



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA

Carrera Lic. Anestesia y reanimación

Monografía

Para optar al título de Licenciatura en Anestesia y Reanimación

Tema delimitado: Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo de noviembre 2018 a febrero 2019.

Autores:

- **Br. Ana Raquel Barrios Medrano**
- **Br. Keytlin Lalesca Torres Pérez**

Docente

**Tutor: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán
(Medico Anestesiólogo)**

**Asesor metodológico: Dr. Martin Rafael Casco
(Médico Cirujano)**

Jueves, 21 de marzo de 2019





I. Agradecimiento

A **Dios** por simplemente todo lo realizado hasta hoy.

A mis **padres y familia** por todo su entusiasmo y apoyo incondicional.

A mis **maestros** por todo lo aprendido a lo largo de esta carrera.

Al **Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán** tutor de este trabajo investigativo por su apoyo y ser un excelente docente que supo guiarnos hasta esta etapa final.

Al **Personal del hospital Roberto Calderón Gutiérrez** por brindarnos los medios para culminar nuestra tesis en especial al **Dr. Shelton Hernández**.

Br. Ana Raquel Barrios

II. Agradecimiento

A **Dios** por darme sabiduría y Fortaleza cuando más lo necesite para realizar esta tesis, por haberme permitido cumplir esta importante meta porque en todo momento aunque no lo percibí él estuvo conmigo.

A mis **padres** por su Amor, confianza y comprensión en una etapa tan difícil siempre estuvieron ahí dando el aliento y apoyo incondicional.

A todos mis **docentes** que con sus conocimientos colaboraron invaluablemente en mi formación académica.

A mis queridos **compañeros** fue un placer compartir ustedes la carrera, así mismo les doy gracias por aclarar cualquier duda que pudo parecer insignificante pero que formo parte de lo que se obtuvo en este trabajo. Infinitas Gracias.

Br. Keytlin Lalesca Torres

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis:

A nuestro padre **Jehová**, por permitirnos y darnos la vida, la sabiduría y fuerza para salir adelante con nuestros propósitos.

A nuestros **amados padres** por su apoyo incondicional, por brindarnos sus consejos para triunfar, culminar nuestros estudios y metas propuestas.

A nuestras **Familias** que siempre estuvieron ahí y por tener esa palabras de aliento cuando se necesito.

A los **maestros** quienes con dedicación paciencia y esmero nos guiaron y compartieron su importante conocimiento, los cuales fueron parte fundamental en nuestra formación profesional y que cuando necesitamos de su ayuda no se negaron a ser parte de este significativo trabajo.

A nuestro **querido Tutor: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán (Medico Anestesiólogo)** por tenernos la paciencia, comprensión y dedicación al realizar esta tesis así mismo por cada uno de sus valiosos conocimientos.

Indice

Resumen	1
Introducción	2
Objetivos	4
Marco teórico	5
1 Características generales de los pacientes geriátricos	5
1.1 Generalidades.....	5
1.2 Cambios clínicos en el paciente geriátrico	5
1.2.1 Sistema cardiovascular.....	6
1.2.2 Función Respiratoria del paciente geriátrico	7
1.2.2 Función renal.....	7
1.2.3 Función hepática	8
1.2.4 Sistema nervioso central en el paciente geriátrico.....	8
2 Evaluación pre anestésica en pacientes geriátricos	9
2.1 Historial medico	10
2.1.1 Antecedentes	10
2.1.2 Patologías asociadas	10
2.1.3 ASA.....	11
3 Factores de riesgo.....	12
3.1 Asociados al paciente	12
3.2 Asociado a la anestesia.....	12
4 Manejo Anestésico	12
5 Manejo Intraoperatorio.....	16
6 Efectos Adversos de la anestesia.....	18
7 Dificultades de la técnica.....	20
8. Comportamiento hemodinámico	22
9. Complicaciones post operatorias en el paciente geriátrico.....	23
a) Complicaciones dependientes de la cirugía ortopédica	24
I. Embolia grasa	24

II. Torniquete.....	24
III. Metilmetacrilato.....	25
b. Complicaciones post operatorias dependientes de la anestesia.....	25
9.1.2 Cardiovasculare.....	25
I. Pulmonares.....	25
II. Hipotermia.....	26
III. Delirio.....	26
IV. Tromboembolismo.....	26
10. Post operatorio inmediato.....	28
11. Traslado a la sala de recuperación.....	28
12. Etapa post-operatoria intermedia o mediata.....	28
13. Escala de tratamiento del dolor agudo.....	31
14. Evaluación y monitorización del paciente en la unidad de cuidado postoperatorio. 33	
Etapa post operatoria tardía.....	35
Diseño Metodológico.....	37
Matriz Operacionalizacion de las variables.....	41
Discusión de resultados.....	53
15. Bibliography.....	60
Anexos.....	64



Resumen

Las personas de la tercera edad son un grupo muy frecuente en las cirugías ortopédicas por lo cual se debe entender e interpretar los cambios fisiológicos y psicológicos así como las comorbilidades habituales en esta etapa de la vida, este estudio muestra la problemática que se ha establecido todos estos años para la población de edad avanzada que se someten a un procedimiento quirúrgico mayor; La elección de una técnica anestésica adecuada nos llevara a establecer un buen manejo perioperatorio así mismo hacer énfasis en la seguridad de cada una en esta etapa senil además de evaluar las ventajas y desventajas y como se comportan hemodinamicamente.

Esta tesis es en esencia un ensayo clínico aleatorio doble ciego se refiere como ensayo clínico debido a que se conocen los fármacos a utilizar en dicho estudio y así mismo doble ciego porque es de origen desconocido el grupo que se le otorgara a cada paciente, se elegirán 30 paciente aleatoriamente y se dividirán en dos grupos de 15 pacientes cada uno a los cuales se les aplicara cada técnica anestésica mencionada las cuales fueron debidamente estudiadas y comparadas según sus características y comportamientos en cada uno de los pacientes así mismo dándole seguimiento desde la etapa posquirúrgica mediata como a su recuperación 24 horas después de haber sido aplicado el procedimiento; esto para llegar a un resultado unánime y veraz de que técnica podemos decir le brinda seguridad a los pacientes geriátricos durante y después del acto quirúrgico.

Para culminar el estudio a continuación nos dará un enfoque más específico de las necesidades de estos pacientes por medio del cual se valoran no solo sus características generales, las patologías y cambios anatómicos sino también sus predictores de riesgo, manejo intraoperatorio los cuales se deben tomar en cuenta en el momento de cumplir con sus requerimientos anestésicos para brindar una mejor atención y calidad de servicio debido a que estos pacientes son más susceptibles a los efectos adversos.

Introducción

Las personas de la tercera edad son un grupo especial de pacientes, a medida que la población envejece más pacientes geriátricos deben ser sometidos a cirugías, ya sea electiva o de emergencia. Dado que el envejecimiento de cada individuo es único, cada paciente que se someterá a un procedimiento quirúrgico debe ser tratado de manera única e individual, la valoración de cada paciente ha llegado a ser fundamental en el plan anestésico y en el pronóstico del mismo con el fin de minimizar los riesgos de la anestesia y la cirugía, se considera periodo geriátrico a partir de los 60 años pero existen dos formas de envejecer la cronológica y biológica. El término anciano se asocia con la disminución de las capacidades físicas y fisiológicas de los individuos relacionados con la vejez.

En Nicaragua los pacientes geriátricos representan el 6% de la población se estiman un total de 447,746 personas Adicionalmente, se prevé que de la esperanza de vida al nacer aumente de 72.8 a 75.6 años en ese período. Por tanto, el envejecimiento de la población es uno de los fenómenos demográficos más importantes, ya que conlleva profundas modificaciones en las estructuras sociales, económicas y culturales del país.

La cirugía ortopédica constituye la mayor parte de los procedimientos quirúrgicos electivos en la población de la tercera edad, habitualmente se practican para mejorar la calidad de vida no corrigiendo la calidad de vida. La técnica anestésica que se puede emplear en este tipo de cirugías se pueden clasificar de forma elemental. La elección y la seguridad de estas técnicas anestesia general o anestesia regional subaracnoidea dependen de múltiples factores: experiencia del anestesiólogo, preferencia del anestesiólogo, tipo de cirugía, tiempo de cirugía, duración de la cirugía, consentimiento del paciente, situación clínica y mental así como también las ventajas y desventajas de cada técnica.

El presente estudio se realizó con el propósito de comparar la Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Escuela Roberto



Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Calderón Gutiérrez en el periodo de noviembre 2018 a febrero 2019. Dentro de la descripción se pretende abordar todo el plano anestésico desde que entro a quirófano hasta que sale de quirófano, posterior su evolución post-anestésica y post-quirúrgica, tomando en cuando el manejo del dolor.



Objetivos

Objetivo General:

Evaluar la seguridad de anestesia regional subaracnoidea frente a la anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el segundo en el periodo de noviembre 2018 a febrero 2019.

Objetivo específico:

- Describir las características generales de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica
- Analizar el comportamiento en el intraoperatorio de SpO₂, FC, CO₂ y Presión arterial y Presión arterial media de forma comparativa en la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica.
- Determinar el sangrado perioperatorio obtenido y diferenciar el resultado en la técnica anestésica regional subaracnoidea frente a anestesia general.
- Identificar las complicaciones post operatoria en pacientes geriátricos sometidos a anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátrico sometidos a cirugía ortopédica.
- Comparar la intensidad del dolor post operatorio y la etapa post anestésica en pacientes geriátricos sometidos a anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general.



Marco teórico

1 Características generales de los pacientes geriátricos

1.1 Generalidades

Aunque no existe un criterio universal sobre cuándo es el inicio de la vejez se toma en consideración el momento en que inicia el envejecimiento biológico y no el cronológico debido a que el proceso es único y puede variar dependiendo de cada persona y del estilo de vida que haya llevado el individuo, se debe tomar en cuenta los desafíos de la edad entre ellas las enfermedades transmisibles y no transmisibles ya sea por la edad o por genética según Coloma (2009), se considera como anciano a toda persona con 60 o más años de edad y el aumento de las expectativas de vida en el mundo es de 75 años en el sexo masculino y 81 en el femenino.

De acuerdo a Saenz (2009)

“El envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos más importantes del mundo, ya que su repercusión se refleja en el incremento de la población anciana y con ello la necesidad de solucionar problemas socioeconómico, de salud familiares y políticos

El envejecimiento podría caracterizarse como el declinar progresivo y fisiológico de las personas de la tercera edad en el cual se producen cambios los cuales en el algún momento de su etapa podrían llegar a necesitar una intervención quirúrgica. Según Antonio Castellanos-Olivares e Isidora Vazquez-Marquez (2011) “Se estima que al menos el 50% de los sujetos con edad superior a los 65 años necesitaran cirugía antes de morir”.

1.2 Cambios clínicos en el paciente geriátrico

Los cambios más notables que ocurren durante el envejecimiento son los cambios clínicos y físicos puesto que son la continuación de la declinación que ocurre cuando se inicia la madurez, no es posible medir que cambios ocurren primero, cuales son resultados del envejecimiento y cuales se derivan de alguna de

enfermedad o bien dependen de múltiples factores ya sea biológicos o ambientales.

El envejecimiento generalmente se considera como la expresión de dos procesos: uno es el de obsolencia, determinado genéticamente y por el que se fija de antemano el número de nuestros días, y el otro es una sucesión de errores en la síntesis de proteínas, que ocurre gradualmente y ocasiona las pérdidas de las funciones en los tejidos y órganos. (Morgan, Mikhail, Butterworth, & Mackey, 2013)

1.2.1 Sistema cardiovascular

La presión sanguínea aumenta con la edad, esto se produce porque hay un engrosamiento de las fibras elásticas de los vasos sanguíneos y arterosclerosis progresiva que disminuye la distensibilidad del árbol vascular por lo que altera la compensación vascular como una respuesta a las pérdidas sanguíneas y al estrés, la circulación esta disminuida y el índice cardiaco esta en reposo y va disminuyendo con la edad. Existen cambios en la precarga y post carga los cuales son evidentes cuando existe ausencia de enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca congestiva y son más extensos que los debidos a la contractibilidad.

El gasto cardiaco esta disminuido en los pacientes geriátricos al igual que la presión arterial y el volumen trabajo. La presión diastólica final y la resistencia vascular periférica aumentan, El corazón senil es pequeño y atrófico.

Sedentarismo, tabaquismo, hiperlipidemias, hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus son variables que contribuyen a la arterioesclerosis, resultando en arterias menos rígidas, poco complacientes, con aumento en la resistencia vascular sistémica e hipertensión arterial. Hay hipertrofia a ventricular izquierda, alteraciones de la contractilidad y caída del gasto cardiaco, lo cual compromete la irrigación miocárdica, cerebral, y renal, entre otras. La autorregulación de estos órganos está dañada en los ancianos, lo que también predispone a isquemia peri operatoria y con



frecuencia conduce a infarto miocárdico en el postoperatorio inmediato.
(Whizar-Lugo & Santos-Moreno, 2004)

1.2.2 Función Respiratoria del paciente geriátrico

Según Lopez & Lopez (2008) “La importancia de la función respiratoria en el anciano sometido a cirugía se expresa mejor en el hecho de que el 40%, aproximadamente de las muertes perioperatorias en pacientes mayores de 65 años, se debe a complicaciones respiratorias”

La edad es un factor de riesgo de disfunción pulmonar, mas importantes son las enfermedades asociadas especialmente la enfermedad pulmonar crónica, tabaquismo, obesidad, cirugía torácica y la cirugía abdominal alta.

Aún en los ancianos sin historia de tabaquismo o enfermedades pulmonares crónicas, el funcionamiento pulmonar se encuentra reducido. Hay hipotrofia muscular torácica, cambios óseos en el diámetro antero posterior del tórax, con acortamiento clavicular. La elasticidad pulmonar, la complacencia, capacidad total, capacidad vital, capacidad vital forzada, volumen espiratorio forzado del primer segundo, y el volumen de reserva inspiratoria están disminuidos, con aumento del espacio muerto. (Whizar-Lugo & Santos-Moreno, 2004)

Estos cambios pueden ser significativos durante el estrés preoperatorio o estrés quirúrgico y pueden aparecer como factores de complicaciones pulmonares importantes.

1.2.2 Función renal

A medida que envejecemos se pierde una parte de la masa renal y esto afecta la tasa de filtración glomerular de acuerdo a Baylis & Schmidt (2000) “El flujo sanguíneo renal disminuye 1% por año desde los 20 años lo que significa que a los 70 años solamente es la mitad (300ml por minuto) debido a la atrofia parenquimatosa y perdida del tejido cortical”

El anciano tiene mayor susceptibilidad a deshidratarse puesto que hay una alteración en el mecanismo de la sed lo cual hace que aunque el anciano este deshidratado no consuma la cantidad suficiente de agua.

Debido a la pérdida de la sensibilidad del eje hipotálamo-hipófisis-riñón al influjo de la arginina- vasopresina, se disminuyen la capacidad de absorción de fármacos y solutos y el manejo de cargas de líquidos o sus carencias. Esto hace que el agua libre no se retenga y no se concentre en la orina, lo cual provocaría elevaciones significativas de la creatinina en condiciones de deshidratación que pueden llevar a la insuficiencia renal aguda. (S Giannelli, Patel, windham, pizzarelli, & Ferrucci, 2007)

La limitación de la función tubular es mayor que la glomerular y hay una disminución en la excreción de ácido de nitrógeno, con aumento del nitrógeno residual. Puede existir una atrofia del nefron y la disminución de la masa muscular baja, la tolerancia a la digoxina, debido a que el musculo esquelético es mayor en el cuerpo para ella.

1.2.3 Función hepática

El número de células hepática disminuye, lo mismo que el peso del hígado y el flujo sanguíneo. Las dosis en fármacos en ancianos deben de estar disminuidos.

1.2.4 Sistema nervioso central en el paciente geriátrico

En la etapa senil hay una disminución generalizada de las catecolaminas, dopamina, acetilcolina y otros neurotransmisores cerebrales así como la alteración en la velocidad de captación, liberación y lisis enzimática por ello se explica los cambios que ocurren las personas de la tercera edad tanto alteraciones neurológicas como las enfermedades prevalentes tales como el Alzheimer y Parkinson. En los ancianos se disminuye el flujo sanguíneo cerebral y el consumo metabólico de oxígeno.

La demencia senil se da por arterosclerosis hipoxia cerebral. La coordinación en los pacientes geriátricos esta alterada por disminución de la velocidad de conducción de los nervios periféricos. Hay una desnutrición debido a una pérdida gradual del gusto y del olfato.

2 Evaluación pre anestésica en pacientes geriátricos

La valoración pre anestésica juega un papel esencial a la hora de realizar un acto anestésico exitoso esta contiene la información más relevante e importante que es de vital importancia antes de una intervención quirúrgica en ancianos además de ser un requisito obligatorio desde el punto de vista médico legal, se realiza uno o dos días antes de la cirugía, en los pacientes geriátricos se tiene un mayor cuidado a la hora de realizar la valoración con la finalidad de disminuir los niveles de ansiedad, realizar estudios de laboratorio recientes, gestionar interconsultas o estudios de gabinete para evaluar el estado preoperatorio y así enviar los tratamientos necesarios para controlar a los pacientes con alguna enfermedad crónica.

Además es necesario obtener la información pertinente tales como: edad del paciente, peso, talla, estado de nutrición, condiciones de la piel, grado de flexibilidad del cuello, procedimientos anteriores, procedimientos quirúrgicos entre otros.

Según Castellanos-Olivares & Vazques-Marquez (2011) los principales objetivos de la evaluación preoperatoria son: 1.Reducir la morbilidad perioperatoria ; 2. Recabar la información de la historia clínica y evaluar los estudios de laboratorio y de gabinete; 3. Establecer los riesgos anestésicos quirúrgicos; 4. Informar al paciente del plano anestésico y su ansiedad; 5. Obtener el consentimiento informado y 6. Mejorar la calidad de atención médica.

2.1 Historial medico

El interrogatorio en los ancianos suele ser dificultoso ya sea por ulgun tipo de trastorno debido a su edad ya sea audicion o perdida de la memoria, ademas de que sus historial suele ser muy extenso debido a la existencia de una gran cantidad de sintomas, solo la minoria de pacientes dan una descripcion detallada de su historial siempre y cuando la entrevista se guie con preguntas concretas, que deberan estar dirigidas a los sistemas que pueden estar afectados durante la anestesia.

2.1.1 Antecedentes

Se dirige a obtener informacion sobre enfermedades previas, intervenciones quirurgicas, accidentes y terapia aplicada. Tambien se entedera los aspectos principales de la enfermedad quirurgica actual y los sistemas que se ven afectados. Antecedentes patologicos no relacionados con la enfermedad actual, enfermedades influenciadas por factores ambientales, infecciones respiratorias, reacciones alergicas y habitos.

2.1.2 Patologias asociadas

Las enfermedades en los pacientes geriaticos tienen algunas peculiaridades que se deben de tomar en cuenta a la hora de su atencion, ciertas son especificas de la vejez y otras se desarrollan de forma cronica y solapada, es decir asociadas unas a otras.

Se calcula que el 80% de las personas mayores padecen alguna enfermedad cronica como diabetes, hipertension, artrosis, insuficiencia cardiaca , siendo las principales causas de hospitalizacion en las personas mayores, los accidentes cerebro vasculares, insuficiencias cardiaca, enfermedad respiratoria aguda y cronicas, fracturas principalmente de cadera y enfermedades neoplasicas. (Genua, Miro, Hernandez, Martinez, & Pardo, 2002)

2.1.3 ASA

La morbilidad y la mortalidad perioperatoria aumentan a medida que aumenta la comorbilidad del paciente. La Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), adoptó un sistema de clasificación de estado físico de 6 categorías para evaluar a un paciente antes de una cirugía. Esta no incluye variables quirúrgicas y se restringe a características preoperatorias del paciente; no se refiere a riesgo operatorio sino que a estado físico. A lo largo de los años, ha sido objeto de diversas modificaciones, llegando a la clasificación actual que incluye las siguientes categorías:

ASA I Paciente sano.

ASA II Paciente con enfermedad sistémica leve.

ASA III Paciente con enfermedad sistémica severa.

ASA IV Paciente con enfermedad sistémica severa que es una amenaza constante para la vida.

ASA V Paciente moribundo que no se espera que sobreviva con o sin cirugía.

ASA VI Paciente declarado en muerte cerebral cuyos órganos serán removidos con fines de donación. Si la cirugía es una emergencia, la clasificación es seguida de una E.

ASA V es siempre una emergencia por lo que la E no se agrega. La clasificación VI E no existe. (Coloma D. R., 2009)

1.1. Riesgo anestésico-quirúrgico

El riesgo peri operatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores del paciente, de la cirugía y de la anestesia. El resultado final del acto anestésico quirúrgico, tradicionalmente se analizaba desde el punto de vista de mortalidad alta (infarto cardiaco, neumonía, tromboembolismo pulmonar y falla

renal), sin embargo en la actualidad ha tomado importancia la morbilidad menor (nauseas, vómitos), la frecuencia de readmisión luego del alta, aspectos económicos, calidad de vida y satisfacción del paciente. (Coloma D. R., 2009)

3 Factores de riesgo

Actualmente la anestesia es muy segura, las complicaciones que se pueden después de su aplicación pueden deberse al mal estado físico y comorbilidad asociada al de los pacientes o la complejidad de la cirugía que a la técnica anestésica.

3.1 Asociados al paciente

Las condiciones que favorecen el riesgo de complicaciones son: tabaquismo intenso, convulsiones, apnea obstructiva del sueño, obesidad mórbida, hipertensión arterial, diabetes mellitus, alcoholismo, patologías cardiacas, respiratorias y renales todas las anteriores dependientes del paciente.

3.2 Asociado a la anestesia

Dosis y vida media de los fármacos anestésicos en el caso de los pacientes geriátricos tienen mayor sensibilidad hacia las benzodiazepinas, los anestésicos generales, los opiáceos los cuales condicionan un retorno lento de la conciencia debido a la disminución progresiva de la función del SNC; Otros factores asociados son las enfermedades asociadas, extremos de edad, tiempos quirúrgicos prolongados.

4 Manejo Anestésico

El establecer un plan de manejo anestésico implica desde la valoración pre anestésica, la técnica anestésica y muy en especial el cuidado posterior. No se puede tratar a los pacientes geriátricos de la misma manera como se maneja a los Adultos jóvenes. Como ya se ha mencionado, ellos son muy diferentes y se deben conocer estas para adaptar las técnicas a sus necesidades, sin perder de vista las disfunciones cognitivas post anestésicas, con la meta de prevenir que estas alteraciones se alarguen más allá de un periodo post operatorio razonable.



4.1 Monitorización

En los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica, la monitorización de las comorbilidades que el mismo presente.

Se incluye:

- Presión arterial: invasiva y no invasiva.
- Pulso periférico: valora la frecuencia del pulso, número de pulsaciones por minuto y poder detectar bradicardia y taquicardia; valora el ritmo y la regularidad de los ritmos del corazón
- Electrocardiograma: determina frecuencia cardíaca, derivación II y V5 modificado que deberá observarse por isquemia miocárdica, a menos que un área más específica de riesgo sea conocida.
- Oxímetro de pulso: se puede presentar un nivel bajo de presión arterial de oxígeno (PaO₂) por hipoxia Intraoperatoria durante la cirugía, se debe administrar oxígeno (O₂) suplementario para elevar la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂).
- Volumen urinario: para determinar el volumen intravascular, el uso de sonda vesical es controvertido por los problemas de infección.
- Presión venosa central y presión de arteria pulmonar: de acuerdo con el tipo de enfermedad cardíaca congestiva o valvular, ya que los pacientes pueden estar muy deshidratados por la pérdida sanguínea. En los pacientes hipovolémicos la presión diastólica ventricular izquierda final estará más baja que la usual. Luego de la inducción el paciente puede estar hipotenso y con bajo gasto cardíaco por lo que hay que administrarle fluidos.
- Capnografía, capnometría y temperatura en caso de ser anestesia general. (Pedroza, Acosta, Fernandez, & Proaño, 2017)

4.2 Comportamiento de las Técnicas

4.2.1 Anestesia General

Bajo anestesia general, el paciente esta inconsciente y no siente dolor. La anestesia general reduce la capacidad del paciente para respirar por lo que requiere la ayuda de un ventilador para hacerlo. Para administrar esta técnica y maximizar la seguridad del paciente, se podría necesitar un tubo de respiración (tubo endotraqueal) u otro aparato que lo facilite (mascara laríngea) la anestesia general se puede lograr con una variedad de diferentes medicamentos el método más común de esta es por medio de la inhalación luego de una inyección intravenosa (IV) el paciente respira los gases anestésicos.

4.2.1.1 Ventajas de la Anestesia General en paciente Geriátrico

La anestesia general tiene las ventajas de poder tener mejor control sobre la duración anestésica, de su profundidad y de los parámetros hemodinámicos además de un control completo sobre la vía aérea y la ventilación del paciente, un despertar anestésico más prolongado que el esperado, así mismo una mayor incidencia de náuseas y vómitos, un control del dolor post operatorio.

4.2.1.2. Desventajas de la Anestesia General en paciente Geriátrico

La anestesia general tiene mayor incidencia de Trombosis Venosa Profunda y Trombo embolismo pulmonar que la regional. Esto se debería a que la anestesia general produce disminución de flujo hacia las extremidades inferiores, ocasionando hipoxia del endotelio venoso con liberación de mediadores que atraen y activan plaquetas y leucocitos, produciendo aumento en la formación y propagación del coágulo. La anestesia regional al contrario, por producir vasodilatación periférica, ocasiona aumento de flujo a las extremidades inferiores, habitualmente se acompaña de disminución de la viscosidad por sobrecarga de volumen y produce una disminución de la respuesta de stress.

4.3.2. Anestesia Regional subaracnoidea

La anestesia espinal (bloqueo subaracnoideo) involucra la inserción del anestésico local dentro de la bolsa llena de líquido que protege y rodea la medula espinal.

4.3.2.1. Ventajas de la anestesia regional subaracnoidea

La anestesia regional ofrece algunas ventajas sobre las técnicas generales entre las cuales figuran la menor incidencia de trombosis venosa y tromboembolismo pulmonar además de que reducen otras complicaciones pulmonares y el síndrome de delirio postquirúrgico, igualmente en relación con la cirugía cadera pudieran mencionarse otras ventajas tales como la fácil aplicación, predictibilidad de resultados, atenuación de la respuesta al estrés operatorio con mayor preservación de la función inmunológica y de la cicatrización de los tejidos, reducción de las pérdidas sanguíneas y del riesgo de enfermedad tromboembólica, conservación de la conciencia y de la dinámica ventilatoria espontánea empleo de pocos fármacos y bajas dosis, así como disminución de los efectos adversos. (Casado, y otros, 2017)

4.3.2.2. Desventajas de la anestesia regional subaracnoidea

En la anestesia subaracnoidea puede haber dificultad en su colocación por los cambios anatómicos asociados con la edad avanzada, la pérdida de la altura de las vértebras y el estrechamiento del espacio entre los discos intervertebrales, además de la presencia de osteofitos y la habilidad reducida del paciente para flexionar el área lumbar; por lo cual puede necesitarse hacer una entrada paramediana. Deberá abolirse en pacientes con estenosis aortica severa porque puede presentarse isquemia miocárdica si la hipotensión ocurre.



5 Manejo Intraoperatorio

La pregunta acerca de la superioridad del uso intraoperatorio de una técnica regional de anestesia en comparación a la anestesia general en el Adulto Mayor sometido a cirugía traumatológica, es hasta hoy un punto de controversia.

En general, se puede decir que tanto la anestesia regional como la anestesia general, han sido utilizadas exitosamente para la cirugía traumatológica por muchos años. Con el tiempo ha existido una tendencia a un aumento del uso de la anestesia regional en la cirugía traumatológica . Entre 1981 y 1982, la anestesia general se ocupaba en el 94,8% de las cirugías por fractura de cadera en hospitales de Estados Unidos, mientras que entre 1993-1994, se usaba en solo el 49,6%. La anestesia general tiene las ventajas de poder tener mejor control sobre la duración de la anestesia, de su profundidad y de los parámetros hemodinámicos, además de un control completo sobre la vía aérea y la ventilación del paciente, pero tiene efectos adversos asociados al uso de opioides y específicamente en el adulto mayor, algunos estudios la han asociado a un aumento del riesgo de presentar delirium postoperatorio , sin embargo, no todos los trabajos han demostrado aquello.

El uso de la anestesia regional cubre las necesidades anestésicas para la mayoría de las cirugías traumatológicas, añadiendo la simplicidad de la técnica, prolongación del efecto analgésico en el postoperatorio, y disminución de algunos efectos adversos, como son las náuseas y los vómitos entre otros. Sin embargo, presenta algunas posibles complicaciones como la hipotensión intraoperatoria, bloqueo regional inadecuado, retención urinaria y complicaciones muy inhabituales como cefalea post punción meníngea, hematoma epidural o infección.



Por lo tanto, la evidencia disponible señala que la anestesia regional como técnica anestésica en cirugía traumatológica, especialmente para cirugía de cadera (en su gran mayoría pacientes adultos mayores), puede disminuir el dolor, las náuseas y vómitos y el uso de opioides postoperatorios.

- Uso de inyección peri articular intraoperatoria para el manejo del dolor

Hace algunos años se ideó la inyección de analgésicos en el sitio operatorio, con el fin de evitar la sensibilización periférica y central y así disminuir el dolor postoperatorio y hacerlo de más fácil manejo.

Un estudio en el que se comparó la utilización de una inyección periarticular de ropivacaína, ketorolaco, morfina y epinefrina *versus* placebo durante el intraoperatorio en artroplastía total de rodilla, mostró una reducción significativa de los requerimientos de analgesia controlada por el paciente (PCA) y una mejora en la satisfacción del paciente. (Altermatt, 2014)

5.1 Problemas Transoperatorios

Los pacientes geriátricos son más vulnerables a los eventos cardiacos relacionados con la desaturación arterial de oxígeno, por lo que la pre oxigenación adecuada es indispensable. Se ha reiterado que la máxima pre oxigenación se alcanza con 8 respiraciones de oxígeno al 100%, en los primeros 60 segundos con un volumen de 10L/minuto.

Respecto a la elección de la técnica anestésica, no se ha demostrado que una sea más segura que otra (general frente a regional) en la mayoría de los procedimientos, ni si quiera en lo que refiere a la presencia de disfunción cognitiva postoperatoria, aunque algunos estudios han mostrado que la anestesia regional podría disminuir los riesgos respiratorios y de trombo embolismo. Sin embargo, no hay un consenso al respecto. Se recomienda, en todo caso evitar la hipotensión, la hipotermia, la hipovolemia o la anemia (hemoglobina de 8 a 10g/dl).



6 Efectos Adversos de la anestesia

Según la literatura de Lugo & Santos (2004)

Algunas interacciones de medicamentos resultan benéficas y se utilizan intencionalmente en un plan anestésico bien programado.

La isquemia miocárdica no es privativa de los pacientes con patología coronaria previa. Solemos verla en el transanestésico, pero es en el periodo postanestésico, donde los enfermos suelen no tener la atención más apropiada y con frecuencia pueden evolucionar a infarto cardiaco, arritmias graves o estado de shock.

Las arritmias son frecuentes, en especial la fibrilación auricular es muy común en los ancianos debido a la pérdida progresiva de las células del nodo auricular. Un anciano de 70 años tiene tan solo un 10% de las células de este marcapaso auricular. La respuesta ventricular rápida produce caída del llenado ventricular diastólico y baja del gasto cardiaco. En condiciones ideales, estos pacientes deben de cardioconvertirse desde el preoperatorio, o inmediatamente cuando desarrollan esta alteración del ritmo. La profilaxis de las arritmias y de la isquemia miocárdica es fundamental, ya que se ha visto que esta última se considera como un factor de riesgo para infarto miocárdico.

Los ancianos se tornan hipotérmicos ya que tienen un umbral de respuesta a la vasoconstricción reducido cuando se les compara con jóvenes. Cuando la temperatura interna se abate, las funciones metabólicas se estropean y llevan a diversas complicaciones como eventos cardíacos, reduce la función plaquetaria y disminuye la activación de la cascada de la coagulación, La anestesia general elimina la habilidad del paciente de regular su temperatura corporal, lo cual se suma a la exposición al frío del quirófano. La anestesia regional produce hipotermia central, la cual no suele registrarse durante el transanestésico, esta hipotermia inducida es un serio problema que solemos no identificar, de tal manera que las bajas temperaturas en las zonas

bloqueadas no son identificadas por estos mecanismos, y no se despierta la respuesta normal. Si bien se han descrito algunos factores protectores de la hipotermia, en la rutina diaria debemos anticiparnos a su presentación, y manejarla cuando la detectamos.

Trombosis venosa y tromboembolia pulmonar. La trombosis venosa profunda (TVP) y la tromboembolia pulmonar (TEP) son dos entidades frecuentes en los ancianos sometidos a cirugía, y muy en especial en algunos procedimientos mayores como la cirugía cardiovascular, la cirugía de cadera y la prótesis de rodilla. Sin profilaxis, hasta un 45 a 60% de estos enfermos desarrollan trombosis venosa profunda, y del 0.7 al 24% tienen TEP. La incidencia de TVP parece ser menor con anestesia regional, pero no se modifica la frecuencia de TEP.

Todas las técnicas regionales producen analgesia residual que se prolonga más tiempo que la analgesia que produce la anestesia general.

Así mismo Stefan, Mertens, Sommeren, & Blier (2002) realizaron

Un estudio reciente sobre paro cardiaco perioperatorio relacionado a la anestesia encontró que la mayoría de estos accidentes ocurren durante anestesia general, son más frecuentes en hombres, de edad avanzada, con estado físico deteriorado, con operaciones prolongadas y/o de emergencia que fueron realizadas por la tarde o noche y sobretodo en tórax, columna o abdomen alto. De 144 paros cardiacos en 72,959 anestесias consecutivas, 15 fueron relacionados a la anestesia y solo 5 paros cardiacos atribuidos a la técnica de anestesia y en 10 la anestesia fue contribuyente. Esto nos habla de que, al menos en un nivel terciario de atención médica, la anestesia general es muy segura. Casualmente, en este mismo número de, se incluyen varias investigaciones y una editorial sobre los mecanismos de cardioprotección de los anestésicos inhalatorios como desflurano, sevoflurano, isoflurano que ya se habían descrito recientemente. Estos



resultados podrían tener un impacto positivo en el uso de anestesia inhalatoria en los ancianos, en especial aquellos con enfermedad coronaria. Cuando se comparan diversos gases en la emergencia de la anestesia general, se ha encontrado que los ancianos se recuperan inicialmente más rápido después de desflurano, que cuando reciben sevoflurano, aunque los indicadores de recuperación "intermedia" fueron similares.²⁶ La recuperación de las funciones cognitivas fueron similares con ambos gases, después de cirugía de cadera.

7 Dificultades de la técnica

7.1 Anestesia General

En ocasiones, la introducción del tubo en la vía respiratoria puede entrañar dificultades y provocar rotura, movilización o extracción accidental de piezas dentarias. Igualmente, durante la inserción del tubo, puede pasar al pulmón parte del contenido del estómago y ocasionar complicaciones respiratorias graves. La forma de prevenir esta complicación es guardando ayuno durante unas horas antes de la intervención. En las horas posteriores a la anestesia general pueden aparecer molestias de garganta, ronquera... generalmente transitorias, además de náuseas y/o vómitos, tiritona, temblor, dolores musculares, etc. (Madrid, 2011)

Manejo de vía aérea difícil

De acuerdo a la literatura de Marquez (2012):

- 1) Incluso cuando los eventos de imposibilidad de ventilación/intubación son bastante frecuentes, sus consecuencias son devastadoras.
- 2) La única manera de ofrecer al paciente todas las posibilidades de salir con bien de tales eventos es mantener un estado de preparación constante.



- 3) Esta preparación pasa por práctica constante con alternativas de rescate, entre las cuales deben estar, por lo menos, el uso de dispositivos supraglóticos, el uso de video-laringoscopios, la destreza en intubación con fibrobroncoscopio flexible y el manejo del acceso cervical de la vía aérea.
- 4) Cada vez que un anestesiólogo se prepara para dar una anestesia debe revisar en sus pacientes tantos parámetros o predictores de vía difícil como pueda y dejarlos anotados en la historia clínica. Luego deberá mantener un estado de sospecha clínica saludable e implementar el protocolo de VAD tan pronto como esa sospecha se haga realidad.
- 5) Aun cuando los predictores sean negativos, el anestesiólogo debe tener un protocolo de actuación en caso de falla de intubación/ventilación (algoritmo o cascada de decisiones), además de haber insistido en la preparación del personal que le asiste.
- 6) Cada institución debe mantener un carro de manejo VAD donde estén centralizados los dispositivos para este fin, y que pueda ser trasladado al sitio donde se requiera en pocos momentos.
- 7) Debe tratarse de limitar la anestesia en solitario al mínimo absoluto. La primera regla de una crisis es pedir ayuda.

7.2 Anestesia Regional subaracnoidea

Según la literatura de Degiovanni, Chavez, Moyano, & Raffan (2006):

Las complicaciones de la anestesia regional pueden deberse a:

1. Neurotoxicidad directa en la fibra nerviosa.
2. Neurotoxicidad a nivel central (por sobredosificación).
3. Cardiotoxicidad (por sobredosificación).



4. Repuesta alérgica.

5. Complicaciones mecánicas:

a. Punción Dural (Cefalea postpunción).

b. punción nerviosa.

c. Hematomas.

6. Infección en el sitio de punción.

Desde el punto de vista de calidad en la atención, las complicaciones se clasifican como mayores, que son aquellas que producen un daño severo en el organismo y que seguramente puede llegar a incapacitar, aumentando los costos y la estancia hospitalaria, (Ej: punción dural, paro cardiorrespiratorio, injuria neurológica permanente y muerte).

Complicaciones menores son las que no generan incapacidad, son transitorias y no elevan el nivel de atención, como por ejemplo, una punción vascular, parestesias, bloqueos fallidos.

8. Comportamiento hemodinámico

La población de pacientes geriátricos los cuales debido a la expectativa de vida constituyen un alto porcentaje en los procedimientos quirúrgicos ortopédicos, si bien no existen datos concluyentes que demuestren que la anestesia regional (AR) es mejor que la anestesia general (AG) como se menciona anteriormente algunas de sus ventajas son el buen manejo del dolor postoperatorio y recuperación temprana de las funciones cognitivas; Sin embargo a pesar de la popularidad de la Anestesia los efectos hemodinámicos pueden ser nocivos si no se consideran las particularidades Anatómicas y fisiopatológicas del paciente anciano el descenso de la tensión arterial si bien puede ser considerado un efecto fisiológico normal de la anestesia espinal solo el anestesiólogo puede dar el juicio clínico de cuando considerarlo hipotensión e iniciar tratamiento.



Es importante tener en cuenta que el bloqueo simpático puede extenderse por mucho mayor tiempo que el sensitivo, por lo cual puede presentarse bradicardia e hipotensión arterial, aun en pacientes con un bloqueo en reversión con bajo nivel sensitivo. Por lo tanto es fundamental el monitoreo del paciente en la fase de recuperación ya que, ante un bloqueo aún instalado, un cambio de decúbito o el traspaso de camilla pueden producir repercusiones hemodinámicas importantes. (Capurro & Sforsini, 2009)

El bloqueo espinal puede comprometer hemodinamicamente al paciente geriátrico provoca efectos hemodinámicos más intensos que en los pacientes jóvenes debido a que el anciano muestra una mejor capacidad de respuesta compensadora y de autorregulación especialmente en los afectados por enfermedad cardiovascular.

Aunque el proceso de envejecimiento puede afectar a los individuos en distintas formas y grados, debido a una mayor sensibilidad y una menor capacidad de adaptación a los cambios hemodinámicos producidos por la anestesia espinal, los pacientes añosos requerirán, además de una técnica o abordaje que limite la extensión del bloqueo simpático, una mayor vigilancia y medidas terapéuticas activas para atravesar con éxito y sin complicaciones el período peri operatorio. La anestesia espinal, manejada adecuadamente, continúa siendo una técnica sencilla y útil para una gran cantidad de procedimientos en pacientes de edad avanzada. (Capurro & Sforsini, 2009)

9. Complicaciones post operatorias en el paciente geriátrico

De acuerdo a Coloma (2009) Un estudio realizado en 27,000 pacientes de 80 años o más mostro que la mortalidad post quirúrgica a 30 días era 8% y que 20% de ellos tuvo menos complicaciones. Las cifras de complicaciones postoperatorias varían en diferentes publicaciones entre el 20 y 50% en los

pacientes mayores de 70 años, la tasa global de complicaciones llega a 31 complicaciones por 100 pacientes.

a) Complicaciones dependientes de la cirugía ortopédica

I. Embolia grasa

La embolización de grasa a la circulación pulmonar es un hecho común en los pacientes quirúrgicos de traumatología y ortopedia. Entre un 10 - 15% resultan clínicamente significativos y entre un 1-5% son embolismos severos (Llau & Pérez, 2013)

En los pacientes geriátricos la cirugía de rodilla, remplazo de cadera, enclavijamiento intramedular de fémur, cierre de osteotomía etc. requieren ciertas maniobras intramedular que facilita la entrada de grasa y elementos del canal medular óseo a la circulación venosa sistémica.

El paso de material graso y medular a la circulación sistémica se traduce en una obstrucción mecánica a la circulación pulmonar con aumento de las resistencias vasculares pulmonares y un aumento del trabajo ventricular derecho que puede desembocar en fallo ventricular y muerte. Las manifestaciones que encontraremos en un paciente anestesiado serán la hipotensión arterial, bradicardia junto con hipoxemia e hipocapnia acompañantes. (Llau & Pérez, 2013)

II. Torniquete

La utilización del torniquete es una técnica muy antigua y efectiva en las cirugías ortopédicas para ofrecer mejores condiciones quirúrgicas aunque el inflado del torniquete es útil no es un elemento fisiológico y puede tener complicaciones a nivel local y sistémico y sus complicaciones están relacionadas con la presión y el tiempo que se mantiene inflado el torniquete.

A nivel local se debe a la presión directa que ejerce el torniquete desde el momento de inflado del mismo, se interrumpe la circulación sanguínea y se pone en marcha el metabolismo celular anaeróbico. Por compresión directa del

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

torniquete sobre la piel es frecuente que exista eritema cutáneo y si el tiempo de inflado del torniquete es prolongado pueden ocurrir ampollas cutáneas y edema.

A nivel sistémico

La exanguinación de la extremidad previa al insuflado del torniquete da lugar a la expansión del volumen sanguíneo y a un aumento de las resistencias vasculares, con lo que aumenta la presión venosa central y la presión arterial, así como el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva (Lynn, Fischer, & Brandford, 2004)

III. Metilmetacrilato

El empleo de cemento óseo acrílico (polímero de metilmetacrilato) es frecuente en cirugía ortopédica para fijar y estabilizar las prótesis totales de rodilla y de cadera. Su inserción en cavidades óseas recién fresadas como es el canal femoral o la cavidad acetabular, se acompaña de alteraciones cardiovasculares que pueden provocar parada cardíaca (Duncan, 2005)

b. Complicaciones post operatorias dependientes de la anestesia

9.1.2 Cardiovasculares

En el periodo post anestésico es donde los pacientes suelen tener la atención menos apropiada y pueden evolucionar con infarto cardiaco, arritmias graves o estado de shock.

I. Pulmonares

La intervención quirúrgica y la anestesia inducen cambios importantes en la función respiratoria. Alrededor del 40 % de los pacientes operados representan complicaciones de índole respiratoria. Las causas más importantes por estar relacionadas con mortalidad son: atelectasia, neumonía, fallo respiratorio y exacerbaciones de la enfermedad pulmonar crónica (Hernandez, 2015)

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Otras complicaciones son relacionadas con la incisión quirúrgica en el tórax y el abdomen superior, re intubación, anomalías metabólicas entre otras.

II. Hipotermia

Los pacientes ancianos se tornan hipotérmico puesto que tienen un umbral de respuesta a la vasoconstricción, las complicaciones pueden influir en la duración de la hospitalización, aumento de la pérdida sanguínea, requerimientos de transfusión y disminución en la perfusión del tejido subcutáneo mediado por vasoconstricción.

III. Delirio

El delirio pos anestésico es un síndrome común en las personas de la tercera edad que son hospitalizadas, y se hace aún más frecuente en los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente. Se le ha definido como una alteración aguda de la atención y la cognición. Su incidencia varía entre 28 al 50%⁵⁰ y se caracteriza por ser un estado agudo, habitualmente transitorio. Se presenta con mayor frecuencia en los pos operados de corazón, vascular y de cadera, entre otras (Santos-Moreno, 2004)

El delirio puede conllevar a diversas consecuencias como retraso en la movilización, prolongar la estancia intrahospitalaria, entorpece la recuperación post operatoria y la recuperación.

IV. Tromboembolismo

La enfermedad trombolica es multifactorial e involucra factores de riesgos clínicos así como interacciones genéticas y ambientales, Aunque hay acuerdo en la necesidad de terapia anticoagulante en el postoperatorio de cirugía mayor en los ancianos, no existe un consenso universal en cuales son los mejores fármacos. Heparinas de bajo peso molecular, dosis bajas de warfarina, y aspirina son los más utilizados.

Post operatorio



La asistencia al paciente geriátrico en la etapa post quirúrgica y post anestésica es diferente a la atención que reciben las personas de otros sectores poblacionales, pues los cambios del desarrollo del envejecimiento y las comorbilidades asociadas pueden comprometer la estabilidad vital y aumentar la fragilidad y presentar complicaciones postoperatorias.

Un adecuado abordaje postoperatorio aumenta significativamente la supervivencia, así como disminuye los eventos adversos y las admisiones no planeadas a las UCI. Este Manual incluye los aspectos clave a considerar para ese abordaje adecuado. La implementación de protocolos de cuidado pos anestésico contribuye a reducir la estancia hospitalaria, las complicaciones, la mortalidad y el acceso no planeado a las unidades de cuidado crítico. (A. Eichenberger, 2011)

Según Falk(2012) Los cuidados post operatorios y pos anestésicos son aquellos cuidados dados durante la estancia del paciente en la sala de recuperación hasta el momento de ser trasladado a su sala de hospitalización. Estos cuidados deben ser dirigidos a buscar la mejoría del paciente para que inicie su recuperación. La prevención de complicaciones en la sala de recuperación puede significar el egreso temprano de las salas de cirugía.

Actualmente existe un manual que rige el que hacer en la etapa post quirúrgica y pos anestésica, De acuerdo a Cristina Alexandra Benavides. Franklyn Edwin Prieto, Alvarado Marcela Torres , Giancarlo Buitrago, Hernando Gaitán Duarte, Cecilia García, Luz María Gómez Buitrago. (January–March 2015)El Manual de controles posquirúrgicos incluye un conjunto de recomendaciones con base en lo definido por la Asociación Americana de Anestesiología, con el objetivo de Establecer un conjunto de recomendaciones para el cuidado pos anestésico inmediato de los pacientes que recibieron anestesia general o regional en las unidades de cuidado postoperatorio.

10. Post operatorio inmediato

Inicia desde que el paciente es extubado si se utilizó anestesia general y dura aproximadamente las siguientes 12 a 72 horas, dependiendo del procedimiento.

11. Traslado a la sala de recuperación

El estado pre-operatorio el paciente, antecedentes que pudiesen ocasionar una complicación post-operatoria como: Diabetes, insuficiencia renal, cardiopatía, alergia a medicamentos, valoración de las condiciones del paciente, nivel de conciencia, datos sobre la función respiratoria y hemodinámicos, coloración de la piel, temperatura, observar si existe reflejo nauseoso. Verificar la identificación del paciente, el procedimiento quirúrgico y el cirujano que practicó la cirugía Información sobre el periodo transoperatorio, hallazgos operatorios, si existieron complicaciones o acontecimientos no habituales, Técnica anestésica utilizada y duración de la misma. Fármacos administrados en el quirófano, incluyendo los anestésicos, Líquidos y sangre perdidos y administrados durante la cirugía, revisión del expediente clínico.

12. Etapa post-operatoria intermedia o mediata

Inicia cuando el paciente se ha recuperado por completo de la anestesia, y por lo general se prolonga por todo el tiempo que el paciente permanece internado, en este periodo el paciente debe recuperar todas sus funciones básicas, convalece y está en posición de continuar su recuperación en casa.

12.1 Molestias post-operatorias

Según Uribe (2013) “Las molestias post-operatorias experimentadas por el paciente más frecuentemente, están relacionadas con la administración de la anestesia general y el procedimiento quirúrgico, entre las que podemos mencionar: Náuseas, vómitos, inquietud, sed, estreñimiento, flatulencia y dolor”

El dolor post-operatorio es un síntoma subjetivo, una sensación de sufrimiento causada por daño a los tejidos, hay estimulación de algunas terminaciones

nerviosas como resultado de la cirugía. Es uno de los temores más frecuentes que el paciente refiere al recuperar la conciencia. El dolor post-operatorio máximo se presenta durante las primeras 12 a 32 horas posteriores a la cirugía, y suele disminuir después de 48 horas.

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; es uno de los peor tratados, pudiendo durar horas o días, produce ansiedad y angustia.

Según Català (2015) La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como «una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial, o que se describe como ocasionada por esta lesión». Esta definición ya indica que el dolor es un proceso complejo y altamente subjetivo, en el que se pueden diferenciar tres componentes o dimensiones:

- Componente sensorial o discriminativo: se refiere a cómo el sujeto percibe el síntoma del dolor en cuanto a intensidad, localización, duración y características del estímulo (urgente, punzante...).
- Componente afectivo-motivacional: es el responsable de la sensación desagradable asociada al dolor.
- Componente cognitivo-evaluativo: hace referencia a la influencia de experiencias anteriores, factores culturales, creencias, etc., en la forma de enfrentarse al dolor.

En función de los mecanismos fisiopatológicos, el dolor puede diferenciarse en nociceptivo o neuropático. El primero es la consecuencia de una lesión somática o visceral. El dolor neuropático es el resultado de una lesión y/o alteración de la transmisión de la información nociceptiva a nivel del sistema nervioso central (SNC) o periférico. Una de sus características es la presencia de alodinia, es decir, la aparición de dolor frente a estímulos que habitualmente no son dolorosos. En el dolor neuropático el patrón temporoespacial no está tan claramente definido como en el dolor por

nocicepción, y adquiere gran importancia la alteración de los mecanismos neurofisiológicos que se integran en la conducción dolorosa central. (Català, 2015)

12.1.1 Neuroanatomía

Nociceptores: Son un grupo especial de receptores sensoriales capaces de diferenciar entre estímulos inocuos y nocivos. Constituyen las terminaciones axonales de los nervios periféricos sensitivos. Reciben y transforman los estímulos locales (químicos, mecánicos o térmicos) en potenciales de acción que serán transmitidos a través de las fibras aferentes sensoriales primarias hacia el asta dorsal medular. Las fibras sensitivas nerviosas se dividen en tres grupos, en función de su estructura y velocidad de conducción: de tipo A, que a su vez se dividen en $A\alpha$, $A\beta$, $A\gamma$ y $A\delta$, de tipo B y de tipo C. Las fibras $A\delta$ y C son las encargadas de la nocicepción. Las terminaciones libres de dichas fibras corresponden a los nociceptores anteriormente mencionados. Las fibras $A\delta$ están mielinizadas y transmiten las sensaciones de manera rápida y localizada; son capaces de modular la intensidad del impulso nervioso. Las fibras de tipo C, más numerosas, son amielínicas, de conducción lenta y responsables del dolor difuso y persistente, una vez desaparecido el estímulo. El umbral de dolor de estos receptores no es constante y depende del tejido donde se encuentren. Se distinguen tres grupos de nociceptores: cutáneos, musculoesqueléticos y viscerales.

Nociceptores cutáneos: presentan un alto umbral de estimulación, sólo se activan ante estímulos intensos y no tienen actividad en ausencia de estímulos nocivos. Los nociceptores $A\delta$ están situados en la dermis y la epidermis, y responden exclusivamente a estímulos mecánicos. Los nociceptores de tipo C se sitúan en la dermis y responden a estímulos de tipo mecánico, químico y térmico, y a las sustancias liberadas por el daño tisular.

Nociceptores musculoesqueléticos: en el músculo, los nociceptores de fibras $A\delta$ responden a contracciones mantenidas del músculo y los de tipo C, a la presión, el



Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

calor y la isquemia muscular. En las articulaciones existen también estos dos tipos de nociceptores, y se sitúan en la cápsula articular, los ligamentos, el periostio y la grasa, pero no en el cartílago. En función de la intensidad del estímulo (presión y/o movimiento), se clasifican en cinco categorías

Nociceptores viscerales: la mayor parte son fibras amielínicas o de tipo C. Hay dos tipos de Nociceptores viscerales: de alto umbral, que sólo responden a estímulos nocivos intensos, e inespecíficos, que pueden responder a estímulos inocuos o nocivos y que intervienen en la respuesta a noxas prolongadas.

El dolor postoperatorio es el prototipo más frecuente de dolor agudo que existe en el ambiente hospitalario. Se caracteriza por ser un dolor de inicio reciente y duración limitada que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión quirúrgica sobre los distintos órganos y tejidos. Se genera por mecanismos directos (por sección de terminaciones nerviosas a nivel de las diferentes estructuras afectadas por la manipulación quirúrgica) e indirectos (por liberación de sustancias algógenas capaces de activar y/o sensibilizar los receptores encargados de procesar la sensación nociceptiva). Según el nivel donde tengan lugar estos mecanismos, se distinguen tres tipos de dolor: superficial o cutáneo, somático profundo (procedente de fascias, tejido muscular, periostio, articulaciones, ligamentos y tendones) y visceral. (Català, 2015)

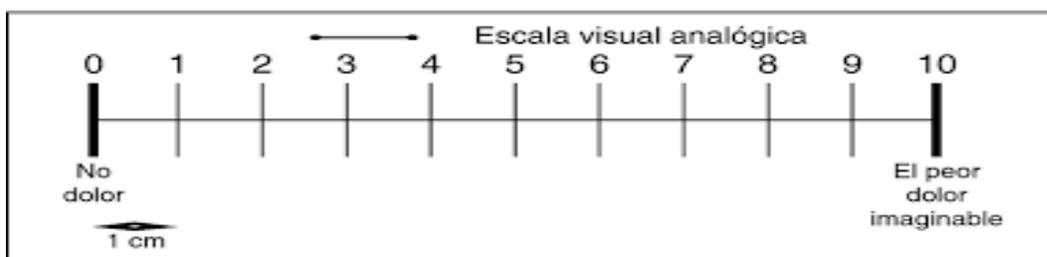
13. Escala de tratamiento del dolor agudo

En la práctica clínica, para valorar la intensidad del dolor y el grado de alivio del mismo tras el tratamiento suele utilizarse la escala visual análoga.

	Pauta fija	Pauta de rescate
Dolor leve	Analgésicos menores	Analgésicos menores

Dolor moderado	Analgésicos menores	Opioides
Dolor intenso menores	Analgésicos menores + Opioides/técnicas regionales	Opioides/analgésicos

La Escala Analógica Visual (EVA) es otro abordaje válido para medir el dolor y conceptualmente es muy similar a la escala numérica. La EVA más conocida consiste en una línea de 10 cm. con un extremo marcado con “no dolor” y otro extremo que indica “el peor dolor imaginable”. El paciente marca en la línea el punto que mejor describe la intensidad de su dolor. La longitud de la línea del paciente es la medida y se registra en milímetros. La ventaja de la EVA es que no se limita a describir 10 unidades de intensidad, permitiendo un mayor detalle en la calificación del dolor. (Msc. Dra. Solangel Hernandez Tapanes, 2010)



Traslado del paciente

La unidad de cuidado postoperatorio deberá, preferiblemente, ocupar un lugar central en las salas de cirugía, con fácil acceso y movilización en y hacia la unidad. Deberá contar con monitores, medicamentos, equipos y personal de enfermería suficiente y entrenado para el manejo de los pacientes en periodo postoperatorio y sus complicaciones. Debe existir un anestesiólogo responsable por los pacientes entregados en la unidad de cuidado postoperatorio. Debe existir un sistema de comunicación y de



alarmas de fácil funcionamiento. El recurso humano debe estar entrenado para usarlo racionalmente. Ingreso del paciente a la unidad de cuidado postoperatorio. (Caroa, y otros, 2015)

14. Evaluación y monitorización del paciente en la unidad de cuidado postoperatorio.

14.1 Función respiratoria

En cuanto a Benavides, Alvarado, Prieto, & Giangcarlo (2015) “La evaluación periódica y la monitorización de la permeabilidad de la vía aérea, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno (SpO₂) deben realizarse durante la recuperación de la anestesia, para disminuir los desenlaces adversos”.

14.2 Función cardiovascular

Los expertos de la ASA consideraron que el monitorización de la presión arterial, el pulso y el electrocardiograma detectan complicaciones, reducen desenlaces adversos y deben ser realizados durante la recuperación de la anestesia (evidencia insuficiente). Consideraron que la monitorización mediante electrocardiografía puede ser innecesaria en ciertos tipos de pacientes o según el procedimiento anestésico. (Caroa, y otros, 2015)

14.3 Función neuromuscular

Se considera que la evaluación de la función neuromuscular reduce desenlaces adversos y debe ser realizada en la recuperación post anestésica. La evaluación neuromuscular se inicia con un examen físico y ocasionalmente puede incluir la monitorización del bloqueo neuromuscular (evidencia B2-B). (Care, 2002)

14.4 Estado mental

Según Care (2002) “En opinión de los expertos, cada institución debe contar con una escala que permita la evaluación del estado mental en la unidad de cuidado



postoperatorio. Esto permitiría disminuir las complicaciones post anestésicas (evidencia insuficiente)”.

14.5 Temperatura

Los expertos están de acuerdo en que la evaluación de la temperatura del paciente está relacionada con la disminución de complicaciones postoperatorias y debe realizarse durante la recuperación post anestésica (evidencia insuficiente) .El paciente idealmente debe ser llevado a la normotermia teniendo en cuenta los cambios en la autorregulación de la temperatura secundarios a la anestesia y la cirugía. (Caroa, y otros, 2015)

14.6 Dolor

Los expertos consideran que la valoración del dolor durante la recuperación disminuye algunos eventos adversos postoperatorios (evidencia insuficiente). Este manejo puede iniciarse en la cirugía y formar parte del manejo anestésico elegido para el paciente. Puede ser seguido y evaluado en el periodo postoperatorio. (Caroa, y otros, 2015)

14.7 Náuseas y vómito

De acuerdo a Cristina Alexandra Benavides Caroa, Vol 43. Núm 1. Enero - Marzo 2015) ”La opinión de expertos es ambigua sobre la efectividad de la evaluación de las náuseas y vomito para disminuir efectos adversos; sin embargo, indican que esta debería ser realizada en la recuperación de la anestesia (evidencia insuficiente)”

14.8 Fluidos

Según Cristina Alexandra Benavides Caroa (2015)”Los expertos están de acuerdo con los beneficios de la monitorización del estado de hidratación y del manejo de fluidos. Esto disminuye los efecto adversos y mejora el bienestar y la satisfacción del paciente (evidencia insuficiente)”



14.9 Gasto urinario y micción

La evaluación del gasto urinario detecta la retención urinaria (evidencia B3-B) pero la evidencia es ambigua para otras complicaciones (evidencia insuficiente). En opinión de los expertos, la evaluación del gasto urinario detecta complicaciones y reduce efectos adversos. Esta evaluación puede no ser rutinaria, dependiendo de cada caso. Hay evidencia insuficiente y opiniones ambiguas de los expertos sobre la evaluación de la micción para la detección de eventos adversos, aunque consideran que puede ser evaluada durante la recuperación. (Care, 2002)

14.10 Drenaje y sangrado

Según Cristina Alexandra Benavides Caroa (2015) "Los expertos están de acuerdo en que la evaluación de sangrado y drenaje detecta complicaciones, reduce los efectos adversos y puede ser una rutina en el cuidado de los pacientes postoperatorios (evidencia insuficiente)"

Etapa post operatoria tardía

También conocido como fase de convalecencia, se inicia en general cuando el paciente pasa a su domicilio, y persiste un periodo (de cuando menos un mes) ya que se considera desde el punto de vista epidemiológico el periodo post operatorio.



Hipótesis

La técnica anestesia regional subaracnoidea es más segura y cómoda que la anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica.



Diseño Metodológico

Tipo de estudio

El presente estudio es en esencia un estudio prospectivo, transversal; denominado ensayo clínico aleatorio doble ciego que se refiere como ensayo clínico debido a que se conocen los fármacos a utilizar en dicho estudio y así mismo doble ciego porque es de origen desconocido el grupo que se le otorgara a cada paciente.

Área de estudio

Macro: hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez, ubicado en el municipio de Managua, Mercado Roberto Huembés 1 cuadra abajo.

Micro: Sala de operaciones del hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez que cuenta con 6 quirófanos muy bien equipados para brindar asistencia y el manejo adecuado ante cualquier eventualidad que se presente.

Universo: 30 pacientes sometidos a cirugía ortopédica en el hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez.

Muestra: basado en el uso de pruebas estadísticas se seleccionaron 15 pacientes por grupo

Criterios de Inclusión

Pacientes de ambos sexos

Pacientes > 60 años

Pacientes sometidos a cirugía Ortopédica

Pacientes que acepten la técnica Anestésica

Pacientes con patologías compensadas

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Criterios de exclusión

Cirugía de Urgencia

Pacientes ASA IV y V

Paciente con punción lumbar en los últimos 7 días.

Variables:

- Características generales
- Técnicas anestésicas: General y Regional Subaracnoidea
- Complicaciones
- Etapa postquirúrgica y recuperación

Material y Método:

Métodos, técnica e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para recoger la información será la guía de observación aplicada en los quirófanos del Hospital Roberto Calderón Gutiérrez. Además se recogerán los datos del expediente clínico usando como tal la ficha de recolección, con el mismo instrumento.

Descripción del método

Procedimiento de recolección de la información: para obtener la información de interés, se realiza una visita pre anestésica previa a los pacientes geriátricos programados en cirugía ortopédica para ser intervenido quirúrgicamente, se solicitara su participación en el estudio explicándoles el objetivo ,procedimientos, riesgos y medidas de seguridad del estudio y se procederá a firmar el consentimiento. En la visita pre anestésico se solicitara su historial médico para verificar si cuenta con los criterios de inclusión de no ser así no será tomado en cuenta en el estudio.



Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Una vez que el paciente es parte del estudio y cumple con los criterios de inclusión el día de la cirugía se determina a que grupo será incluido mediante un método aleatorio simple (Grupo A o Grupo B), el grupo A conformado por los pacientes sometidos a anestesia regional Subaracnoidea y el grupo B conformado por los pacientes sometidos a anestesia general que cumplen todos los criterios. En ambos se tomara en cuenta los siguientes parámetros ASA, riesgo anestésico-Quirúrgico, se valorara la escala del dolor después de 24 horas del acto quirúrgico y se observara cual técnica anestésica si regional o general fue más segura en pacientes geriátricos valorando sus beneficios y desventajas además del comportamiento de ambas en los pacientes.

Descripción

Esto se llevara a cabo en sala de operación se premédica a los pacientes que cumplen los criterios de inclusión, se administra metoclopramida 10 mg y ranitidina 50 mg IV antes de su ingreso a quirófano, previo consentimiento informado escrito por parte del paciente y cirujano, se hará monitorización no invasiva, con EKG de dos derivaciones DII Y V5, PA programada cada 5 minutos, pulsoximetría, capnografía, previo a esto se comprueba acceso venoso permeable, se administrará su carga de líquidos intravenoso (10 ml/kg peso), se anotarán signos vitales basales, administrará Midazolam a dosis de 0,03 mg/kg a todos los pacientes, posteriormente se administrarán sus antibióticos cefazolina 2gramos, dexametazona 8 miligramos y su dipirona 2 gramos correspondiente a ambos grupos.

Inducción anestésica **Grupo A:** bloqueo subaracnoideo, previo monitoreo y signos vitales estables, medicación previa, midazolam 0,03 mg/kg, ranitidina 50 mg IV, dexametazona 8 mg IV, colocación de puntas nasales para aporte de O₂ a 3 L/min, se coloca a paciente sentado, asepsia y antisepsia de región toracolumbar, se localiza espacio Subaracnodeo L2-L3 con aguja whitacre No. 25, salida de LCR de características macroscópicas normales, agente anestésico Psicaina 2% con



Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

epinefrina 20 mg/0.005 mg/ 1ml , no incidentes, no eventos adversos, latencia de 5- 10 minutos.

Inducción anestésica **Grupo B:** se oxigenara con máscara facial, inducción anestésica con Fentanil 5 mcg/kg, pancuronio a 0,08 mg/kg, y propofol 2-2.5 ml/kg procediendo a los 3 minutos correspondientes a colocar dispositivo de manejo de vía aérea, anotándose comportamiento hemodinámico y parámetros ventilatorios que presentara el paciente a la inducción, a los 10 minutos, a los 20 minutos y a los 30 minutos.

El mantenimiento anestésico se realizará con sevorane y oxígeno a 2%, el mantenimiento del Fentanil según requerimientos del paciente, continuando con los registros hemodinámicos y ventilatorios cada 5 minutos.

Fuente de recolección: será primaria y se realizará mediante un llenado de una ficha de recolección de la información que contiene las variables de interés del estudio que serán llenado en el tras anestésico y en sala de recuperación.

Procesamiento de la información:

Se usará el software SPSS versión 25.0. Se realizará análisis univariado y bivariado. Además su intervalo de confianza de 95%. Se considerará significativo si el intervalo incluye a la unidad o cuando el valor de P sea menor o igual a 0.05.



Matriz Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala	Unidad de medida
Describir las características generales de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía Ortopédica	Edad	Años cronológicos cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de estudio	Respuesta directa del paciente expediente	Número de años cumplidos	Ordinal	Años
	Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Observación	-Masculino - Femenino	Nominal	
	Peso	Cantidad en kilogramos	Bascula	Valor numérico	Continua	Kilogramos
	ASA	Estado físico del paciente por la asociación americana de anestesiología	Escala Asa	Valor numérico	Ordinal	
	RAQ	Posibles complicaciones o dificultad quirúrgica	Hoja de anestesia	Valor numérico	Nominal	



Objetivo específico	Variable	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala	Unidad de medida
Identificar las complicaciones Postoperatorias en pacientes geriátricos sometidos a anestesia general frente a anestesia regional	Hipertensión	Aumento de la P/A	Registro del monitor	Valor numérico	150/100	Mmhg
	Hipotensión	Disminución de la P/A	Registro del monitor	Valor numérico	80/60	Mmhg
	Taquicardia	Aumento del ritmo cardiaco	Exámenes y registro	Valor numérico	110	Latidos / minuto
	Tromboembolismo -Venoso - Pulmonar	-Ocupación de las venas por un trombo que provee el flujo sanguíneo - Oclusión de parte del sistema venoso de los pulmones a causa de un embolo o trombo que procede de otra parte del cuerpo	Exámenes	Ordinal		MI

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Objetivo específico	Variable	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala	Unidad de medida
Analizar el comportamiento intraoperatorio de la técnica anestésica general frente a la regional subaracnoidea en pacientes geriátricos	P/A	Valorar la presión que ejerce la sangre en los vasos sanguíneos	Registro del monitor	Valor numérico	134/87	Mmhg
	F/C	Contracciones del corazón	Registro del monitor	Valor numérico	70	Latidos/Minuto
	SPO2	Porcentaje de la saturación de oxígeno de la hemoglobina en sangre	Registro del monitor	Valor numérico	95 – 100%	Mmhg
Determinar el sangrado perioperatorio obtenido y diferenciar el resultado en la técnica anestésica regional subaracnoidea frente a anestesia general.	Sangrado perioperatorio	Perdida sanguínea durante el acto quirúrgico	Observación	Cuantitativa	Continua	Mililitros

Objetivo específico	Variable	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala	Unidad de medición
Valorar la etapa postquirúrgica y recuperación post anestésica en pacientes geriátricos sometidos a anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general	Estancia Intraoperatoria Escala del dolor	Proceso de recuperación postanestésico Clasificar intensidad del dolor	Observación Entrevista	Valor numérico		

Resultados

En la Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez en cuanto a la tabla de Características Generales en donde se presenta la variable Edad en anestesia regional subaracnoidea con una media de 68 años y una desviación estándar de 7 un mínimo de 61 años y un máximo de 86 años, en anestesia general una media de 64 años y una desviación estándar de 4 un mínimo de 60 y un máximo de 75 años con una significancia de 0.8. En cuanto al sexo en anestesia regional subaracnoidea regional hubo 9 pacientes masculinos con un porcentaje de 60% y 6 femenino con un porcentaje de 40%, en la técnica anestésica general se obtuvieron 10 pacientes masculinos al que corresponde el porcentaje de 66.7% y 5 femenino con un porcentaje de 33.3 y una significancia de 0.09. En el peso de la técnica anestésica regional subaracnoidea se determinó una media de 78 kg y una desviación estándar de 15 un mínimo de 60 kg y un máximo de 100 kg, en anestesia general resulto una media de 74 kg y una desviación estándar de 10 un mínimo de 75 kg y un máximo de 100 kg con una significancia de 0.03. El ASA presento en anestesia regional subaracnoidea 6 pacientes con ASA II un porcentaje de 40% y 9 pacientes en ASA III con un porcentaje de 60%, en anestesia general 11 pacientes en ASA II con un porcentaje de 73.3% y ASA III 4 pacientes con un porcentaje de 26.7% con una significancia de 0.06.

En el gráfico de Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez de acuerdo a patologías asociadas en anestesia regional subaracnoidea 5 pacientes presentaron diabetes con un porcentaje 33.3%, 2 hipertensión con un porcentaje 13.3%, 2 cardiopatía Isquémica con un porcentaje 13.3%, 1 insuficiencia renal con un porcentaje 3.3%, 1 hipotensión con un porcentaje 1.6%, 1 paciente con asma con 3.3%, 2 hepatopatía con 13.3%, 1 epilepsia con 6.7% ,en anestesia General se obtuvieron

4 pacientes con diabetes con un porcentaje de 26.7%, 4 pacientes con hipertensión con un porcentaje de 26.7%, 2 con cardiopatía isquémica con un porcentaje de 13.3% , 1 con hipotensión con un porcentaje 6.7%, 2 paciente con retraso mental con un porcentaje de 13.3% y 2 ninguno con 13.3% , con una significancia general de 0.396.

En la Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez en la SpO2 en anestesia regional subaracnoidea en SpO2 inicial se obtuvo una media de 98 y una desviación de 4, en el minuto 10 se obtuvo una media de 97 y una desviación de 3, en el minuto 20 una media de 99 y una desviación de 0.9, en el minuto 30 una media de 99 y una desviación de 0.6, en el minuto 40 una media de 99 y una desviación de 0.6, en el minuto 50 una media de 99 y una desviación de 0.8, en el minuto 60 una media de 99 y una desviación de 0.7, en el minuto 70 una media de 99 y una desviación de 0.8, a los 80 minutos una media de 99 y una desviación de 1, a los 90 minutos una media de 99 y una desviación de 0.99 , en el minuto 100 una media de 98 y una desviación de 1, al salir del intraoperatorio una media de 99 y una desviación de 0.5, en cuanto anestesia general el SpO2 inicial obtuvo una media de 93 y una desviación de 23, en el minuto 10 una media de 99 y una desviación de 0.3 , en el minuto 20 una media de 99 y una desviación de 0.6, en el minuto 30 una media de 99 y una desviación de 0.9 , en el minuto 40 una media de 99 y una desviación de 1, en el minuto 50 una media de 99 y una desviación de 1, en el minuto 60 una media de 99 y una desviación de 0.7, en el minuto 70 una media de 100 y una desviación de 0.5, en el minuto 80 una media de 100 y una desviación de 0.4, en el minuto 90 una media de 99 y una desviación de 0.5, en el minuto 100 una media de 100 y una desviación de 0.5, al salir del intraoperatorio una media de 99 y una desviación de 0.5.



En la tabla de Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez en cuanto a anestesia regional subaracnoidea en la Frecuencia cardiaca inicial se obtuvo una media de 83 lat/min y una desviación de 19 con un mínimo de 53 lat/min y un máximo de 103 lat/min, en el minuto 10 una media de 85 lat/min y una desviación de 8 con un mínimo de 54 lat/min y un máximo de 125 lat/min, en el minuto 20 una media de 84 lat/min y una desviación de 19 con mínimo de 57 lat/min y máximo de 132 lat/min, en el minuto 30 una media de 85 lat/min una desviación de 18 un mínimo de 50 lat/min y un máximo de 110 lat/min, en el minuto 40 una media de 86 lat/min una desviación de 15 un mínimo de 53 lat/min y un máximo de 112 lat/min, en el minuto 50 una media de 82 lat/min y una desviación de 16 un mínimo de 53 lat/min y un máximo de 113 lat/min, en el minuto 60 una media de 81 lat/min y una desviación 15 un mínimo de 59 lat/min un máximo de 110 lat/min, a los 70 minutos transcurridos una media de 83 lat/min y una desviación de 15 un mínimo de 50 lat/min y un máximo de 100 lat/min, en el minuto 80 una media de 88 lat/min y una desviación de 15 con un mínimo de 55 lat/min y un máximo de 105 lat/min, en el minuto 90 una media de una media de 84 lat/min y una desviación de 14 con un mínimo de 60 lat/min y máximo de 105 lat/min, en el minuto 100 una media de 79 lat/min y una desviación de 11 con un mínimo de 62 lat/min y un máximo de 90 lat/min, al salir del intraoperatorio una media de 79 lat/min y una desviación de 13 con un mínimo de 59 lat/min y un máximo de 92 lat/min. En anestesia general la Frecuencia cardiaca inicial fue con una media de 96 lat/min y una desviación de 13 con un mínimo de 80 lat/min y un máximo de 130 lat/min, en el minuto 10 una media de 93 lat/min y desviación 15 con un mínimo de 54 lat/min y un máximo de 135 lat/min, en el minuto 20 una media de 92 lat/min y una desviación de 18 con un mínimo de 57 lat/min y un máximo de 132 lat/min, en el minuto 30 una media de 91 lat/min y una desviación de 20 con un mínimo de 47 lat/min y máximo de 130 lat/min, en el minuto 40 una media de 88 lat/min y desviación de 19 mínimo de 50 lat/min y un máximo de 133 lat/min , en el minuto 50 una media de 90 lat/min



desviación de 18 mínimo de 50 y máximo de 129 lat/min, en el minuto 60 una media de 90 lat/min y desviación de 17 un mínimo de 59 lat/min y máximo de 127 lat/min, en el minuto 70 una media de 88 lat/min desviación de 15 y un mínimo de 60 lat/min y un máximo de 110 lat/min , en el minuto 80 se obtuvo una media de 84 lat/min y desviación de 15 con un mínimo de 57 lat/min y máximo de 102 lat/min, en el minuto 90 una media de 84 lat/min y desviación de 16 un mínimo de 60 lat/min y máximo de 105 lat/min, en el minuto 100 una media de 84 lat/min desviación de 22 con un mínimo de 50 lat/min y un máximo de 109 lat/min, al salir del intraoperatorio una media de 81 lat/min y desviación 19 un mínimo de 60 lat/min y máximo 103 lat/min.

En cuanto a los resultados obtenidos en la técnica anestesia regional subaracnoidea se obtuvo una presión arterial sistólica inicial con un media de 125, una desviación de 29, mínimo de 72 y máximo de 160. A los 10 minutos una media de 119, desviación de 28, mínimo de 81 y máximo de 167, a los 20 minutos una media de 120, una desviación de 21, un mínimo de 90 y un máximo de 150, a los 30 minutos una media de 118, una desviación de 15, mínimo de 95 y máximo de 140, a los 40 minutos una media de 116, desviación de 21, mínimo de 90 y máximo de 160. A los 50 minutos una media de 117, desviación de 15, un mínimo de 90 y máximo de 132, a los 60 minutos una media de 118, una desviación de 15, un mínimo de 90 y máximo de 160, a los 70 minutos una media de 106, una desviación de 17, un mínimo de 80 y un máximo de 130, a los 80 minutos una media de 117, desviación de 17, mínimo de 84 y máximo de 130, a los 90 minutos una media de 110, una desviación de 13, un mínimo de 83 y máximo de 130, a los 100 minutos una media de 108, una desviación de 14, un mínimo de 90 y máximo de 130 y a los 110 minutos una media de 115, una desviación de 21, mínimo de 80 y un máximo de 140. En cuanto a los resultados obtenidos en la técnica anestesia general se obtuvo una presión arterial sistólica inicial con un media de 134, una desviación de 18, mínimo de 98 y máximo de 170. A los 10 minutos una media de 127, desviación de 17, mínimo de 100 y máximo de 156, a los 20 minutos una media de 131, una desviación de 17, un mínimo de 100 y un máximo

de 156, a los 30 minutos una media de 122, una desviación de 15, mínimo de 90 y máximo de 145, a los 40 minutos una media de 126, desviación de 19, mínimo de 90 y máximo de 160. A los 50 minutos una media de 123, desviación de 20, un mínimo de 88 y máximo de 160, a los 60 minutos una media de 120, una desviación de 16, un mínimo de 88 y máximo de 145, a los 70 minutos una media de 118, una desviación de 17, un mínimo de 90 y un máximo de 150, a los 80 minutos una media de 115, desviación de 21, mínimo de 80 y máximo de 145, a los 90 minutos una media de 124, una desviación de 16, un mínimo de 90 y máximo de 150, a los 100 minutos una media de 122, una desviación de 18, un mínimo de 90 y máximo de 145 y a los 110 minutos una media de 119, una desviación de 14, mínimo de 110 y un máximo de 140.

En cuanto a los resultados obtenidos en la técnica anestesia regional subaracnoidea se obtuvo una presión arterial Diastólica inicial con un media de 77, una desviación de 13, mínimo de 50 y máximo de 95. A los 10 minutos una media de 72, desviación de 9, mínimo de 60 y máximo de 90, a los 20 minutos una media de 72, una desviación de 10, un mínimo de 60 y un máximo de 90, a los 30 minutos una media de 69, una desviación de 10, mínimo de 56 y máximo de 82, a los 40 minutos una media de 69, desviación de 13, mínimo de 50 y máximo de 100. A los 50 minutos una media de 69, desviación de 14, un mínimo de 45 y máximo de 101, a los 60 minutos una media de 68, una desviación de 14, un mínimo de 50 y máximo de 90, a los 70 minutos una media de 68, una desviación de 14, un mínimo de 50 y un máximo de 90, a los 80 minutos una media de 66, desviación de 10, mínimo de 54 y máximo de 90, a los 90 minutos una media de 67, una desviación de 11, un mínimo de 54 y máximo de 90, a los 100 minutos una media de 67, una desviación de 11, un mínimo de 54 y máximo de 90 y a los 110 minutos una media de 74, una desviación de 18, mínimo de 46 y un máximo de 100. En cuanto a los resultados obtenidos en la técnica anestesia general se obtuvo una presión arterial Diastólica inicial con un media de 79, una desviación de 13, mínimo de 57 y máximo de 115. A los 10 minutos una media de 76, desviación de 11, mínimo de 60 y máximo de 94, a los 20 minutos una media de



78, una desviación de 13, un mínimo de 50 y un máximo de 100, a los 30 minutos una media de 80, una desviación de 17, mínimo de 60 y máximo de 132, a los 40 minutos una media de 76, desviación de 21, mínimo de 50 y máximo de 135. A los 50 minutos una media de 79, desviación de 13, un mínimo de 50 y máximo de 100, a los 60 minutos una media de 79, una desviación de 16, un mínimo de 50 y máximo de 105, a los 70 minutos un mínimo de 77, una desviación de 17, un mínimo de 50 y un máximo de 105, a los 80 minutos un mínimo de 80, desviación de 26, mínimo de 45 y máximo de 131, a los 90 minutos una media de 78, una desviación de 22, un mínimo de 55 y máximo de 120, a los 100 minutos una media de 79, una desviación de 11, un mínimo de 61 y máximo de 90 y a los 110 minutos una media de 84, una desviación de 12, mínimo de 75 y un máximo de 99.

En la tabla de Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez la presión arterial media que dio como resultado en anestesia regional subaracnoidea al inicio se obtuvo un una media de 88 mmhg una desviación de 18 un mínimo de 60 mmhg y máximo de 115 mmhg, en el minuto 10 una media de 86 mmhg y una desviación de 12 un mínimo de 68 mmhg y máximo de 108 mmhg, en el minuto 20 una media de una media de 84 mmhg y una desviación de 12 un mínimo de 67 mmhg y un máximo de 110 mmhg, en el minuto 30 una media de 83 mmhg y una desviación de 9 con un mínimo de 70 mmhg y máximo de 100 mmhg, en el minuto 40 una media de 84 mmhg y una desviación de 12 un mínimo de 63 mmhg y un máximo de 120 mmhg, en el minuto 50 una media de 83 mmhg y una desviación 13 un mínimo de 60 mmhg y máximo de 115 mmhg , en el minuto 60 una media de 85 mmhg y desviación de 12 un mínimo de 63 mmhg y máximo 106 mmhg , en el minuto 70 una media de 83 y desviación de 17 un mínimo de 60 mmhg y máximo de 116 mmhg, en el minuto 80 una media de 77 mmhg y una desviación de 14 un mínimo de 57 mmhg y máximo de 108 mmhg, al minuto 90 una media de 81mmhg una desviación de 12 un mínimo de 63mmhg y máximo de 103 mmhg , en el minuto 100 una media de 77 mmhg y desviación de 13 con un mínimo de 57 mmhg y



máximo de 87 mmhg. En cuanto a anestesia general la presión arterial media en el Inicio fue una media de 97 mmhg y desviación de 12 un mínimo de 83 mmhg y máximo 133 mmhg , en el minuto 10 una media de 97 mmhg una desviación de 12, un mínimo de 83 mmhg y un máximo de 133 mmhg, en el minuto 20 una media de 94 mmhg y desviación de 18 un mínimo de 59 mmhg y máximo de 131 mmhg, en el minuto 30 una media 92 mmhg y desviación 18 un mínimo de 62 mmhg y máximo de 136 mmhg, en el minuto 40 la media fue de 89 mmhg y desviación de 18 un mínimo de 63mmhg y un máximo de 133 mmhg, en el minuto 50 una media de 92 mmhg y desviación de 14 un mínimo de 63 mmhg y máximo de 115 mmhg, en el minuto 60 una media de 90 mmhg y una desviación de 13 un mínimo de 63 mmhg y máximo de 108 mmhg, en el minuto 70 una media de 91 mmhg y desviación de 17 un mínimo de 67 mmhg y máximo de 121 mmhg, en el minuto 80 una media de 90 mmhg y desviación de 15 un mínimo de 67 mmhg y un máximo de 112 mmhg, en el minuto 90 una media de 88 mmhg y una desviación 21 un mínimo de 65 mmhg y máximo de 135 mmhg, en el minuto 100 una media de 85 mmhg y desviación 14 un mínimo de 70 mmhg y máximo de 108 mmhg, al transcurrir el intraoperatorio una media de 92 mmhg y una desviación de 13 un mínimo de 76 mmhg y máximo 113 mmhg.

De acuerdo a los resultados en la tabla de frecuencia de anestesia regional subaracnoidea frente anestesia general se determinó que en anestesia regional subaracnoidea 1 paciente presento taquicardia con un porcentaje de 6.7% , 6 pacientes hipotensión con un 40%, 1 paciente Nauseas con un porcentaje de 6.7% y 7 de ellos ninguna complicación con un equivalente de 46.7%. En anestesia general 3 pacientes presentaron disfagia con un porcentaje de 20%, 4 pacientes Emesis con un 26.7%, 1 paciente presento Taquicardia con un porcentaje de 6.7%, 2 pacientes tuvieron Delirio con un porcentaje de 13.3%, 1 paciente con hipotensión en un porcentaje de 6.7%, 3 pacientes presentaron nauseas representando un 20%, 1 paciente no tuvo complicaciones con un 6.7%.

En el gráfico de Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez en el que valoramos el dolor en las primeras 8 horas postquirúrgico se presentaron en la técnica regional subaracnoidea 6 pacientes con ausencia del dolor esto corresponde un porcentaje de 40%, 5 con dolor leve con un porcentaje 33.3% y 4 con dolor moderado a esto corresponde un porcentaje 26.7%, en anestesia general 11 pacientes presentaron dolor moderado a esto le corresponde un porcentaje de 73.3%, y solo 4 pacientes máximo dolor a esto se da un porcentaje de 26.7%.

En el gráfico de Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez se evalúa el manejo del dolor transcurridas 16 horas postquirúrgico en según datos obtenidos en anestesia regional subaracnoidea 15 pacientes tuvieron dolor moderado esto significa un porcentaje de 100%, en anestesia general 6 tuvieron dolor moderado con un porcentaje de 40% y 9 máximo dolor esto corresponde a un porcentaje de 60%.

En el grafico Distribución de la técnica anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez se evalúa el manejo del dolor 24 horas postquirúrgico en donde refiere que en anestesia regional subaracnoidea 12 pacientes argumentaron dolor moderado con un porcentaje de 80%, 3 pacientes con maximo dolor dando un porcentaje de 20%, en anestesia general 4 pacientes dijeron sentir dolor moderado en un porcentaje de 26.7% y 11 pacientes estaban con máximo dolor a esto se le asigna un porcentaje de 73.3%.

Discusión de resultados

El resultado de acuerdo a las edades de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica arrojó que la anestesia regional obtuvo un máximo elevado, lo cual nos dice que la anestesia regional fue aplicada a pacientes mayores que en la anestesia general esto puede depender de las condiciones anatómicas, el tiempo quirúrgico y procedimiento a realizar.

El sexo de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica no depende ni afecta la técnica anestésica pero si se tomó en cuenta en la muestra como parte de nuestra ficha de recolección, en el máximo en ambas fue el sexo masculino lo cual comprueba lo antes dicho que no afecta ni demuestra que una sea mejor que la otra en cuanto a variable sexo.

El peso de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica, se infiere que en pacientes obesos se prefiere la anestesia regional antes que la general debido a la dificultad de intubación y a que se sospechan pacientes estómago lleno, además por la seguridad de una buena aplicación de la técnica y tomando en cuenta los posibles riesgos a los que esta conllevaría como broncoaspiración lo que se pretende es brindar eficacia y seguridad.

De acuerdo a ASA, el cual nos ayuda a estimar los distintos estados de cada paciente, en anestesia regional subaracnoidea y anestesia general se llegó a la conclusión que en este estudio ambas técnicas son viables para pacientes geriátricos siempre y cuando su estado físico sea no incapacitante ya que ambas fueron aplicadas a pacientes tanto ASA II en anestesia regional subaracnoidea y ASA III en anestesia general sin ninguna complicación más allá de lo controlable de acuerdo a población de estudio.

Las enfermedades en los pacientes geriátricos tienen unas peculiaridades que se deben tomar en cuenta, ciertas son específicas de la vejez y otras se desarrollan en forma crónica, se calcula que el 80% de las personas mayores padecen una enfermedad crónica lo cual nos llevó a estudiar y desarrollar el presente estudio

que nos dio como resultado que en anestesia regional subaracnoidea la patología más frecuente fue Diabetes y en anestesia general diabetes e hipertensión ambas compensadas en cada caso, lo que nos dice que siempre y cuando el paciente no abandone su tratamiento ambas son seguras en pacientes geriátricos.

Las características generales son variables que presenta el paciente antes del procedimiento quirúrgico en la valoración pre anestésico y que son tomadas en cuenta en la elección de la técnica para cada uno de ellos y de acuerdo a estas hasta el momento no hemos obtenido un resultado definitivo.

La medición de la SpO₂ nos da una información valiosa para detectar las carencias de oxígeno, pero orientativa, no diagnostica. Lo primero es conocer al paciente, su patología y evolución para valorar los resultados en su justa medida, los valores normales para una persona adulta sana en reposo debería ser superiores a 95% de saturación en cambio una persona una persona que cursa con insuficiencia respiratoria puede presentar valores de 91% sin que sea alarmante, sabiendo esto se obtuvo de acuerdo a la monitorización y medición de la misma que ambas técnicas en estudio no hubo variabilidad en cuanto a porcentajes de SpO₂, debido a que en regional subaracnoidea el paciente estuvo espontaneo con O₂ suplementario a 3 lts/min y en general se mantuvo oxígeno al 100%.

En el paciente geriátrico la Frecuencia cardiaca y la mayoría de sus signos vitales han sido afectados por la edad, se dice que los latidos de un anciano en condiciones sanas debe tener una frecuencia de 60 – 100 lat/min y de acuerdo a los resultados en esta tesis en cuanto anestesia general la frecuencia se ve aumentada debido a que se compromete y maneja la vía aérea mecánicamente y así mismo se somete al paciente en un plano anestésico donde está totalmente dormido y es por eso que se debe mantener alerta a cada uno de sus cambios ya que el aumento o disminución de esta puede traer complicaciones graves.

En cuanto a presión arterial en el paciente geriátrico se puede catalogar que se esperan valores elevados ya que en su mayoría padecen de aumento de esta, la presión normal en el anciano es de 140/90 mmhg , sin embargo donde se puede valorar un aumento de la P/A es en la técnica anestésica general que así como podría ser normal debido a que en este grupo es donde se agrupan pacientes de mayor edad puede deberse a una patología asociada o a un fármaco en interacción por anestesia que lo provoca.

La presión arterial media (PAM) se considera como la presión de perfusión de los órganos corporales. Se cree que una PAM superior a los 60 mmhg es suficiente para mantener los órganos de una persona promedio de no ser así se volverá isquémico. Como se debió observar la Presión arterial media tuvo un leve aumento en la anestesia general esto claro debido a que en la Presión arterial también lo tuvo, habiendo sido justificado y demostrando que tan la técnica regional subaracnoidea como la general pueden mantener a un paciente hemodinamicamente estable durante el transquirurgico.

Existen múltiples complicaciones que un paciente anciano puede desarrollar como bronco aspiración, taquicardia, nauseas, disfagia entre otras; luego de aplicada la técnica anestésica esto va en dependencia del manejo que se presente en el intraoperatorio, en anestesia regional subaracnoidea el 53.3% presento complicaciones mientras que en general en un 93.3% las presentaron esto se atribuye al hecho de que esta población de estudio es más frágil debido a la disminución de sus capacidades vitales, y debido a que la técnica general maneja la via aérea por lo tanto es mas agresiva por consiguiente las complicaciones que destacaron fueron Emesis y nauseas en cuanto a general, en anestesia regional subaracnoidea fue ninguna.

En pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en anestesia regional subaracnoidea se incidió en ausencia del dolor esto debido a que provoco una mejor analgesia en las primeras 8 horas posquirurgicas y conllevo a un mejor manejo del dolor postquirúrgico, mientras tanto en anestesia general los pacientes

refirieron en su mayor parte un moderado dolor debido a la inmediata recuperación de la sensibilidad como era de esperarse del postoperatorio, luego a las 16 horas en pacientes en los que se usó la técnica regional subaracnoidea con la recuperación del bloqueo motor se dio el sensitivo lo que excedió en un aumento leve del dolor de ausencia a moderado como era de esperarse pero inclusive el dolor en anestesia general era mayor ya que es donde más máximo dolor se presentó en un 60% de ellos pero se manejó con una dosis de ketorolaco 60 mg habiéndose controlado, a las 24 horas en anestesia regional los pacientes el 80% refirió dolor moderado y en general continuo un máximo dolor a lo que nos lleva discutir la mejor recuperación analgésica mediata la ofrece la regional pero es manejable en la general ya que cada anestesia se aplica según paciente y preferencia del anestesiólogo.

Conclusiones

1. Las características generales de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica de los pacientes estudiados son las siguientes:
 - La mayor parte de los pacientes estudiados oscilan entre las edades de 60 a 75 años
 - El sexo predominante en nuestra población de estudio fue el sexo el Masculino
 - El rango de peso más frecuente fue de 60 kg a 100 kg en ambos grupos.
 - El ASA II, predomino en ambos grupos seguido por el ASA III.
2. Las dos técnicas tanto a anestesia regional subaracnoidea como anestesia regional mostraron buena estabilidad hemodinámica y respiratoria.
3. En cuanto al sangrado intraoperatorio en pacientes geriátricos sometidos a anestesia regional subaracnoidea y anestesia regional
 - En anestesia regional subaracnoidea ciertos pacientes presentaron un mayor sangrado aunque no excesivo debido a que las intervenciones quirúrgicas eran más sangrantes. En algunos pacientes se hizo uso de torniquete como se conoce en las intervenciones de ortopedia esto con el fin de interrumpir la circulación sanguínea y evitar pérdidas hemáticas que causarían riesgos mayores en cambio en anestesia general el sangrado oscilo entre 50 ml y 350 ml.
4. Se debe tomar en cuenta que siempre habrán investigadores a favor de otras técnicas y difieran en esta tesis y resultados presentados, pero debemos tener presente que el cuidado post operatorio integral es tan importante como la técnica de anestesia; por lo tanto, la elección de la

técnica es algo que se debería tomar en cuenta con el internista, geriatra, cirujano por mencionar algunos para que basados en su experiencia y tomando en cuenta la valoración del anestesiólogo se llegue a la técnica segura para cada paciente geriátrico sometido a cirugía ortopédica tomando como evidencia estudio en donde se evaluó el comportamiento establecido en cada técnica anestésica.

- No hubieron complicaciones de consideración en ambas técnicas.
5. Los pacientes de este estudio sometidos a cirugía ortopédica en la técnica anestésica regional subaracnoidea mostraron menor dolor post operatorio y una analgesia más prolongada en cambio en anestesia General los pacientes presentaron dolor más pronto y menor analgesia post operatoria.

En síntesis no se ha demostrado nuestra hipótesis: “La técnica anestesia regional subaracnoidea es más segura y cómoda que la anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica” ya que de acuerdo a nuestra tesis se ha demostrado que ambas técnicas son seguras para los adultos mayores siempre y cuando se dé el manejo peri operatorio , post operatorio y manejo del dolor adecuado para los pacientes , tanto anestesia regional subaracnoidea como anestesia general demostraron que una no es mejor que la otra; por lo tanto podemos inferir que los médicos anestesiólogos están capacitados para adaptar una técnica de acuerdo con las circunstancias y siempre a favor del paciente debido a que no se ha delimitado un manejo específico para esta población.

Recomendaciones

- Incluir en los planes académicos de Anestesia y reanimación temas relacionados un manejo óptimo para pacientes geriátricos que les permita llegar a ser mejores profesionales de la salud.
- Determinar un manejo con respecto a los efectos adversos presentados por estos pacientes ya que hubo tan en anestesia general predominio vomito y nauseas como en anestesia Regional subaracnoidea hipotensión.
- Valorar y reponer las pérdidas de sangrado en los pacientes geriátricos dependiendo del procedimiento quirúrgico evitando que conlleven a serias complicaciones irreversibles.
- Realizar más estudios sobre pacientes geriátricos para así brindarles una atención de calidad disminuyendo riesgos para el adulto mayor y en la técnica a elegir por el anesthesiólogo.

15. Bibliography

(n.d.).

Msc. Dra. Solangel Hernandez Tapanes. (2010). Escala visual analógica (EVA). *Medicina de Rehabilitacion Cubana*, 1.

(INIDE), I. n. (2011). *Anuario estadístico*. Managua, Nicaragua.

A. Eichenberger, G. H. (2011). A clinical pathway in a post-anaesthesia care unit to reduce length of stay, mortality and unplanned intensive care unit admission. *Eur J Anaesthesiol*, pp859-866.

Aldrete JA, K. D. (1970 Nov-Dec.). A Postanesthetic Recovery Score. . *Anesth Analg.*, 924-34.

Altermatt, G. R. (2014). Manejo Anestesico y Analgesico del paciente ortogeriatrico vol 43. *Division de Anestesiologia, Facultad de medicina Pontificia Universidad Catolica de Chile Revista de Chile*, 189-200.

Antonio Castellanos-Olivares, Isidora Vazquez-Marquez. (2011). La evaluacion Preanestesica en el paciente Geriatrico. *Revista Mexicana De Anestesiologia*, 174-179.

Baylis, C., & Schmidt, R. (2000). The Aging Glomerulus. *Sem Nephrol*.

Benavides, c. C., Alvarado, F., Prieto, E., & Giancarlo, M. (2015). Manual de practica clinica basaddo en evidencias: controles quirurgicos. *Revista Colombiana Anestesiologia*, 2-3.

Capurro, J., & Sforsini, C. (2009). Efectos hemodinamicos de la Anestesia espinal en el anciano. *Particularidades del manejo anestesico en el Geronte*, 555.

Care, A. S. (2002). A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *American Society of Anesthesiologists*, pp. 742-752.

Caroa, C. B., Alvarado, F. E., Torres, M., Giancarlo Buitragod, H. G., García, C., & Buitrago, L. M. (2015, Enero - Marzo). Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Controles posquirúrgicos. *Revista Colombiana Anestesiologia*, Vol 43, Núm 1.

- Casado, P., Eduardo, Gonzalez, D., Erian, J., Sarracen, Muguercia, . . . Fabre de Arma, U. (2017). Combinacion de bupivacaina hiperbarica y fentanil como anestesia espinal en pacientes con fractura de cadera. *MEDISAN*, 400.
- Castellanos-Olivares, A., & Vazques-Marquez, I. (2011). la evaluacion preanestésica en el paciente geriatrico . *Revista mexicana de anestesiologia*, 176.
- Català, E. (2015). Manual de tratamiento del dolor. In E. Català, *Manual de tratamiento del dolor* (p. 575). Barcelona (Cataluña). España: P. Permanyer.
- Coloma, D. R. (2009). Anestesia en el adulto mayor. *Revista medica clinica Condes*, 175.
- Coloma, R. (2009). Anestesia en el adulto mayor. *Anestesia en el adulto mayor*, 175.
- Cristina Alexandra Benavides. Franklyn Edwin Prieto, Alvarado Marcela Torres , Giancarlo Buitrago, Hernando Gaitán Duarte, Cecilia García, Luz María Gómez Buitrago. (January–March 2015). Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Controles posquirúrgicos. *Colombian Journal of Anesthesiology Volume 43, Issue 1, Pages 20-31*.
- Degiovanni, J. C., Chavez, A., Moyano, J., & Raffan, F. (2006). Incidencia de complicaciones en anestesia regional, analisis en un hospital universitario. *Revista Colombiana de Anestesiologia Vol. 34 No.3*, 1-10.
- Dijkstra JB, Houx PJ, Jolles J. (1999). Cognition alter mayor surgery in the elderly .
- Duncan, J. (2005). *intraoperative collapse of death* .
- Eichenberger AS, H. G. (n.d.).
- Falk, S. (2012). Postoperative care. *Anesthesiol Clin.*, 30 , xi-xii.
- Genua, M., Miro, B., Hernandez, R., Martínez, M., & Pardo, C. (2002). Geriatria. In *Farmacia Hospitalaria* (p. 963). Retrieved from etableros.com.
- Hernandez, D. A. (2015, julio 10). *Scielo.sld.cu*. Retrieved from scielo.sld.cu: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000300005
- Kumar, A. ,. (2008). Robbins Patologia Humana 8va Edicion. *booksmedicos.org*, 893.

- Kumar, Abbas, Fausto, Mitchell. (2004). *Patología humana* . Elseiver.
- Llau, J., & Pérez, A. (2013). Anestesia en cirugía ortopedica y profilaxis trombolica . In *Actualización en la Enfermedad Trombolica venosa* (p. 36).
- Lopez, G., & Lopez, G. (2008). El paciente Geriatrico y el acto anestésico. *Revista colombiana de Anestesia*, 284.
- Lugo, v. w., & Santos, F. M. (2004). Anestesia General Vs Anestesia Regional en el Anciano. *Anestesia en Mexico*, 49-50.
- Lynn, A., Fischer, T., & Brandford, H. (2004). *Anesthesia Analgesica*.
- Madrid, H. U. (2011). Riesgos Anestésicos. *Servicio de Anestesiología , Reanimación y tratamiento del dolor*, 3.
- Marquez, X. (2012). Nuevos paradigmas de seguridad en Anestesia. *Revista mexicana de anestesiología*, 319.
- Morgan, E., Mikhail, M., Butterworth, J. F., & Mackey, D. C. (2013). Anestesiología Clínica 5ta Edición. In *Anestesiología clínica*. Manual moderno.
- Newland MC, E. S. (2002). Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality. *mexico* .
- Pedroza, X. J., Acosta, V. L., Fernandez, V. d., & Proaño, M. I. (2017). Anestesia para paciente geriatrico sometido a Artroplasia de cadera. *Revista de ciencia Tecnologia e Innovacion vol.4*, 392-405.
- S Giannelli, Patel, K., windham, G., pizzarelli, F., & Ferrucci, L. (2007). Magnitude of Underascertainment of impaired kidney function in older adults with normal serum creatinine .
- Saenz, A. (2009). Geriatria practica. In A. S. Miera, *Geriatria practica* (p. XV). *mexico*: Editorial Allil.
- Santos-Moreno, D. V.-L.-D. (2004, Enero-Marzo). Anestesia General vs. Anestesia Regional en el. *Anestesia en México*, 49.
- Stefan, G. d., Mertens, P. W., Sommeren, E. V., & Blier, E. W. (2002). El sevoflurano, pero no el propofol preserva la función del miocardio en pacientes con cirugía coronaria. *The journal of the american society of Anesthesiologists* 97 (1), 42-49.

Uribe, J. V. (2013). Cuidados Post-operatorios. *PISA Mexico Revista de investigacion Educativa*.

Whizar-Lugo, D. V., & Santos-Moreno, D. F. (2004). Anestesia General versus Anestesia Regional en el anciano. In D. F.-M. Dr. Victor M. Whizar-Lugo*, *Anestesia en México* (pp. 41-42). Ciudad de Mexico.

Anexos



Ficha de recolección de Datos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD

“LUIS FELIPE MONCADA”

(UNAN-MANAGUA)

La presente guía se llevara a cabo para valorar la Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo de noviembre 2018 a febrero 2019.

I. Generalidades de los pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica

Nº de Ficha: _____ Sexo F: ____ M: ____

Expediente: _____ Peso: _____ Edad: _____

Procedimiento Quirúrgico: _____

1. Técnica

Anestesia General Anestesia Regional Subaracnoidea

2. ASA

Asa I Asa III
Asa II Asa IV

3. Riesgo anestésico quirúrgico

4. Patologías asociadas (Múltiples opciones marcables)

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. Diabetes Mellitus | <input type="radio"/> | 5. Hipotensión | <input type="radio"/> |
| 2. Hipertensión | <input type="radio"/> | 6. Asma | <input type="radio"/> |
| 3. Cardiopatía Isquémica | <input type="radio"/> | 7. Miocardiopatía Dilatada | <input type="radio"/> |
| 4. Insuficiencia Renal | <input type="radio"/> | | |

5. Monitorización

Tiempos	Inducción	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min	70 min	80 min	90 min	100 min	110 min
Spo2												
FR												
FC												
CO2												
PA												
VM												
VC												
PAM												

6. Efectos adversos (Múltiples opciones marcables)

- | | | | |
|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| 1. Hipotensión | <input type="radio"/> | 5. Vómitos | <input type="radio"/> |
| 2. Bradicardia | <input type="radio"/> | 6. Taquicardia | <input type="radio"/> |
| 3. Hipoxia | <input type="radio"/> | 7. Arritmia | <input type="radio"/> |
| 4. Nauseas | <input type="radio"/> | 8. Otros | <input type="radio"/> |

7. Sangrado intraoperatorio _____

8. Complicaciones post operatorias

- | | | | |
|---------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1. Odinofagia | <input type="radio"/> | 5. Taquicardia | <input type="radio"/> |
| 2. Disfagia | <input type="radio"/> | 6. Tromboembolismo | <input type="radio"/> |
| 3. Disfonía | <input type="radio"/> | 7. Delirio | <input type="radio"/> |
| 4. Emesis | <input type="radio"/> | 8. Ninguna | <input type="radio"/> |

9. Dolor post operatorio (EVA)

Ausencia de dolor moderado máximo dolor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Horas	Escala 0	Escala 1-3	Escala 4-7	Escala > 7
8 horas				
8 horas				
8 horas				

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Managua, Nicaragua a las ___ horas del día___ del año _____, en el Hospital Roberto Calderon Gutierrez yo como paciente nombre apellidos (iniciales) _____ y número de expediente _____, Edad _____ con diagnóstico de medico anestesiólogo Dr. _____ de acuerdo a mi cirugía indicada: Electiva _____, Urgencia _____, y estado de salud actual : ASA _____ a que se me administren procedimientos y técnicas anestésicas para realizar la cirugía propuesta.

Se me explican las indicaciones, beneficios, riesgos y alternativas sobre las técnicas anestésicas a recibir.

- Anestesia General: Consiste en administrar anestésicos endovenosos y/o inhalatorios que originan inconsciencia, analgesia, relajación neuromuscular, esto implica la necesidad de intubación endotraqueal y/o la colocación de otros dispositivos para manejo de la vía aérea y utilizando máquina de anestesia, ventilación mecánica y monitorización. Esto conlleva a posibles riesgos como reacciones alérgicas, bronco espasmo, laringoespasmo, bronco aspiración, traumatismos de la vía aérea superior e inferior, alteraciones cardiovasculares, nauseas, vómitos.
- Anestesia regional subaracnoidea: consiste en la inyección de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo en el líquido cefalorraquídeo que baña la medula espinal. Esto conlleva posibles riesgos como reacciones alérgicas, hipotensión arterial, absceso, cefalea post punción dural, meningitis.
- Acepto se incluido en el estudio Seguridad de la anestesia Regional Subaracnoidea frente a Anestesia General en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo comprendido de noviembre 2018 a febrero 2019.
- Habiendo sido informado (a) de los riesgos de dicho procedimiento, estando satisfecho (a) con la información recibida , he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas

No de Cedula

Tabla #1

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

CARACTERISTICAS GENERALES

Variables	Anestesia regional subaracnoidea	Anestesia general	Sig.
Edad (años) $\bar{x} \pm DE$;	68 \pm 7	64 \pm 4	0.8
Mínimo:	61	60	
Máximo:	86	75	
Sexo n (%) Masculino	9 (60)	10 (66.7)	0.09
Femenino	6 (40)	5 (33.3)	
Peso (kg) $\bar{x} \pm DE$:	78 \pm 15	74 \pm 10	0.03
Mínimo:	60	75	
Máximo:	100	100	
ASA n (%) ASA 2	6 (40)	11 (73.3)	0.06
ASA 3	9 (60)	4 (26.7)	

Fuente: Ficha de recolección de datos



Tabla # 2

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Frecuencia de las Patologías Asociadas

Patologías asociadas	Anestesia Regional Subaracnoidea	Anestesia General	Sig.
Diabetes	5 (33.3)	4(26.7)	0.396
Hipertensión	2 (13.3%)	4(26.7)	
Cardiopatía isquémica	2 (13.3)%	2(13.3)	
insuficiencia renal	1 (3.3)	0	
Hipotensión	1 (6.7)	1 (6.7)	
Asma	1 (3.3)	0	
Hepatopatía	2 (13.3)	0	
Epilepsia	1 (6.7)		
Retraso mental	0	2 (13.3)	
Ninguno	0	2 (13.3)	

Fuente: ficha de recolección

Tabla # 3

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la Saturación parcial de oxígeno

Variable SpO ₂ (Minutos)	Anestesia regional subaracnoidea X±DE	Anestesia General X±DE
Inicial	98±4	93±23
10	97±3	99±0.3
20	99±0.9	99±0.6
30	99±0.6	99±0.9
40	99±0.632	99±1
50	99 ±0.834	99±1
60	99±0.7	99±0.7
70	99±0.8	100±0.5
80	99±1	100±0.4
90	99±0.9	99±0.5
100	98±1	100±0.5
110	99±0.5	99±0.5

Fuente: Ficha de recolección

Tabla # 4

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la Frecuencia cardiaca

Frecuencia cardiaca (minutos)		Anestesia Regional subaracnoidea	Anestesia general
Inicial	X±E	83±19	96±13
	Mínimo/máximo	53/103	80/130
10	X±E	85±8	93±15
	Mínimo/máximo	54/125	54/135
20	X±E	84±19	92±18
	Mínimo/máximo	57/132	57/132
30	X±E	85±18	91±20
	Mínimo/máximo	50/110	47/130
40	X±E	86±15	88±19
	Mínimo/máximo	53/112	50/133
50	X±E	82±16	90±18
	Mínimo/máximo	53/113	50/129
60	X±E	81±15	90±17
	Mínimo/máximo	59/110	59/127
70	X±E	83±15	88±15
	Mínimo/máximo	50/100	60 /110
80	X±E	88±15	84±15
	Mínimo/máximo	55/105	57/102
90	X±E	84±14	84±16
	Mínimo/máximo	60/105	60/105
100	X±E	79±11	84±22
	Mínimo/máximo	62/90	50/109
110	X±E	79±13	81±19
	Mínimo/máximo	59/92	60/103

Fuente: Ficha de recoleccion

Tabla # 5

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la Presión sistólica

Presión sistólica (mmhg) (MIN)		Anestesia Regional subaracnoidea	Anestesia general
Inicial	X±E	125±29	134±18
	Mínimo/máximo	72/160	98/170
10	X±E	119±28	127±17
	Mínimo/máximo	81/167	100/156
20	X±E	120±21	131±17
	Mínimo/máximo	90/150	100/156
30	X±E	118±15	122±15
	Mínimo/máximo	95/140	90/145
40	X±E	116±21	126±19
	Mínimo/máximo	90/160	90/160
50	X±E	117±15	123±20
	Mínimo/máximo	90/132	88/160
60	X±E	118±15	120±16
	Mínimo/máximo	90/160	88/145
70	X±E	106±17	118±17
	Mínimo/máximo	80/130	90/150
80	X±E	111±17	115±21
	Mínimo/máximo	84/130	80/145
90	X±E	110±13	121±16
	Mínimo/máximo	83/130	90/150
100	X±E	108±14	122±18
	Mínimo/máximo	90/130	90/145
110	X±E	115±21	119±14
	Mínimo/máximo	80/140	110/140

Fuente: ficha de recolección

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Tabla # 6

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la Presión diastólica

Presión Diastólica (mmhg)(minutos)		Anestesia Regional	Anestesia general
Inicial	X±E	77±13	79±±13
	Mínimo/máximo	50/95	57/115
10	X±E	72±9	76±11
	Mínimo/máximo	60/90	60/94
20	X±E	72±10	78±13
	Mínimo/máximo	60/90	50/100
30	X±E	69±10	80±17
	Mínimo/máximo	56/82	60/132
40	X±E	69±13	76±21
	Mínimo/máximo	50/100	50/135
50	X±E	69±14	79±13
	Mínimo/máximo	45/101	50/100
60	X±E	68±114	79±16
	Mínimo/máximo	50/90	50/105
70	X±E	68±14	77±17
	Mínimo/máximo	50/90	50/105
80	X±E	66±10	80±26
	Mínimo/máximo	54/90	45/131
90	X±E	67±11	78±22
	Mínimo/máximo	54/90	55/120
100	X±E	67±11	79±11
	Mínimo/máximo	54/90	61/90
110	X±E	74±18	84±12
	Mínimo/máximo	46/100	75/99

Fuente: ficha de recolección

Tabla # 7

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la Presión media

Fuente ficha de recolección

Variable Presión arterial media		Anestesia regional subaracnoidea	Anestesia General
inicial	X±DE	88±18	97±12
	Mínimo /Máximo	60/115	83/133
10	X±DE	86±12	97±12
	Mínimo /Máximo	68/108	83/133
20	X±DE	84±12	94±18
	Mínimo /Máximo	67/110	59/131
30	X±DE	83±9	92±18
	Mínimo /Máximo	70/100	62/136
40	X±DE	84±12	89±18
	Mínimo /Máximo	63/120	69/133
50	X±DE	83 ±13	92±14
	Mínimo /Máximo	60/115	63/115
60	X±DE	85± 12	90±13
	Mínimo /Máximo	63/106	63/108
70	X±DE	83±17	91±17
	Mínimo /Máximo	60/116	67/121
80	X±DE	77±14	90±15
	Mínimo /Máximo	57/108	67/112
90	X±DE	X±DE: 81±12	88±21
	Mínimo /Máximo	63/103	65/135
10	X±DE	84±11	85±14
	Mínimo /Máximo	70/103	70/108
110	X±DE	77±12	92±13
	Mínimo /Máximo	57/87	76/113

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla # 8

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la complicaciones post operatorias

Complicaciones post operatorias	Anestesia regional subaracnoidea n(%)	Anestesia general n (%)
Disfagia	0	3
		(20)
Emesis	0	4
		(26.7)
Taquicardia	1	1
	(6.7)	(6.7)
Delirio	0	2
		(13.3)
Hipotension	6	1
	(40)	(6.7)
Nauseas	1	3
	(6.7)	(20)
Ninguno	7	1
	(46.7)	(6.7)

Fuente: ficha de recolección

Tabla # 9

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Clasificación del dolor 8 horas post operatorio

Eva 8 horas	Anestesia Regional Subaracnoidea N (%)	Anestesia General N (%)
Ausencia del dolor	6 (40)	0
Dolor leve	5 (33.3)	0
Dolor moderado	4 (26.7)	11 (73.3)
Maximo dolor	0	4 (26.7)

Fuente: ficha de recolección

Tabla # 10

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Manejo del dolor 16 horas post operatorio

Eva 16 horas	Anestesia Regional Subaracnoidea	Anestesia General N (%)
Ausencia del dolor	0	0
Dolor leve	0	0
Dolor moderado	15 (100)	6 (40)
Maximo dolor	0	9

Fuente: ficha de recolección



Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Tabla # 11

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Manejo del dolor 24 horas post operatorio

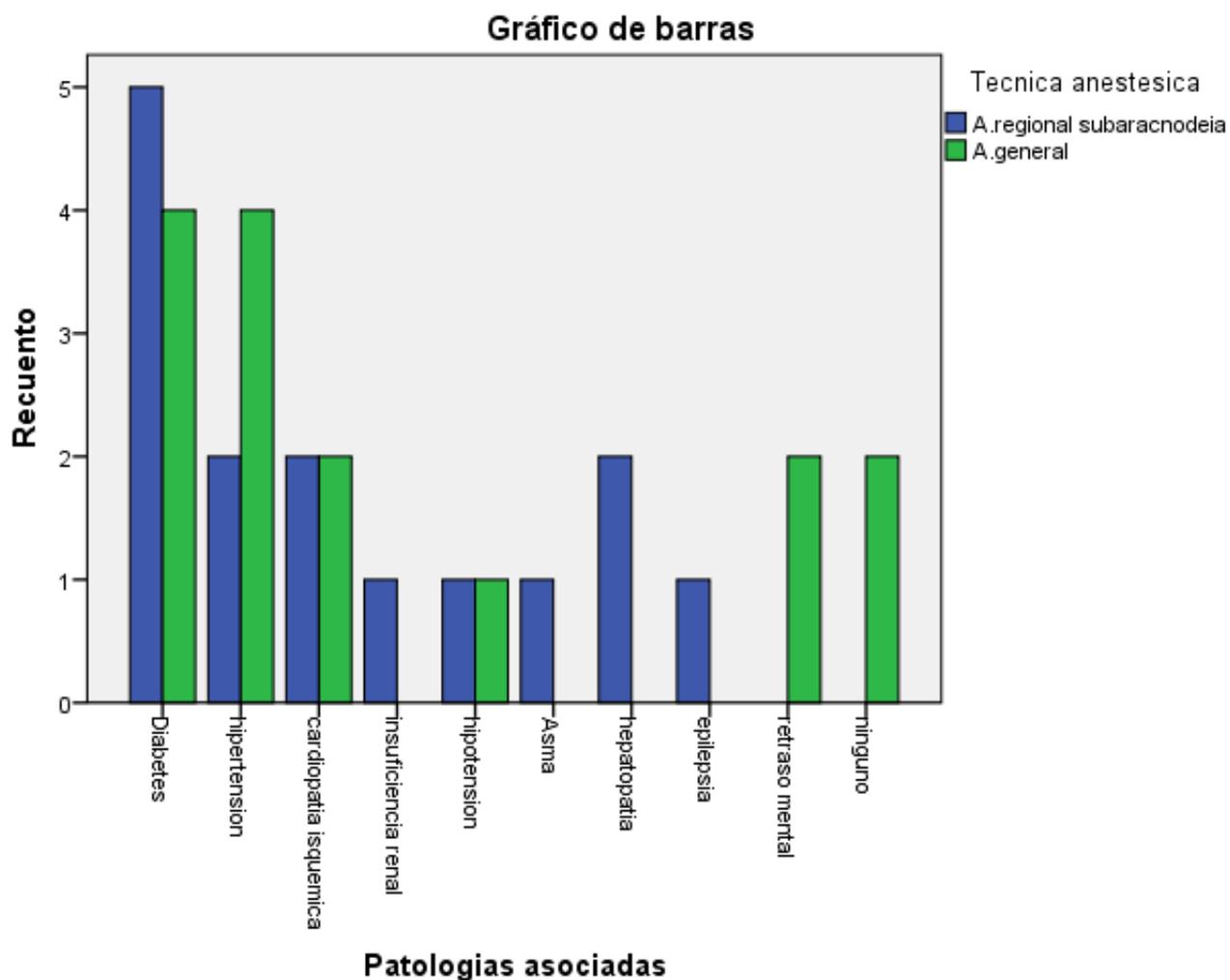
Eva 24 horas	Anestesia Regional Subaracnoidea	Anestesia General N (%)
Ausencia del dolor	0	0
Dolor leve	0	0
Dolor moderado	12 (80)	4 (26.7)
Maximo dolor	3 (20)	11 (73.3)

Fuente: ficha de recolección

Grafico #1

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Frecuencia de las Patologías Asociadas



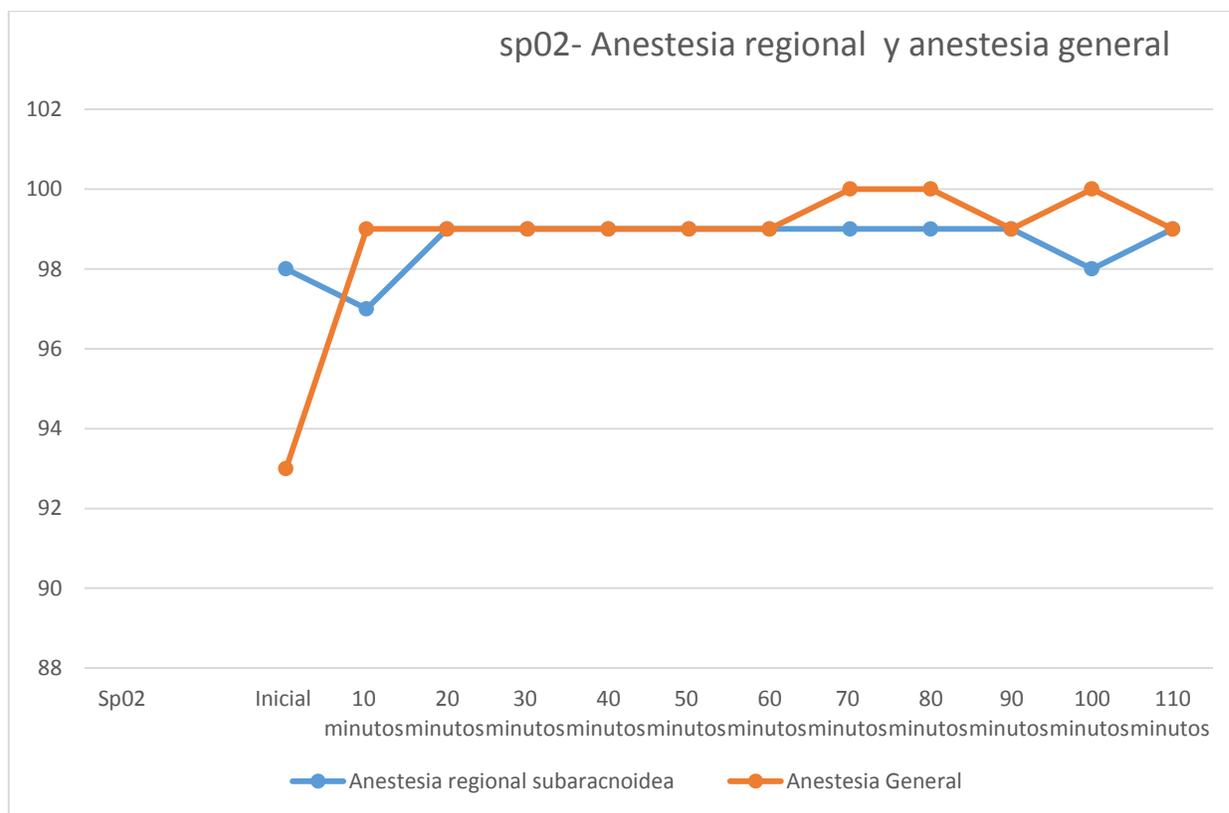
Fuente: Tabla #2

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Grafico #2

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la saturación parcial de oxígeno

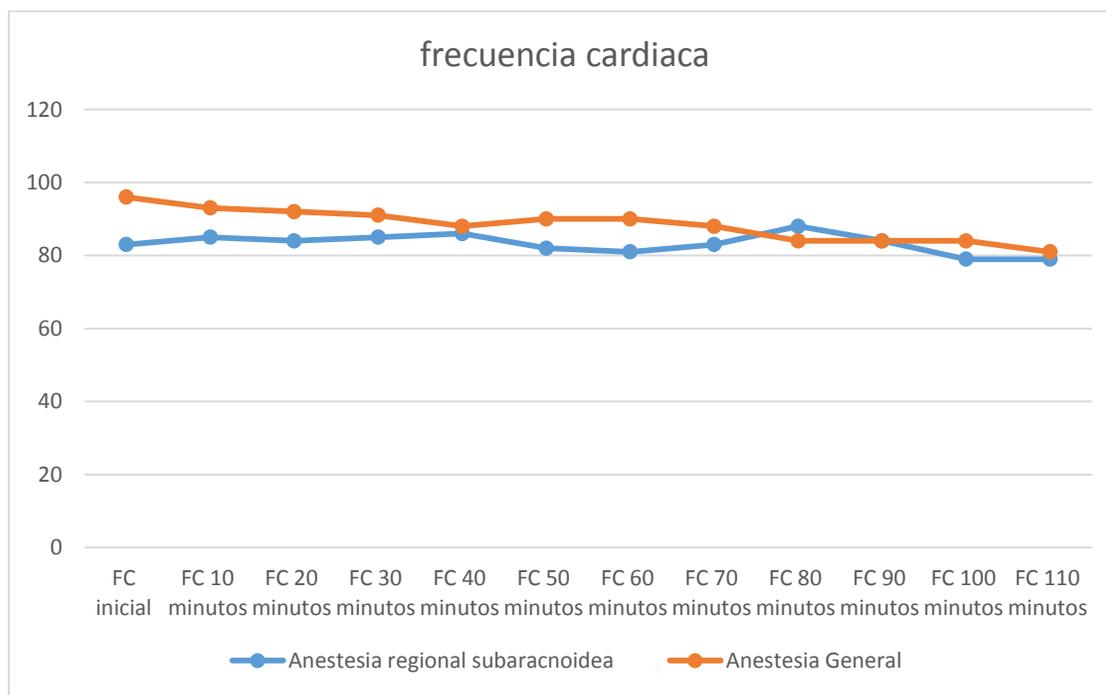


Fuente: Tabla #3

Grafico #3

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la frecuencia cardiaca



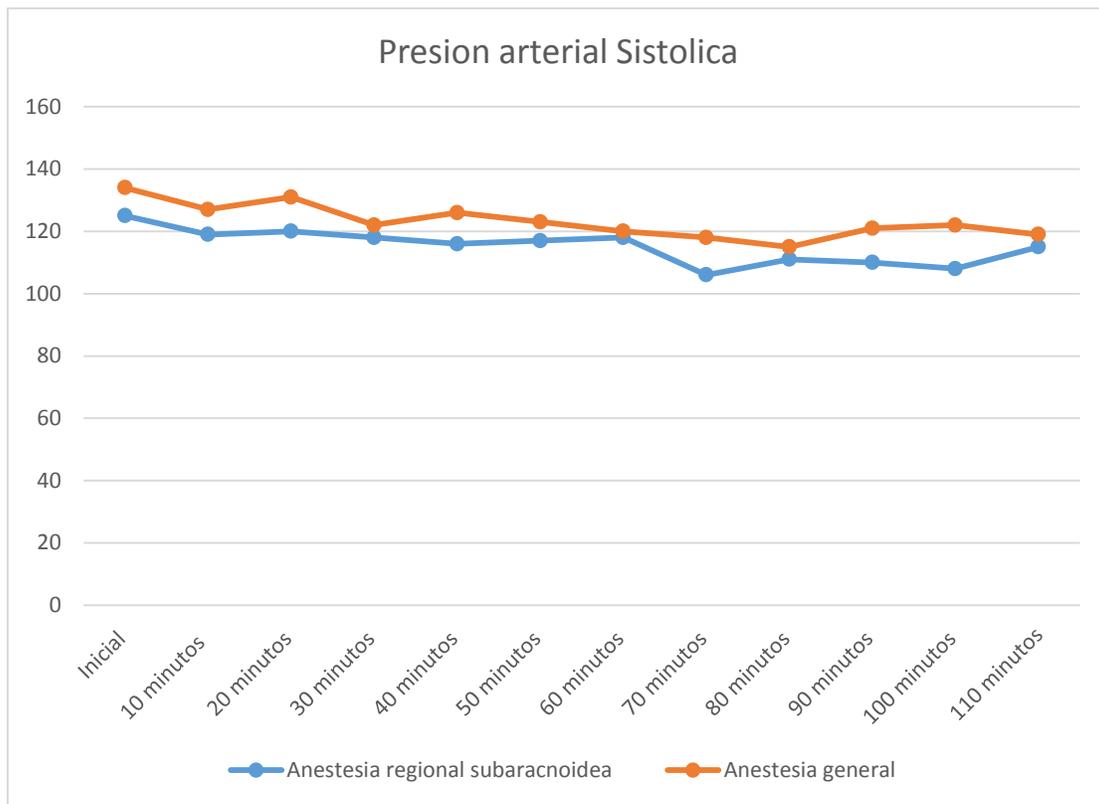
Fuente: Tabla # 4

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Grafico #4

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la presión sistólica



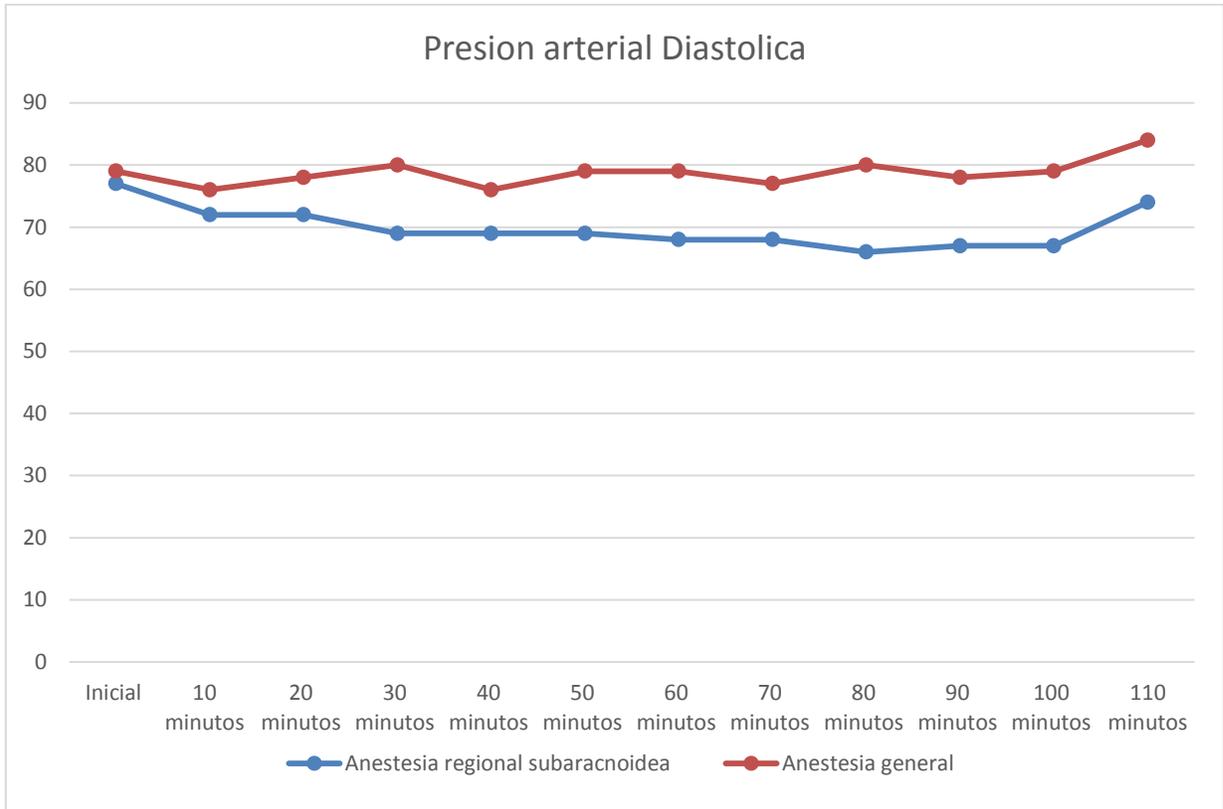
Fuente: Tabla # 5

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Grafico #5

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la presión diastólica



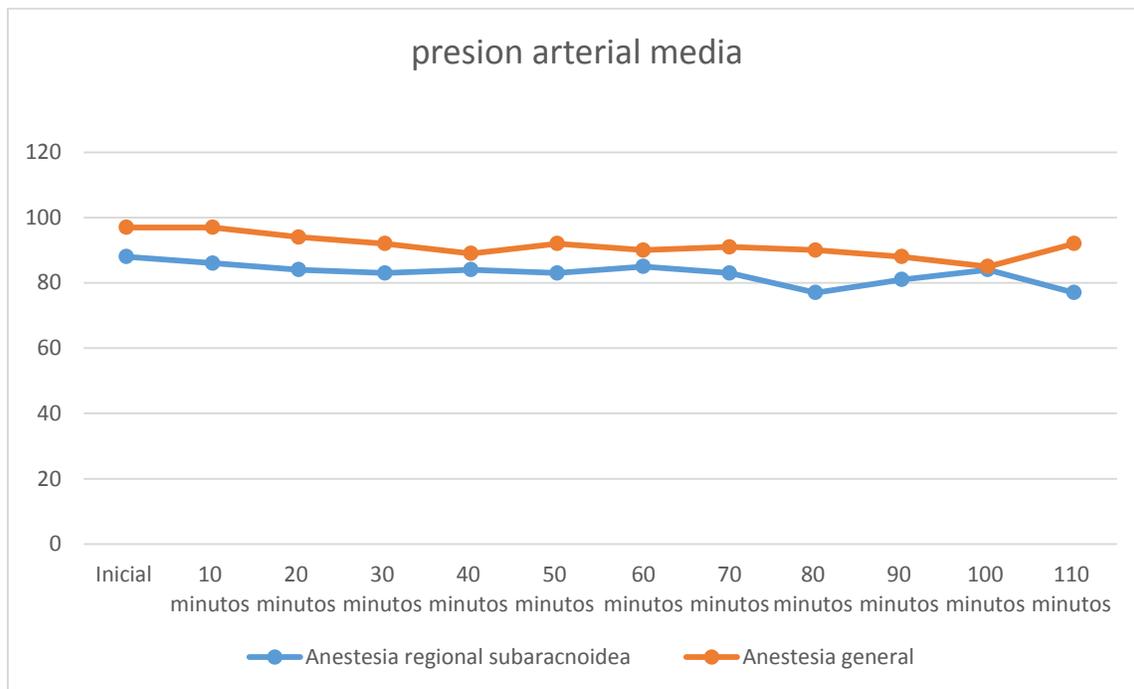
Fuente: Tabla # 6

Seguridad de la anestesia regional subaracnoidea frente a anestesia general de pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopédica en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo noviembre 2018 a febrero 2019.

Grafico #6

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Comportamiento de la presión media

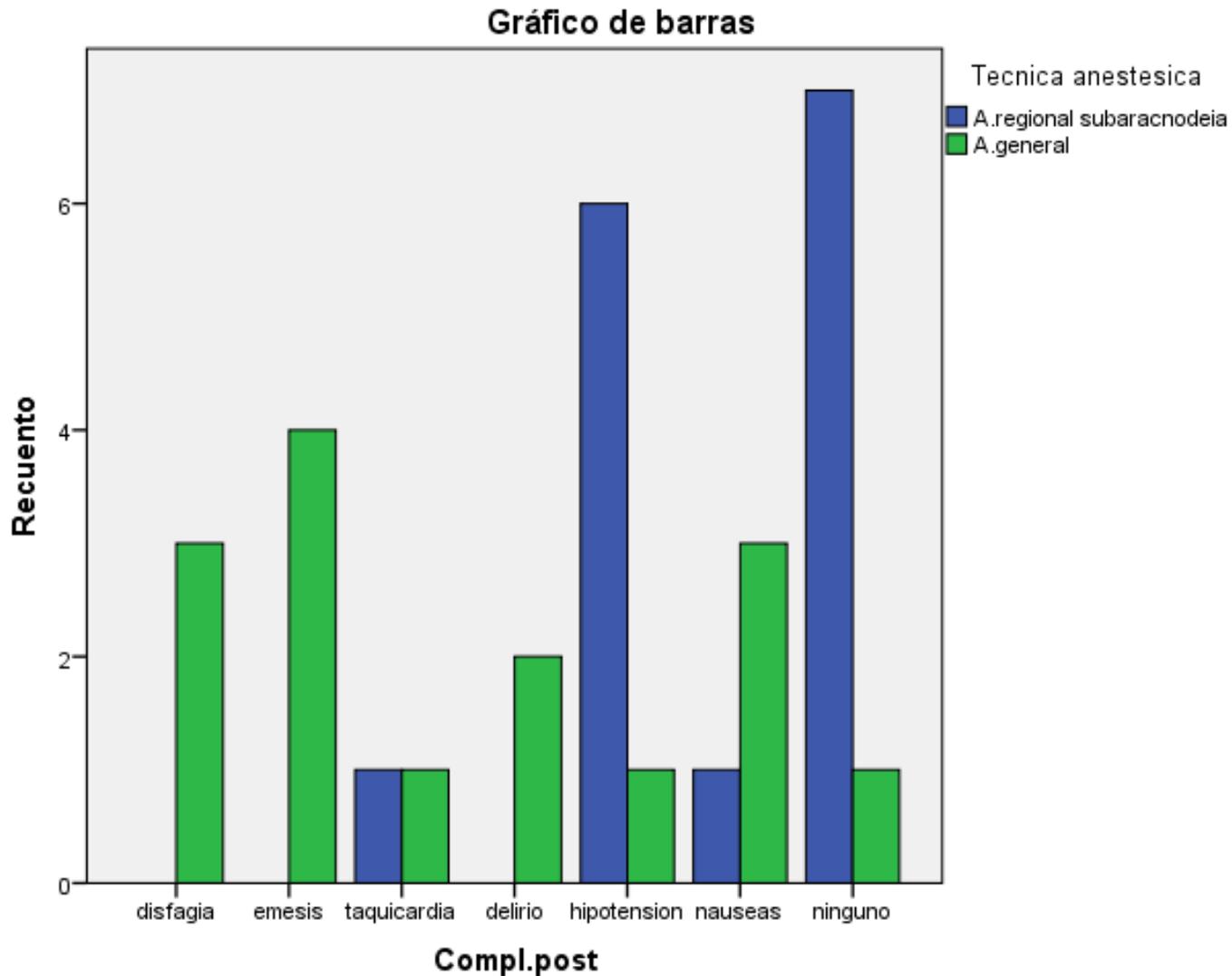


Fuente: Tabla # 7

Grafico #7

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Complicaciones post operatorias

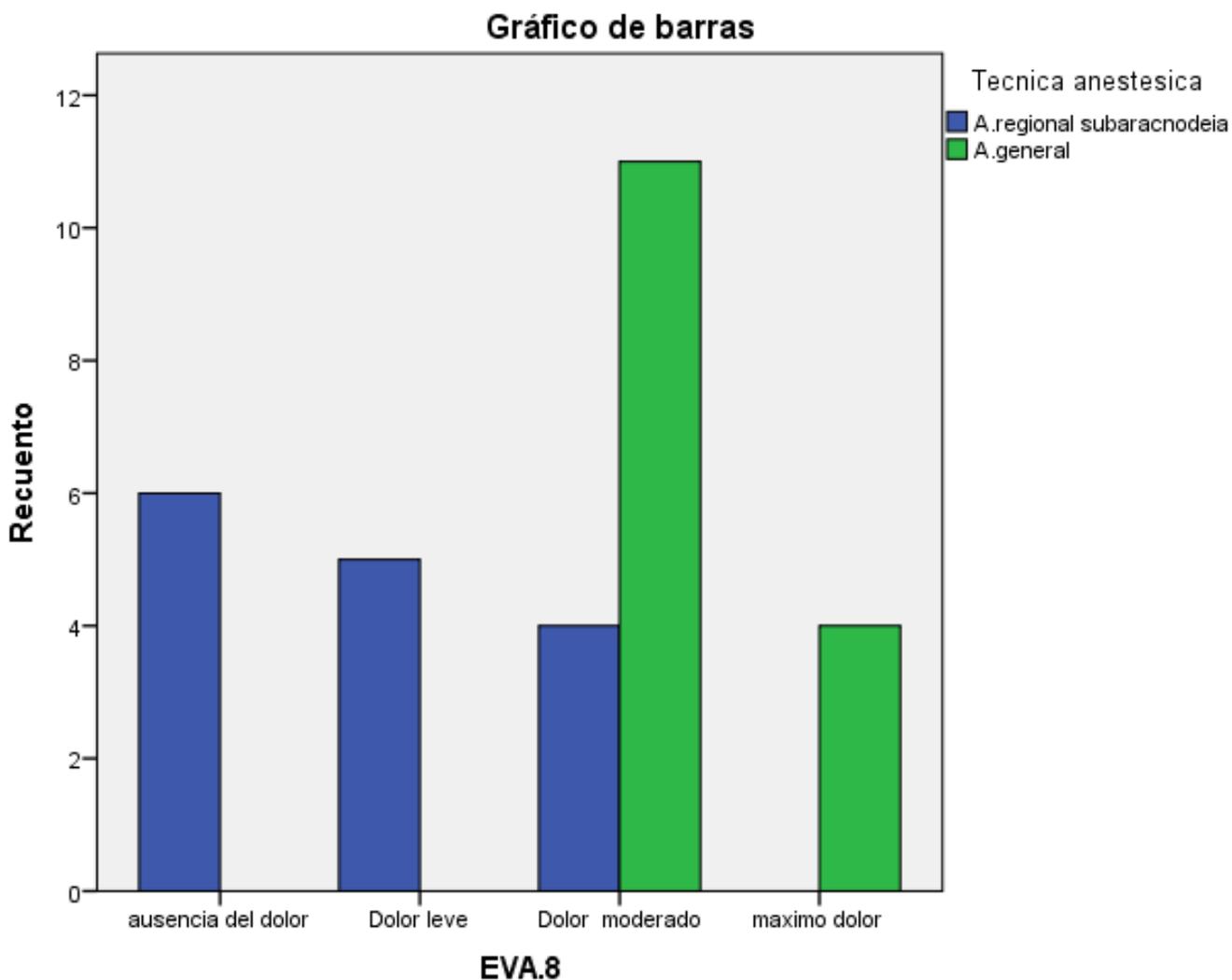


Fuente: Tabla # 8

Grafico #8

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Eva 8 horas

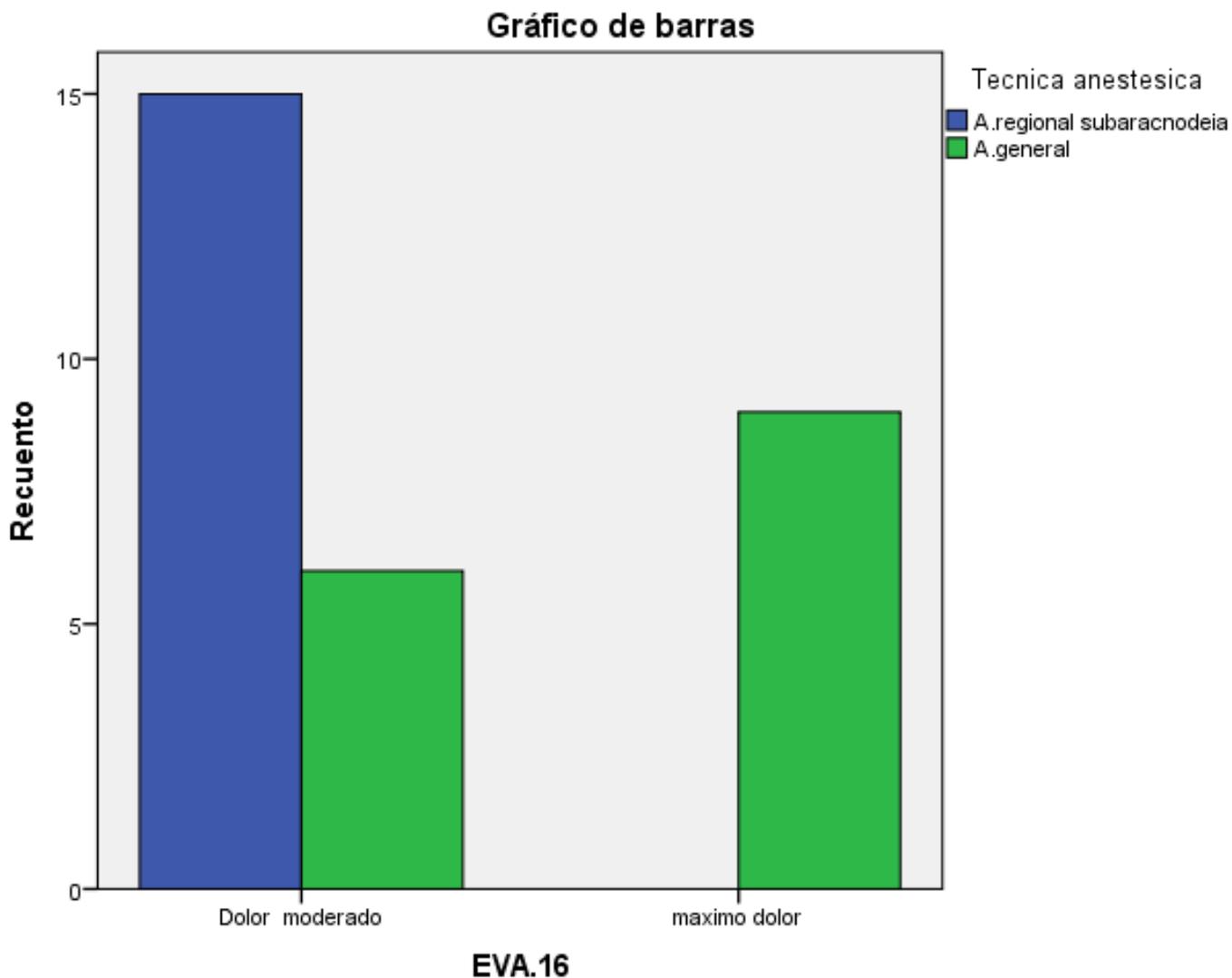


Fuente: Tabla #9

Grafico #9

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Eva 16 horas

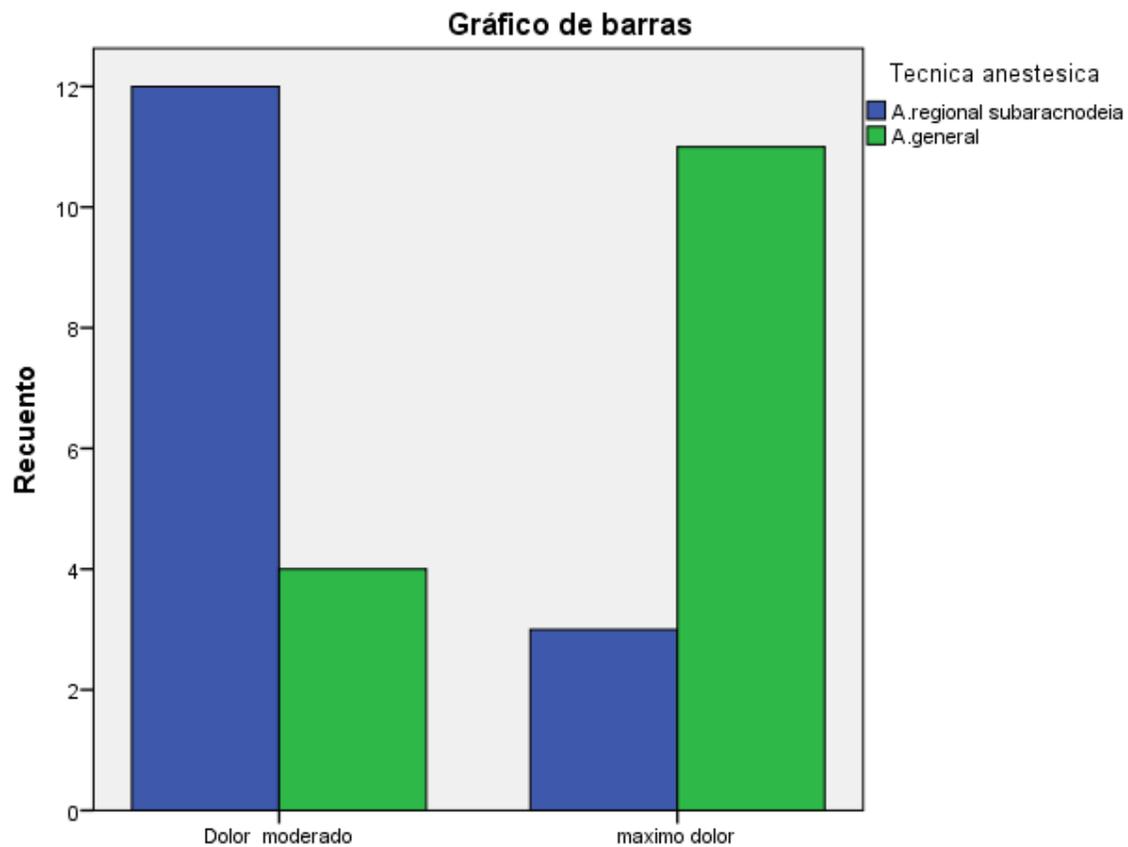


Fuente: Tabla # 10

Grafico #10

Seguridad de la Anestesia regional subaracnoidea frente a Anestesia general en pacientes geriátricos sometidos a cirugía ortopedia en el hospital Roberto calderón Gutiérrez noviembre 2018- febrero 2019

Eva 24 horas



EVA.24

Fuente: Tabla #11