiratoria

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Las náuseas y vómitos postoperatorio son de frecuente incidencia al utilizar morfina a cualquier dosis en el espacio subaracnoideo

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

En pacientes sometidos a cirugía ambulatoria es de preferencia no utilizar opioides intratecal por el riesgo de presentar retención urinaria en el postoperatorio inmediato

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

La administración de opioides en espacio subaracnoideo debe ser exclusivamente para pacientes embarazadas

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

En pacientes mayores de 65 años, el riesgo de aparición de reacciones adversas por utilizar opioides en espacio subaracnoideo es mayor, por lo que se contraindica su uso.

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

¿Utiliza Morfina en espacio subaracnoideo como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Pocas veces

Nunca

¿Utiliza Morfina en espacio epidural como analgesia complementaria de bloqueo subaracnoideo o epidural?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Pocas veces

Nunca

¿Prefiere utilizar otro opioide como el fentanilo ya sea por vía intratecal o epidural?

Si

No

¿Prefiere utilizar opioides por vía intravenosa para el manejo de dolor postoperatorio luego de anestesia neuroaxial?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Pocas veces

Nunca

Prepara de manera anticipada una jeringa con morfina diluida en miligramos y microgramos en su práctica de anestesia regional neuroaxial

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Pocas veces

Nunca

En la unidad de salud donde labora, cuenta usted con los diferentes recursos (Fármaco, jeringas, Agua estéril, Agujas, etc) para preparar y administrar opioides neuroaxial de manera segura

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Pocas veces

Nunca



Considera usted que una mala experiencia previa por uso de opioides intratecal a una dosis inapropiada es suficiente motivo para no aplicar su uso en la práctica clínica diaria

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Estaría de acuerdo en que se ejecuten protocolos para estandarizar su uso a nivel nacional y aprovechar sus ventajas para la analgesia postoperatoria

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Según la escalera analgésica de la OMS los métodos invasivos como el uso de morfina intratecal debe utilizarse exclusivamente para pacientes clasificados en el cuarto escalón

Totalmente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Indiferente

Parcialmente en desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

## 14.2 Cuadros

<b>Sector_Laboral</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Publico	36	60.0	60.0	60.0
	Privado	8	13.3	13.3	73.3
	Ambos	16	26.7	26.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 1 Característica Socio-demográfica 1

<b>Años_Ejerciendo</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 5 años	18	30.0	30.0	30.0
	Entre 5 a 10 años	18	30.0	30.0	60.0
	Entre 11 y 19 años	15	25.0	25.0	85.0
	Mayor o igual a 20 años	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 2 Característica Socio-demográfica 2

<b>Sexo</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	28	46.7	46.7	46.7
	Femenino	32	53.3	53.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 3 Característica Socio-demográfica 3

		<b>Departamento</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Chinandega	2	3.3	3.3	3.3
	Leon	6	10.0	10.0	13.3
	Managua	34	56.7	56.7	70.0
	Masaya	2	3.3	3.3	73.3
	Granada	1	1.7	1.7	75.0
	Carazo	3	5.0	5.0	80.0
	Rivas	1	1.7	1.7	81.7
	Jinotega	1	1.7	1.7	83.3
	Estelí	1	1.7	1.7	85.0
	Matagalpa	3	5.0	5.0	90.0
	Río San Juan	3	5.0	5.0	95.0
	RACCS	3	5.0	5.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 4 Característica Socio-demográfica 4

		<b>Hospital_Managua</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hospital Aleman Nicaraguense	5	8.3	14.7	14.7
	Hospital Manolo Morales	3	5.0	8.8	23.5
	Hospital Fernando Vélez Paiz	3	5.0	8.8	32.4
	Hospital Antonio Lenin Fonseca	6	10.0	17.6	50.0
	Hospital Alejandro Davila Bolaños	5	8.3	14.7	64.7
	Hospital Bertha Calderón	5	8.3	14.7	79.4
	Hospital Carlos Roberto Huembes	2	3.3	5.9	85.3
	Hospital Bautista	3	5.0	8.8	94.1
	No Especificó	1	1.7	2.9	97.1
	Hospital Monte España	1	1.7	2.9	100.0
	Total	34	56.7	100.0	
Perdidos	Sistema	26	43.3		
Total		60	100.0		

Cuadro 5 Característica Socio-demográfica 5

<b>Hospital_FueraDeManagua</b>						
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Hospital Primario Jacinto Hernández	1	1.7	3.8	3.8	
	Cínica Amocsa	1	1.7	3.8	7.7	
	Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales	6	10.0	23.1	30.8	
	Hospital Primario San Miguelito	1	1.7	3.8	34.6	
	Hospital Victoria Motta	1	1.7	3.8	38.5	
	Hospital Escuela César Amador Molina	2	3.3	7.7	46.2	
	Hospital Dr. Luis Felipe Moncada	1	1.7	3.8	50.0	
	Hospital Primario Dorotea Granada (Matiguás)	1	1.7	3.8	53.8	
	Hospital Luis Felipe Moncada	1	1.7	3.8	57.7	
	Hospital Escuela Regional de Jinotepe/ SERMESA	1	1.7	3.8	61.5	
	Hospital España	1	1.7	3.8	65.4	
	Hospital Amistad Japón Nicaragua	1	1.7	3.8	69.2	
	Hospital Primario Muelle de los Bueyes	1	1.7	3.8	73.1	
	Hospital Regional Santiago Jinotepe	2	3.3	7.7	80.8	
	Hospital Gaspar García	1	1.7	3.8	84.6	
	Clínica Santa Gema	1	1.7	3.8	88.5	
	No especificó	2	3.3	7.7	96.2	
	Hospital Primario Carlos Roberto Huembes	1	1.7	3.8	100.0	
	Total		26	43.3	100.0	
	Perdidos	Sistema	34	56.7		
Total		60	100.0			

Cuadro 6 Característica Socio-demográfica 6

**La morfina es un opioide con características hidrofílicas, propiedad que favorece su distribución en tejidos lipofóbicos y se enlentece en medios lipofílicos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	28	46.7	46.7	46.7
	Parcialmente de acuerdo	12	20.0	20.0	66.7
	Indiferente	3	5.0	5.0	71.7
	Parcialmente en desacuerdo	5	8.3	8.3	80.0
	Totalmente en desacuerdo	12	20.0	20.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 7 Conocimientos 1

**El fentanil es un opioide con características lipofílicas, que le permite una adecuada distribución en tejidos hidrofóbicos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	28	46.7	46.7	46.7
	Parcialmente de acuerdo	14	23.3	23.3	70.0
	Indiferente	3	5.0	5.0	75.0
	Parcialmente en desacuerdo	6	10.0	10.0	85.0
	Totalmente en desacuerdo	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 8 Conocimientos 1.1

**La liposolubilidad del opioide es directamente proporcional al tiempo de permanencia y difusión en el LCR**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	28	46.7	46.7	46.7
	Parcialmente de acuerdo	12	20.0	20.0	66.7
	Indiferente	1	1.7	1.7	68.3
	Parcialmente en desacuerdo	7	11.7	11.7	80.0
	Totalmente en desacuerdo	12	20.0	20.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 9 Conocimientos 2

**Considera que la morfina por sus propiedades farmacocinéticas debe ser utilizada de preferencia en el espacio epidural**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	18	30.0	30.0	30.0
	Parcialmente de acuerdo	22	36.7	36.7	66.7
	Indiferente	3	5.0	5.0	71.7
	Parcialmente en desacuerdo	9	15.0	15.0	86.7
	Totalmente en desacuerdo	8	13.3	13.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 10 Conocimientos 3

**Considera que el fentanil por sus propiedades farmacocinéticas debe ser utilizado de preferencia en espacio subaracnoideo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	8	13.3	13.3	13.3
	Parcialmente de acuerdo	31	51.7	51.7	65.0
	Indiferente	3	5.0	5.0	70.0
	Parcialmente en desacuerdo	12	20.0	20.0	90.0
	Totalmente en desacuerdo	6	10.0	10.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 11 Conocimientos 3.1

**Un total de 100 mcg de morfina depositados en el espacio subaracnoideo son suficientes para alcanzar más de 12 horas de analgesia postoperatoria en pacientes mayores de 15 años**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	31	51.7	51.7	51.7
	Parcialmente de acuerdo	24	40.0	40.0	91.7
	Parcialmente en desacuerdo	1	1.7	1.7	93.3
	Totalmente en desacuerdo	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 12 Conocimientos 4

**La principal complicación por utilizar morfina subaracnoidea a dosis de 200 microgramos es la depresión respiratoria**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	15	25.0	25.0	25.0
	Parcialmente de acuerdo	17	28.3	28.3	53.3
	Indiferente	1	1.7	1.7	55.0
	Parcialmente en desacuerdo	11	18.3	18.3	73.3
	Totalmente en desacuerdo	16	26.7	26.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 13 Conocimientos 5

**Las náuseas y vómitos postoperatorio son de frecuente incidencia al utilizar morfina a cualquier dosis en el espacio subaracnoideo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	14	23.3	23.3	23.3
	Parcialmente de acuerdo	23	38.3	38.3	61.7
	Indiferente	4	6.7	6.7	68.3
	Parcialmente en desacuerdo	10	16.7	16.7	85.0
	Totalmente en desacuerdo	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 14 Conocimientos 6



**En pacientes sometidos a cirugía ambulatoria es de preferencia no utilizar opioides intratecal por el riesgo de presentar retención urinaria en el postoperatorio inmediato**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	29	48.3	48.3	48.3
	Parcialmente de acuerdo	12	20.0	20.0	68.3
	Indiferente	2	3.3	3.3	71.7
	Parcialmente en desacuerdo	8	13.3	13.3	85.0
	Totalmente en desacuerdo	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 15 Conocimientos 7

**La administración de opioides en espacio subaracnoideo debe ser exclusivamente para pacientes embarazadas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente de acuerdo	1	1.7	1.7	1.7
	Indiferente	4	6.7	6.7	8.3
	Parcialmente en desacuerdo	1	1.7	1.7	10.0
	Totalmente en desacuerdo	54	90.0	90.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 16 Conocimientos 8

**En pacientes mayores de 65 años, el riesgo de aparición de reacciones adversas por utilizar opioides en espacio subaracnoideo es mayor, por lo que se contraindica su uso.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	4	6.7	6.7	6.7
	Parcialmente de acuerdo	14	23.3	23.3	30.0
	Indiferente	2	3.3	3.3	33.3
	Parcialmente en desacuerdo	16	26.7	26.7	60.0
	Totalmente en desacuerdo	24	40.0	40.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 17 Conocimientos 9

**Según la escalera analgésica de la OMS los métodos invasivos como el uso de morfina intratecal debe utilizarse exclusivamente para pacientes clasificados en el cuarto escalón**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	16	26.7	26.7	26.7
	Parcialmente de acuerdo	16	26.7	26.7	53.3
	Indiferente	3	5.0	5.0	58.3
	Parcialmente en desacuerdo	11	18.3	18.3	76.7
	Totalmente en desacuerdo	14	23.3	23.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 18 Conocimiento 10

**Prepara de manera anticipada una jeringa con morfina diluida en miligramos y microgramos en su práctica de anestesia regional neuroaxial**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	13	21.7	21.7	21.7
	Casi Siempre	9	15.0	15.0	36.7
	Regularmente	12	20.0	20.0	56.7
	Pocas Veces	17	28.3	28.3	85.0
	Nunca	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 19 Actitud 1

**Considera usted que una mala experiencia previa por uso de opioides intratecal a una dosis inapropiada es suficiente motivo para no aplicar su uso en la práctica clínica diaria**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	4	6.7	6.7	6.7
	Parcialmente de acuerdo	3	5.0	5.0	11.7
	Indiferente	5	8.3	8.3	20.0
	Parcialmente en desacuerdo	6	10.0	10.0	30.0
	Totalmente en desacuerdo	42	70.0	70.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 20 Actitud 2

<b>Estaría de acuerdo en que se ejecuten protocolos para estandarizar su uso a nivel nacional y aprovechar sus ventajas para la analgesia postoperatoria</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	53	88.3	88.3	88.3
	Parcialmente de acuerdo	6	10.0	10.0	98.3
	Indiferente	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 21 Actitud 3

<b>¿Utiliza Morfina en espacio subaracnoideo como coadyuvante de anestesia neuroaxial para manejo de dolor postoperatorio?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	8	13.3	13.3	13.3
	Casi Siempre	11	18.3	18.3	31.7
	Regularmente	15	25.0	25.0	56.7
	Pocas Veces	16	26.7	26.7	83.3
	Nunca	10	16.7	16.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 22 Prácticas 1

<b>¿Utiliza Morfina en espacio epidural como analgesia complementaria de bloqueo subaracnoideo o epidural?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	10	16.7	16.7	16.7
	Casi Siempre	20	33.3	33.3	50.0
	Regularmente	15	25.0	25.0	75.0
	Pocas Veces	12	20.0	20.0	95.0
	Nunca	3	5.0	5.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 23 Prácticas 2

<b>¿Prefiere utilizar otro opioide como el fentanilo ya sea por via intratecal o epidural?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	29	48.3	48.3	48.3
	No	31	51.7	51.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 24 Practicas 3

**¿Prefiere utilizar opioides por vía intravenosa como rescate de dolor postoperatorio luego de anestesia neuroaxial?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	4	6.7	6.7	6.7
	Regularmente	11	18.3	18.3	25.0
	Pocas Veces	37	61.7	61.7	86.7
	Nunca	8	13.3	13.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 25 Prácticas 4

**Se prefiere utilizar dosis de 25 a 35 mcg de fentanil que 100-200 mcg de morfina en espacio subaracnoideo por menor aparición de reacciones adversas secundarias a opioides**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	27	45.0	45.0	45.0
	Parcialmente de acuerdo	15	25.0	25.0	70.0
	Indiferente	2	3.3	3.3	73.3
	Parcialmente en desacuerdo	8	13.3	13.3	86.7
	Totalmente en desacuerdo	8	13.3	13.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 26 Prácticas 5

**En la unidad de salud donde labora, cuenta usted con los diferentes recursos (Fármaco, jeringas, Agua estéril, Agujas, etc) para preparar y administrar opioides neuroaxial de manera segura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	44	73.3	73.3	73.3
	Casi Siempre	12	20.0	20.0	93.3
	Regularmente	2	3.3	3.3	96.7
	Pocas Veces	2	3.3	3.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Cuadro 27 Prácticas 6

**Tabla cruzada Nivel\_Conocimiento\*Sexo**

Recuento

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Nivel_Conocimiento	No adecuado	26	27	53
	Adecuado	2	5	7
Total		28	32	60

Cuadro 28 Correlación Conocimiento/Sexo

	Nivel_Conocimiento
U de Mann-Whitney	410.000
Sig. asintótica(bilateral)	.311

Cuadro 29 Prueba U de Mann Whitney correlación Conocimiento/ Sexo

### Rangos

	Años_Ejerciendo	N	Rango promedio
Nivel_Conocimiento	Menos de 5 años	18	17.00
	Entre 5 a 10 años	18	20.00
Nivel_Conocimiento	Entre 11 y 19 años	15	13.10
	Mayor o igual a 20 años	9	11.50

Cuadro 30 Correlación Años ejerciendo la especialidad/Sexo

	Nivel_Conocimiento		Nivel_Conocimiento
U de Mann-Whitney	135.000	U de Mann-Whitney	58.500
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	.406 <sup>b</sup>	Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	.599 <sup>b</sup>

Cuadro 31 Prueba U de Mann Whitney correlación Años ejerciendo la especialidad/Sexo

Recuento		Sector_Laboral			Total
		Publico	Privado	Ambos	
Pregunta_19	Siempre	5	1	2	8
	Casi Siempre	8	1	2	11
	Regularmente	9	2	4	15
	Pocas Veces	10	3	3	16
	Nunca	4	1	5	10
Total		36	8	16	60

Cuadro 32 Cruce de Variable Sector laboral/Usos de morfina en espacio subaracnoideo



### 14.3 Figuras

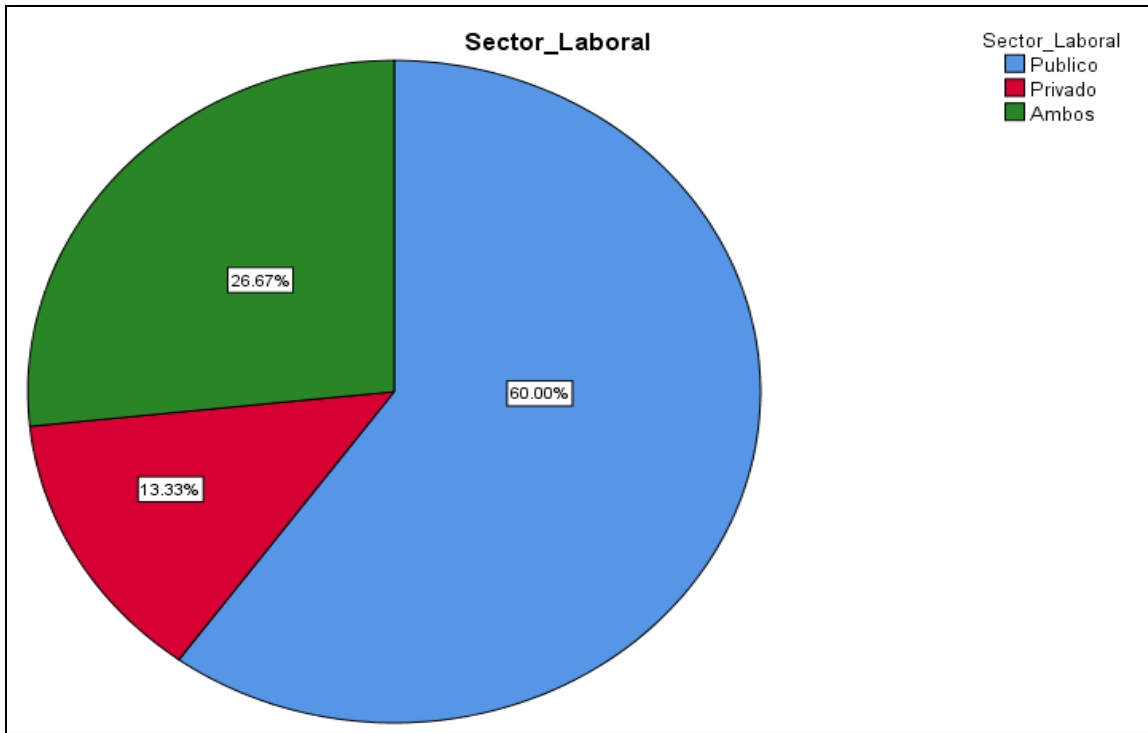


Figura 1 Característica Socio-demográfica 1

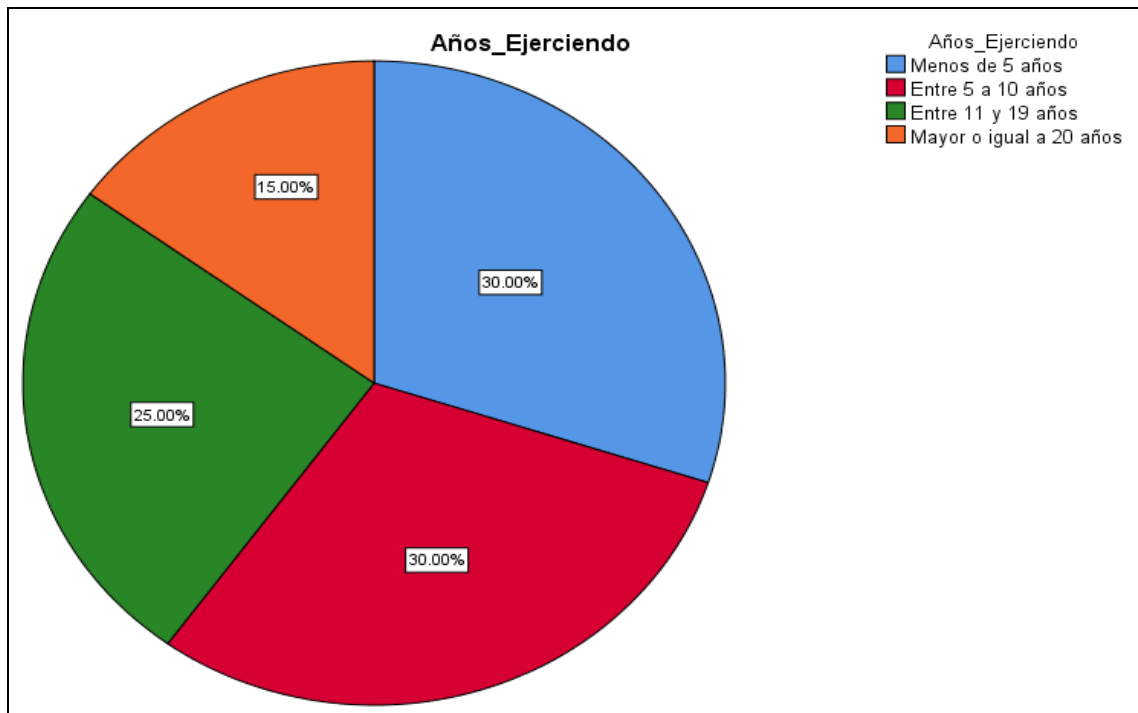


Figura 2 Característica Socio-demográfica 2

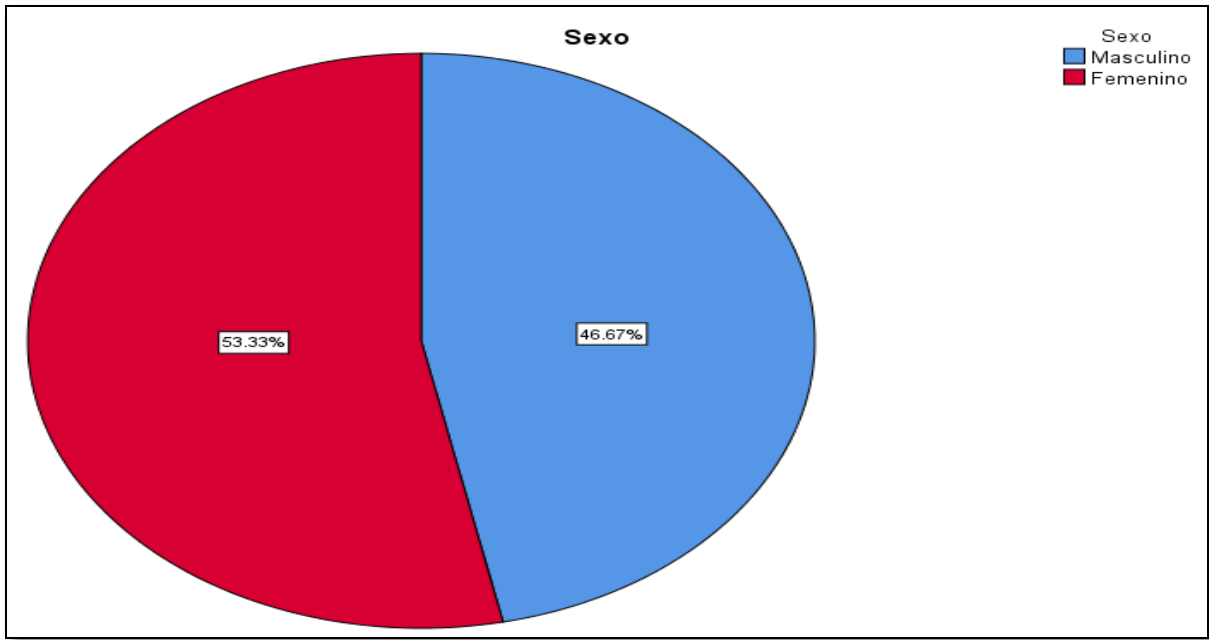


Figura 3 Característica Socio-demográfica 3

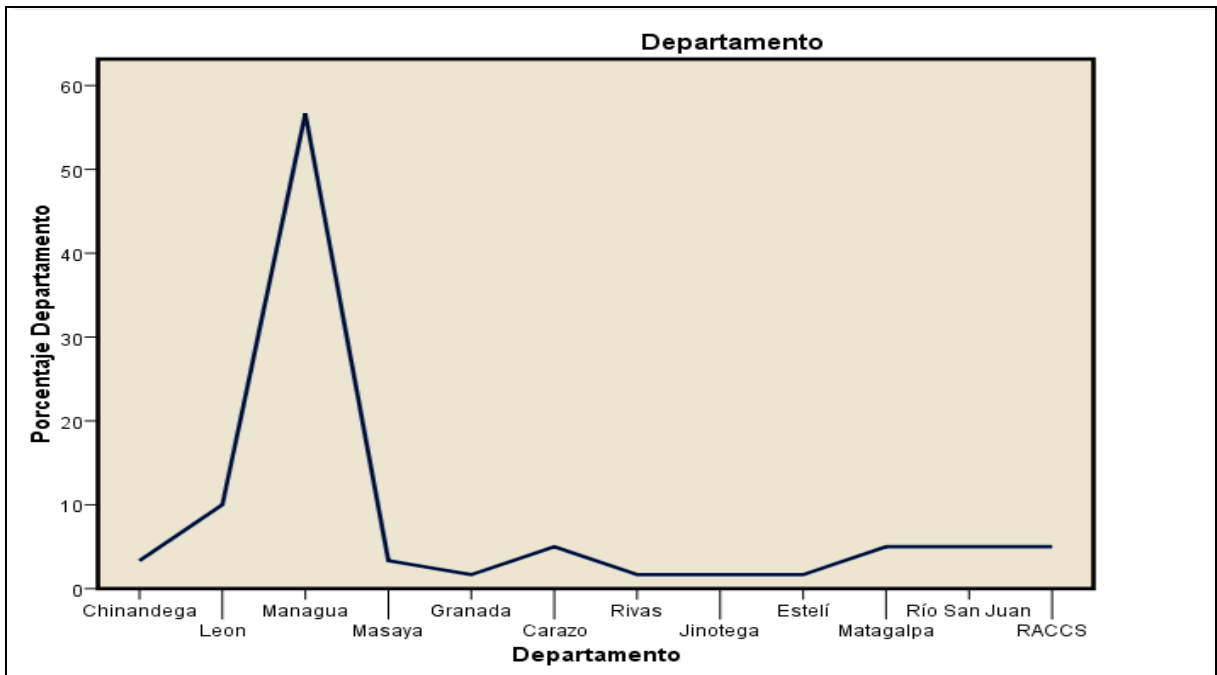


Figura 4 Característica Socio-demográfica 4

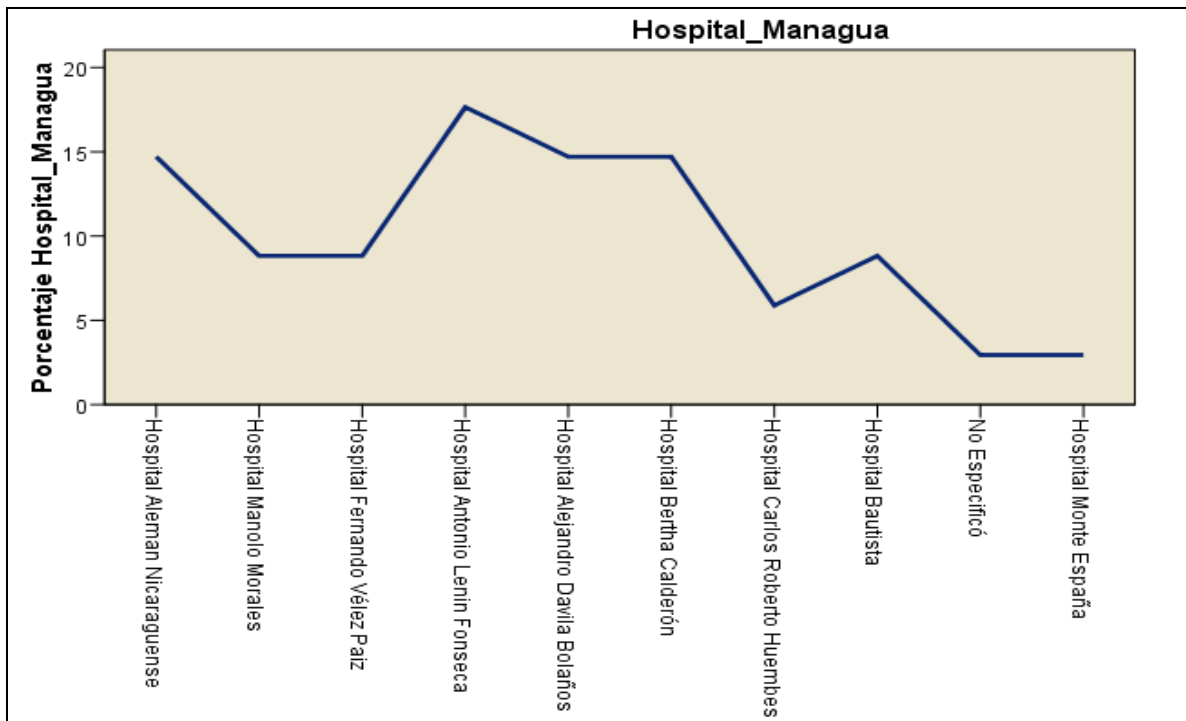
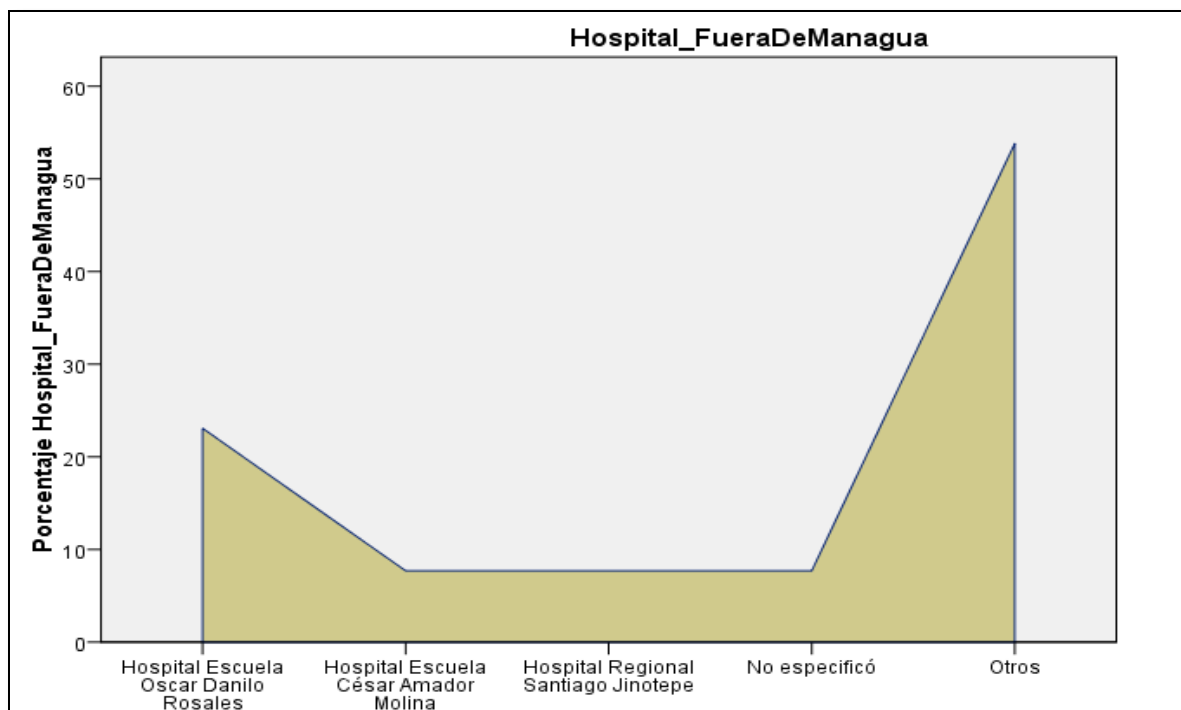


Figura 5 Característica Socio-demográfica 5



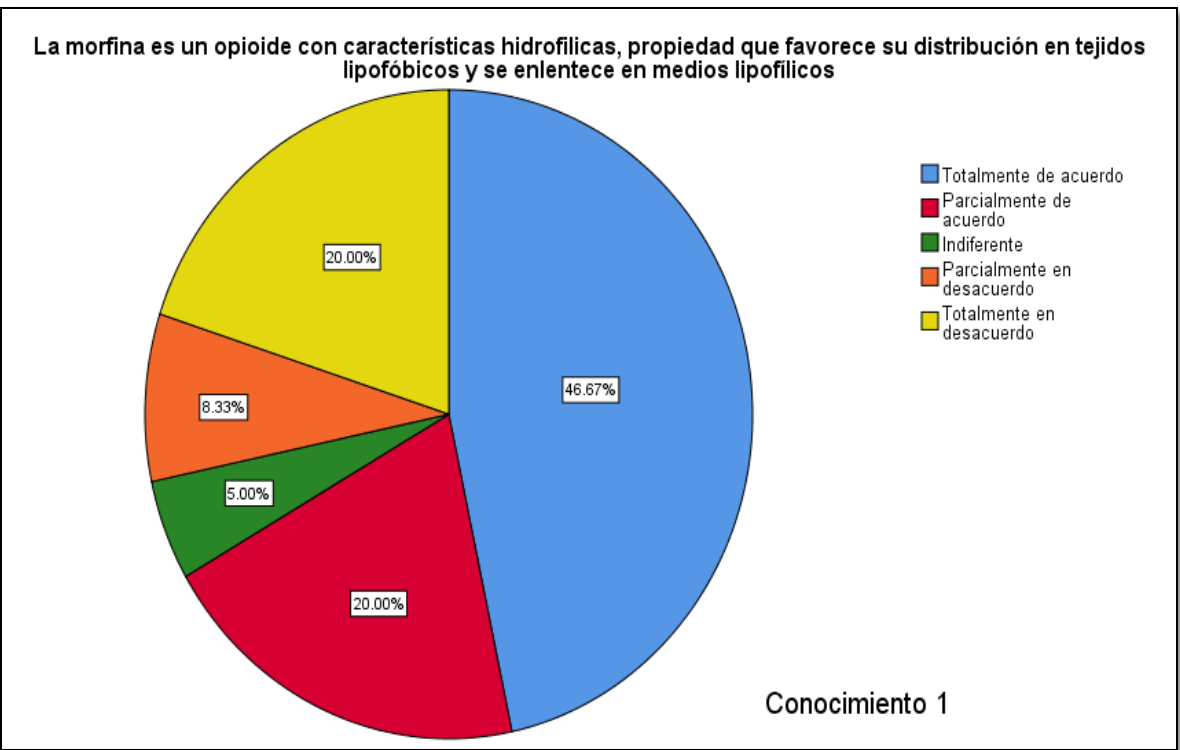
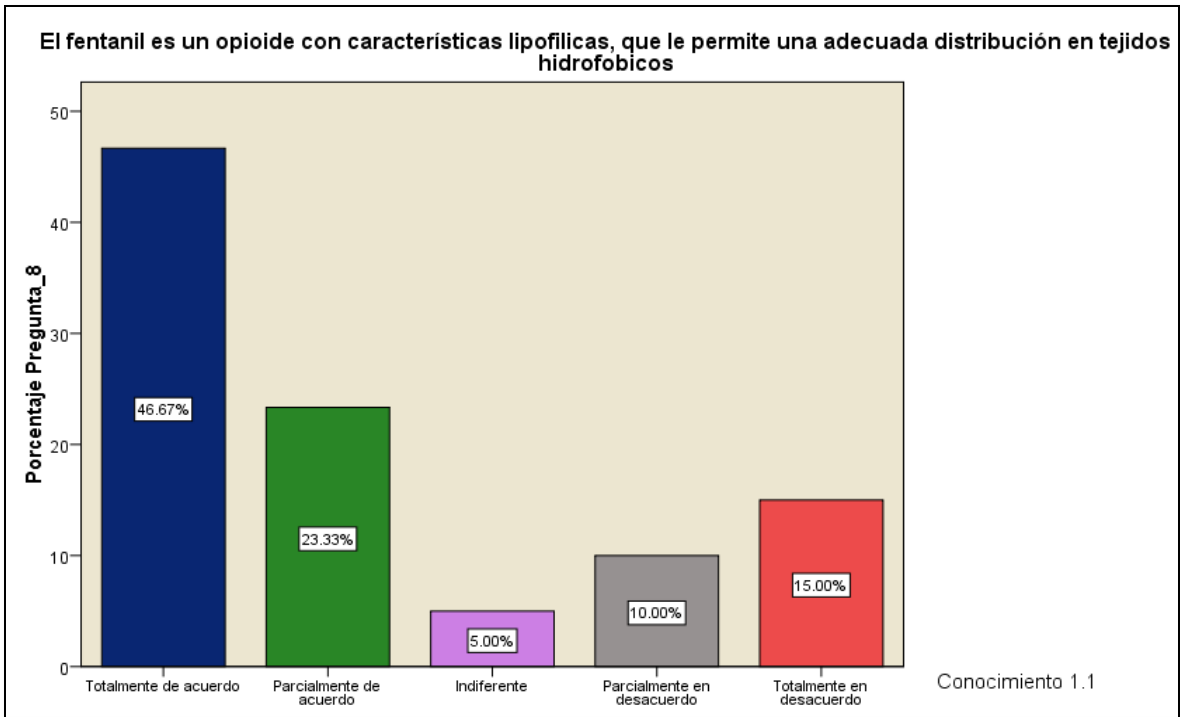


Figura 7 Conocimientos1



La liposolubilidad del opioide es directamente proporcional al tiempo de permanencia y difusión en el LCR

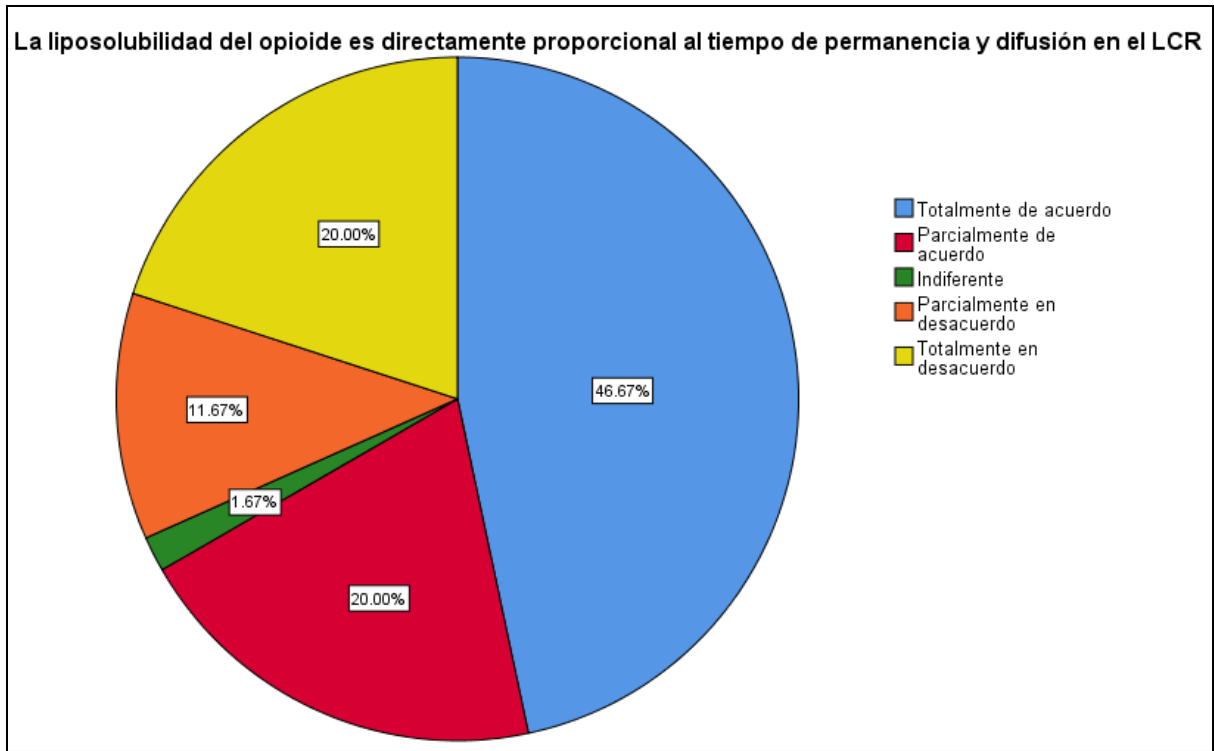


Figura 9 Conocimientos 2

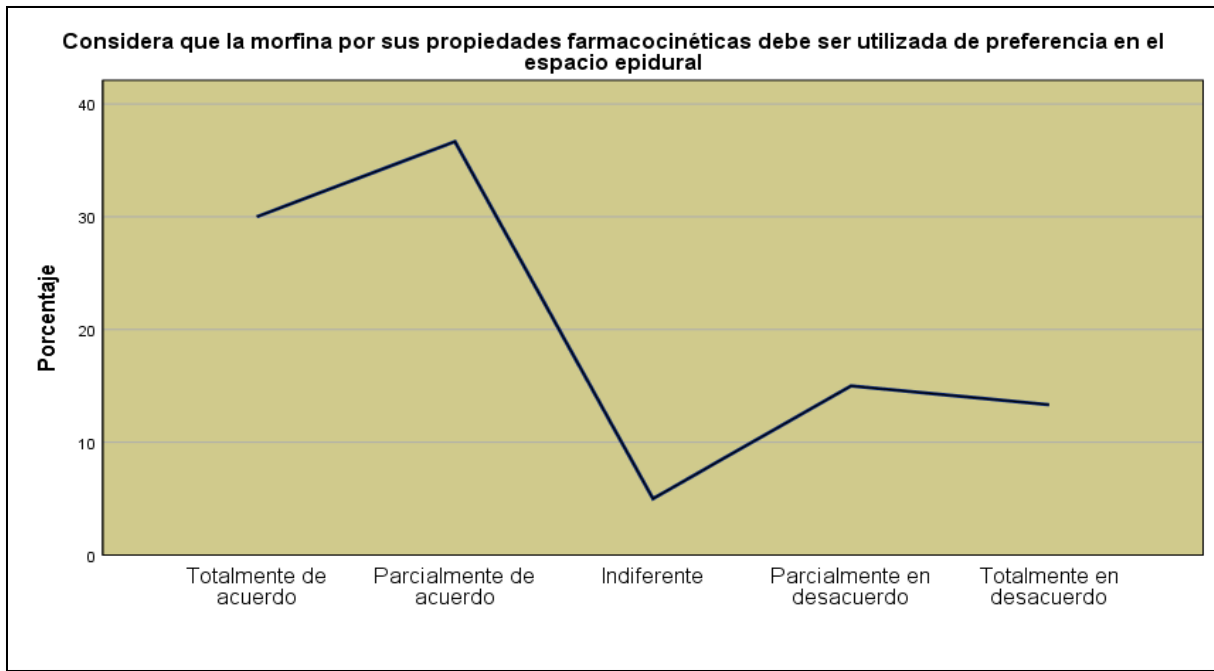


Figura 10 Conocimientos 3

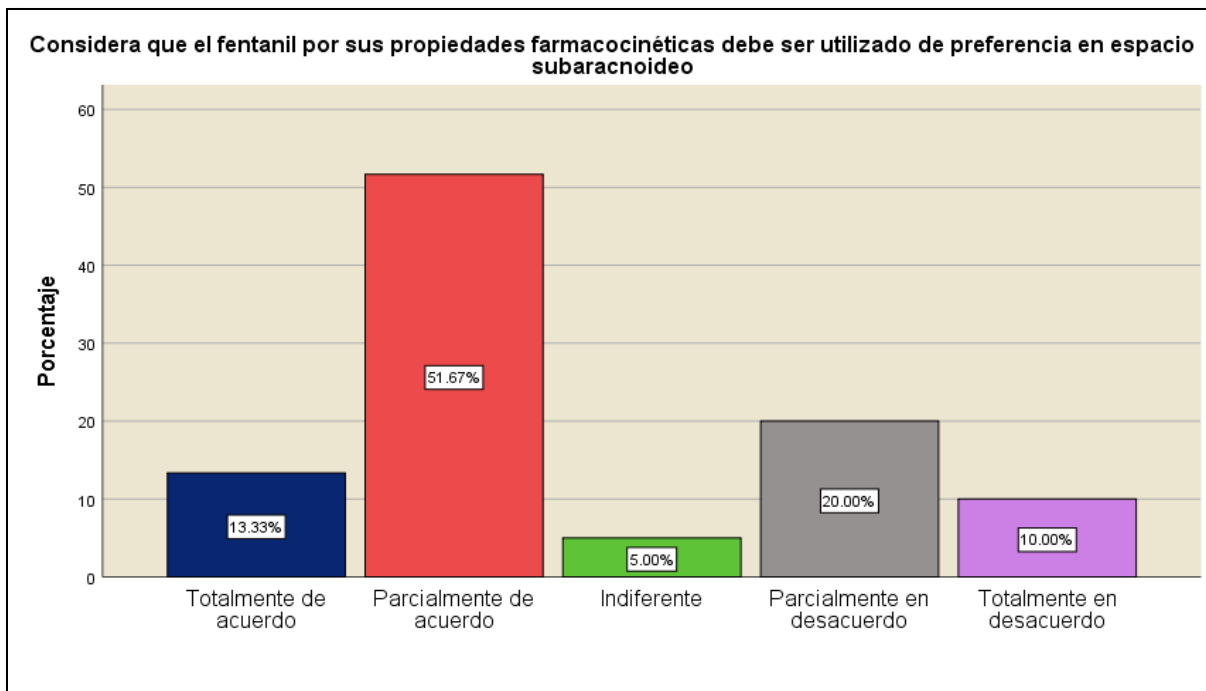


Figura 11 Conocimientos 3.1

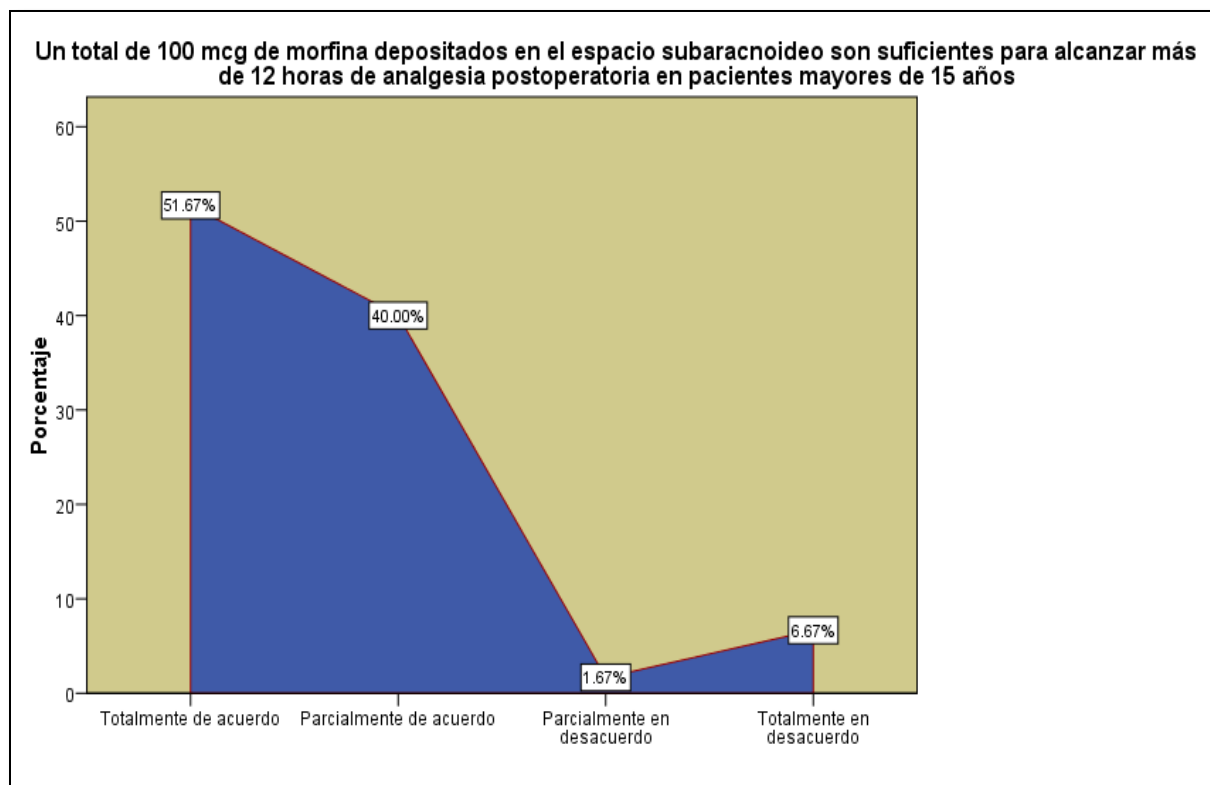


Figura 12 Conocimientos 4

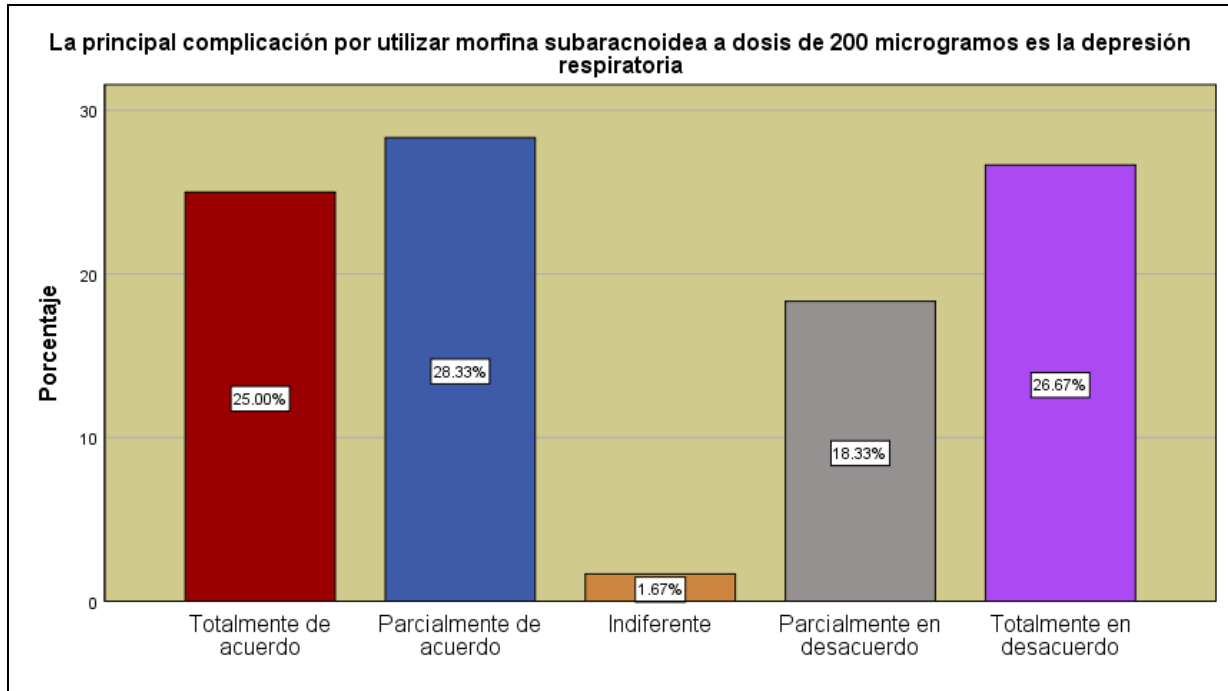


Figura 13 Conocimientos 5

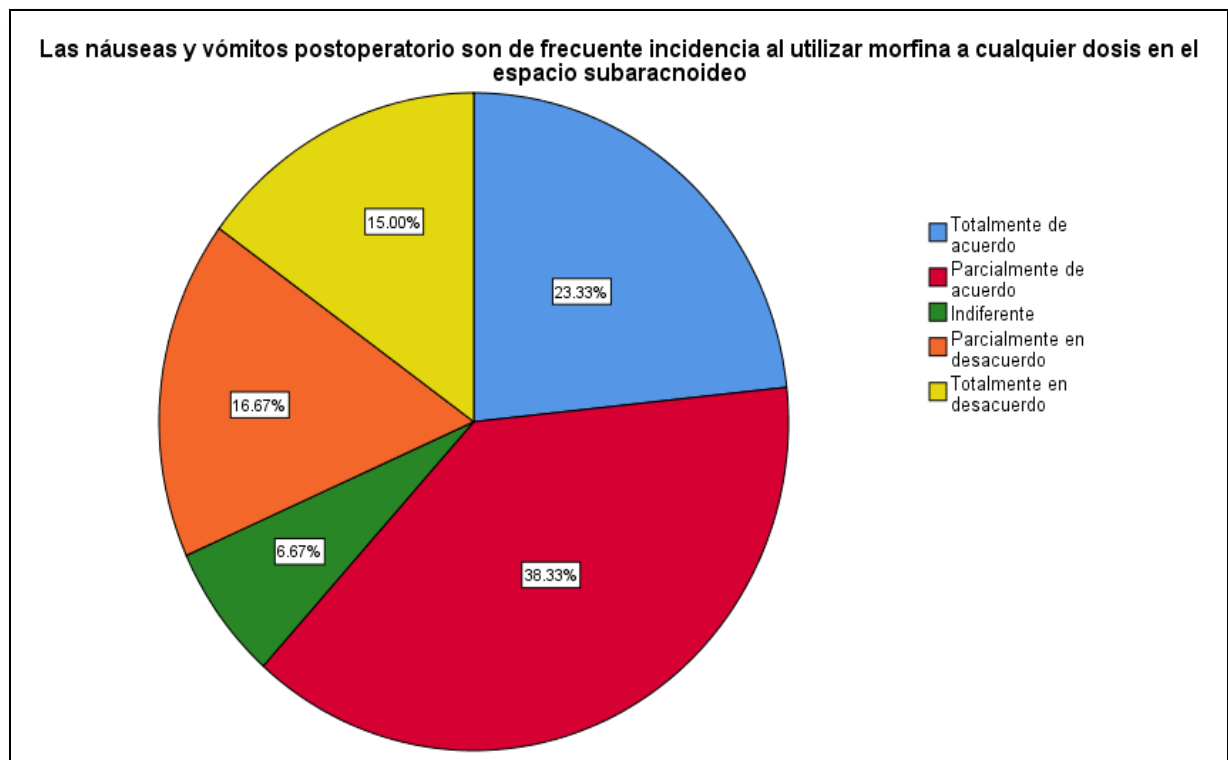


Figura 14 Conocimientos 6



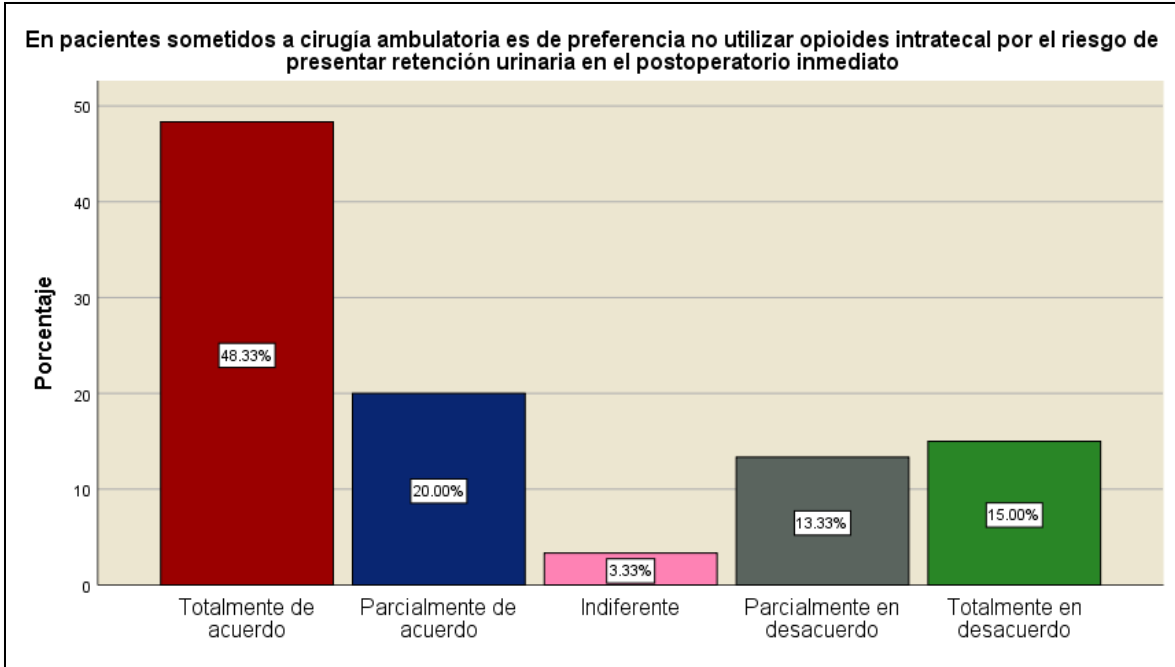


Figura 15 Conocimientos 7

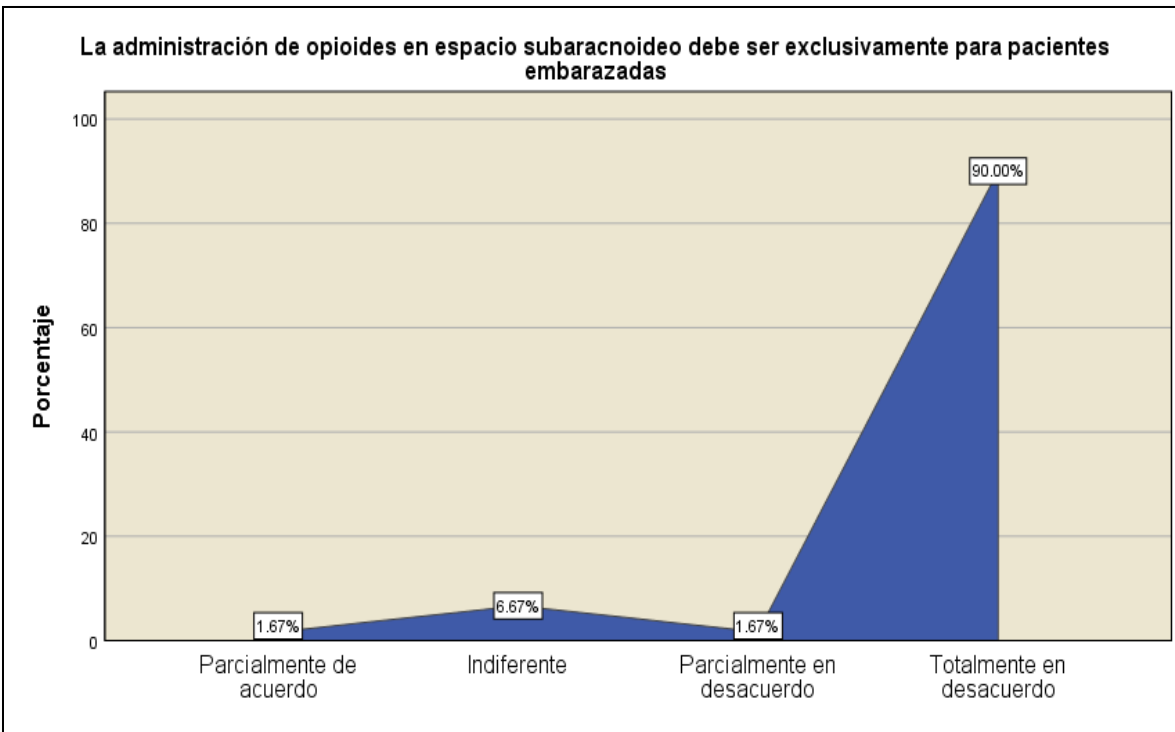


Figura 16 Conocimientos 8

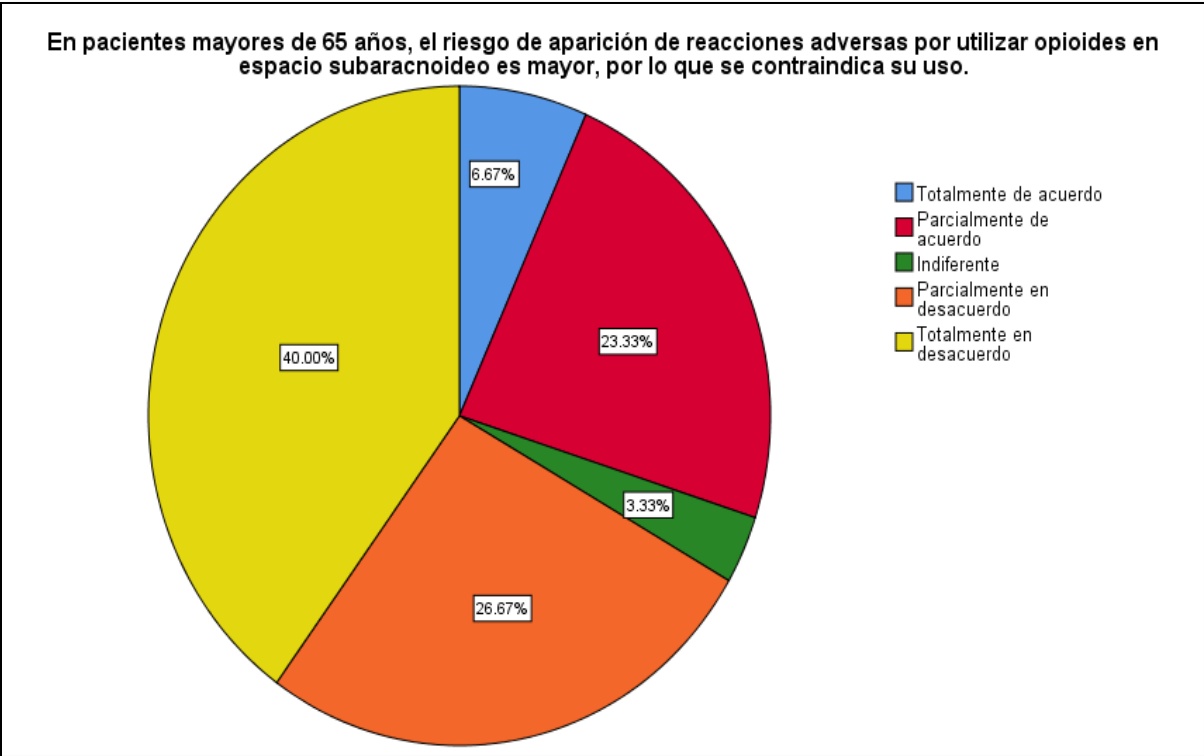


Figura 17 Conocimientos 9

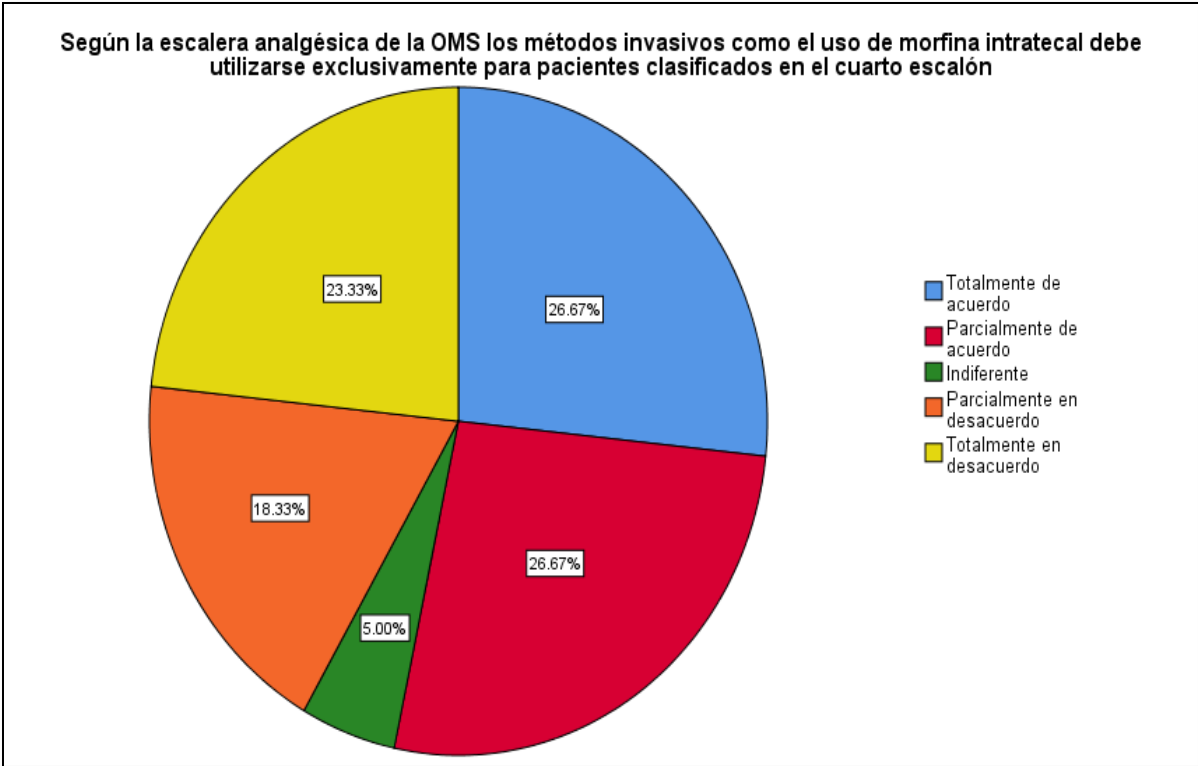


Figura 18 Conocimientos 10

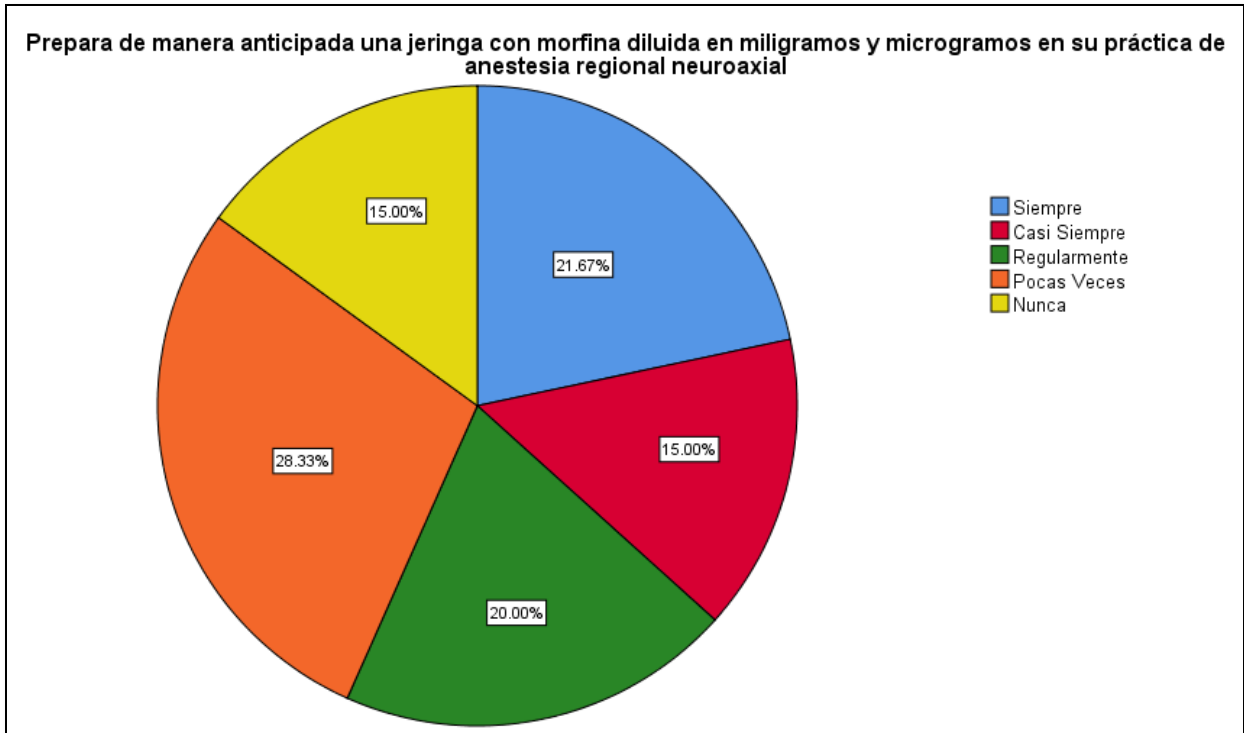


Figura 19 Actitud 1

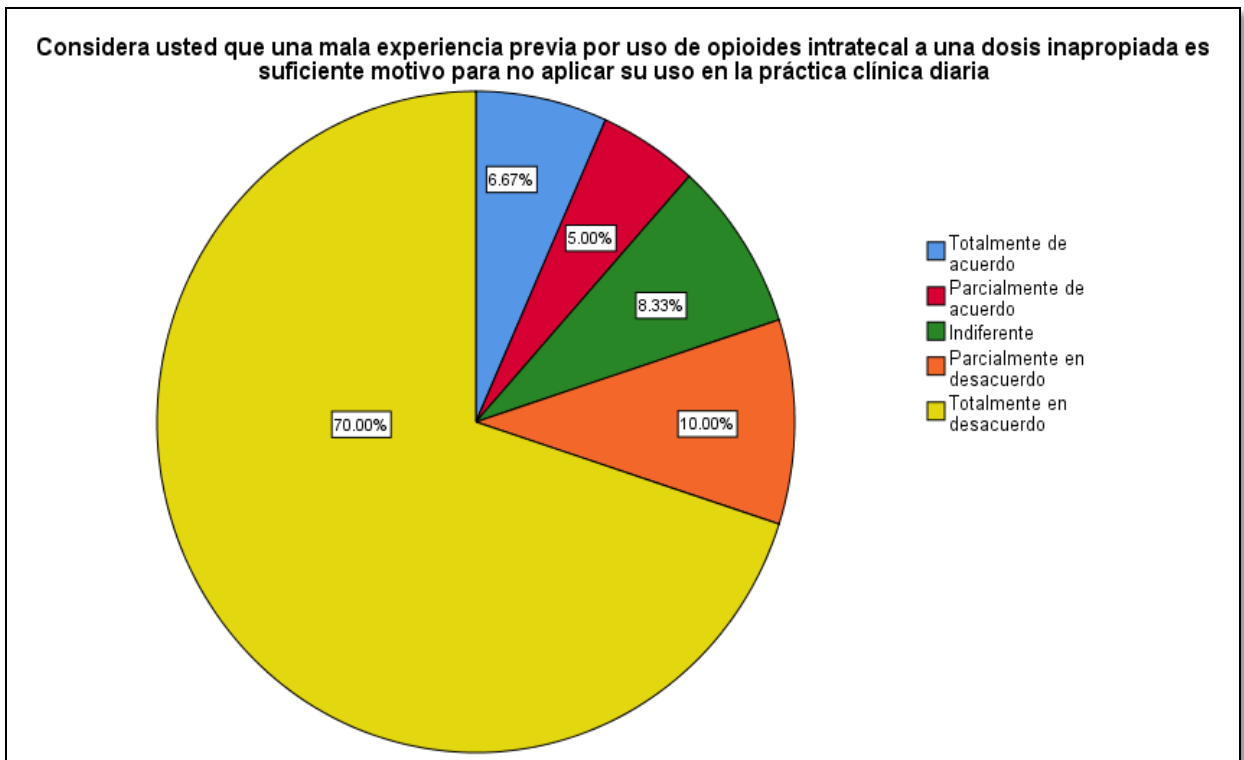


Figura 20 Actitud 2

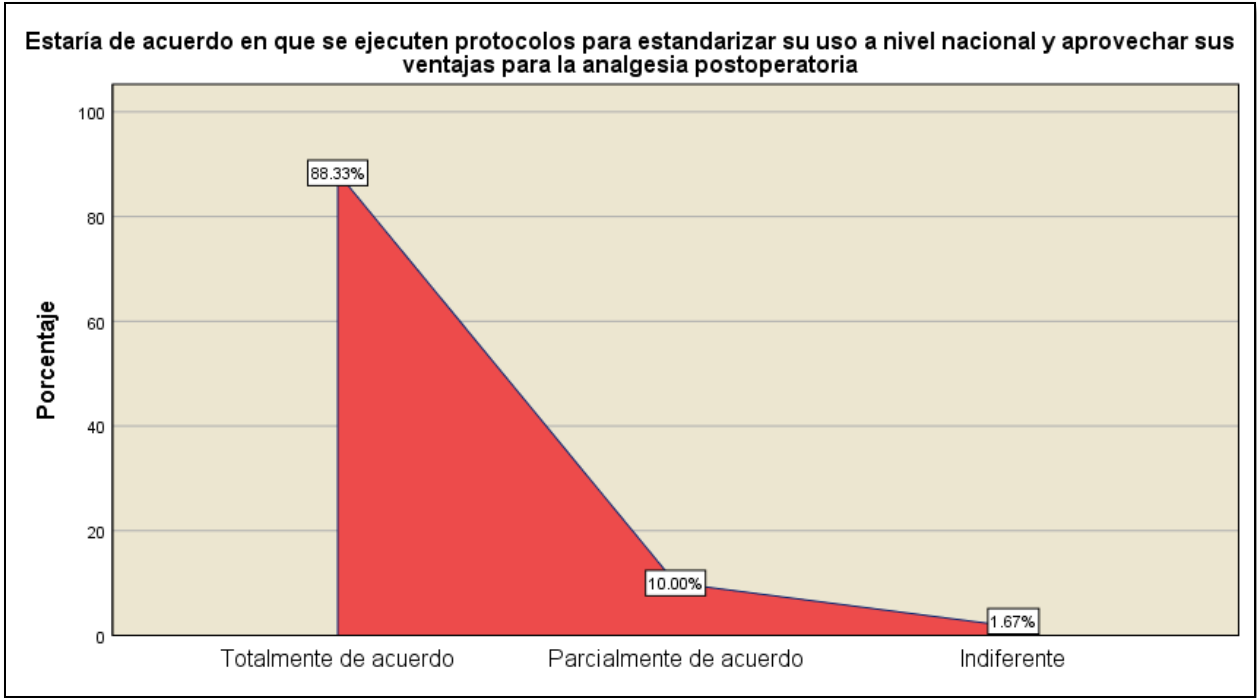


Figura 21 Actitud 3

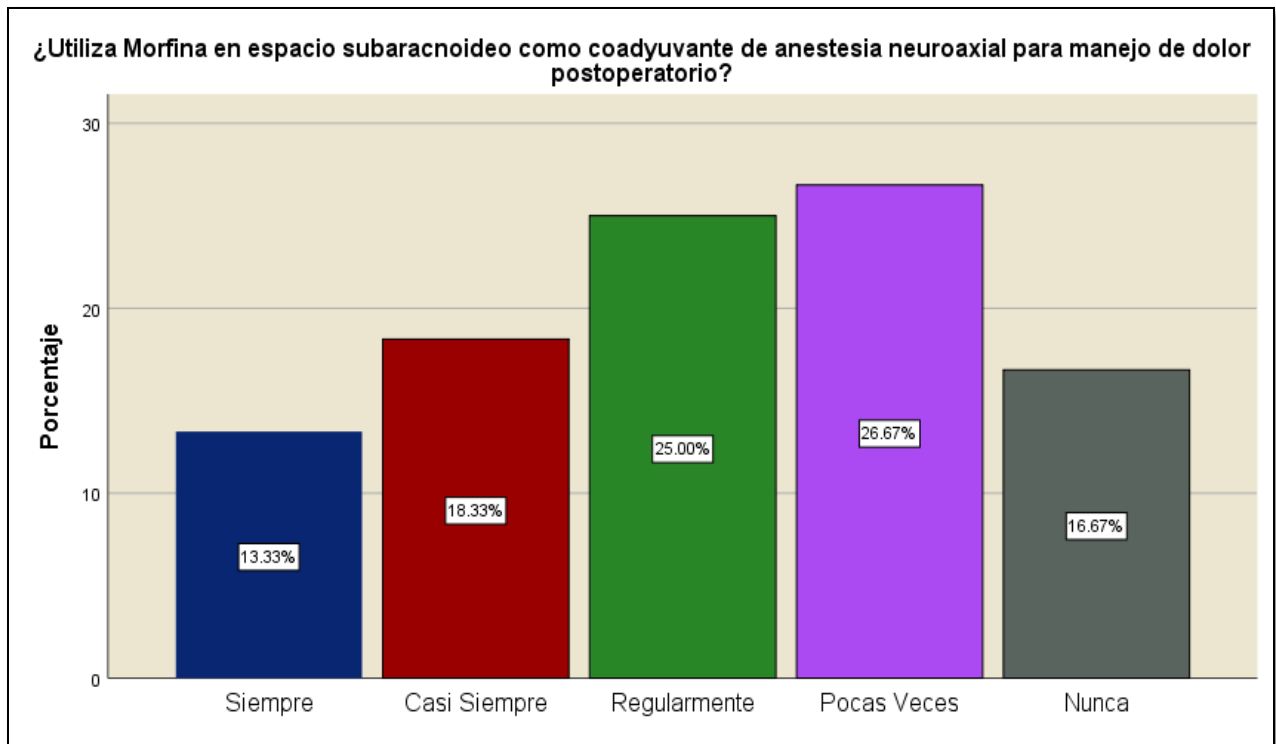


Figura 22 Prácticas 1

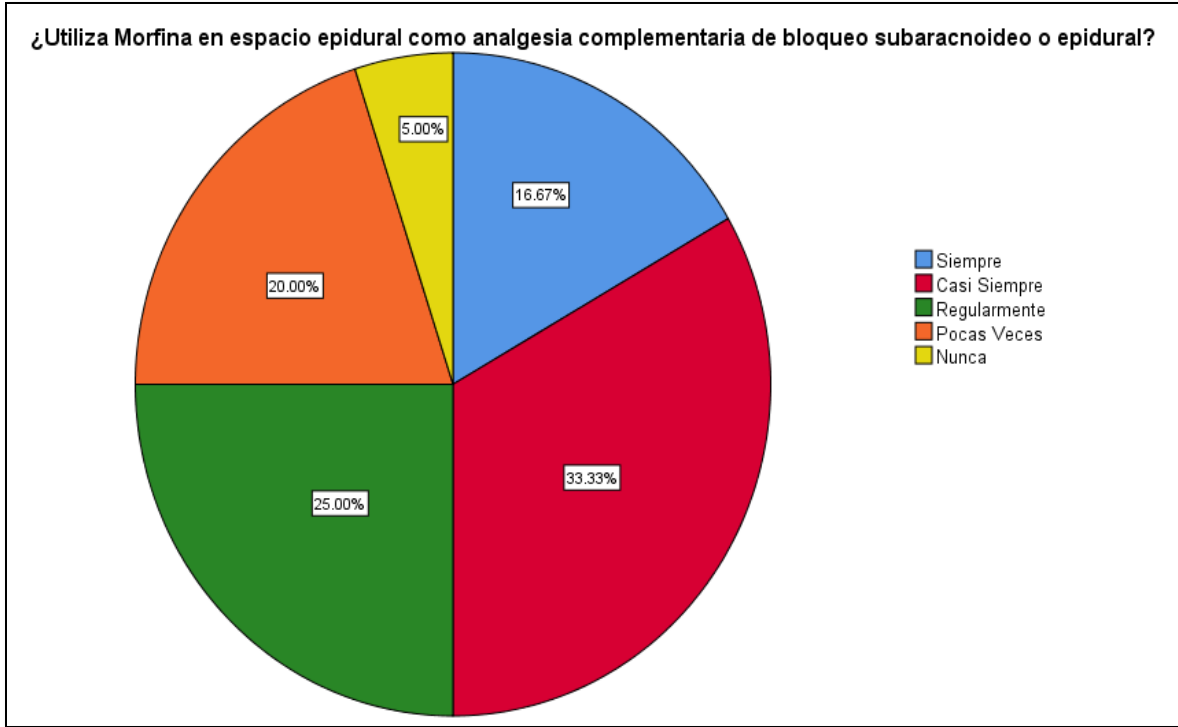


Figura 23 Prácticas 2

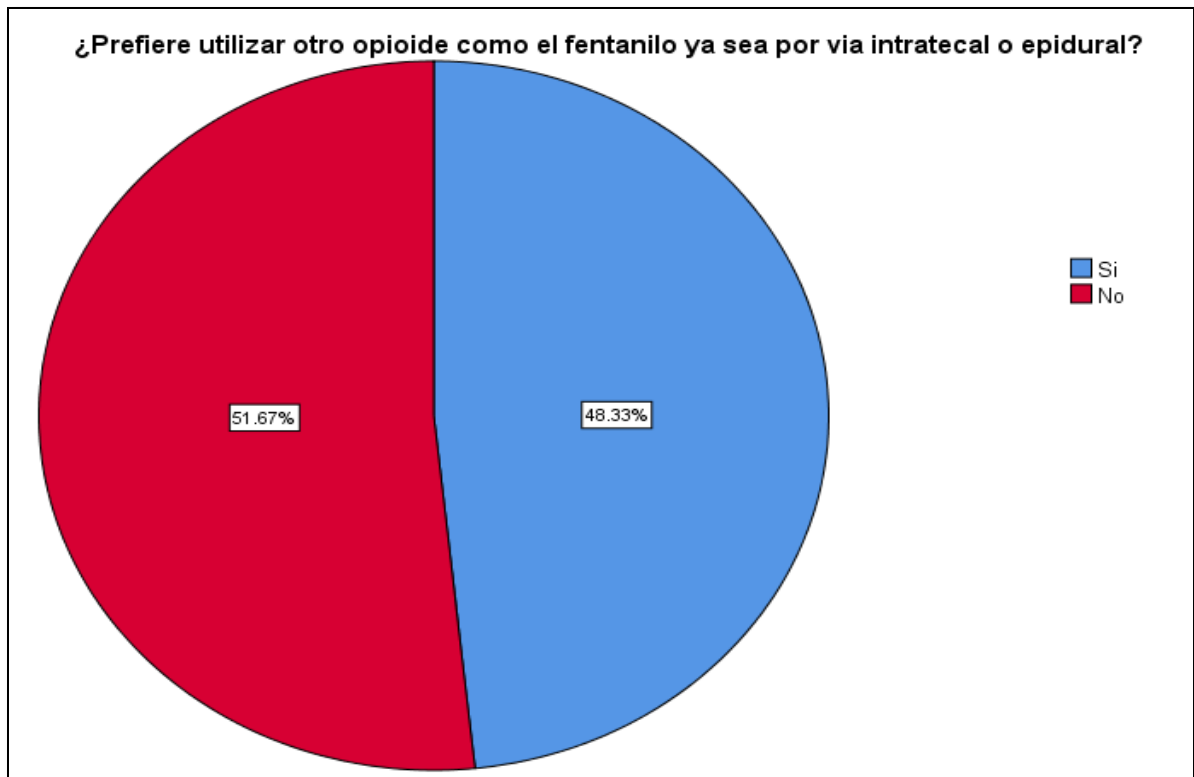


Figura 24 Prácticas 3

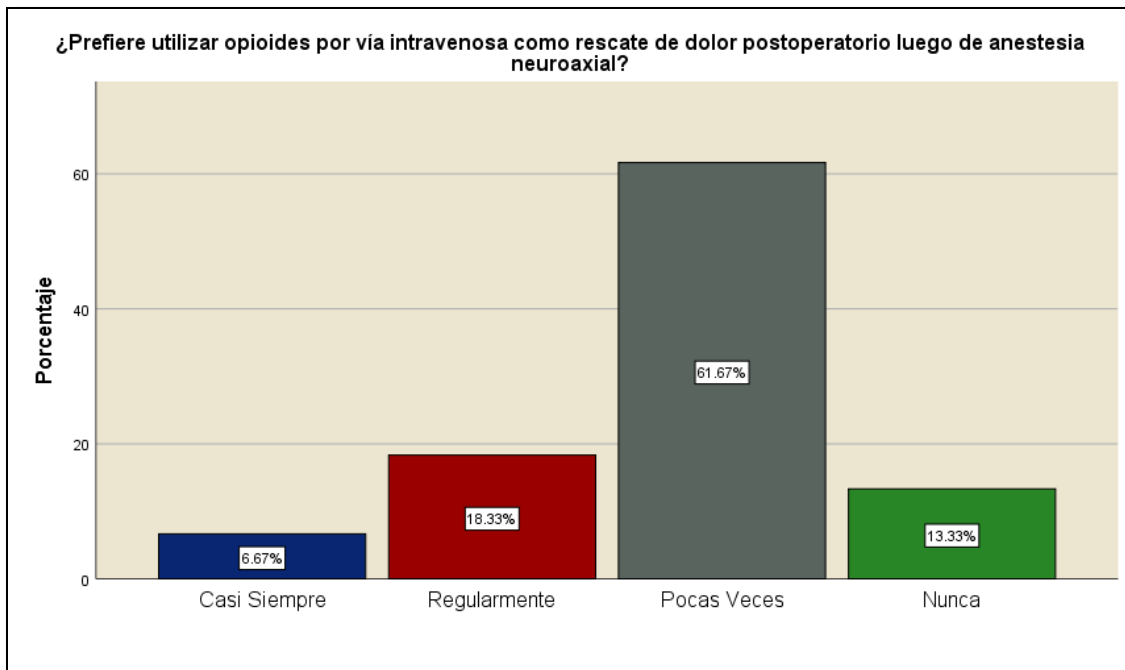


Figura 25 Prácticas 4

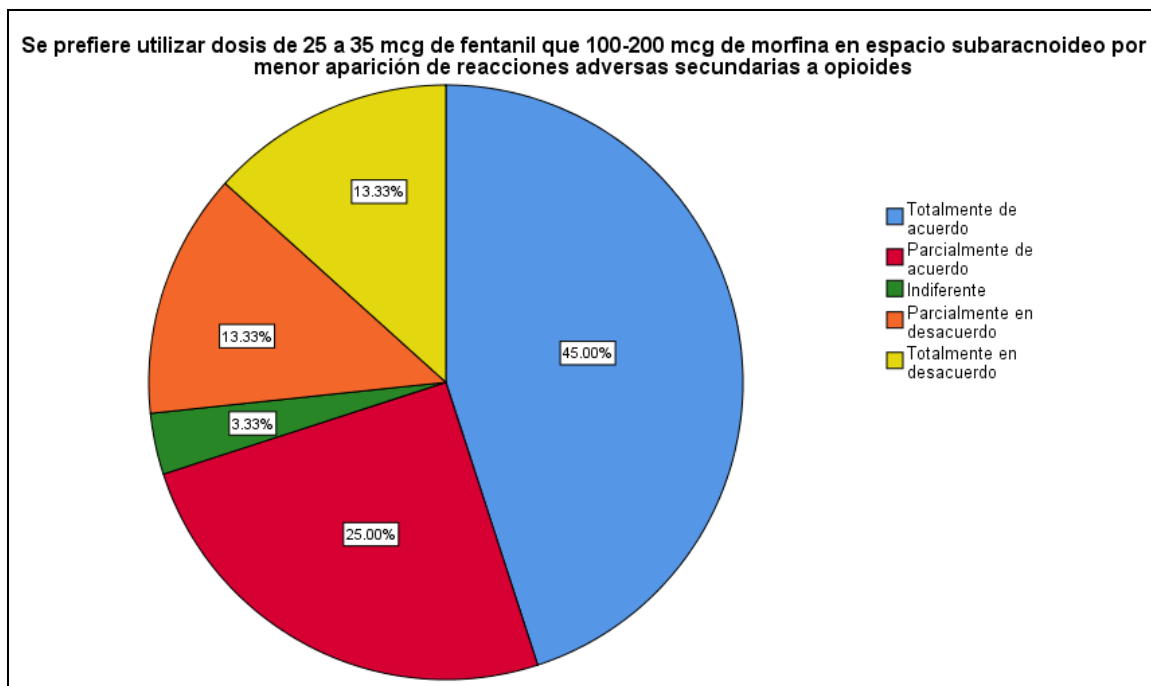


Figura 26 Prácticas 5

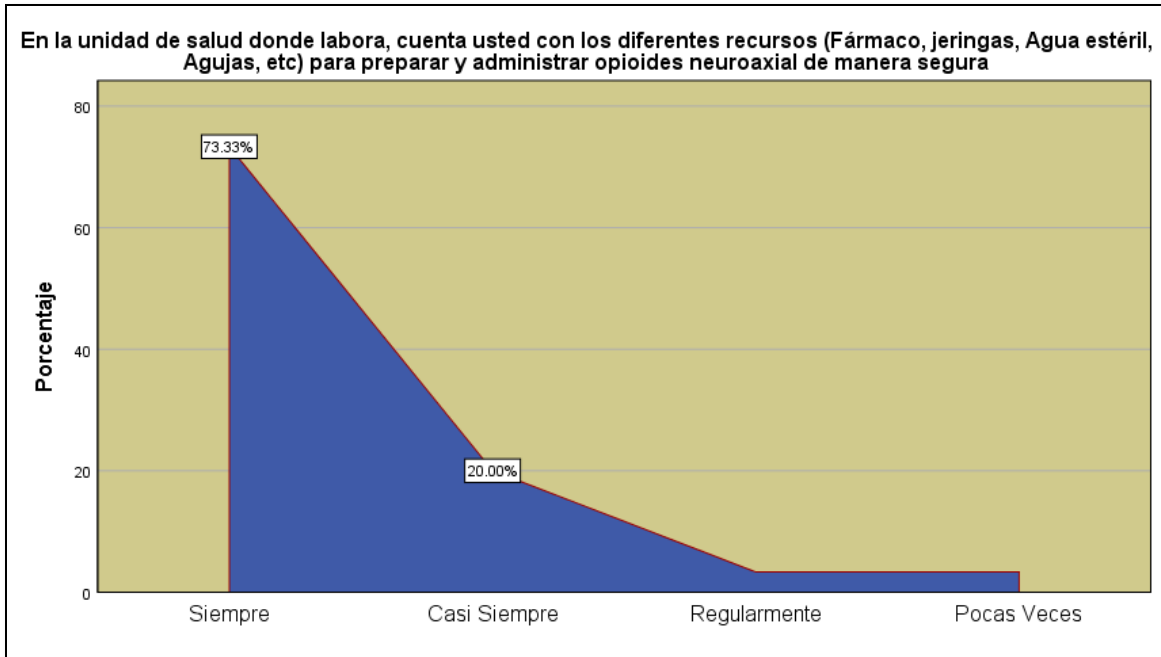


Figura 27 Prácticas 6



Figura 28 Consolidado de Conocimientos



Figura 28 Consolidado de Actitudes



Figura 28 Consolidado de Practicas



## 14.4 Imágenes

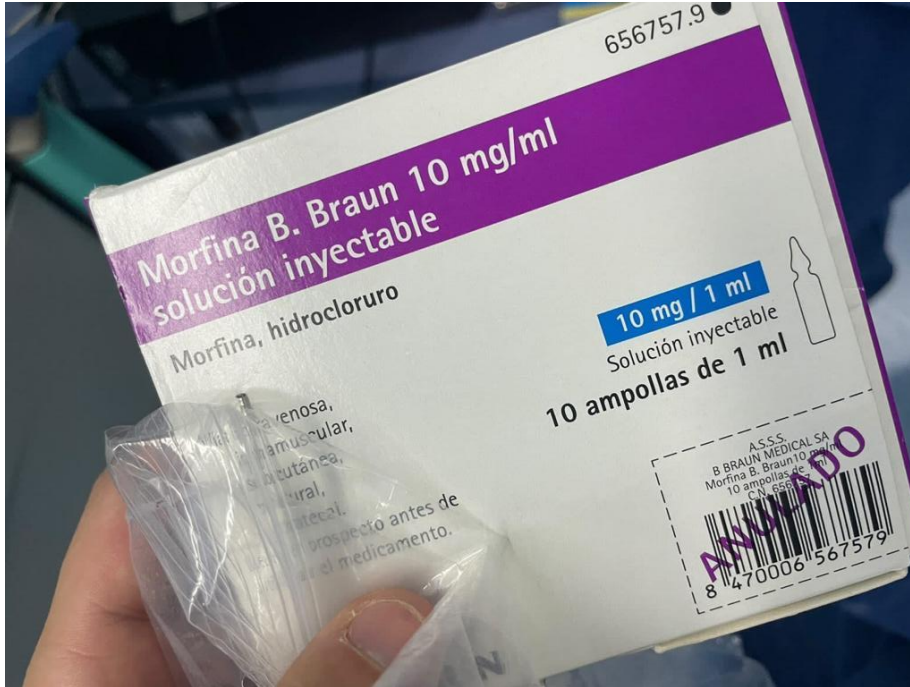


Imagen 1

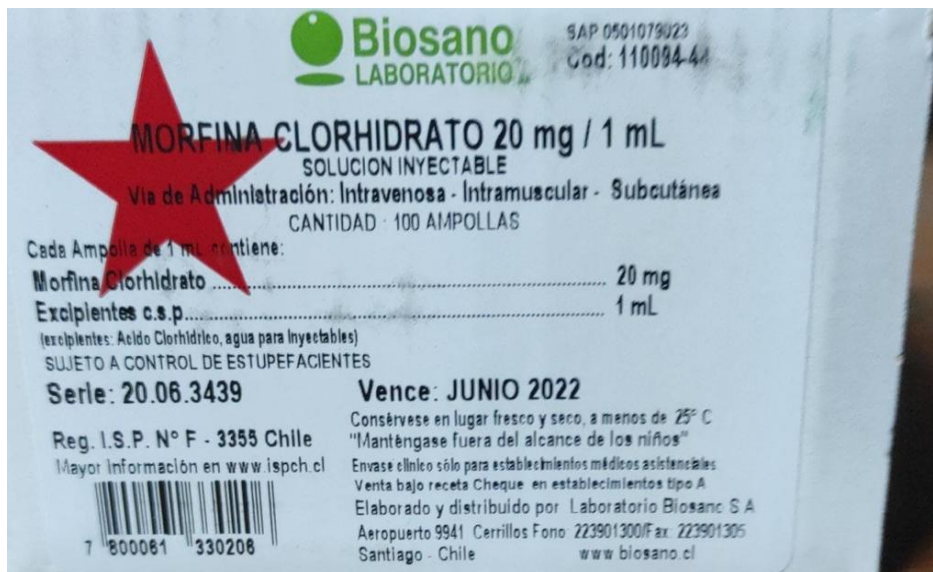


Imagen 2

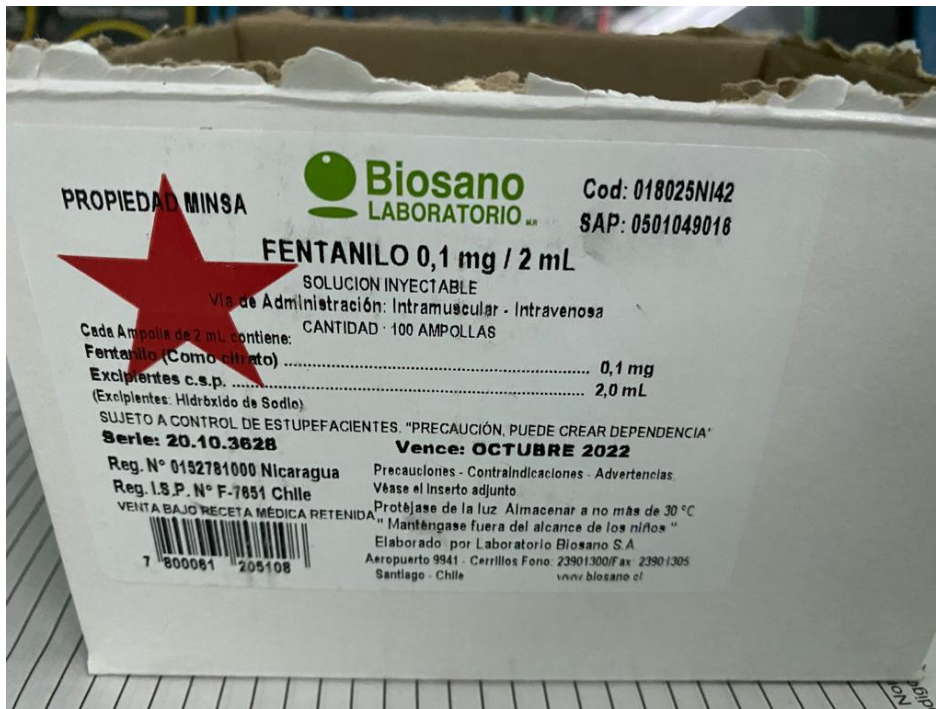


Imagen 3