

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



“DETERMINACIÓN DE LAS COMPLICACIONES DE MAYOR INCIDENCIA QUE SE PRESENTAN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS POS-ANESTÉSICOS POR ANESTESIA RAQUÍDEA O CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES EN PACIENTES ASA I Y II ENTRE LAS EDADES DE 25 A 40 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ EN EL PERIODO DEL MES DE JUNIO DEL AÑO 2017”.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA.

PRESENTADO POR:

CARLOS ALBERTO FERRUFINO RODRIGUEZ.

KATYA GLORIA INGRID MOLINA CRUZ.

MOISES GEOVANNY RIVERA SIGUENZA.

ASESOR:

LIC. JUAN FRANCISCO PABLO.

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DEL 2017.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO.
RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO.
VICERRECTOR ACADÉMICO UES

DRA. MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS.
DECANA

LIC. NORA ELIZABETH ABREGO DE AMADO.
VICE DECANA

LIC. LASTENIA DALIDE RAMOS DE LINARES.
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

AGRADECIMIENTOS

PRIMERAMENTE A DIOS

Por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme una vida llena de mucho aprendizaje tanto en lo personal como en lo espiritual.

A MIS PADRES

Le doy gracias a mis padres Jorge Ferrufino y Doris de Ferrufino por apoyarme en todo momento, por los valores que me inculcaron, y por darme con mucho esfuerzo la oportunidad de prepararme, de tener una excelente educación en mi vida y más que nada por ser unos ejemplos de vida a seguir.

A MIS HERMANOS

Por ser parte importante en mi vida, a Jorge Geovanny Ferrufino Rodriguez y José Vladimir Ferrufino Rodriguez, por apoyarme en cada momento y llenarme de mucha alegría siempre que lo necesite, por ser no solo mis hermanos sino también mis amigos con los que siempre he contado en mis momentos de dificultad.

A TODA MI FAMILIA

Porque siempre estuvieron pendientes de mí, brindándome su apoyo y más que nada creyendo en mí, mis más sinceras gratitudes tanto a los que están aquí como a los que están fuera del país que Dios los bendiga siempre.

A MIS AMIGOS

Por confiar en mí, por brindarme un apoyo incondicional y hacer de mi etapa universitaria una gran experiencia.

AL DIRECTOR DE LA CARRERA MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO

Por todo el apoyo brindado a lo largo de toda la carrera, por su tiempo, amistad y por su enseñanza.

A MIS INSTRUCTORES Y DOCENTES

Les agradezco el apoyo, la confianza y dedicación de su tiempo a los maestros que ayudaron a mi formación académica, así como los licenciados de los diferentes hospitales que se tomaron el tiempo de poder transmitir sus conocimientos conmigo.

CARLOS ALBERTO FERRUFINO RODRIGUEZ.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS NUESTRO PADRE CELESTIAL Y A NUESTRO SEÑOR JESÚS

Por haberme dado la oportunidad de emprenderme en la lucha por el conocimiento, guiando cada uno de mis pasos durante toda la carrera. También llenándome de mucha fortaleza, paciencia, esmero y sabiduría para culminar uno de mis más grandes sueños, ser profesional.

A MIS PADRES JAIME ROBERTO MOLINA ROMERO Y EMMA CRUZ DE MOLINA

Por ser el pilar incondicional en mi vida siendo mi ejemplo a seguir, dándome las palabras y consejos de sabiduría en los momentos que mas los necesite, inculcándome educación, amor, paciencia, humildad, y sus valores morales y espirituales de lo cual me enorgullece tener, por ser mis mejores amigos, por el apoyo económico que me brindaron siempre hasta alcanzar la meta; gracias por ese gran esfuerzo, los amo por darme la mejor herencia en mi vida un título universitario.

A MIS HERMANAS KAREN MOLINA Y ARANTXA MOLINA

Por ser las mejores amigas, compañeras, cómplices, confidentes y hermanas apoyándome en cada uno de los momentos de estudio, desvelos, aflicciones y obstáculos que enfrentaba, gracias por estar cuando más las necesite, sobre todo cuando me incentivaron a seguir adelante en las pruebas más difíciles de mi carrera, que ahora dio como resultado mi triunfo académico.

A MI MEJOR AMIGO JOSE LUIS FLORES.

Por su apoyo incondicional confiando y creyendo en mi capacidad académica e intelectual, abonando fortaleza y esperanza en cada etapa de mi carrera, gracias por haber hecho de vida universitaria un trayecto de momentos inolvidables.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS CARLOS FERRUFINO Y MOISES RIVERA

Por el trabajo en equipo que logramos tener, apoyándonos, motivándonos, comprendiéndonos y tranquilizándonos en esos momentos de desesperación, siempre luchando juntos para realizar este trabajo de investigación el cual resulto todo un éxito.

A NUESTRO ASESOR DE TESIS LIC. JUAN FRANCISCO PABLO

Por habernos ayudado, apoyado y orientado, transmitiéndonos sus conocimientos para la realización y elaboración de nuestro trabajo de investigación.

A NUESTRO DIRECTOR DE LA CARRERA MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA
AVELINO

Por habernos brindado sus conocimientos, su apoyo, su tiempo y colaboración para la realización de nuestro trabajo de investigación.

KATYA GLORIA INGRID MOLINA CRUZ.

AGRADECIMIENTOS

INFINITAMENTE A DIOS DE ISRAEL

Por haberme brindado la confianza, paciencia y fortaleza en el transcurso de mi carrera por lo que le doy las muchas gracias, así de esta manera confirmo lo que dijo su apóstol en 2 corintios 2:14 ‘pero gracias a Dios que en Cristo siempre nos lleva en triunfo y que por medio de nosotros manifiesta en todo lugar la fragancia de su conocimiento’.

A MIS PADRES

Estoy profundamente agradecido con Dios una vez más por prestarme en esta vida una madre tan especial ELSA SIGUENZA, quien me apoyo y sin dudar lo seguirá haciendo gracias a ella, y a mi padre RAUL RIVERA MARTINEZ que con la ayuda de Dios y de ellos he llegado hasta aquí, estoy agradecido por todo el amor que me han dado, en las buenas y en las malas, por lo que le pido a Dios me permita disfrutar el triunfo ahora obtenido con mis grandes padres.

A LOS DOCENTES

Agradezco por haber compartido sus más gratos conocimientos en estos años de estudio por tolerarme en circunstancias de enojo y estrés les agradezco mucho y que tengan éxitos en todos sus labores.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

Agradezco a mis compañeros y amigos de tesis Katya Gloria Ingrid Molina Cruz y Carlos Alberto Ferrufino, por habernos llevado muy bien en este proceso de investigación y ahora podemos decir una meta mas superada.

MOISES GEOVANNY RIVERA SIGUENZA.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	i
-------------------	---

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACION.....	5

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 BASES ANATÓMICAS.....	7
2.1.1 REFERENCIAS ANATÓMICAS.....	9
2.1.2 TÉCNICA.....	9
2.1.3 INDICACIONES.....	13
2.1.3.1 QUIRÚRGICAS.....	14
2.1.3.2 DIAGNÓSTICAS.....	14
2.1.3.3 TERAPÉUTICAS.....	15
2.1.4 CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA ESPINAL.....	15
2.1.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA ESPINAL.....	16
2.1.5.1 VENTAJAS.....	16
2.1.5.2 DESVENTAJAS.....	17
2.2 COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	17
2.2.1 TRANSITORIAS.....	18
2.2.2 PERMANENTES.....	22
2.3 ANESTÉSICOS LOCALES.....	23

2.3.1	CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS.....	23
2.3.2	MECANISMO DE ACCIÓN.....	24
2.3.3	ACCIONES FARMACOLÓGICAS.....	25
2.3.4	FARMACOLOGÍA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.....	26
2.3.5	REACCIONES ADVERSAS.....	26
2.4	CIRUGIA ORTOPÉDICA.....	27
2.4.1	PREOPERATORIO.....	28
2.4.2	CIRUGÍAS DE PELVIS Y DE MIEMBROS INFERIORES.....	29
2.4.2.1	PELVIS Y CADERA.....	29
2.4.2.2	FÉMUR Y RODILLA.....	29
2.4.3	CONTROL DE PÉRDIDA SANGUÍNEA.....	30
2.4.4	CIRUGÍA DE CADERA.....	30
2.4.5	PRÓTESIS DE RODILLA.....	32
2.4.6	TIBIA Y PERONÉ.....	33
2.5	COMPLICACIONES POR CIRUGÍA ORTOPÉDICA.....	33
2.5.1	EMBOLIA GRASA.....	33
2.5.2	TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA.....	36
2.6	UNIDAD DE CUIDADOS POS-ANESTÉSICOS.....	37
2.6.1	CUIDADOS GENERALES.....	39
2.6.2	REGISTRO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS.....	41
2.6.3	CUIDADO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA.....	42
2.6.4	TRATAMIENTO DEL DOLOR.....	43
2.6.5	TRASLADO DE PACIENTE.....	44

CAPITULO III

3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

3.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	46
----	--------------------------------------	----

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	49
4.1.1 DESCRIPTIVO.....	49
4.1.2 TRANSVERSAL.....	49
4.2 POBLACION Y MUESTRA.....	49
4.2.1 POBLACION.....	49
4.2.2 MUESTRA.....	49
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	50
4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	50
4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	50
4.4 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
4.4.1 MÉTODO.....	50
4.4.2 TÉCNICA.....	50
4.4.3 INSTRUMENTO.....	51
4.5 PROCEDIMIENTO.....	51

CAPITULO V

5. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.

5. PLAN DE TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	54
--	----

CAPITULO VI

CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	90
GLOSARIO.....	91
ANEXOS.....	94

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se estudiaron las diferentes complicaciones que fueron presentadas en la unidad de cuidados pos-anestésicos, que fueron por anestesia raquídea y cirugías ortopédicas, por eso, se tomó a bien realizar un estudio en los cambios hemodinámicos y fisiológicos del paciente intervenido. Se realizó una adecuada evaluación, con la intención de obtener información sobre el estado funcional y emocional del paciente, esto se hizo realizando el estudio siguiendo una serie de pasos que se consideraron importantes tales como: exploración física y emocional, aplicando las diferentes escalas dentro de las cuales se utilizaron la escala de Aldrette y la EVA, que posteriormente se aplicaron. Se realizó en pacientes ASA I y II de ambos sexos intervenidos en cirugía electiva en el Hospital Nacional Zacamil. Dr. Juan José Fernández, ubicado en el departamento de San Salvador en el municipio de Ayutúxtepeque.

El estudio está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Se planteó la situación problemática de dicha investigación la cual da como resultado la elaboración del enunciado del problema, además de contener los objetivos, y la justificación de la implementación de dicha investigación.

Capítulo II: Se desarrolló el marco teórico, que es el fundamento teórico que respalda todo lo planteado en el tema a investigar y sus antecedentes.

Capítulo III: Se presenta la operacionalización de las variables.

Capítulo IV: Comprende el diseño metodológico, el cual describe el tipo de estudio que se desarrollará, la población, la muestra, criterios de inclusión y exclusión además del método y técnica que se utilizó.

Capítulo V. Se presentan los resultados obtenidos en la investigación, los datos se presentan en tablas estadísticas simples y gráficos; así como el análisis respectivo.

Capítulo VI. Comprende conclusiones y las recomendaciones que el grupo considero pertinentes de acuerdo a los datos obtenidos, bibliografía consultada , glosario y anexos.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández, está ubicado en el Municipio de Mejicanos, Departamento de San Salvador. Es un hospital de segundo nivel que brinda atención en el área metropolitana a personas de diferentes estratos socioeconómicos y culturales. Proporciona atención a diferentes especialidades de Consulta Externa, Ginecología, Obstetricia, Ortopedia, Cirugía General, Pediatría, Neurocirugía, Oftalmología, Maxilofacial, Medicina Interna, Otorrinolaringología entre otras incluyendo la especialidad de Anestesiología para todos los procedimientos convencionales, invasivos y no invasivos. En este centro hospitalario se realizan intervenciones a pacientes electivos y de emergencia para diferentes cirugías como, apendicectomías, safenectomías, cesáreas, hysterectomías, neurocirugías, legrados, esterilizaciones, extirpación de nódulos, toma de biopsias, amputaciones, amigdalotomías, pequeñas cirugías, colecistectomías convencionales y laparoscópicas. Se efectúan una gran diversidad de procedimientos quirúrgicos.

En el Hospital Nacional Zacamil, los pacientes que han sido intervenidos en Cirugías Ortopédicas electivas de miembros inferiores bajo Anestesia Raquídea fueron llevados a la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos, siendo la encargada de dicha unidad antes mencionada una licenciada de Enfermería quien recibió los pacientes a su llegada.

Al evaluar los pacientes se observó la incidencia de complicaciones pos-anestésicas como por ejemplo; hipotensión arterial, náuseas, hipertensión, taquicardia, dolor e hipotermia. Por lo que se hizo de notable interés tomar la debida dedicación y atención a cada una de las complicaciones que se presentaron por la anestesia raquídea o las cirugías ortopédicas. Por lo tanto, es imprescindible disminuir la morbi-mortalidad, dar un buen confort al paciente, menor estancia hospitalaria y mayor satisfacción.

La problemática de no darle un buen manejo a las complicaciones ya mencionadas se traduce con un mayor tiempo de recuperación y por ende un uso mayor de recursos para

el hospital, sumado a que estas se dieron de manera muy frecuente en sala de operaciones, el estrés para el personal se aumentó y la atención de los demás pacientes disminuyó. Por lo que se buscó con esta investigación prevenir la incidencia de las complicaciones, logrando mantener así el buen estado de salud del paciente.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

De lo expuesto anteriormente se planteó lo siguiente:

¿Cuáles serán las complicaciones de mayor incidencia que se presentan en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos por Anestesia Raquídea o Cirugías Ortopédicas Electivas de miembros inferiores en pacientes ASA I y II entre las edades de 25 a 40 años del Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández en el período del mes de junio del año 2017?

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar las complicaciones de mayor incidencia que se presentan en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos por Anestesia Raquídea o Cirugías Ortopédicas Electivas de miembros inferiores en pacientes ASA I y II entre las edades de 25 a 40 años del Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández; en el periodo del mes de junio del año 2017.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1) Identificar las complicaciones que se presentan con mayor incidencia en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos producidas por anestesia raquídea o cirugías ortopédicas a través de la monitorización de los signos vitales.
- 2) Conocer los efectos fisiológicos provocados en anestesia raquídea en pacientes intervenidos en cirugía ortopédica de miembros inferiores.
- 3) Valorar el estado del paciente por medio de; la escala de la OMS del dolor, EVA y Bromage, durante su estadía en la Unidad de Cuidados Pos-Anestésicos.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

El presente estudio se realizó en el Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández en el que se buscó determinar las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos producidas por anestesia raquídea o cirugías ortopédicas electivas de miembros inferiores en pacientes ASA I y II entre las edades de 25 a 40 años. Entre las complicaciones que se observaron están: la hipotensión arterial, hipertensión arterial, náuseas, taquicardia, hipotermia y dolor, estas generalmente producidas por anestesia raquídea. Por lo que el grupo investigador se proyectó a evaluar cada una de las complicaciones mediante la monitorización de signos vitales, observación clínica y las diferentes escalas de Aldrette, EVA y Bromage, por lo que así se determinó las de mayor incidencia con el propósito de disminuirlas de acuerdo a su causalidad u origen logrando evitar la presencia de estas en pacientes intervenidos a futuro.

Con lo expuesto anteriormente, el grupo investigador considera que el estudio fue viable porque se contó con los recursos necesarios que proporciono el hospital como fueron; los monitores, tensiómetro, estetoscopio, termómetro, y la UCPA. También se contó con el personal adecuado y profesional para la realización de dicha investigación. Se consideró además que la ejecución de esta investigación fue factible porque se contó con la autorización por parte de la jefatura hospitalaria, el jefe de servicio de anestesia en el tiempo necesario que implicó la realización de dicha investigación. Al haber concluido este estudio será de valioso aporte para el área de anestesiología, enfermería y médicos, ya que proporcionará un mejor precedente al haber determinado las complicaciones que se presentaron en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos.

Otro de los beneficios obtenidos con el desarrollo de esta investigación es para fomentar por medio de la Universidad de El Salvador los resultados obtenidos a futuras generaciones y así colaborar en la formación de conocimientos teóricos-prácticos por lo

cual a través de esta investigación se espera que los resultados sean de utilidad para otros estudios posteriores.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. BASES ANATÓMICAS.

El éxito de la técnica de anestesia subaracnoidea exige un entendimiento claro de la anatomía de la columna vertebral y la médula espinal.¹La anestesia subaracnoidea o raquianestesia es la interrupción temporal de la transmisión nerviosa dentro del espacio subaracnoideo al inyectar un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo (LCR). Por ello, el anestesiólogo debe conocer la anatomía de la columna, pero además debe aprender a tener una imagen mental tridimensional de las estructuras profundas. La columna vertebral tiene 32 o 33 vértebras (7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 3 o 4 coccígeas fusionadas). En su conjunto, los cuerpos vertebrales de las porciones cervicales, torácicas y lumbares integran el conducto raquídeo, que contiene la médula espinal, nervios raquídeos y el espacio peridural. Las láminas dan lugar a las apófisis transversas, que se proyectan hacia los lados, y a las apófisis espinosas, que se proyectan hacia atrás, estas apófisis sirven para la inserción de músculos y ligamentos.

Las apófisis espinosas están cubiertas por el ligamento supraespinoso y conectadas entre sí por los ligamentos interespinales, en seguida se encuentra el ligamento amarillo, que conecta las láminas de los arcos de las vértebras y que consiste en una firme banda fibrosa; entre el ligamento amarillo y la duramadre existe un espacio de tejido areolar laxo, tejido adiposo y plexos venosos, a este espacio se le conoce con el nombre de espacio peridural.

Las meninges, a nivel medular, están compuestas por tres membranas protectoras: duramadre, aracnoides y piamadre, que se continúan cefálicamente con las meninges cerebrales.

¹Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 755.

²La aracnoides es una membrana avascular, y el espacio que se localiza entre la aracnoides y la piamadre es el llamado espacio subaracnoideo, por el cual circula LCR y que se extiende hasta la segunda vértebra sacra.

La piamadre raquídea es una membrana muy vascularizada y está íntimamente adherida a la médula espinal, a diferencia de la aracnoides; la piamadre tiene pequeños orificios que permiten que la médula entre en contacto directo con el espacio subaracnoideo. La piamadre se extiende hasta la punta de la médula espinal, donde se convierte en el ligamento terminal.

La duramadre del conducto raquídeo y la médula espinal se encuentran irrigadas por vasos sanguíneos que provienen directamente de la aorta. La médula espinal en el feto se extiende desde el agujero magno (cráneo) hasta el final de la columna vertebral. Posteriormente y con el crecimiento del feto, la columna vertebral se extiende más allá que la médula espinal y al momento del nacimiento, la médula espinal termina aproximadamente a nivel de la tercera vértebra lumbar. En el paciente adulto existe una variabilidad en cuanto al sitio de extensión de la médula espinal, alcanzando niveles tan altos como la duodécima vértebra torácica, o tan bajos como la tercera vértebra lumbar, pero en 70 a 80% de los adultos, la médula espinal termina entre la primera y segunda vértebras lumbares. Esto permite entender que los nervios raquídeos torácicos, lumbares y sacros recorren cada vez mayor distancia desde su origen en la médula espinal hasta su sitio de salida en el agujero vertebral correspondiente. Estos nervios que se extienden más allá de la médula espinal en su conjunto, se llaman cauda equina.

La médula espinal da origen a 31 pares de nervios raquídeos, cada uno con una raíz motora anterior y una posterior sensitiva. El área de la piel inervada por un solo nervio raquídeo y su segmento medular se llama dermatoma.

²Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 756-759.

2.1.1 REFERENCIAS ANATÓMICAS.

Las referencias anatómicas más importantes incluyen los bordes cefálicos de las crestas ilíacas derecha e izquierda y los espacios interespinosos vertebrales que se pueden palpar a este nivel. La línea que pasa por las crestas ilíacas derecha e izquierda cruza las apófisis espinosas a nivel del cuarto espacio interespinoso lumbar, éste es el espacio comprendido entre L4 y L5. Palpando en dirección cefálica, el anestesiólogo puede sentir los espacios interespinosos tercero y segundo. Los espacios interespinosos segundo, tercero y cuarto de las vértebras lumbares son considerados como seguros para el bloqueo espinal, con base en las razones anatómicas antes mencionadas.

2.1.2 TÉCNICA.

³Miller ha descrito cuatro palabras que inician con la letra “P”, que son el equivalente de los cuatro pasos que habrá de seguirse para lograr un bloqueo subaracnoideo exitoso: preparación, posición, proyección y punción.

Preparación.

Deberá contarse siempre con el equipo y fármacos necesarios para la realización del bloqueo como para las posibles contingencias que pudieran ocurrir durante o después de aplicado éste. La elección del tipo de medicamentos para administrar al espacio subaracnoideo dependerá de las necesidades de duración de la cirugía, altura del bloqueo, analgesia residual posoperatoria, experiencias previas con el fármaco y la necesidad de manejar al paciente en los programas de cirugía ambulatoria.

Otro factor a considerar será la elección de la aguja empleada, ya que existen agujas con diferentes puntas, algunas que cortan la duramadre y otras que separan las fibras que la componen; así que en la actualidad existen las agujas con punta cortante tipo Quincke,

³Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 760.

pero tienen una menor preferencia entre los anestesiólogos, y se ha optado por agujas que permitan la separación de las fibras durales, como las agujas con punta de lápiz tipo Whitacre y Sprotte. Bajo algunas circunstancias es necesario prolongar un bloqueo subaracnoideo, lo que nos obligará a utilizar un catéter en este espacio, que permita continuar con dosis subsecuentes de acuerdo con las necesidades quirúrgicas en procedimientos de larga duración. Una aguja de Tuohy, lo más delgada posible, permitirá introducir un catéter en este espacio, teniendo siempre presente que a menor calibre de aguja, menor posibilidad de desarrollar cefalea pos-punción.

Posición del Paciente.

⁴El paciente podrá estar en una de las varias posiciones existentes. La posición de sentado y decúbito lateral son las más usadas para este procedimiento. Las posiciones de decúbito lateral izquierdo y derecho son consideradas como las más cómodas para el paciente, y donde es posible alcanzar una apertura máxima de los espacios intervertebrales sin la ayuda de un asistente y la cooperación única del enfermo, incluso podrá realizarse el bloqueo subaracnoideo con cierto grado de sedación. La línea del proceso espinal vertebral total deberá ser paralela a la mesa de operaciones. Los espacios intervertebrales se abren cuando el paciente flexiona las rodillas hacia la barba; el brazo del paciente que tiene contacto con la mesa deberá estar en ángulo cruzado al del tórax, y la cabeza del paciente deberá descansar sobre una pequeña almohada. La espalda del paciente deberá quedar paralela a la mesa de operaciones y al borde de ésta, lo más cerca posible del anestesiólogo.

La posición de sentado cobra importancia cuando se desea mantener el nivel de anestesia bajo, como en procedimientos urológicos o perineales y el nivel sensorial por inhibir son los lumbares bajos o sacros, una indicación adicional será en pacientes cuya obesidad impide identificar el nivel medio de la columna.

⁴Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 761.

El paciente se coloca en la orilla de la mesa de operaciones con las piernas colgando al lado y los pies apoyados sobre un banco de altura variable. La cabeza se flexiona hasta que la barba toca el tórax, y los brazos se colocan cruzados sobre el abdomen superior. El colocar una almohada sobre el tórax y abdomen del paciente y pedirle que la rodee con sus brazos facilita la correcta posición del enfermo, además de ser más cómoda.

⁵Un asistente colocado frente al paciente y sosteniéndolo de los hombros hace el procedimiento más seguro, tanto para el anesthesiólogo que aplica el bloqueo como para el paciente. Existe el peligro de que el paciente caiga de la mesa de operaciones, especialmente después de la medicación pre-anestésica o si se ha decidido una ligera sedación, lo cual no es muy recomendable cuando se intenta el bloqueo en esta posición. Si la decisión de utilizar esta posición fue la obesidad, se regresa al paciente a la posición de decúbito dorsal para alcanzar el nivel deseado de anestesia. En este momento pudiera provocarse hipotensión arterial; si esto ocurriera, el paciente deberá ser colocado inmediatamente en posición supina, y administrar líquidos, vasopresores y oxígeno.

La posición de sentado tiene varias ventajas: la primera es que en el paciente con baja presión de LCR, el peso de la columna aumenta la presión de este líquido a nivel de los sitios más bajos, por tanto saldrá más fácilmente a través de la aguja cuando ésta se encuentra en el espacio subaracnoideo; en segundo lugar, en los pacientes obesos la caída del tejido celular subcutáneo sobre las prominencias espinosas no altera las referencias anatómicas, lo que sí ocurre en la posición de decúbito lateral, en el lado en que se encuentre; por último, en la paciente obstétrica para parto por vía vaginal, se usan las soluciones hiperbáricas y el bloqueo bajo puede producirse por debajo de la cicatriz umbilical.

⁵Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 761-762.

Proyección y Punción. Debe considerarse la realización de esta técnica como un procedimiento aséptico. El anestesiólogo ha de efectuarse lavado quirúrgico de manos así como colocación de bata y guantes estériles, y preparará el campo con gasas estériles y soluciones antisépticas.

El espacio intervertebral lumbar deberá localizarse con una aguja de calibre 30 (0.5 pulgadas o 1.3 cm de longitud), se infiltra la piel con una pequeña cantidad de solución anestésica local, formando un pequeño habón dérmico. Para infiltrar los tejidos subcutáneos se usa una aguja de calibre 22 (1.2 pulgadas o 3.8 cm), infiltrando así tanto los tejidos subcutáneos como el ligamento interespinoso en caso de abordaje clásico o lumbar directo, en caso de abordaje lateral o interlaminar, se infiltran los tejidos que rodean al ligamento interespinoso con una pequeña cantidad de solución anestésica local; con los dedos índice y medio de la mano se selecciona el espacio.

⁶El eje de la aguja espinal se coloca entre los dedos índice y medio; cuando se introduce la aguja, el anestesiólogo sostiene el eje de ésta con una mano, apoyándose los dedos de la otra mano sobre la espalda del paciente. La aguja espinal se introduce ahora con suavidad a través del conductor o sin él, y conforme avanza se percibe a través de su eje, la sensación de las estructuras que va atravesando; esto se debe a las variaciones en la resistencia de las estructuras anatómicas que atraviesa. Con el uso del conductor, la aguja primero percibe el ligamento interespinoso, posteriormente el ligamento amarillo, seguido de una pérdida de la resistencia, lo que indica que ha pasado a través de éste, y cruza el espacio epidural, el cual se siente como un tejido areolar flojo, que contiene el plexo venoso epidural, la resistencia aumenta con rapidez y luego disminuye, lo cual indica que se atravesó la duramadre y se alcanzó el espacio subaracnoideo.

En este tiempo, el estilete es retirado y el LCR debe fluir a través de la aguja; si esto no sucede, se girará la aguja 180 para dejar libre el bisel de la misma de alguna obstrucción por la duramadre o alguna raíz nerviosa. La aguja espinal no deberá retirarse aún y se sostendrá con firmeza en el eje usando los dedos índice y pulgar, donde el dorso de la

⁶Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 762.

mano se apoya sobre la espalda del paciente; una pequeña cantidad de LCR es succionada con la jeringa para estar seguros de que la aguja está colocada de manera adecuada y entonces se inyectará una solución anestésica hiperbárica (la cual tiene un peso específico mayor que el LCR) en el espacio subaracnoideo a una velocidad no mayor de 1 ml por segundo. Después de completar la inyección se dejarán salir 0.3 a 0.5 ml de LCR y se reinyectarán para estar seguros de que la aguja ha permanecido en el espacio subaracnoideo durante la inyección. Ahora se retiran la aguja y su conductor y de inmediato se coloca al paciente en posición necesaria para obtener el nivel de analgesia deseado. Inmediatamente y a intervalos frecuentes (de 30 a 60seg), deberá revisarse el progreso de la solución anestésica hiperbárica, sobre todo cuando se desea alcanzar otros niveles analgésicos, por medio de la modificación de la posición de la mesa. La extensión y velocidad de difusión de la analgesia deberán determinarse con una aguja o una pinza puncionando o pellizcando.

Este monitoreo debe ser escrupuloso, ya que el fármaco anestésico local puede difundirse excesivamente y producir niveles de analgesia altos que se acompañan de parálisis intercostal, hipotensión arterial severa e insuficiencia respiratoria, y se corre el riesgo de evolucionar si no se actúa de manera adecuada, hasta el paro cardíaco.

2.1.3 INDICACIONES.

⁷El primer factor a considerar y el más importante cuando se decide esta técnica anestésica, será alcanzar un nivel anestésico suficiente de inhibición del sensorio que permita la realización del procedimiento quirúrgico en forma adecuada, sin producir efectos adversos en el paciente, cabe recordar que en ocasiones el paciente podrá exigir calma, relajación y sueño durante el procedimiento.

Otro factor que se debe tener en mente es la posibilidad de cefalea pos-punción y la necesidad, tal vez imperiosa, de colocar un parche hemático si el paciente requiere ser dado de alta. Existirán otras muchas preguntas por hacerse antes de realizar este tipo de

⁷Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 763.

bloqueos, algunas inherentes al paciente (peso, edad, etc.), otras con base en sus consideraciones físicas (enfermedades concomitantes, infecciones actuales, choque, etc.); los fármacos empleados (antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, etc.); la necesidad de ampliar un procedimiento quirúrgico (laparotomía exploradora), etcétera.

2.1.3.1 QUIRÚRGICAS.

⁸La anestesia espinal es útil en cirugía cuando se toman en cuenta los siguientes parámetros: Adecuada selección del paciente y la edad, teniendo como un límite arbitrario pero prudente, que nos asegure tener una mejor tolerancia a una posible isquemia miocárdica.

El grupo de intervenciones quirúrgicas que pueden realizarse en forma satisfactoria con anestesia espinal, si el paciente reúne las características antes descritas, son las siguientes:

1. Procedimientos ortopédicos de las extremidades inferiores, incluyendo cadera.
2. Operaciones rectales, incluyendo resecciones abdominoperineales.
3. Operaciones pélvicas y abdominales.
4. Procedimientos obstétricos, incluyendo cesáreas.
5. Operaciones del tracto genitourinario, de la vejiga, incluso resecciones transuretrales.

Un grupo de pacientes serán de selección más rigurosa con un estado físico óptimo, para la aplicación de la anestesia espinal alta en las siguientes intervenciones quirúrgicas:

1. Cirugía de hígado, vías biliares y páncreas.
2. Estómago y bazo.
3. Cirugía renal.

2.1.3.2 DIAGNÓSTICAS.

La utilidad diagnóstica se hace patente en la diferenciación de la patología del sistema nervioso autónomo, con respecto a la posible participación orgánica; por ejemplo, las

⁸Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 764.

insuficiencias vasculares arterioscleróticas de las enfermedades vasospásticas; pacientes con dolor de espalda, piernas y abdomen bajo intratable sin causa demostrable.

También es de gran ayuda para estimar el grado de utilidad que se esperaría de una simpatectomía quirúrgica a nivel lumbar. Otros autores preconizan el bloqueo subaracnoideo diagnóstico contra placebo, sugieren que la sustancia ideal para estos fines es la glucosa a 5%, debido a que ésta a nivel intratecal no produce cambios en los componentes simpático y sensorial, situación que no sucede cuando se ha utilizado solución salina o agua estéril.

2.1.3.3 TERAPÉUTICAS.

Entre las indicaciones terapéuticas tenemos:

1. Pronóstico o tratamiento de oclusiones vasculares y espasmos de las extremidades inferiores. Por lo general no se corrigen las embolias, pero el espasmo relacionado desaparece, lo cual puede brindar un sitio más ventajoso para la amputación.
2. El alivio del dolor, tal como el causado por pancreatitis aguda o por trombosis mesentérica, que es de difícil control con opiáceos.
3. Tratamiento de la anuria causada por quimioterapia y transfusiones sanguíneas.
4. Manejo de dolor rebelde; por ejemplo, el de neuritis pos-herpética o el de origen oncológico, siendo éste manejado con sustancias neurolíticas (alcohol, fenol, etc.), o con la aplicación de los narcóticos intratecales, ya sea con dosis única o con sistemas de infusión continua. Se recomienda usar soluciones hiperbáricas y los pacientes permanecerán con la cabeza poco levantada en el periodo pos-operatorio o pos-aplicación por lo menos durante 24 h. Si se tomaran en cuenta estas precauciones, se podría evitar la depresión respiratoria posoperatoria.

2.1.4 CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA ESPINAL.

⁹La presencia de contraindicaciones permite sopesar las ventajas de la anestesia espinal

⁹Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 768.

y es imperativo investigar la posibilidad de que existan aquéllas antes de que emplear la técnica. Por lo anterior, es de suma importancia discutir la posibilidad de esta técnica anestésica en especial con el paciente, algunas contraindicaciones pueden considerarse como relativas, otras como absolutas.

Las contraindicaciones absolutas son raras: Rechazo por parte del paciente, hipersensibilidad al fármaco anestésico, hemorragia severa, cuadros de hipovolemia, hipertensión endocraneana, coagulopatías, infección sistémica o localizada en el área de inserción de la aguja, enfermedades del SNC.

Las relativas incluyen: Enfermedades del sistema cardiovascular (situación en que la aplicación debe limitarse a bloqueo espinal bajo); así como pacientes con dolor crónico de espalda, cefalea crónica, artritis y espondilitis, e inexperiencia con la técnica. Habrá que tener siempre en mente que quizá deberán considerarse como una contraindicación a las técnicas de bloqueo enfermedades neurológicas preexistentes, sobre todo aquellas que remiten y se exacerban, ya que la coincidencia de una alteración sensitiva o motora por la enfermedad neurológica puede atribuirse a una mala técnica durante el proceso anestésico.

2.1.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA ESPINAL.

¹⁰La anestesia espinal ha recibido elogios por su fácil realización y sus resultados predecibles, en ocasiones, condenada por sus peligros potenciales y complicaciones relacionadas.

2.1.5.1 VENTAJAS.

1. Empleo de dosis menores de anestésicos locales, con un mínimo riesgo de toxicidad sistémica.
2. Proporciona una excelente relajación muscular.

¹⁰Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 770.

3. El área de anestesia producida es más predecible, controlable y menos segmentaria. Permite controlar el nivel del bloqueo mediante cambios en la posición del paciente, de acuerdo con la densidad del anestésico local utilizado.
4. La rápida instalación de la anestesia, entendiéndose por ella la ausencia de barreras a la difusión del anestésico en el espacio subaracnoideo. Reporta un menor porcentaje de fallas que la anestesia epidural, debido a que la obtención de LCR orienta objetivamente a la correcta colocación de la aguja.
5. Se acompaña de pocas alteraciones en los procesos metabólicos.
6. La utilidad en pacientes en edad avanzada en variedad de intervenciones quirúrgicas.
7. Evita la utilización de agentes anestésicos inhalatorios, endovenosos o ambos.
8. Los requerimientos de equipo suficientes son mínimos
9. Es económica en comparación con otros tipos de anestesia.
10. Técnica segura, sobre todo en pacientes de edad avanzada y alto riesgo. Tiene menor repercusión sistémica, sobre todo en los aparatos cardiovascular y respiratorio.
11. Mantiene presentes los reflejos de protección como tos, deglución y vómito, lo que da un posoperatorio más seguro.

2.1.5.2 DESVENTAJAS.

1. Integridad de varias sensaciones viscerales (mediadas por las fibras aferentes de los nervios simpáticos).
2. En estadística, por lo general, los niños no son candidatos satisfactorios para esta técnica.
3. No evade la posibilidad de complicaciones que puedan atribuirse a esta técnica.

2.2 COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA RAQUIDEA.

¹¹La anestesia raquídea, al igual que otras técnicas anestésicas, no está exenta de complicaciones.

¹¹Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 774.

Éstas, desde un punto de vista práctico, pueden clasificarse de manera arbitraria en transitorias y permanentes.

2.2.1 TRANSITORIAS.

Problemas Ventilatorios.

Los problemas más frecuentes y serios en el periodo posoperatorio inmediato son de tipo respiratorio. Los reflejos normales protectores pueden estar ausentes o disminuidos por el efecto de los fármacos anestésicos y es necesario mantener una vía aérea (VA) libre de obstrucción.

Los signos clínicos de hipoxemia, como cianosis y taquicardia, no son confiables por ser tardíos o inespecíficos. Es necesario, con frecuencia, obtener estudios de gases arteriales que permitan una evaluación y corregir la hipoxia a tiempo.

Problemas Circulatorios.

La hipoxemia, la hipercapnia, el dolor, la hipotermia, la retención urinaria y las alteraciones de volumen sanguíneo y plasmático aumentan la actividad del sistema nervioso simpático.

A partir de aquí se pueden desarrollar complicaciones cardiovasculares postoperatorias inmediatamente, como híper o hipotensión arterial, arritmias cardiacas y, en algunos casos, insuficiencia cardiaca, infarto del miocardio y paro cardiocirculatorio. Los problemas más comunes son los cambios en la presión arterial, esto es: hipotensión o hipertensión.

Hipotensión Arterial.

La causa de la hipotensión arterial debe ser investigada de manera rápida y corregirse con prontitud para evitar un consecuente deterioro hemodinámico y daño de órganos y sistemas hipoperfundidos.

Los signos vitales deben ser normales; la movilización del paciente debe ser cautelosa, evitando movimientos bruscos, especialmente en aquellos pacientes bajo anestesia raquídea.

¹²Signos clínicos de hipotensión por hipovolemia son:

1. Palidez.
2. Diafóresis con piel fría.
3. Taquicardia.
4. Taquipnea.
5. Desorientación y ansiedad.
6. Oliguria.

La hipotensión debe tratarse de acuerdo a su causa:

1. Infusión rápida de líquidos (coloides y cristaloides) o sangre; según indicación.
2. Revertir los agentes anestésicos depresores, si la causa es farmacológica.
3. Tratamiento de bradicardia o arritmia cardíaca.
4. Usar vasopresores, cuando sea necesario, para aumentar la presión arterial y evitar hipoperfusión coronaria.

Hipertensión Arterial.

Puede ser primaria (antecedente de hipertensión arterial previa), o secundaria a dolor, hipercarbia, hipoxia, hipervolemia (por reposición excesiva de fluidos IV), agentes anestésicos, vejiga urinaria distendida (retención urinaria).

El tratamiento iniciado dependerá de la causa. El diagnóstico debe hacerlo el médico responsable a la mayor brevedad y administrar el tratamiento acorde.

¹²Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 775-776.

¹³**Hemorragia posoperatoria inmediata.**

1. Quirúrgica: el tratamiento consistirá en ligadura o electrocoagulación del vaso, o punto de hemorragia; la pérdida de sangre se corrige con transfusión o equivalentes (expansores del plasma) según el volumen perdido.

2. Coagulopatía: una vez confirmado el diagnóstico, el tratamiento consistirá en: plasma (efectivo para condición causada por deficiencia de factor) y plaquetas (la disminución en función de las plaquetas se observa en pacientes con falla renal).

Problemas En El Sistema Nervioso Central (SNC).

Estos pacientes suelen requerir ventilación controlada durante el periodo postoperatorio. Si los fármacos causantes son opiáceos o benzodicepinas, en principio se podrá antagonizar su efecto farmacológicamente. Sin embargo, pueden aparecer reacciones cardiocirculatorias exageradas en forma de taquicardia y aumento de la presión arterial. Además, debido a su vida media, puede aparecer fenómeno de "rebote" si el efecto de los antagonistas finaliza antes que el de los agonistas.

Hipotermia e Hipertermia.

¹⁴Las alteraciones de la temperatura suelen aparecer tras intervenciones quirúrgicas torácicas o abdominales prolongadas. Las pérdidas de calor se producen intraoperatoriamente (ej. Por evaporación de líquidos a través de heridas extensas), sobre todo si la temperatura ambiente es baja. Un factor agravante es la pérdida de regulación de temperatura corporal que se produce durante la anestesia raquídea. El consiguiente descenso de la temperatura corporal provoca, en el periodo postoperatorio, unas reacciones a la hipotermia bien marcadas, con temblor muscular o escalofríos. Esto

¹³Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 776-777.

¹⁴Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 778.

puede aumentar el metabolismo basal y el consumo de O₂ hasta el cuádruple del valor normal, sometiendo a los pacientes con antecedentes cardiovasculares a mayor riesgo de complicaciones. La petidina a dosis subanalgésicas (12.5 – 25 mg IV), es capaz de reducir los escalofríos.

Trastornos Renales.

Debe medirse la diuresis horaria del paciente.

1. Oliguria: menos de 20 ml/h. debe iniciarse tratamiento luego de determinar la causa, (pre-renal, renal o pos-renal), la pre-renal es la más frecuente.
2. Disminución del gasto cardiaco y de la presión de perfusión renal: el tratamiento consistirá según el mecanismo involucrado en hipovolemia, líquidos; en falla cardiaco, diuréticos, digital, morfina y antiarrítmicos.

Meningitis Séptica.

Se presenta debido a la instalación de un microorganismo por la vía de punción, el fármaco anestésico usado o por la extensión a través a las meninges de una infección que ya sufría el paciente. Esta condición puede ser prevenida con una asepsia absoluta y evitando esta técnica en pacientes septicémicos. El tratamiento es específico para el microorganismo infectante.

¹⁵Síndrome de Cauda Equina.

Este síndrome se caracteriza por trastornos neurológicos muy preocupantes para el paciente, como son: incontinencia urinaria y fecal, pérdida de la sensibilidad en el periné y debilidad en miembros pélvicos. Sus posibles causas son lesión neurológica directa, isquemia, infección y con mayor frecuencia reacción neurotóxica al anestésico local o antisépticos.

¹⁵Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 779.

Cefalea Pospunción Dural.

Se presenta hasta en 25% de los pacientes. Se caracteriza, además, por exacerbarse con la posición de pie o sedente. La gravedad de este cuadro es proporcional al tamaño del orificio causado por el calibre de la aguja utilizada durante el bloqueo.

La piedra angular, en el caso de que se decida un tratamiento conservador, será el reposo en cama y analgésicos. De manera adicional, podrá iniciarse un sistema de hidratación con 3000 ml de líquido vía oral o IV, presión abdominal y vendaje de miembros inferiores.

Sin lugar a dudas, en estos casos el procedimiento más efectivo para terminar con la cefalea pospunción de la duramadre será la aplicación del parche hemático, con 10 a 20 ml de sangre autóloga (con técnica aséptica), en el espacio peridural en el sitio o cercano al espacio intervertebral en que se realizó la punción subaracnoidea.

Problemas Gastrointestinales.

Las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) se producen por la estimulación del centro del vómito localizado en el bulbo raquídeo y, si los reflejos son deglución son deficitarios, pueden provocar broncoaspiración. La frecuencia de NVPO es, como promedio, del 20-30%.

2.2.2 PERMANENTES.

¹⁶Es una situación en extremo rara, una de las más serias y temidas, puede consistir en: parálisis permanente, síndrome de la cola de caballo o mielitis transversa.

Estas complicaciones neurológicas se atribuyen a contaminación del equipo con detergentes, acentuaciones por la anestesia raquídea de enfermedades preexistentes del SNC, sangrado después de la punción lumbar en pacientes con discrasias sanguíneas,

¹⁶Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 37 pág. 784. / Cap. 72 pág. 1397.

pacientes que reciben terapia anticoagulante y ocasionalmente un daño directo con la aguja. Por último se puede concluir que una de las mejores medidas para evitar las complicaciones de la anestesia raquídea, es que ningún médico debería aplicarla bajo condiciones que no pueda controlar, tampoco debería hacerlo cuando existen factores físicos o psicológicos que hacen que sea difícil, si no es que imposible, el control de la anestesia raquídea.

2.3 ANESTÉSICOS LOCALES.

2.3.1 CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS.

Los anestésicos locales bloquean de manera reversible la conducción nerviosa en cualquier parte del sistema nervioso a la que se aplique. Pasado su efecto, la recuperación de la función nerviosa es completa. Se utiliza principalmente con la finalidad de suprimir y bloquear los impulsos nociceptivos, sea en los receptores sensitivos a lo largo de un nervio o tronco nervioso o en los ganglios, y tanto si la aferencia sensorial discurre por nervios aferentes somáticos como vegetativos. En ocasiones el bloqueo sirve también para suprimir la actividad eferente simpática de carácter vasoconstrictor.

La molécula de los anestésicos locales está estructurada en un plano y constituida por un anillo aromático, en general benzemico, y una amina terciaria o secundaria, separados por una cadena intermedia con un enlace de tipo éster o de tipo amida. La existencia de uno u otro enlace condiciona la velocidad de metabolización y por lo tanto, la duración de la acción; de forma indirecta, también influye sobre la toxicidad específica de cada fármaco. El anillo aromático confiere lipofilia a esa porción de la molécula, mientras que la región de la amina terciaria es relativamente hidrófila.

Todos los anestésicos locales son débiles, con valores de pK_a entre 7.5 y 9, lo que implica que a pH fisiológico están ionizados en una gran porción, aunque no completamente. La fracción no ionizada atraviesa las vainas lipófilas que cubren el nervio y es responsable del acceso de la molécula hasta la membrana axonal pero la forma activa es el catión cargado positivamente.

2.3.2 MECANISMO DE ACCIÓN.

¹⁷Los anestésicos locales deprimen la propagación de los potenciales de acción en las fibras nerviosas porque bloquean la entrada de sodio a través de la membrana en respuesta a la despolarización nerviosa, es decir, bloquea los canales Na dependiente del voltaje.

Aunque a concentraciones elevadas pueden bloquear canales de potasio, a las concentraciones utilizadas en la clínica del bloqueo de la conducción nerviosa no se acompaña de alteraciones en la repolarización o en el potencial de reposo. La actividad de muchos de estos fármacos es mayor cuando el nervio está sometido a estímulos repetidos o lo que es lo mismo cuando mayor es la probabilidad de apertura del canal en respuesta a un cambio de potencial. Este fenómeno es idéntico al que ocurre en el caso de los antiarritmicos del grupo I implica que la molécula del fármaco alcanza más rápidamente su sitio de acción cuando los canales se encuentran abiertos. Así mismo, los derivados cuaternarios, incapaces de atravesar la membrana biológica, solo son activos cuando se inyectan en el espacio intercelular y en este caso, la dependencia del bloqueo de la frecuencia de estimulación es máxima. Por el contrario, con los compuestos apolares el bloqueo se desarrolla independientemente de que los canales se encuentren o no abiertos.

Todos estos datos indican que el sitio de fijación para anestésicos locales está situado en la porción interna de la región transmembrana del canal y que la forma no ionizada del anestésico actúa como vehículo transportador para atravesar la fase lipídica de la membrana neuronal. Una vez que la molécula del anestésico se halla en el interior del canal, la forma ionizada es el responsable de la interacción con el receptor y, por lo tanto, de la actividad farmacológica. La fracción ionizada solo puede acceder al sitio de fijación para anestésicos locales desde el interior de la célula, a través del poro axoplasmático del canal cuando este se encuentra abierto. Si la frecuencia de estimulación incrementa la posibilidad de que los canales de sodio se encuentren abiertos y por lo tanto, expuestos al anestésico local también incrementa.

¹⁷Tratado de Cirugía de Adolfo Domínguez Pérez Cap. 54 Pág. 1547-1549.

¹⁸La mutación experimental de diversos residuos aminoácidos en la estructura molecular de canal de sodio ha permitido localizar aminoácidos imprescindibles para la fijación de anestésicos locales en el segmento S6 del dominio IV de la subunidad de dicho canal. Los mismos residuos son también importantes para la fijación de otros bloqueantes de canal de sodio como son los antiarrítmicos del grupo I y el antiepiléptico difenilhidantoina.

A nivel electivo fisiológico, los anestésicos locales no modifican el potencial de reposo, disminuyen la velocidad de despolarización y, por lo tanto, la velocidad de conducción, al bloquear el canal en su forma inactiva, alargan el periodo refractario, como consecuencia el número de potenciales de acción que el nervio puede transmitir por unidad de tiempo va disminuyendo a medida que aumenta la concentración de anestésico hasta que el bloqueo es completo el nervio es incapaz de despolarizarse.

La interacción del anestésico local con el canal es reversible y termina cuando la concentración cae por debajo de un nivel crítico (concentración de bloqueante mínima) los anestésicos a concentraciones superiores a la necesarias para bloquear específicamente los canales de sodio dependiente del voltaje, pueden interactuar de forma inespecífica con los fosfolípidos de la membrana de forma similar a los anestésicos generales originando alteraciones conformacionales que interfieren en el funcionamiento de canales iónicos llegando a reducir la permeabilidad del nervio para los iones sodio y potasio en la fase de reposo.

2.3.3 ACCIONES FARMACOLÓGICAS.

¹⁹La acción anestésica se aprecia sobre cualquier membrana excitable, es decir, los anestésicos locales pueden actuar en cualquier punto de una neurona, soma dendrita,

¹⁸Tratado de Cirugía de Adolfo Domínguez Pérez Cap. 54 Pág. 1555.

¹⁹Tratado de Cirugía de Adolfo Domínguez Pérez Cap. 54 Pág. 1556.

axón, terminación sináptica y terminación receptora, en cualquier centro o grupo neuronal, ganglios y áreas e incluso en la membrana muscular y en el miocardio.

Troncos y Fibras Nerviosas.

En general son más sensibles a la anestesia las fibras de menor diámetro por lo que las fibras C son las más sensibles y de las fibras A las primeras en bloquearse son las D, y la últimas las A. sin embargo debe existir un factor añadido ya que una proporción de fibras mielínicas A son más sensibles que las C, a pesar de su mayor diámetro probablemente, este fenómeno está relacionado con la conducción saltatoria a través de los nódulos de Ranvier, donde se encuentra.

2.3.4 FARMACOLOGÍA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.

Los anestésicos locales (AL) son agentes que bloquean de forma reversible la conducción nerviosa. Se trata de aminoamidas o de aminoésteres. En términos de farmacocinética, son bases débiles que se fijan a los componentes de la sangre: eritrocitos y proteínas séricas. Puesto que se administran de forma local, las concentraciones de AL son particularmente elevadas en el sitio de acción.

Los ésteres son hidrolizados en el suero y los eritrocitos, por esterases inespecíficas. Tras pasar a la corriente sanguínea, los AL amidas son metabolizados en el hígado por el sistema del citocromo P450. Los AL se usan por su capacidad para bloquear la transmisión del impulso nervioso a lo largo de la membrana lipídica axonal. Actúan por obstrucción del poro central del canal de sodio, al que llegan por la cara citoplasmática.

Su acción no se limita a los canales de sodio: los AL también actúan en los canales de potasio y de calcio. Los AL tienen propiedades antiinflamatorias intrínsecas y pueden modular la respuesta inflamatoria.

2.3.5 REACCIONES ADVERSAS.

²⁰Las reacciones adversas asociadas al uso de anestésicos locales son frecuentes y varían

²⁰Tratado de Cirugía de Adolfo Domínguez Pérez Cap. 54 Pág. 1556-1557.

desde leves hasta graves con amenaza de la vida. Sin embargo, en su mayoría se trata de reacciones tóxicas y vasovagales, siendo por el contrario las reacciones alérgicas de **Tipo I** (mediadas por IgE) excepcionales. Más frecuentes son las reacciones alérgicas de **Tipo IV**, tipo dermatitis de contacto, pero éstas plantean más un problema ocupacional entre odontólogos, enfermeras, etc. que al propio paciente.

- **Reacciones Tóxicas:** Se deben a los efectos directos de estos agentes sobre el sistema cardiovascular y SNC y se producen por la rápida absorción del anestésico hacia la circulación sistémica. El paciente puede experimentar mareo, náuseas, vómitos, hipotensión, convulsiones y coma.
- **Reacciones Vasovágales:** Como respuesta psicomotora a la intervención más que al anestésico en sí. El paciente puede presentar hiperventilación o más frecuentemente síncope vasovagal (hipotensión, bradicardia, palidez).
- **Reacciones Simpaticomiméticas:** Raramente producidas por las pequeñas dosis de adrenalina que contienen los anestésicos (temblor, taquicardia e hipertensión).
- **Reacciones Alérgicas:** En su mayoría se trata de dermatitis de contacto producidas por anestésicos locales derivados del **PABA** (ácido para-amino benzoico) o bien debido a los parabenos que contienen como preservativo. No obstante, la mayoría de las inflamaciones locales retardadas se deben al trauma de la intervención más que a una hipersensibilidad mediada por células. Excepcionalmente pueden producirse reacciones de tipo Arthus (inmunocomplejos) o de **tipo I** supuestamente mediadas por IgE (urticaria, asma y shock anafiláctico). Los metabisulfitos usados como preservativos de la adrenalina que acompaña a los anestésicos, puede potencialmente ser causa de reacciones.

2.4 CIRUGIA ORTOPÉDICA.

²¹La cirugía ortopédica trata un tipo de cirugía que está conectada con diversas condi-

²¹Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1400-1402.

ones que implican nuestro sistema músculo-esquelético y que básicamente proporciona apoyo a los seres humanos, su estabilidad, forma y movimiento del cuerpo. El cuerpo humano se compone de huesos, músculos, cartílagos, ligamentos, tendones, articulaciones y diversos tejidos conectivos que unen a nuestros órganos y tejidos.

La anestesia ortopédica es el compendio de prácticamente todas las subespecialidades en anestesia, ya que además de utilizarse los bloqueos anestésicos, se usan también los procedimientos consagrados de anestesia general, inhalatoria, endovenosa pura o anestesia combinada (bloqueo más anestesia general) o lo que se dio por denominar anestesia balanceada, que es una mezcla de anestesia endovenosa e inhalatoria; por otro lado, en la práctica de la anestesia ortopédica, en la mayor parte de los procedimientos para adultos, está ampliamente difundido el uso de analgesia posoperatoria, sea para mitigar el dolor o para proporcionar una mejor fisioterapia inmediata. Los procedimientos del aparato locomotor se realizan en pacientes que van desde el recién nacido hasta el de más edad, y éstos incluyen cirugías correctivas en huesos, músculos, tendones y nervios periféricos.

2.4.1PREOPERATORIO.

En los pacientes ortopédicos el asesoramiento pre-anestésico es crucial, no sólo para conocer el paciente con el cual vamos a lidiar, sino también para trazar la estrategia anestésica. Debe evaluarse al paciente respecto de la existencia de enfermedades preexistentes. Dos son los métodos: el primero a través de la historia clínica, se investigan problemas respecto de anestesis anteriores, vía aérea difícil, etc.; el segundo método es el examen clínico, elemento fundamental para saber acerca del estado cardiovascular, respiratorio y renal del paciente, ya que son los tres grandes aparatos que pueden dar complicaciones tanto en el intra como en el pos-operatorio.

La historia clínica debe ser lo más completa posible, y en esto desempeña un papel preponderante la familia cuando se trata de niños que irán a correcciones ortopédicas; es

importante indagar sobre anestесias anteriores y sobre problemas musculo-esqueléticos que sugieran la aparición de una hipertermia maligna; existen exámenes de laboratorio que diagnostican con absoluta seguridad esta enfermedad. Pacientes con historia de sangrado, sea por el uso de anticoagulantes o por enfermedades preexistentes, deben ser evaluados con cuidado porque muchas veces los bloqueos regionales están contraindicados en ellos.

2.4.2 CIRUGÍAS DE PELVIS Y DE MIEMBROS INFERIORES.

²²La anestesia raquídea y la peridural son las preferidas para la anestesia de los miembros inferiores.

2.4.2.1 PELVIS Y CADERA.

Estas cirugías abarcan las prótesis de cadera, consideradas cirugías mayores, y que estudiaremos más adelante, y las cuando las anestесias conductivas alcanzan un bloqueo metamérico abajo de T10, es excelente y se consigue realizar casi todas las cirugías. El nivel de anestesia raquídea depende de varios aspectos: el volumen de anestésico inyectado, la posición del paciente y la densidad de la solución; de todas maneras, en comparación con la anestesia peridural, el bloqueo motor es siempre más intenso, así como el sensitivo. La asociación de adyuvantes como el fentanil (de 40 a 50 mcg) prolongan el bloqueo sin interferir de manera notable en los efectos secundarios. En las personas de edad, se prefiere la anestesia raquídea continua por las bajas repercusiones hemodinámicas; 25 la dosis preconizada es de 2.5 mg de bupivacaína en dosis reiteradas hasta alcanzar el nivel deseado.

2.4.2.2 FÉMUR Y RODILLA.

Este tipo de cirugía comprende la traumatología del fémur, osteotomías correctivas, cirugía ligamentaria y artroscopia de rodilla; corresponde a la relación metamérica de

²²Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1401-1403.

L3, L4, L5, S1, S2, esto es, la región inervada por los nervios femoral, cutáneo lateral del muslo, obturador y femoral cutáneo posterior. Para cirugía de rodilla, en la cual la fisioterapia debe comenzar cuanto antes, y cirugías que cursan con dolor moderado y severo. Es verdad que el uso de raquianestesia proporciona un mejor bloqueo motor y sensitivo, haciendo mejor la tolerabilidad del manguito; esta desventaja de la anestesia peridural puede desaparecer con el uso de sedación.

2.4.3 CONTROL DE PÉRDIDA SANGUÍNEA.

²³Dentro de la fisiología, y en lo que se refiere al transporte de oxígeno, se puede decir que cuando la hemoglobina se encuentra entre 7 y 10 g/dl, está recomendada la transfusión; entretanto, es preciso estudiar el paciente en este momento en su totalidad y evaluar el costo–beneficio de una transfusión. Algunas veces el organismo puede tolerar una hemorragia, y la evolución real y potencial de la pérdida sanguínea está relacionada con los medios de vigilancia disponibles en aquel momento por el anestesiólogo. Se observa una gran heterogeneidad de criterios para la transfusión.

2.4.4 CIRUGÍA DE CADERA.

Cada año se realizan miles de cirugías de artroplastia total de cadera; en su mayor parte en personas de edad que presentan problemas de salud de lo más variado; de las cirugías de mayores en anestesia ortopédica, esta cirugía ocupa el primer lugar.

Evaluación.

La evaluación para prótesis total de cadera sigue las reglas de evaluación y en cualquier procedimiento mayor, existe la preocupación del sangrado, especialmente en las revisiones o cambios de prótesis; como en su mayor parte son enfermos de edad avanzada, es necesario hacer una buena evaluación cardiológico.

²³Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1403-1405.

Control Anestésico.

La monitorización básica, la presión venosa central es importante, por la posibilidad de saber el estado de hidratación del paciente. El uso de monitorización hemodinámica algunas veces se hace necesaria; la canulación arterial debe ser rutinaria; también debe realizarse la vigilancia de la diuresis para el perfecto control de entradas y salidas de líquidos.

²⁴Pérdida Sanguínea.

La realización de bloqueo raquídeo o peridural concomitante a anestesia general reduce las pérdidas sanguíneas en 30 a 50%; no se ha esclarecido todavía con qué porcentaje de pérdida sanguínea se beneficiaría el paciente. Lo cierto es que en cirugías de revisión o de cambio de prótesis, éstas sangran más, y que la hipotensión disminuye la pérdida sanguínea, reduciendo así las necesidades de transfusión

Posicionamiento.

Los brazos deben extenderse frente al paciente y deben almohadillarse cuidadosamente para evitar la compresión del nervio radial y del cubital, o de las cánulas arteriales o venosas. El plexo braquial dependiente debe verificarse para evitar una tensión excesiva. Existen diversos dispositivos para apoyar el plexo superior de forma segura; esto también para que el anestesiólogo tenga acceso a los dos brazos. La colocación del cojín debajo de la axila en la parte inferior debe ser cuidadosa para evitar compresión del plexo braquial y la arteria axilar. La cabeza y el cuello deben permanecer en una posición neutra; el ojo y el oído en declive se deben revisar cuidadosamente para evitar compresiones. Deben almohadillarse con cuidado las extremidades inferiores para evitar traumatismos por compresión. En los pacientes varones se debe colocar con cuidado el escroto.

²⁴Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A . Cap. 72 pág. 1405.

Fijación de la Prótesis.

El cemento (metacrilato de metilo) está compuesto por un monómero (líquido) y un polímero (polvo) que se mezclan en el momento de usarse; endurece en pocos minutos por una reacción exotérmica; la temperatura generada puede ultrapasar los 80 C. En algunos casos, después de la colocación sobreviene una profunda hipotensión y paro cardiaco.

²⁵La naturaleza de los émbolos es diversa, principalmente grasa, pero a veces también fragmentos óseos, trombos y material fibrinocrúrico. La embolia pulmonar puede desarrollarse cuando se coloca el cemento en el acetábulo o en el fémur. Una sustancia vasoactiva, como la histamina o el tromboxano, puede ser liberada de manera secundaria por el pulmón embolizado. La hipotensión parece ser menor cuando es inducida y cuando el volumen sanguíneo es normal. Existen varias maneras de prevenir y ellas son: lavar la cavidad ósea en forma abundante, colocando además respiros y drenajes intramedulares; mantener una FiO₂ alta superior a 50%, y hacer uso de vasoconstrictores de manera precoz, pero especialmente manteniendo una buena volemia.

2.4.5 PRÓTESIS DE RODILLA.

Evaluación.

Los pacientes que necesitan de este tipo de procedimiento, también tienen como base problemas de artritis o enfermedades degenerativas graves; por tanto, la evaluación sigue los mismos principios que en cirugía de cadera.

Control Anestésico.

Estas cirugías, por lo menos en la primera parte, casi en su totalidad son realizadas con el uso de torniquetes y por tanto el sangrado es nulo. Esto no quiere decir que se puede prescindir de la monitorización completa; por el contrario, por el hecho de que esta cirugía se realiza en personas de edad en su mayoría, existen enfermedades de base que

²⁵Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1406.

pueden descompensar si no se tiene el control de los cambios cardiovasculares durante todo el tiempo quirúrgico.

En el momento de la colocación del cemento en prótesis de rodilla, es preciso estar atento a las manifestaciones relatadas en los casos de prótesis de cadera.

Pérdida Sanguínea.

La pérdida sanguínea se inicia después del proceso de retirada del torniquete; se ha calculado que el sangramiento es en promedio de 500 a 1 000 ml de sangre; por esto, la permanencia de 24 horas o más en un centro de terapia semi-intensiva y la monitorización continua se hacen necesarios.

2.4.6 TIBIA Y PERONÉ.

La cirugía en una fractura de la tibia se indica cuando hay:

- Lesiones expuestas: no se emplea la fijación interna al considerarse los riesgos de infección.
- Fractura doble de la tibia: La mejor forma de controlar este tipo de fractura probablemente sea la fijación con un clavo intramedular.
- Fijación de fracturas del fémur y tibia en el mismo lado.
- Fracturas inestables que no pueden estabilizarse con métodos cerrados.
- La amputación desde debajo de la rodilla puede ser necesaria cuando hay graves daños al miembro inferior.

2.5 COMPLICACIONES POR CIRUGÍA ORTOPÉDICA.

2.5.1 EMBOLIA GRASA.

²⁶El síndrome de embolia grasa (SEG) se refiere a la complicación relacionada con manipulación de fracturas de huesos largos. Este síndrome es conocido desde 1861. En realidad existen dos formas de SEG; la primera es asintomática y la segunda es la que se

²⁶Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1411.

acompaña con manifestaciones clínicas. La primera es una entidad anatomopatológica en la cual existe una migración de gotas de grasa hacia el parénquima pulmonar y los capilares. Este problema se observa en cerca de 90% de los traumatismos con fracturas múltiples. El SEG es un conjunto de manifestaciones clínicas (insuficiencia respiratoria progresiva y deterioro mental), biológicas (trombocitopenia) y radiológicas, consecutivas a la obstrucción grasa de la microcirculación. Desde el punto de vista clínico, el SEG se manifiesta por una insuficiencia respiratoria aguda o signos neurológicos localizados, tras un tiempo comprendido entre 1 y 48 horas. La mortalidad está situada entre 14 y 87%.

La etiología del SEG parece respetar al niño y el anciano, debido a una composición diferente en la grasa medular y un drenaje venoso óseo menos eficaz; así, los individuos jóvenes y de edad madura son los más susceptibles a desarrollar este tipo de complicación. Diversos factores favorecen la aparición de este síndrome, como la presencia de fracturas múltiples con desplazamiento pronunciado; sin embargo, establecer una relación de aparición de este síndrome con el tamaño o la forma de la fractura es difícil; lo verdadero es que en cirugía ortopédica, entre las causas de SEG, están fracturas cerradas de los huesos largos, las costillas o las vértebras; fracturas de la pelvis; inserción de clavos y prótesis, osteotomías de acortamiento o de alargamiento y osteosíntesis.

²⁷La fisiopatología del SEG sigue siendo controvertida; se considera actualmente que dos teorías existentes tradicionalmente opuestas, la biomecánica y la fisicoquímica, son en realidad complementarias y explican la complejidad de este síndrome. La teoría biomecánica, de forma resumida, es la que sugiere que la presión de la grasa dentro del hueso debe ser superior a la presión venosa y por tanto existiría una migración para los sinusoides venosos y su posterior entrada a la circulación. Estas migraciones y las

²⁷Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1413-1414.

manifestaciones hemodinámicas que hacen parte de este contexto se inician en el momento de las manipulaciones y pueden persistir por más de 15 min. La presencia o la ausencia de metacrilato parece que no influye ni en la frecuencia ni en la gravedad de la migración embólica. La teoría fisicoquímica nos dice, respecto a la oclusión por macroglóbulos de grasa neutra, muy ricos en colesterol y triglicéridos, que éstos alteran la adhesión plaquetaria y el sistema retículo endotelial.

Estas lesiones dependen de la composición de ácidos grasos de los glóbulos. La lipoproteína lipasa pulmonar hidroliza la grasa neutra embolizada y libera ácidos grasos libres (AGL) no esterificados. Los AGL tienen una toxicidad directa sobre el endotelio capilar pulmonar, los neumocitos y el surfactante, por producción de radicales libres y activación de los neutrófilos.

La activación de las plaquetas y de las vías plasmáticas de la coagulación asociada a la alta concentración de tromboplastina en la grasa embolizada, conduce a la formación de coágulos.²⁸El diagnóstico de SEG se establece a partir de criterios estrictamente clínicos, y éstos van desde incompletos hasta el SEG fulminante. Por esto, las puntuaciones no tienen ningún valor y el pronóstico es muy limitado. Dentro de las manifestaciones clínicas, existen siempre algunas constantes; para efectos prácticos, nos interesa el problema intraoperatorio, para el cual el anestesiólogo debe estar preparado. Existe una serie de manifestaciones que pueden hacer sospechar la aparición del SEG. Entre ellas tenemos la sintomatología pulmonar; un dato patognomónico es la hipoxemia traducida en la baja de la saturación; los signos de infiltrados perihiliares bilaterales en ausencia de cardiomegalia son sugestivos de SEG.

Las manifestaciones cardiovasculares son las que más interesan al anestesiólogo, pues son éstas las que proporcionan la dificultad que lleva a la insuficiencia del complejo

²⁸Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1415.

respiratorio circulatorio; primero existe el apareamiento de un corpulmonar agudo por obstrucción vascular pulmonar; típicamente, esto se traduce en chasquido protosistólico, aumento de la presión venosa central, dilatación de las cavidades venosas derechas, con o sin insuficiencia tricuspídea, y a veces colapso. La gravedad depende del estado de choque y de la magnitud del SEG. En casos de migración embólica para las arterias coronarias, puede existir el infarto intraoperatorio difícil de diagnosticar inmediatamente. Las manifestaciones neuropsíquicas pueden estar relacionadas en el posoperatorio cuando los pacientes tienen alteraciones que no presentaban antes de la cirugía. Existen formas clínicas fulminantes con insuficiencia cardiaca masiva e hipoxemia refractaria por migración de émbolos; la autopsia pone en evidencia el origen embólico grasa masivo de la obstrucción de vasos pulmonares.

2.5.2 TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA.

²⁹La tromboembolia venosa profunda (TVP) sorprende por su incuestionable actualidad, dado el gran número de personas que se someten a cada año a alguna intervención quirúrgica, y es lícito preguntarse entonces si vale la pena una prevención sistemática cuando se identifican factores de riesgo. La valoración del riesgo tropieza con la metodología, ya que para un mismo tipo de cirugía existen diferentes tiempos quirúrgicos; los pacientes pueden ser de diferentes edades, y finalmente la instalación de la enfermedad responde a una infinidad de factores predisponentes. En lo que respecta a la edad, cuanto más edad, más posibilidades hay de desarrollar TVP; en cuanto a distribución por sexo, es más común en mujeres que en hombres.

Los estrógenos y progestágenos siguen implicando un cierto riesgo a pesar de la reducción de estrógenos; este riesgo se correlaciona con el tiempo de tratamiento; se recomienda interrumpir su administración cuatro semanas antes de la intervención.

²⁹Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199. Cap. 72 pág. 1416.

No es tan fácil distinguir entre los factores de riesgo y los factores del entorno operatorio; en términos generales, la incidencia de TVP para pacientes mayores de 40 años es de alrededor de 48% y 54% en cirugía ortopédica. Las entidades más frecuentes que causan TVP son las prótesis de rodilla, de cadera y problemas traumatológicos que provocan paraplejía.

El signo más frecuente es el dolor espontáneo localizado en toda la extremidad inferior, y se manifiesta durante las maniobras de compresión y dorsiflexión del pie (signo de Homans). Existen edema y aumento del calor local, además de dilatación de las venas subcutáneas, especialmente de las pretibiales (conocidas como venas centinelas). Pueden existir una febrícula y una taquicardia inexplicable. La bioquímica, olvidada por algún tiempo, tiene su importancia actual determinando las concentraciones plasmáticas, de dímero-D, productos de degradación específicos de la fibrina, que revelan la fibrinólisis fisiológica del paciente y} representan un verdadero marcador de trombosis. Para la determinación se emplean dos métodos: inmunoenzimático (ELISA) y por aglutinación (látex), menos sensible pero más rápido. Este último tiene un valor predictivo negativo de 100% según el trabajo de Rowbotham. El eco-Doppler venoso constituye hoy en día la exploración no invasiva más completa de la red venosa. El examen puede realizarse en tiempo real y colorido.

2.6 UNIDAD DE CUIDADOS POS-ANESTÉSICOS.

³⁰La administración de fármacos anestésicos para producir insensibilidad, inconsciencia y/o relajamiento muscular resulta en un “envenenamiento funcional” de las células del cuerpo. Este estado, usualmente reversible, requiere una vigilancia continua durante la operación y hasta que el paciente recupere un nivel de conciencia satisfactorio y los signos vitales sean normales y estables. La duración del efecto de estos fármacos y las alteraciones fisiológicas en los sistemas nervioso, cardiovascular, respiratorio y neuromuscular variará dependiendo de la dosis, duración de la operación, metabolismo, eliminación y la técnica anestésica utilizada.

³⁰Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capitulo 14. Pág. 316.

Debe estar localizada próxima a la sala de operaciones. El área designada debe permitir 1.5 camas por cada sala de operaciones activas del hospital. Será necesario disponer de suficientes enfermeras y ayudantes por paciente (1:1 a 1:1.5) debidamente entrenados, quienes serán dirigidos y supervisados por el anestesiólogo o, en su ausencia, por el cirujano.

Función.

³¹El posoperatorio inmediato es una fase especialmente crítica para el paciente ya que por regla general y a causa del traumatismo quirúrgico y de los efectos de la anestesia general y regional, los mecanismos de regulación y compensación aún no se han restablecer completamente. En esta fase es obligatorio realizar un control estricto de las funciones vitales para evitar o tratar inmediatamente y de forma adecuada las posibles complicaciones que aparezcan.

Organización.

La UCPA debería de estar localizada en las inmediaciones del área quirúrgica y, de forma ideal, integrada en ella. Esto garantiza un contacto continuo con el equipo médico, anestesiológico y quirúrgico y, en el caso de presentarse complicaciones que lo requieran, facilita el traslado del paciente de nuevo al quirófano. La UCPA está dirigida por el propio departamento de anestesiología. Para el cuidado adecuado de los pacientes recién operados es imprescindible disponer de un equipamiento técnico suficiente y de personal con experiencia especializado en anestesiología.

Medidas Generales.

Al inicio de la estancia en la UCPA debe realizarse correctamente la transferencia del paciente; para ello, el propio anestesiólogo que lo ha asistido durante la intervención lo transferirá a la enfermera o enfermero que cuidara de él en la UCPA desde el ingreso hasta su traslado. Para ello es fundamental disponer de la siguiente información:

³¹Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capitulo 14. Pág. 317.

- Nombre y edad del paciente.
- Tipo de intervención quirúrgica y de anestesia realizada.
- Complicaciones que haya padecido.
- Antecedentes patológicos.
- Factores de riesgo (ej. Falta de Ayuno).
- Ordenes médicas especiales.

Una vez se ha transferido al paciente, este paciente deberá ser colocado en una posición correcta, prestando especial atención a la función respiratoria y cardiocirculatoria; ello también servirá para reducir el dolor.

³²En todo paciente deben controlarse las constantes vitales. Es importante mantener una sueroterapia con soluciones cristaloides debido a las características especiales del metabolismo hídrico en el posoperatorio. Excepto en las intervenciones periféricas breves, la sueroterapia será imprescindible. Los fármacos se administrarán principalmente por vía intravenosa. Su administración, al igual que las transfusiones sanguíneas, se realiza solo por prescripción médica. Otra medida evidente será la medición de salidas por drenaje, sondas vesicales y sondas nasogástricas, así como la realización de un balance de las entradas y salidas de líquidos. A causa del enfriamiento intraoperatorio, especialmente después de intervenciones mayores y prolongadas, será necesario aplicar calor para no aumentar a niveles críticos el consumo de O₂ causado por las reacciones al frío. Cada una de las medidas realizadas en cada paciente se documentará en una gráfica específica de la UCPA.

2.6.1 CUIDADOS GENERALES.

Antes de transferir el paciente de la sala de operaciones debe asegurarse un nivel de conciencia satisfactorio, capacidad para seguir órdenes “abra los ojos” “saque la lengua” para mantener la vía aérea libre.

³²Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capítulo 14. Pág. 318.

Se recomienda con tiempo disminuir la concentración de anestésico, el uso de antagonistas para los medicamentos utilizados por ejemplo opioides, ansiolíticos neuromusculares, sedantes o utilizar estímulos de la vía nasal mediante una cánula para despertar al paciente y reducir la necesidad de administrar medicamentos estimulantes o antagonistas de narcóticos, tranquilizantes o relajantes musculares.

El paciente debe ser acompañado por el anestesiólogo, la enfermera(o) anestesista, según las normas de varios países. La enfermera de la UCPA debe recibir toda la información pertinente, incluyendo el nombre y la edad; su condición general, operación, tipo de anestesia y agentes utilizados; problemas relacionados a la operación, estado mental, discapacidades sensoriales, visión, sordera, enfermedad cardíaca o respiratoria, adicción a drogas, diabetes, sepsis, alergia, curso y problemas intraoperatorios y problemas anticipados durante la recuperación post-anestésica. Se recomienda la redacción de un manual de reglas y procedimientos que sirva de guía para la utilización más juiciosa y óptima de las facilidades físicas y el personal diestro de esta unidad en cada hospital. Es aconsejable utilizar un sistema de puntuación de recuperación como el propuesto por Aldrette y que provee la información sobre el progreso de la recuperación del paciente desde su llegada a la unidad de cuidados hasta que esté listo para ser dado de alta a su residencia, habitación en el hospital o ser transferido a la unidad de cuidados intensivos.

Monitorización Clínica:

La exploración física es el método básico para el control del paciente en la UCPA. Incluye control del nivel de consciencia y la frecuencia y profundidad respiratoria, así como la auscultación respiratoria.

³³Para valorar la circulación periférica, es útil el control de la coloración y la temperatura de la piel, así como el control del pulso. Estos parámetros son especialmente importantes después de las intervenciones vasculares y de la reducción quirúrgica de fracturas de extremidades.

³³Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capitulo 14. Pág. 321-322.

En estas últimas, al igual que después de intervenciones a nivel del SNC, está indicado explorar la sensibilidad, motricidad para detectar a tiempo el posible déficit neurológico. También deberá comprobar la recuperación de las funciones neurológicas después de anestésicos regionales. En los bloqueos medulares, deberá controlarse especialmente el vaciamiento vesical. Deben inspeccionarse de forma repetida los vendajes y drenajes para detectar posibles sangrados.

Monitorización Mediante Aparatos:

³⁴La Monitorización estándar del sistema cardiocirculatorio incluye el ECG continuo (monitor) y la medición seriada no invasiva de la presión arterial. La monitorización continua de la frecuencia respiratoria está integrada en los monitores de ECG modernos, lo que permite reconocer una apnea inmediatamente. Asimismo, debería realizarse una valoración orientativa del intercambio de gases pulmonar mediante pulsioximetría, como mínimo después de las anestésicos generales.

Después de intervenciones mayores es importante determinar la temperatura central del cuerpo (de forma continua o intermitente) para controlar el metabolismo de la temperatura; debe controlarse también de diuresis horaria para valorar someramente la función renal.

2.6.2 REGISTRO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS.

Aunque el cuidado del paciente en la unidad de cuidados pos-anestésicos es un seguimiento del cuidado en la sala de operaciones, existen diferencias en los propósitos que justifican el uso de un registro especial y adaptado a las necesidades de cada unidad de cuidados. La puntuación de recuperación pos-anestésica propuesta por Aldrette facilita y documenta el progreso del retorno a la normalidad del paciente admitido en la unidad de cuidados (**Ver anexo # 2**).

³⁴Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capítulo 14. Pág. 323.

La escala visual analógica graduada numéricamente para valoración de la intensidad del dolor, es un cuestionario muy simple. Se refiere a la intensidad del dolor que está padeciendo en paciente en la unidad de cuidados pos-anestésicos. El extremo izquierdo de la raya representa la ausencia de dolor, es decir, aquella situación en la que no le duele absolutamente nada al paciente y el extremo derecho de la raya representa el peor dolor imaginable (**Ver anexo # 3**).

El puntaje de Bromaje ha sido utilizado para evaluar la actividad motora preparatoria de la salida del paciente de recuperación, después de la anestesia raquídea. Se considera que el paciente puede ser egresado de la unidad de cuidados pos-anestésicos cuando es capaz de movilizar libremente las piernas y los pies (**Ver anexo # 4**).

2.6.3 CUIDADO POS-OPERATORIO EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA.

1. Evaluación inicial al paciente.
2. Coloque al paciente con posición cómoda con el cuerpo bien alineado.
3. Si la pierna está enyesada, la rodilla debe estar flexionada de 15 a 20 grados en la rodilla a menos que el cirujano dé otra orden.
4. Observe las tracciones, yesos o cualquier otra inmovilización, si los dedos están visibles; si hay sangre, marque la mancha y marque el tiempo; esto es una guía confiable por si continúa sangrando.
5. Observe los dedos de la extremidad enyesada determinando color, temperatura, edema y sensación.
6. Si alguna de las complicaciones mencionadas ocurre, administre oxígeno, mantenga al paciente quieto y evite movimientos en el lado de la fractura.
8. Observe el egreso de la orina; si es menor de 30 ml/h, notifique al cirujano. Puede haber falla renal.
9. En pacientes mayores observe la función pulmonar. Estimúlelos a toser, respirar hondo y cambiar de posición.
10. Examine los pulsos de los pies.

2.6.4 TRATAMIENTO DEL DOLOR.

³⁵Dolor Pos-operatorio de la Herida Quirúrgica.

Desde un punto de vista fisiológico, la función del dolor es indicar la presencia de una lesión o disfunción orgánica no reconocida hasta el momento. Sin embargo, el dolor postoperatorio de la herida quirúrgica no cumple esta función de aviso. Solo es una consecuencia del traumatismo quirúrgico y de la estimulación secundaria de los receptores del dolor en el área intervenida.

Tratamiento del Dolor.

El tratamiento del dolor pos-operatorio actual se inicia ya en el periodo intraoperatorio, en forma de profilaxis del dolor. La administración de dosis más altas de opiáceos, por ejemplo, permitirá anticipar la analgesia pos-operatoria (analgesia preventiva). Con ello se alcanza una analgesia de base que permitirá reducir significativamente los requerimientos analgésicos pos-operatorios. Actúan a nivel central disminuyendo la percepción del dolor. Los de primera elección son las sustancias agonistas puras de duración intermedia, como la piritramina (B1). En estos casos, el componente sedante no es un efecto indeseable. También pueden emplearse los denominados analgésicos periféricos (B2). Este grupo incluye principalmente:

- Antiinflamatorios no esteroides (AINES).
- Paracetamol.
- Metamizol.

Estas sustancias tienen un mecanismo de acción distinto (Ej. AINES: reducción de la síntesis de prostaglandinas en el tejido con lesión quirúrgica) y no provocan depresión respiratoria. Son especialmente efectivos para el tratamiento del dolor provocado por extensa traumatización quirúrgica de los tejidos y tras intervenciones óseas. Por ello, es muy adecuado asociarlos a los opiáceos si estos últimos por si solos no son suficientes para paliar el dolor (Analgesia Balanceada), lo cual es frecuente en casos de dolor óseo.

³⁵Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capitulo 14. Pág. 326-327.

Las indicaciones de los analgésicos no opiáceos son las siguientes:

- Intervenciones musculoesqueléticas.
- Intervenciones a nivel de la superficie corporal.
- Intervenciones laparoscópicas (Metamizol).
- Intervenciones del tracto gastrointestinal o urogenital.
- Intervenciones ambulatorias (Evitan la depresión respiratoria de los opiáceos).

2.6.5 TRASLADO DE PACIENTE.

³⁶El traslado del paciente desde la UCPA es una decisión exclusiva del anestesiólogo, que deberá tomar tras una inspección personal. El paciente recién operado permanecerá en la UCPA el tiempo necesario hasta haber recuperado completamente los reflejos de defensa y no se prevean complicaciones inmediatas respiratorias, cardiocirculatorias o quirúrgicas. Solo en ese momento el paciente podrá ser trasladado.

Para el traslado de una planta de hospitalización convencional se adoptaran los siguientes criterios:

- Respiración espontanea suficiente (Sin sistemas de soporte de la vía aérea).
- Intercambio gaseoso estable (Sin administración de O₂).
- Función cardiocirculatoria estable.
- Buen nivel de conciencia.
- Recuperación completa de los reflejos de defensa.
- Ausencia de escalofríos; hacer posible, normotermia.
- Reducción de desaparición del bloque nervioso tras anestesis regionales (Bloqueos medulares: nivel de bloqueo sensitivos < T12).
- Ausencia de hemorragia significativa u otras complicaciones quirúrgicas.
- En las intervenciones ambulatorias, el alta domiciliaria la decidirá el cirujano y el anestesiólogo. Unos de los criterios suele ser la recuperación denominada

³⁶Atlas de Anestesiología, NorbertRoeer, HolgerThiel. Capitulo 14. Pág. 324.

“Capacidad de salir a la calle”, es decir, el paciente debe ser capaz de llegar a su domicilio, acompañado de otra persona, manteniendo una buena coordinación psicomotora. Otros criterios adicionales para el traslado del paciente a la planta de hospitalización convencional son los siguientes:

- Orientación completa (Personal y Temporoespacial).
- Hacer posible, recuperación de la deambulación.
- Trastornos ortostáticos mínimos o ausentes (Mareos).
- Nauseas mínimas o ausentes.
- Ausencia de hemorragia.
- Ausencia de dolor, o dolor controlable con analgésicos no opiáceos (Oral / Rectal).

Los criterios facultativos son la tolerancia a ingerir líquidos y la capacidad de diuresis espontánea. Así mismo, se proporcionarán al paciente unas normas por escrito para las siguientes 24 horas, así como un número de teléfono para situaciones de urgencia.

CAPITULO III

3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>VARIABLE</p> <p>Determinación de las complicaciones de mayor incidencia que se presente en la unidad de cuidados pos-anestésicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Complicación, es un agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado. • UCPA (Unidad de Cuidados Post-Anestésicos), es la sala destinada a proveer la recuperación de los pacientes que han sido sometidos a cirugías y procedimientos bajo algún tipo de anestesia hasta que se alcancen criterios de alta predefinidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Complicación, es un accidente o segunda enfermedad que surge durante el curso de un procedimiento médico, una enfermedad principal o después de ésta. • UCPA, es una sala que cumple con las condiciones necesarias para atender a los pacientes intervenidos quirúrgicamente procedentes de los quirófanos, con el objetivo de monitorear el progreso de recuperación 	<p>Tipos de complicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A nivel neurológico. • A nivel respiratorio. • A nivel circulatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de Aldrette. • E.V.A • Escala de Bromage. • Temperatura. • Frecuencia Respiratoria, Spo2. • Frecuencia Cardíaca, Tensión Arterial

<p>VARIABLE</p> <p>Por anestesia raquídea o cirugías ortopédicas electivas en miembros inferiores en paciente ASA I y II.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia raquídea, es la administración de un anestésico local en el espacio subaracnoideo o intradural, con el fin de bloquear el estímulo nervioso (sensitivo, autonómico y motor) en los miembros inferiores. • Cirugía ortopédica, es una rama de la cirugía que se refiere a desórdenes del aparato locomotor, de sus partes musculares, óseas o articulares y sus lesiones agudas, crónicas, traumáticas, y recurrentes. • Electivo, es el procedimiento médico, habitualmente quirúrgico, que se realiza sin carácter de urgencia, 	<p>anestésica y quirúrgica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anestesia raquídea, es el suministro de un medicamento anestésico para evitar que una persona sienta dolor y pierda sensibilidad en la parte inferior del cuerpo durante una cirugía u otro procedimiento médico. • Cirugía ortopédica, es una especialidad quirúrgica que se ocupa de las enfermedades de los huesos y del aparato locomotor. • Electivo, es el nombre que se le da al procedimiento quirúrgico que no sea de emergencia y que pueda ser demorada al menos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugías Ortopédicas. • Tiempo del procedimiento Quirúrgico. 	<p>Tipos de Cirugía Ortopédica:</p> <p>Cadera. Fémur. Rodilla. Tibia y Peroné.</p> <p>Tiempo de Cirugía: 30 min y 1 hora. 1 hora y 2 horas. Más de 2 horas.</p>
--	--	---	---	---

	<p>eligiendo el momento indicado, y no forzado de una complicación de un proceso patológico que obligue a adelantar su realización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miembro Inferior, es cada una de las 2 extremidades que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera. Tienen la función de sustentar el peso del cuerpo en la posición bípeda y hacer posible los desplazamientos mediante la contracción de su potente musculatura. • Paciente, individuo que es examinado medicamente o al que se administra un tratamiento. Proviene del verbo latino "pati", que quiere decir "el que sufre". 	<p>por 24 horas para evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miembro Inferior, es la parte baja de la cintura conocida como las piernas, estas pueden flexionarse en tres partes para el movimiento del cuerpo humano, aunque el termino pierna tiene un significado más preciso corresponde a la porción situada entre la rodilla y el tobillo. • Paciente, persona que sufre de dolor y malestar y, por ende, solicita asistencia médica y, está sometida a cuidados profesionales para la mejoría de su salud. 		
--	--	--	--	--

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 TIPO DE ESTUDIO.

La investigación que se desarrolló es de tipo Descriptivo y Transversal.

4.1.1 DESCRIPTIVO.

La presente investigación fue de tipo descriptivo, ya que se planteó así para poder determinar a través de la monitorización y observación las complicaciones de mayor incidencia que se presentaron en la unidad de cuidados post-anestésicos por anestesia raquídea o cirugías ortopédicas electivas de miembros inferiores en pacientes ASA I y II en el Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández.

4.1.2 TRANSVERSAL.

El estudio fue de tipo transversal por que se estudiaron casos durante el periodo del mes de junio del 2017, sin ningún seguimiento posterior.

4.2 POBLACION Y MUESTRA.

4.2.1 POBLACION.

La población la conformaron todos los pacientes que ingresaron al Hospital Nacional Zacamil Dr. Juan José Fernández para cirugías ortopédicas electivas de miembros inferiores y que necesitaban una técnica de anestesia raquídea durante el mes de junio del año 2017.

4.2.2 MUESTRA.

El tipo de Muestra fue Muestreo no probabilístico por cuotas ya que este consistió en determinar la cantidad de pacientes en estudio que se incluyeron y que poseían los criterios específicos por el grupo de investigación, el cual tomaron aquellos pacientes que tenían el diagnóstico de fracturas de miembros inferiores ASA I y II, y que eran programados para una cirugía ortopédica electiva y que necesitaban una técnica

anestésica raquídea. Se Tomó un número de 40 pacientes entre ambos sexos que tenían edades entre los 25 a 40 años.

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- 1) Pacientes de ambos sexos.
- 2) Pacientes que requieran anestesia raquídea.
- 3) Pacientes con fracturas de miembros inferiores.

4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- 1) Pacientes con uso de fármacos de anticoagulantes.
- 2) Pacientes con fracturas de miembros superiores.
- 3) Pacientes de emergencia.
- 4) Pacientes que requieran anestesia general.

4.4 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.4.1 MÉTODO.

El método que se empleó fue inductivo porque se partió de la observación se registraron las complicaciones por anestesia raquídea o cirugías ortopédicas electivas para así recolectar los datos de la investigación, se tomaron en cuenta los pacientes con fracturas en miembros inferiores atendidos en el Hospital Nacional Zacamil, Dr. Juan José Fernández, posteriormente se realizó una síntesis de la recolección de datos por medio de guías de observación, con el fin de beneficiar a los pacientes y al personal.

4.4.2 TÉCNICA.

La técnica que se empleó en esta investigación fue la observación participativa. Por medio de esta técnica se evaluó el pre, trans y pos-operatorio inmediato, registrando todos aquellos acontecimientos esperados como también los nuevos a observar.

4.4.3 INSTRUMENTO.

El instrumento que se utilizó fue una guía de observación, en la se utilizaron datos generales de los pacientes, evaluaciones físicas y patológicas, tiempo y tipo de cirugía ortopédica y las escalas de Aldrette, EVA y Bromage.

4.5 PROCEDIMIENTO.

Se incluyeron pacientes con fracturas de miembros inferiores ASA I y ASA II entre las edades de 25 a 40 años que cumplieron con los criterios de inclusión que el estudio requería. Al momento que el paciente pasó a sala de espera se revisó el cuadro clínico y se observó si existía algún tipo de enfermedad o criterio de exclusión que podía interferir con el estudio. También se le explicó al paciente que por el tipo de cirugía que se le iba a realizar se le tendría que dar anestesia raquídea. Se le preguntaba las horas de ayuno de 8 horas previas. Se identificó si el paciente traía una vena permeable con la solución más adecuada para el estado del paciente esto se realizó minutos previos al procedimiento con el objetivo de conocer el cuadro clínico del paciente y si cumplía con los requerimientos establecidos.

Si el paciente era apto para la cirugía se pasó a sala de operaciones. Ya en el quirófano se monitorizaron T/A, SPO2, Temperatura, y ECG, ya establecidos los signos vitales y que se encontraron en los rangos normales se inició la anestesia raquídea, posicionando al paciente, adecuadamente, se le explicó de manera natural y espontanea el proceso a seguirse de acuerdo a las condiciones de salud de cada paciente, luego se inició la punción lumbar. Una vez realizada la punción lumbar y administrado el anestésico local, se dio el tiempo al medicamento para que este realizara su efecto, luego se posicionó nuevamente al paciente a su posición supina y se administró oxígeno complementario por bigotera. Se verificó si el paciente se encontraba consciente y estable y cómodamente durante el trans-operatorio. Al finalizar la cirugía se trasladó al paciente a unidad de cuidados post- anestésicos, donde el paciente pudo tener una recuperación gradual de las funciones orgánicas y reflejos vitales que pudieron quedar abolidos tras el

acto anestésico. Suele cursar sin incidencias en la mayoría de pacientes, pero se pudieron haber presenciado distintos eventos que amenazan sus vidas y requieren la rápida actuación de médicos, anestesistas y enfermeras. Todo paciente manejado bajo anestesia raquídea, debe recibir los cuidados post-anestésicos apropiados en una unidad capacitada para ello.

En el postoperatorio inmediato, el paciente fue trasladado a la Unidad de cuidados Post-anestésica (UCPA), cuya principal función es salvaguardar la integridad del paciente durante el postoperatorio inmediato. Igualmente, los pacientes fueron atendidos por enfermeras especializadas en cuidados postoperatorios. Donde el paciente fue vigilado de forma continua hasta su paso a la planta de hospitalización o alta domiciliaria.

El anestesista presente en la UCPA, recibió la información pre e intra-operatoria del paciente de manos del anestesista que ha estuvo en quirófano, y fue el encargado del cuidado continuo del paciente hasta su alta.

Durante el ingreso en la UCPA el paciente permaneció monitorizado para vigilar sus constantes signo vitales..

4.6 PLAN DE TABULACION Y ANÁLISIS.

Cuando ya se obtengan los datos se vaciaran en tablas de frecuencia simple, con valores o puntuaciones para cada variable obtenida; se interpretaran los datos y se obtendrán por medio de cuadros y gráficas.

Para la obtención de la FR % se ocupara la siguiente fórmula:

$$FR = \frac{n \times 100}{N}$$

Donde:

FR = Frecuencia Relativa. (Resultado).

n = Representa el número de casos observados.

N = Representa el total de muestra.

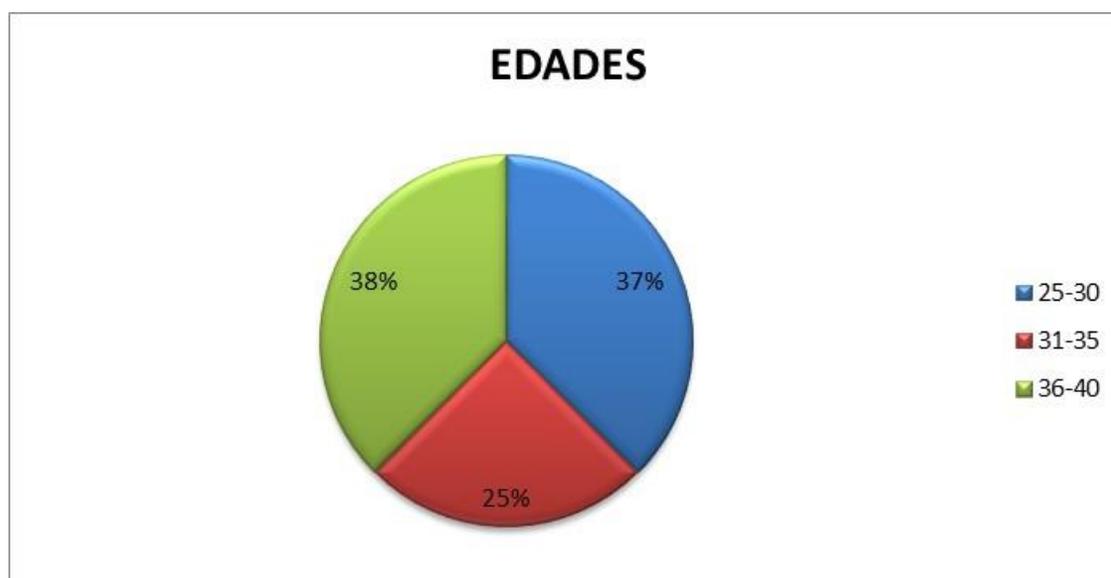
Se Multiplica n (número de casos observados) por 100% y luego se dividirá el resultado entre N (total de muestra), al realizar esta operación obtendremos el porcentaje de la frecuencia en estudio.

CAPITULO V

TABLA N°1 DISTRIBUCIÓN DE LAS EDADES DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Edades	Fa	Fr
25-30	15	37
31-35	10	25
36-40	15	38
Total	40	100%

GRAFICO N°1



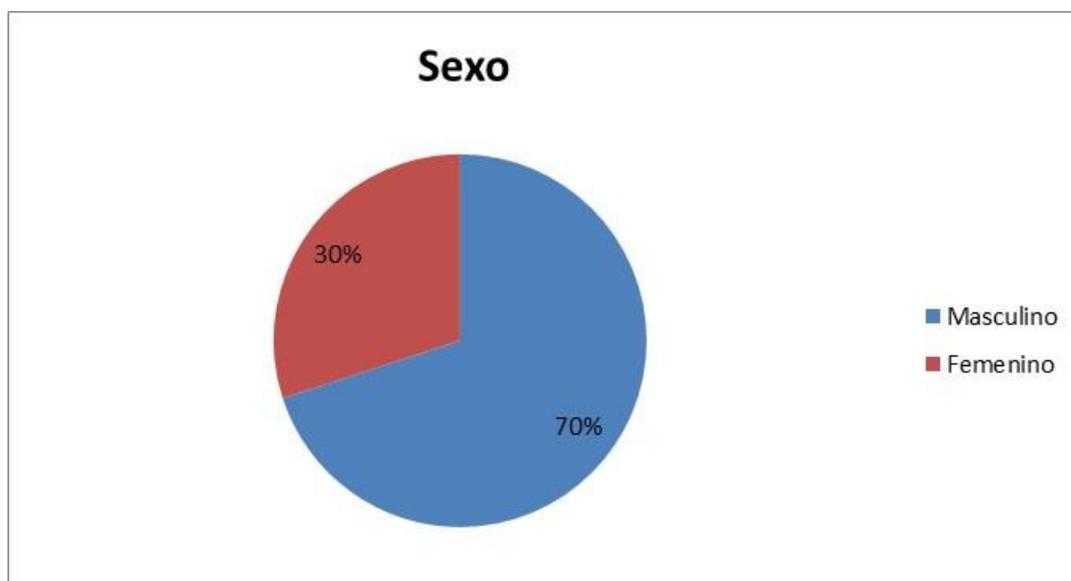
ANÁLISIS DE LA TABLA N°1

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran que las distribuciones en cuanto a las edades cronológicas encontradas en la investigación fueron: el 37.5 % equivalente a 15 pacientes con edades de 25 a 30 años igualmente se presentó otro grupo con el 37.5% equivalente a 15 pacientes que se encontraban entre las edades de 36 a 40 años y un último grupo con el 25 % equivalente a 10 pacientes los cuales tenían edades entre los 31 a 35 años.

TABLA N°2 DISTRIBUCIÓN DEL GENERO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Sexo	Fa	Fr
Masculino	28	70
Femenino	12	30
Total	40	100%

GRAFICO N°2



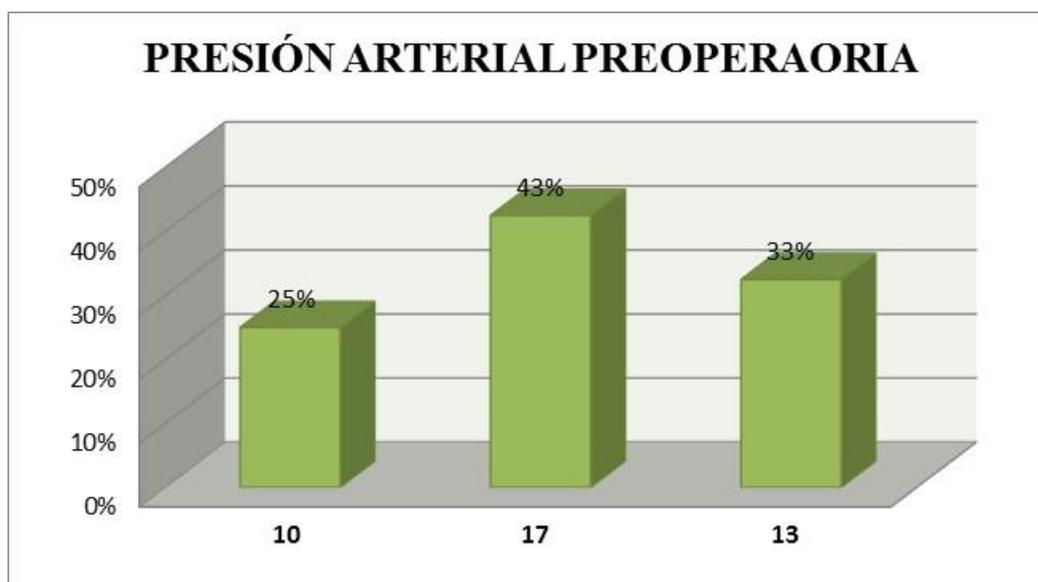
ANÁLISIS DE LA TABLA N°2

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran que la distribución en cuanto al género indica que el 70% lo conforma el género masculino, equivalente a 28 pacientes, mientras que el 30 % corresponde al género femenino equivalente a 12 paciente.

TABLA N°3 DISTRIBUCIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DURANTE EL PREOPERATORIO A LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

PRESIÓN ARTERIAL	FA	FR
Baja $\leq 110/70$	10	25
Normal 110/70 - 120/80	17	43
Alta $120/80 \geq$	13	33
Total	40	100%

GRAFICO N°3



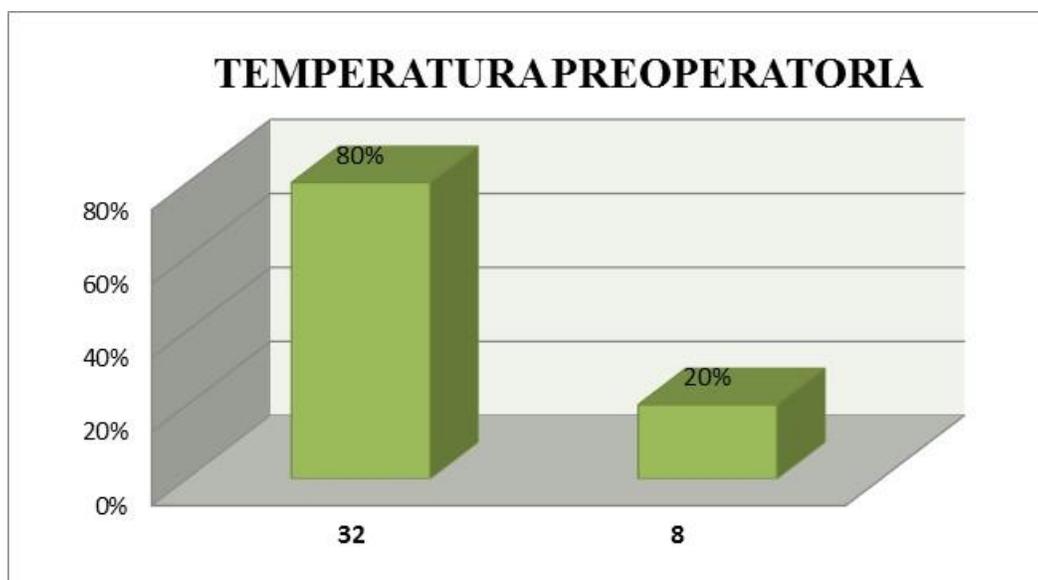
ANÁLISIS DE LA TABLA N°3

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran las presiones arteriales preoperatorias encontradas de los cuales: el 25% equivalente a 10 pacientes se mostraron hipotérmicos, el segundo con el 43% equivalente a 17 pacientes tuvo una presión arterial normal, mientras el último grupo de 33% equivalente a 13 pacientes presentaron hipertensión.

TABLA N°4 DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA DURANTE EL PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

TEMPERATURA	FA	FR
Normal 36.6° - 37.5°	32	80
Baja $\leq 36.6^\circ$	8	20
Total	40	100%

GRAFICO N°4



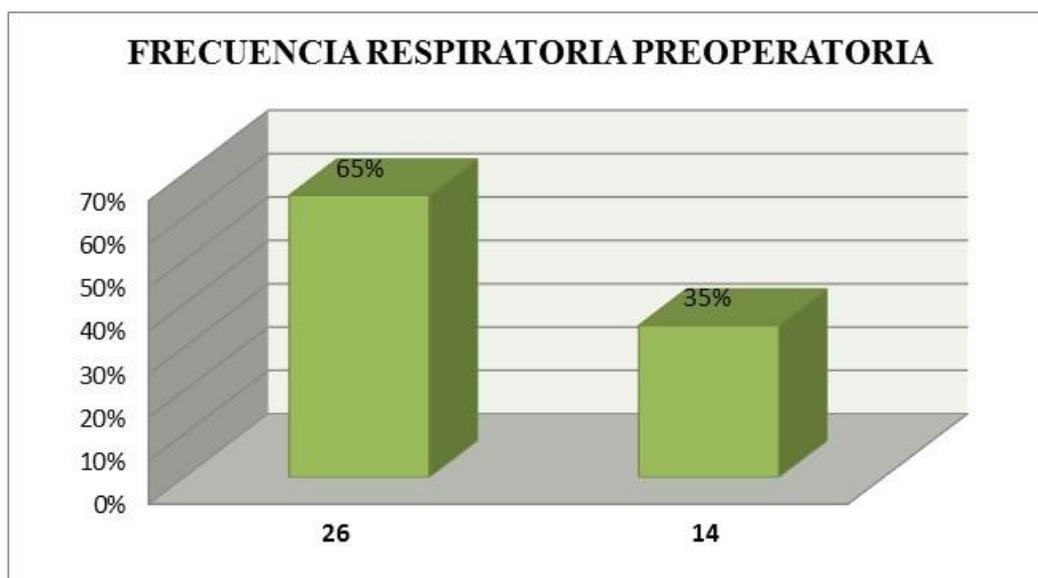
ANÁLISIS DE LA TABLA N°4

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que la temperatura preoperatoria tomada fue: de 80% equivalente a 32 pacientes con temperatura normal y el 20% equivalente a 8 pacientes presentaron una temperatura baja.

TABLA N°5 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE EL PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA RESPIRATORIA	FA	FR
Normal 12 respiraciones - 15 respiraciones x min.	26	65
Rápida 16 respiraciones - 20 respiraciones x min.	14	35
Total	40	100%

GRAFICO N°5



ANÁLISIS DE TABLA N°5

En la tabla y gráfica anterior se pueden observar la frecuencia respiratoria preoperatoria contabilizada, las cuales se encontraron de la siguiente manera: el 65% equivalente a 26 pacientes presentaron una frecuencia respiratoria normal, y el 35% equivalente a 14 pacientes presentaron una frecuencia respiratoria rápida.

TABLA N°6 DISTRIBUCIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO DURANTE EL PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

SATURACION DE OXIGENO	FA	FR
96%	12	30
97%	17	42
98%	11	28
99%	0	0
100%	0	0
TOTALES	40	100%

GRAFICO N°6



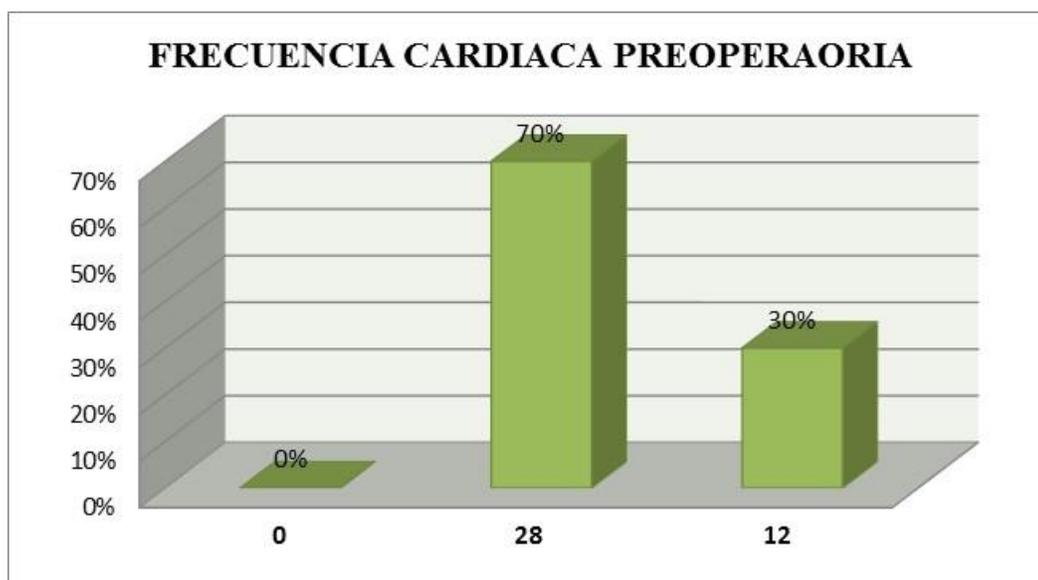
ANÁLISIS DE TABLA N°6

En la tabla y gráfico anterior muestra el resultado de 40 pacientes monitorizados en los cuales 11 pacientes saturaron 98%, 12 pacientes con 96%, mientras que 17 pacientes saturaron el 97%.

TABLA N°7 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA CARDÍACA	FA	FR
Bradicardia ≤ 60 latidos x min.	0	0
Normocardia 60 - 90 latidos x min.	28	70
Taquicardia $90 \geq$ latidos x min.	12	30
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°7



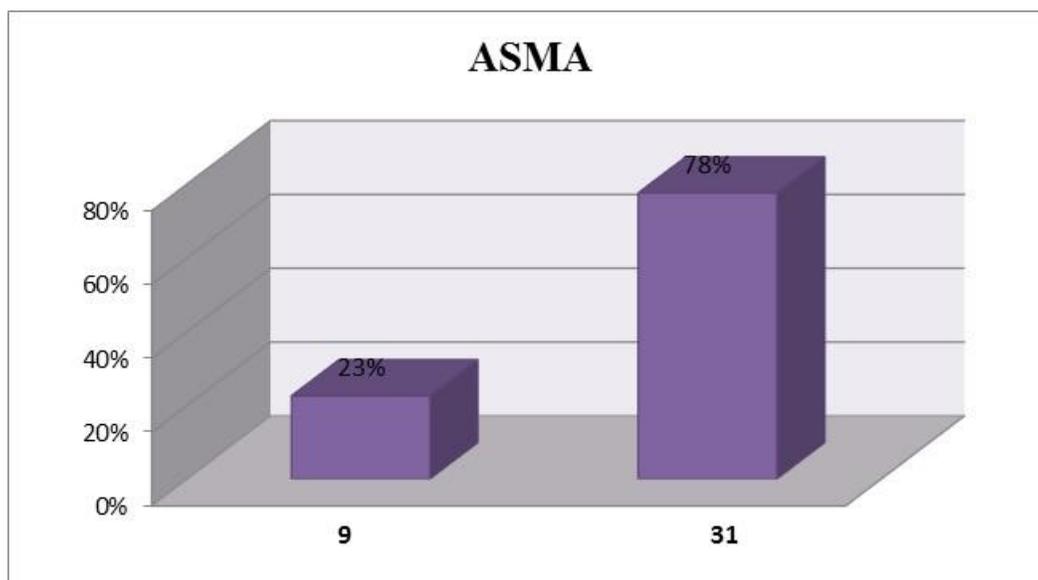
ANÁLISIS DE TABLA N°7

En la tabla y gráfica anterior se pueden observar la frecuencia cardiaca en el preoperatorio resultando así un 70% igual a 28 pacientes resultaron normocárdicos, mientras que el 30% que equivale a 12 pacientes resultaron con taquicardia.

TABLA N°8 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RESPIRATORIOS DE LOS PACIENTES ASMÁTICOS A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

	ASMA	FA	FR
SI		9	23
NO		31	78
TOTAL		40	100%

GRAFICO N°8



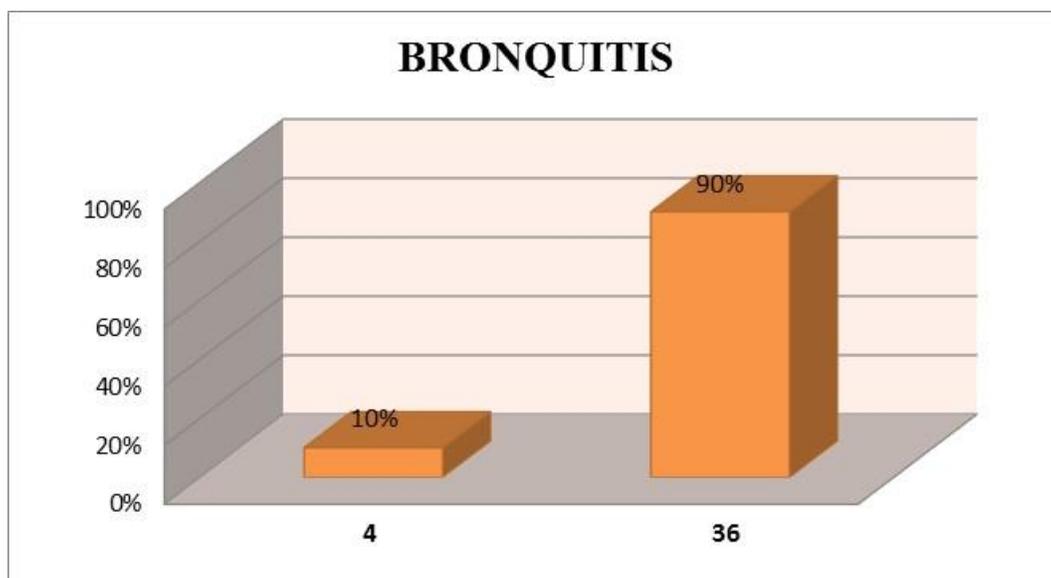
ANÁLISIS DE LA TABLA N°8

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que el 23% equivalente a 9 pacientes evaluados eran asmáticos mientras que el 78% equivalente a 31 pacientes resultaron sin problemas asmáticos.

TABLA N°9 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RESPIRATORIOS DE LOS PACIENTES CON BRONQUÍTIS A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

BRONQUITIS	FA	FR
SI	4	10
NO	36	90
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°9



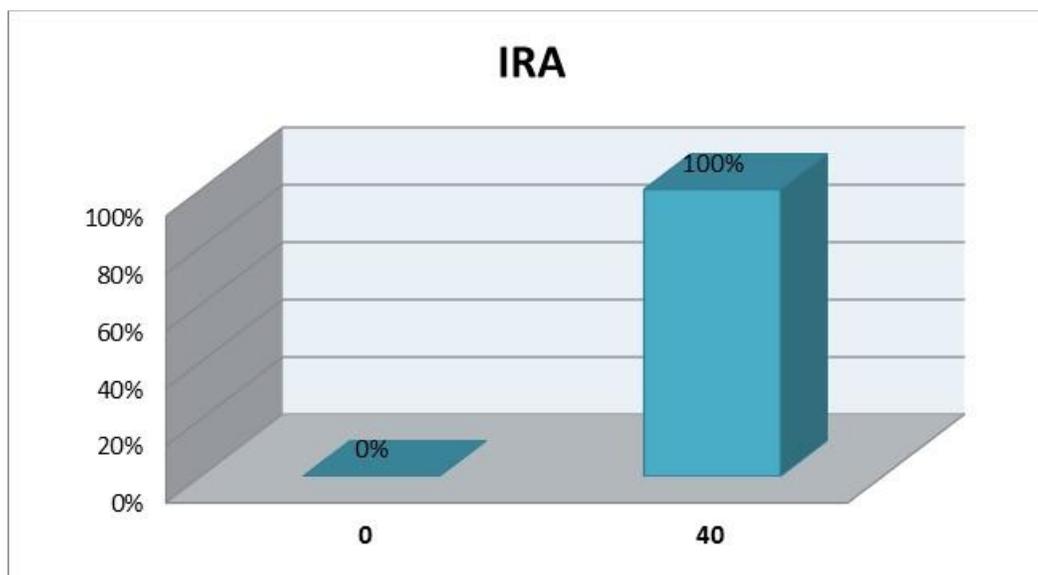
ANÁLISIS DE LA TABLA N°9

En la tabla y gráfico anterior se puede observar un 10% equivalente a 4 pacientes presentaron bronquitis, siendo un 90% equivalente a 36 pacientes sin problemas de bronquitis.

TABLA N°10 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RESPIRATORIOS DE LOS PACIENTES CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

	IRA	FA	FR
SI		0	0
NO		40	100
TOTAL		40	100%

GRAFICO N°10



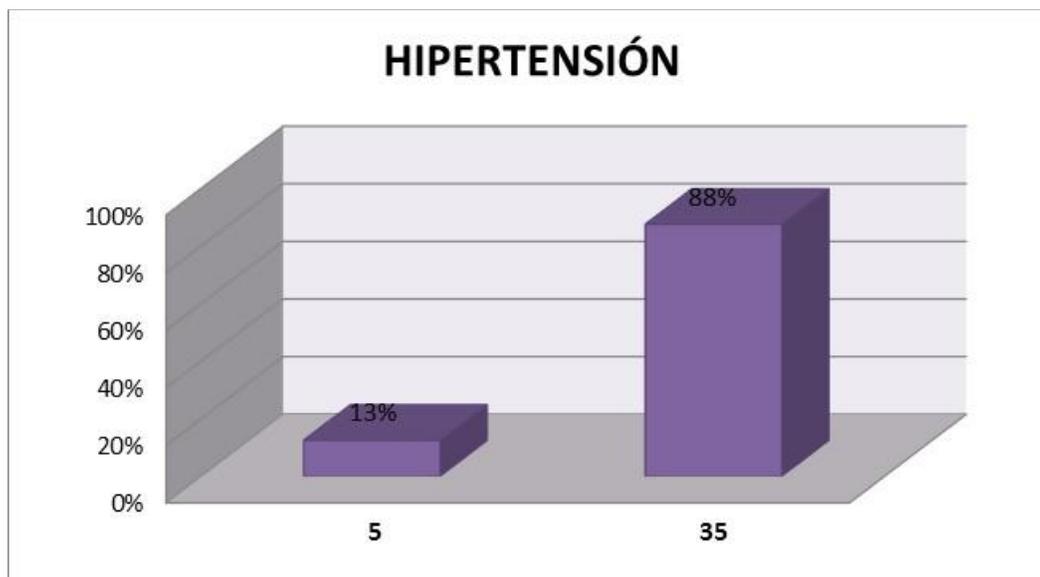
ANÁLISIS DE LA TABLA N°10

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que el 0% equivalente a 0 pacientes no tenía IRA, obteniendo un 100% equivalente a 40 pacientes sin presencia de IRA.

TABLA N°11 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS CARDIVASCULARES DE LOS PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

HIPERTENSIÓN	FA	FR
SI	5	13
NO	35	88
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°11



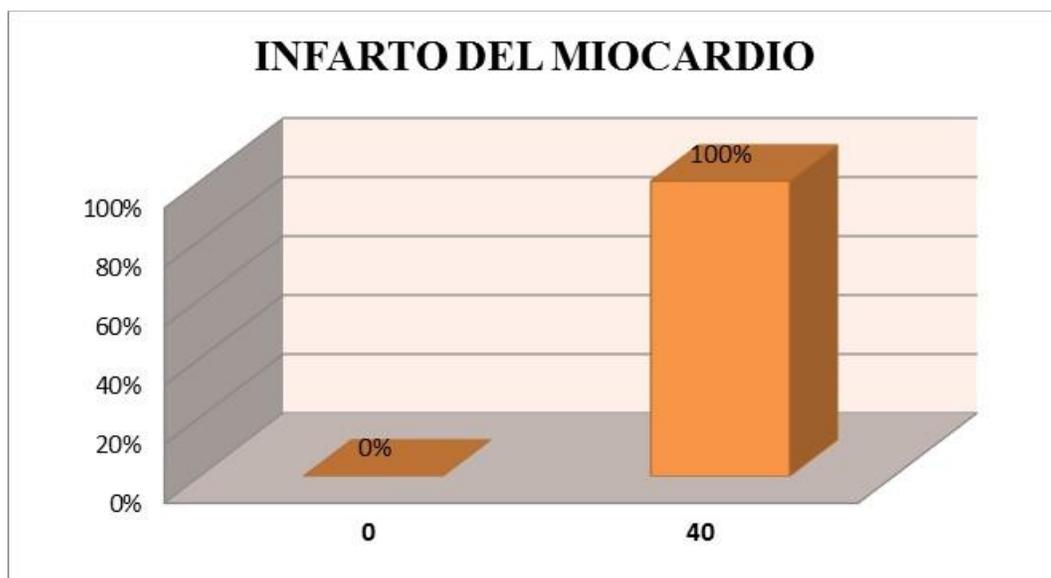
ANÁLISIS DE LA TABLA N°11

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que dentro de la toma de la presión arterial se encontraron que el 13% equivalente a 5 pacientes estudiados son hipertensos, siendo el 88% equivalente a 35 pacientes presentaron valores normales de presión arterial.

TABLA N°12 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS CARDIVASCULARES DE LOS PACIENTES CON INFARTO DEL MIOCARDIO A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

INFARTO DEL MIOCARDIO	FA	FR
SI	0	0
NO	40	100
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°12



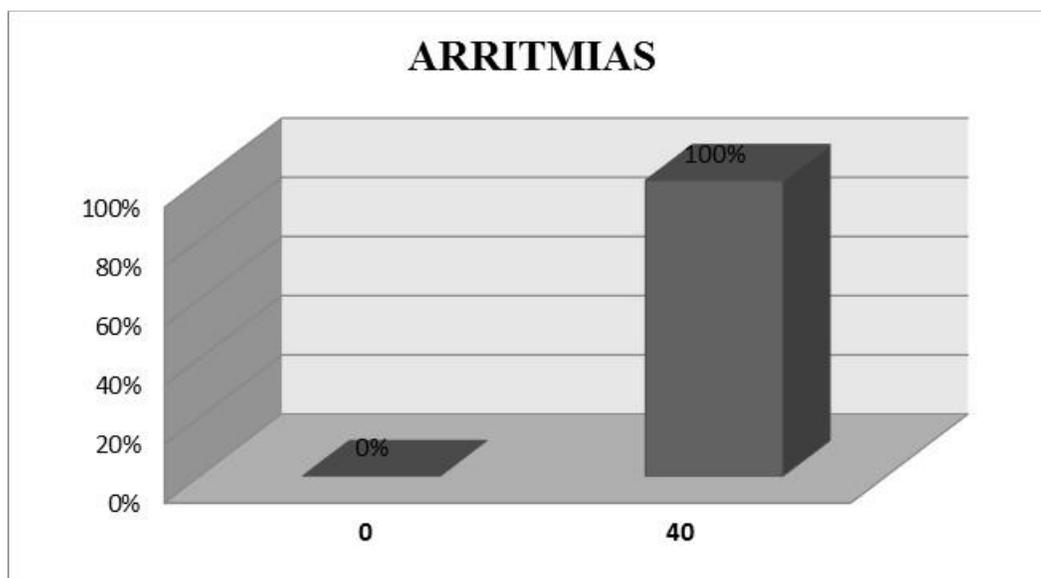
ANÁLISIS DE LA TABLA N°12

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que el 100% equivalente a 40 pacientes no ha sufrido Infarto del miocardio.

TABLA N°13 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS CARDIVASCULARES DE LOS PACIENTES CON ARRITMIA A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

ARRITMIA	FA	FR
SI	0	0
NO	40	100
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°13



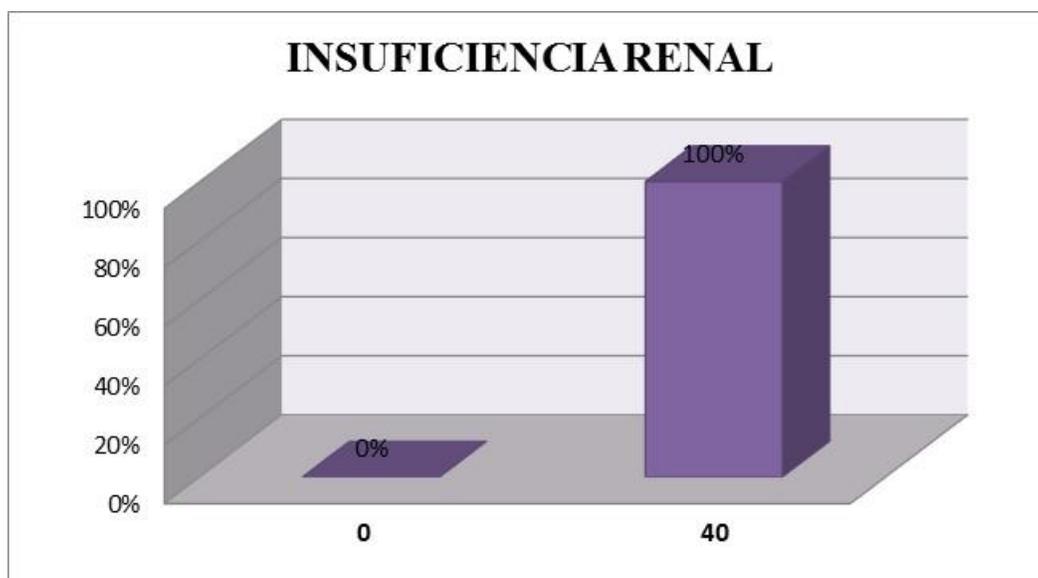
ANÁLISIS DE LA TABLA N°13

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que el 100% equivalente a 40 pacientes estudiados no presento arritmias cardiacas.

TABLA N°14 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RENAL/ENDOCRINO DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL AGUDA A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	FA	FR
SI	0	0
NO	40	100
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°14



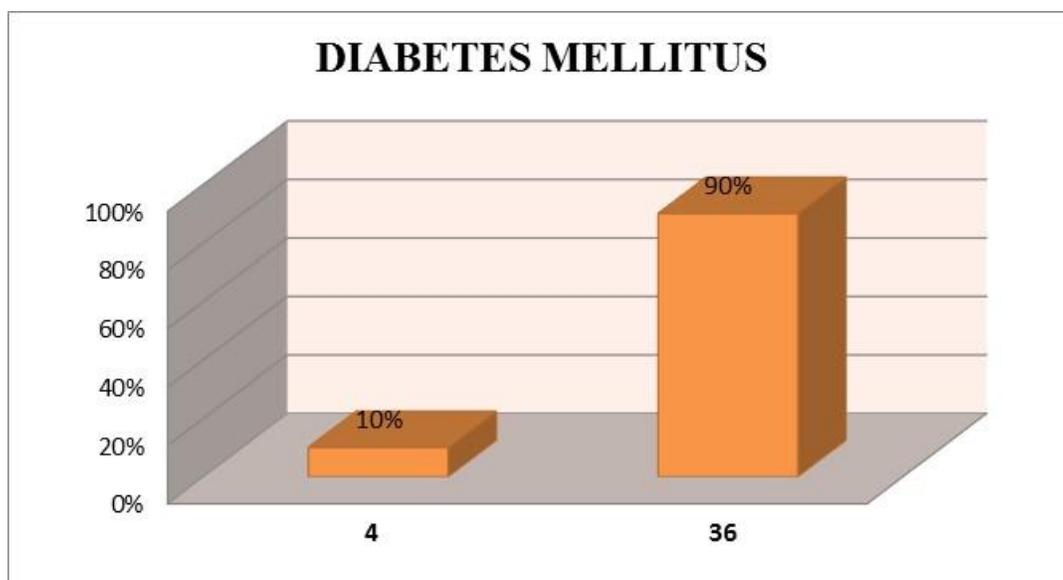
ANÁLISIS DE LA TABLA N°14

En la tabla y gráfico anterior se puede observar a través de la evaluación que el 100% equivalente a 40 pacientes no tenían Insuficiencia Renal Aguda.

TABLA N°15 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RENAL/ENDOCRINO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUSA LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

DIABETES MELLITUS	FA	FR
SI	4	10
NO	36	90
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°15



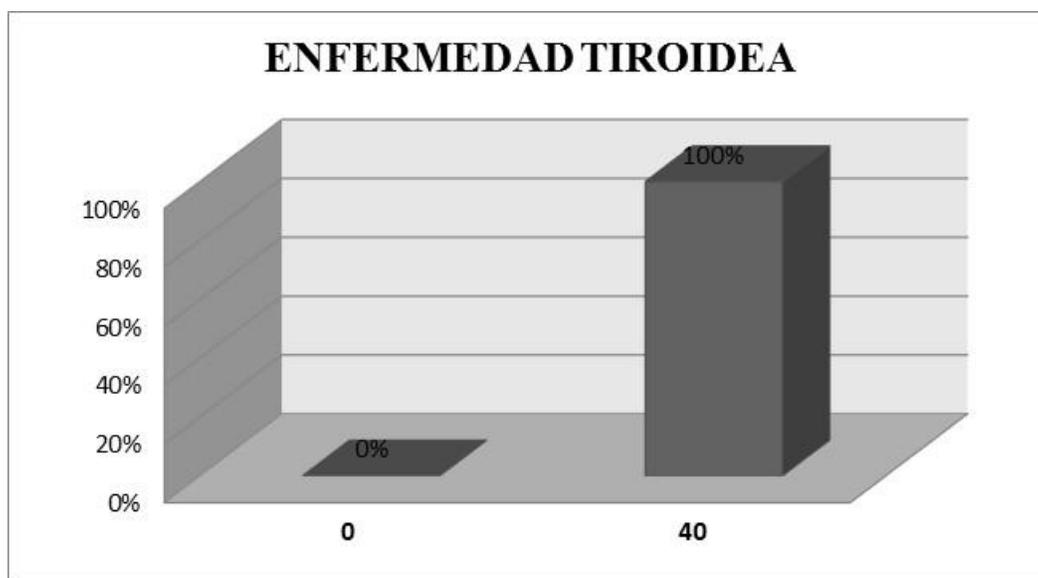
ANÁLISIS DE LA TABLA N°15

En la tabla y gráfico anterior se puede observar que dentro de los estudios realizados un 10% equivalente a 4 pacientes tenían diabetes mellitus, obteniendo así un 90% equivalentes a 36 pacientes sin presencia de diabetes mellitus.

TABLA N°16 DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES PATOLÓGICOS RENAL/ENDOCRINO DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD TIROIDEA A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

ENFERMEDAD TIROIDEA	FA	FR
SI	0	0
NO	40	100
TOTAL	40	100%

GRAFICO N°16



ANÁLISIS DE LA TABLA N°16

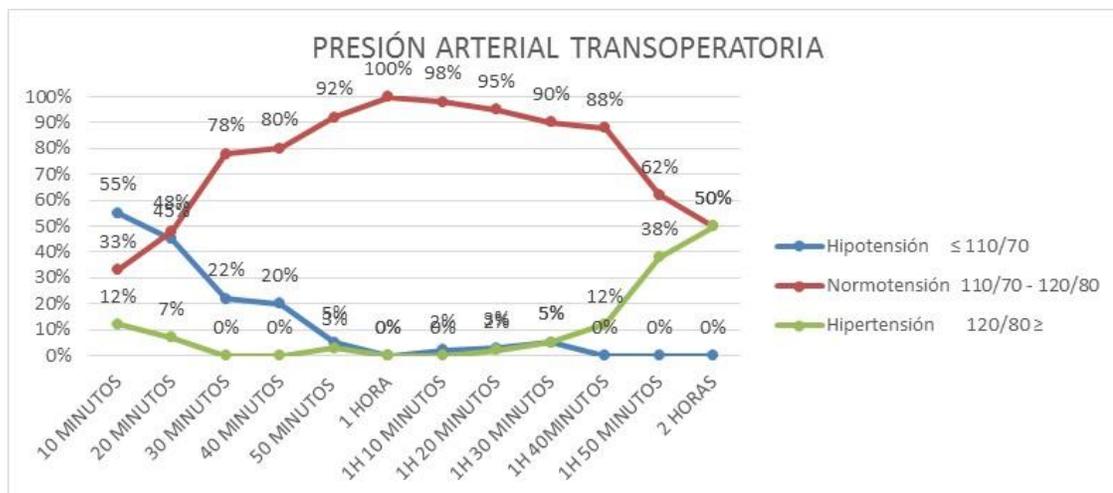
En la tabla y gráfico anterior se puede observar que el 100% equivalente a 40 pacientes no tenían enfermedad tiroidea.

TABLA N°17 DISTRIBUCIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SANGUINEA DURANTE EL TRANSOPERATORIO A LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

PRESIÓN ARTERIAL	FA											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Hipotensión $\leq 110/70$	22	18	9	8	2	0	1	1	2	0	0	0
Normotensión 110/70 - 120/80	13	19	31	32	37	40	39	38	36	35	25	20
Hipertensión 120/80 >	5	3	0	0	1	0	0	1	2	5	15	20
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

PRESIÓN ARTERIAL	FR											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Hipotensión $\leq 110/70$	55	45	22	20	5	0	2	3	5	0	0	0
Normotensión 110/70 - 120/80	33	48	78	80	92	100	98	95	90	88	62	50
Hipertensión 120/80 \geq	12	7	0	0	3	0	0	2	5	12	38	50
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°17



ANÁLISIS DE LA TABLA N°17

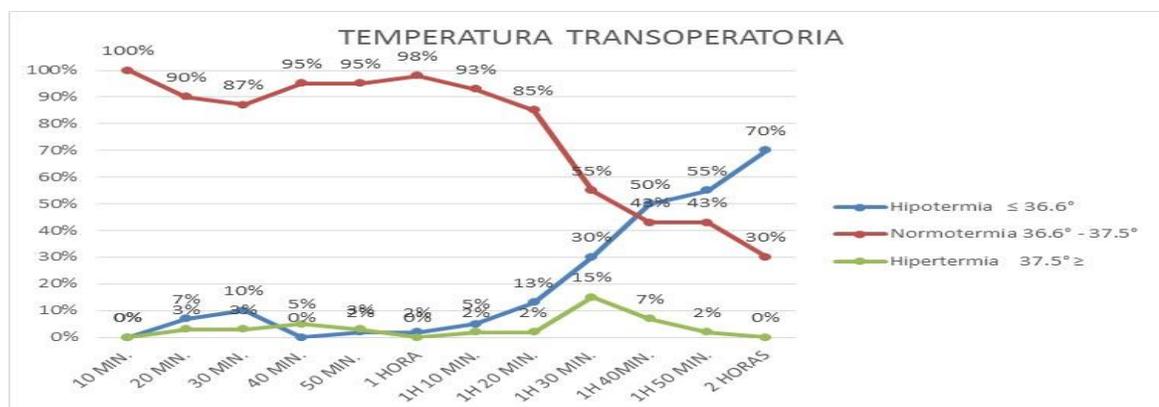
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran las presiones arteriales obtenidas cada 10 minutos, resultando en los primeros 10 minutos un 55% equivalente a 22 pacientes hipotensos y finalizando a las 2 horas con un 50% equivalente a 20 paciente normotensos y 50% equivalente a 20 pacientes hipertensos.

TABLA N°18 DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA DURANTE EL TRANSOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

TEMPERATURA	FA											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40 MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Hipotermia $\leq 36.6^\circ$	0	3	4	0	1	1	2	5	12	20	22	28
Normotermia $36.6^\circ - 37.5^\circ$	40	36	35	38	38	39	37	34	22	17	17	12
Hipertermia $37.5^\circ \geq$	0	1	1	2	1	0	1	1	6	3	1	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

TEMPERATURA	FR											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40 MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Hipotermia $\leq 36.6^\circ$	0	7	10	0	2	2	5	13	30	50	55	70
Normotermia $36.6^\circ - 37.5^\circ$	100	90	87	95	95	98	93	85	55	43	43	30
Hipertermia $37.5^\circ \geq$	0	3	3	5	3	0	2	2	15	7	2	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°18



ANÁLISIS DE LA TABLA N°18

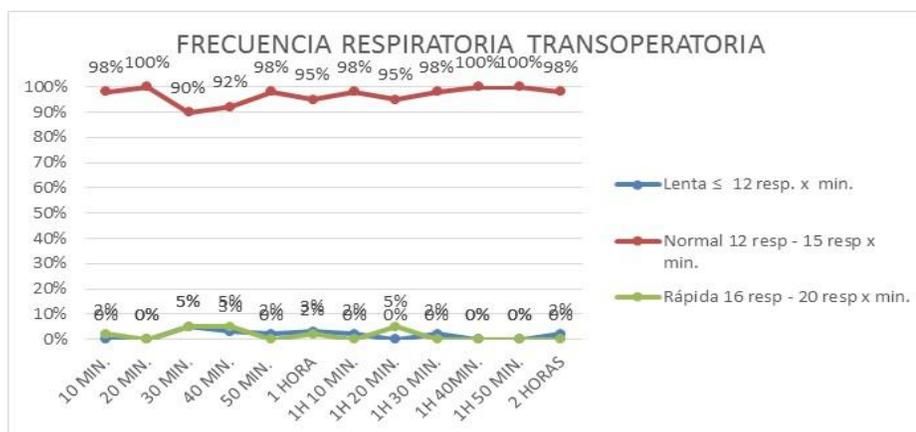
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la temperatura obtenida cada 10 minutos, resultando en los primeros 10 minutos un 100% equivalente a 40 pacientes normotermicos y finalizando a las 2 horas con un 70% equivalente a 28 pacientes hipotérmicos.

TABLA N°19 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE EL TRANSOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA RESPIRATORIA	FA											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40 MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Lenta ≤ 12 resp. x min.	0	0	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1
Normal 12 resp - 15 resp x min.	39	40	36	37	39	38	39	38	39	40	40	39
Rápida 16 resp - 20 resp x min.	1	0	2	2	0	1	0	2	0	0	0	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

FRECUENCIA RESPIRATORIA	FR											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40 MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Lenta ≤ 12 resp. x min.	0	0	5	3	2	3	2	0	2	0	0	2
Normal 12 resp - 15 resp x min.	98	100	90	92	98	95	98	95	98	100	100	98
Rápida 16 resp - 20 resp x min.	2	0	5	5	0	2	0	5	0	0	0	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°19



ANÁLISIS DE TABLA N°19

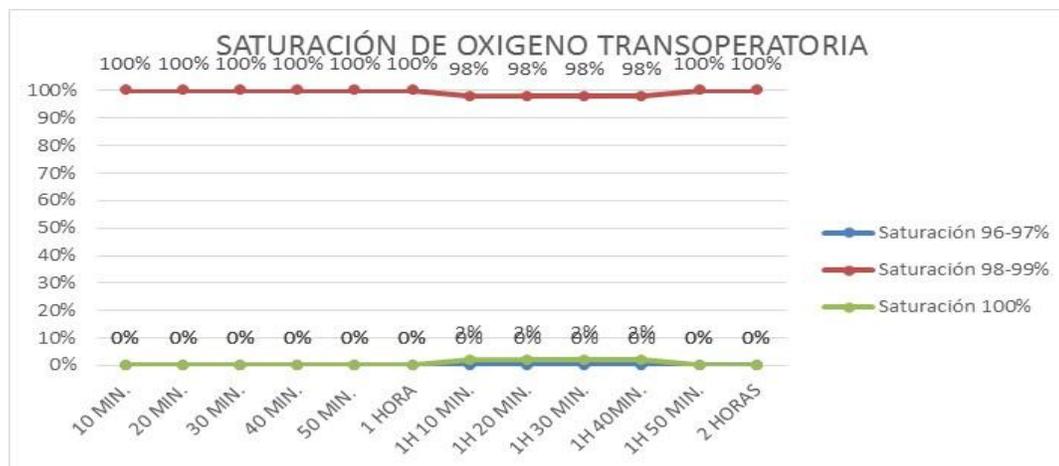
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la frecuencia respiratoria obtenida cada 10 minutos, resultando en los primeros 10 minutos un 98% equivalente a 39 pacientes con respiraciones normales y finalizando a las 2 horas con un 98% equivalente a 39 pacientes con respiraciones normales.

TABLA N°20 DISTRIBUCIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO DURANTE EL TRANSOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

SATURACIÓN DE OXÍGENO	FA											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Saturación 96-97%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saturación 98-99%	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	40	40
Saturación 100%	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

SATURACIÓN DE OXÍGENO	FR											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Saturación 96-97%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saturación 98-99%	100	100	100	100	100	100	98	98	98	98	100	100
Saturación 100%	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°20



ANÁLISIS DE TABLA N°20

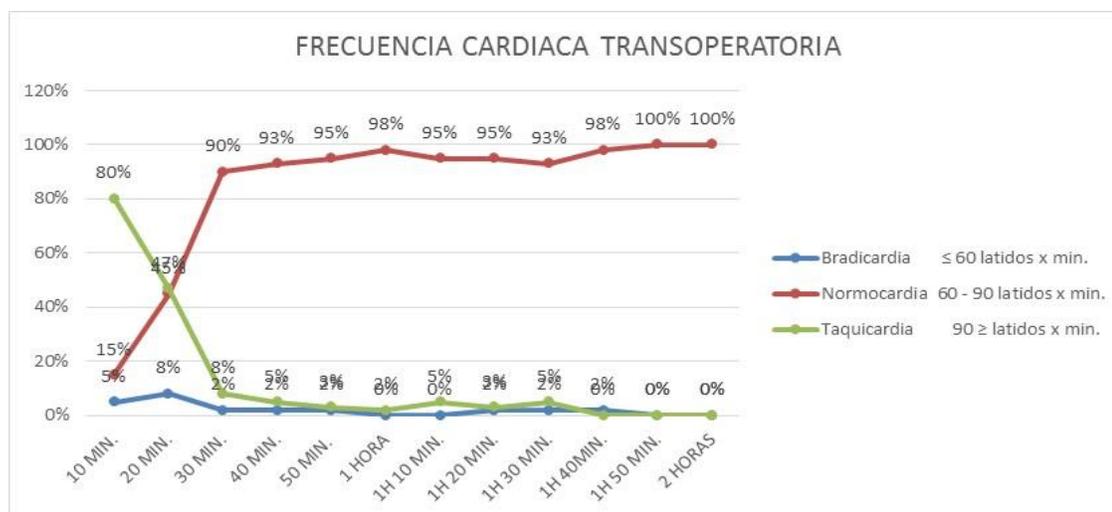
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la saturación de oxígeno obtenida cada 10 minutos, resultando en los primeros 10 minutos un 100% equivalente a 40 pacientes saturando 98-99% y finalizando a las 2 horas con un 100% equivalente a 40 paciente saturando 98-98%.

TABLA N°21 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL TRANSOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA CARDÍACA	FA											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Bradicardia ≤ 60 latidos x min.	2	3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Normocardia 60 - 90 latidos x min.	6	18	36	37	38	39	38	38	37	39	40	40
Taquicardia 90 ≥ latidos x min.	32	19	3	2	1	1	2	1	2	0	0	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

FRECUENCIA CARDÍACA	FR											
	10 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	1 HORA	1H 10 MIN.	1H 20 MIN.	1H 30 MIN.	1H 40MIN.	1H 50 MIN.	2 HORAS
Bradicardia ≤ 60 latidos x min.	5	8	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0
Normocardia 60 - 90 latidos x min.	15	47	90	93	95	98	95	95	93	98	100	100
Taquicardia 90 ≥ latidos x min.	80	47	8	5	3	2	5	3	5	0	0	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°21



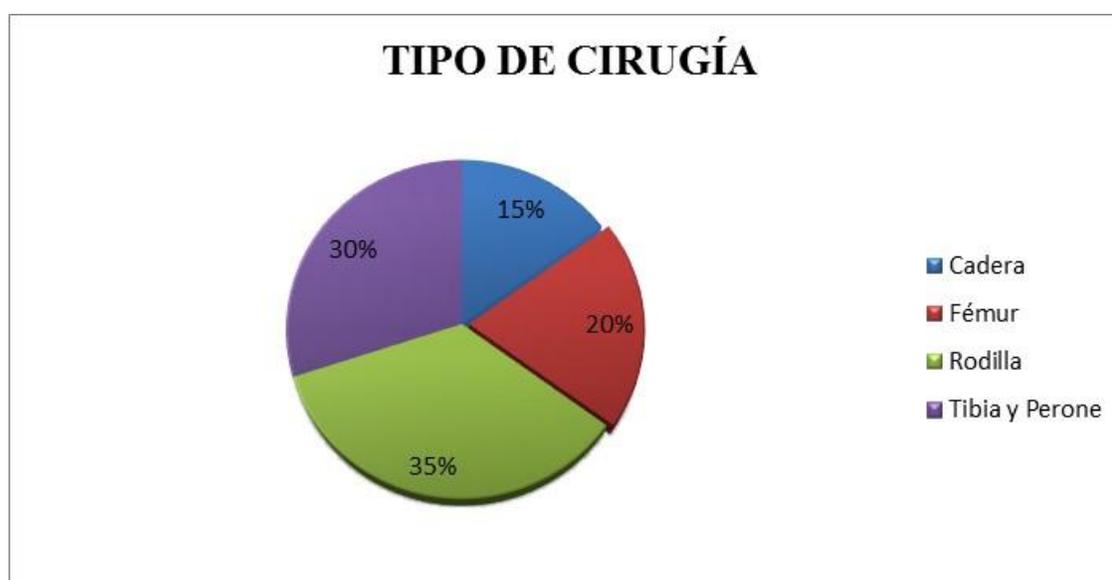
ANÁLISIS DE TABLA N°21

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la frecuencia cardiaca obtenida cada 10 minutos, resultando en los primeros 10 minutos un 80% equivalente a 32 pacientes taquicardicos y finalizando a las 2 horas con un 100% equivalente a 40 paciente normocardicos.

TABLA N°22 DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Tipo de Cirugía		
Tipo	Fa	Fr
Cadera	6	15
Fémur	8	20
Rodilla	14	35
Tibia y Perone	12	30
Total	40	100%

GRAFICO N°22



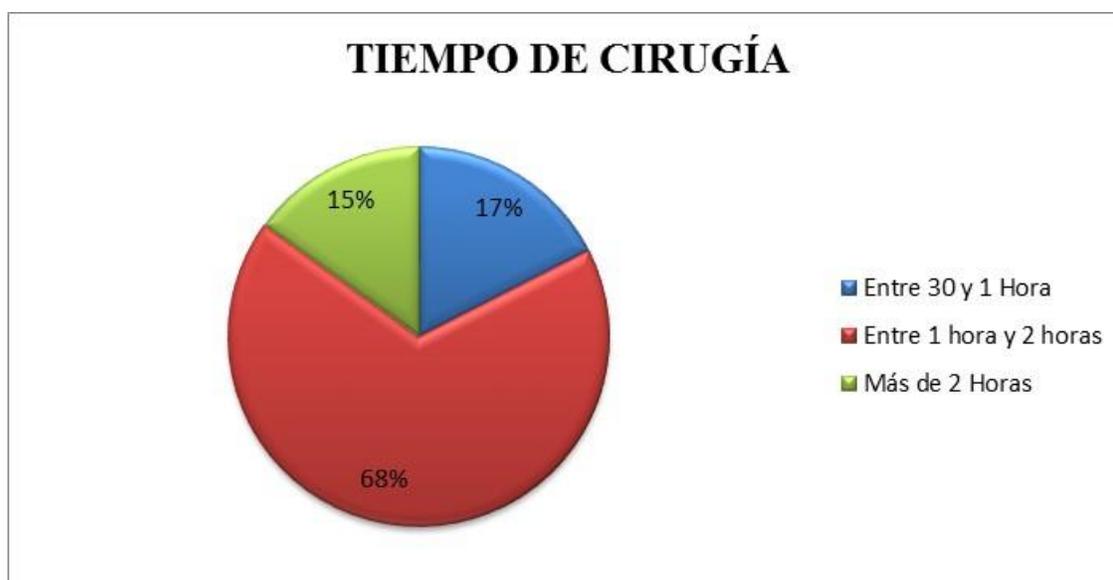
ANÁLISIS DE LA TABLA N°22

En la tabla y gráfico anterior se puede observar el tipo de cirugía teniendo que 15% es decir 6 pacientes se les realizó cirugía de cadera, cirugía de fémur un 20% que equivale a 8 pacientes, un 35% equivalente a 14 de los pacientes se les realizó cirugía de rodilla obteniendo el 30% igual a 12 pacientes con cirugía de tibia y peroné.

TABLA N°23 DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE CIRUGÍA DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Tiempo de Cirugía	Fa	Fr
Tiempo		
Entre 30 y 1 Hora	7	17
Entre 1 hora y 2 horas	27	68
Más de 2 Horas	6	15
Total	40	100%

GRAFICO N°23



ANÁLISIS DE LA TABLA N°23

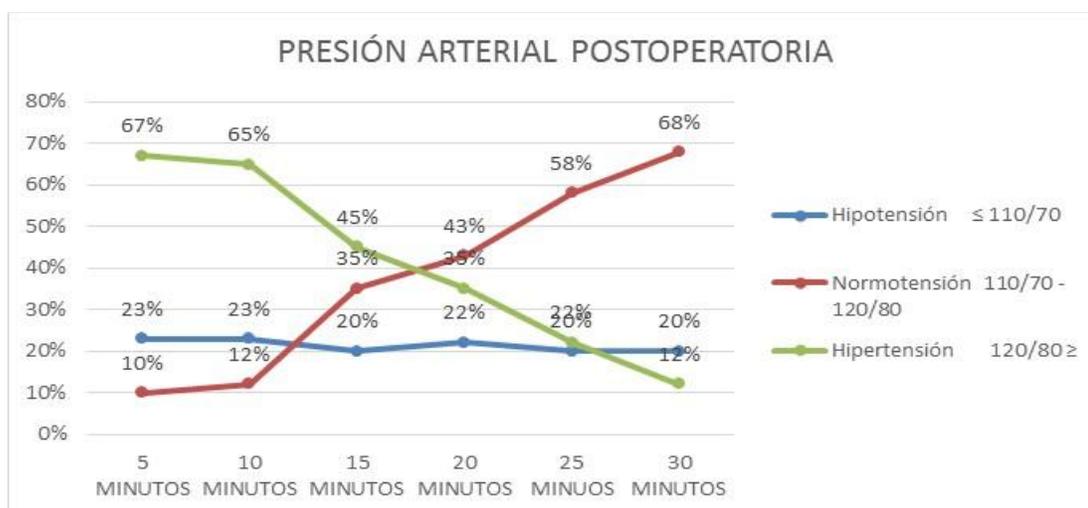
En la tabla y gráfico anterior se puede observar el tiempo y duración de las cirugías por lo que el 18% igual a 7 de los pacientes permanecieron en quirófano 30 minutos a 1 hora, mientras que un 68% equivalente a 27 pacientes estuvieron de 1 a 2 horas, y un 15% que equivale a 6 de los pacientes estuvieron en quirófano más de 2 horas.

TABLA N°24 DISTRIBUCIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DURANTE EL POSTOPERATORIO A LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

PRESIÓN ARTERIAL	FA					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Hipotensión $\leq 110/70$	9	9	8	9	8	8
Normotensión $110/70 - 120/80$	4	5	14	17	23	27
Hipertensión $120/80 \geq$	27	26	18	14	9	5
TOTAL	40	40	40	40	40	40

PRESIÓN ARTERIAL	FR					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Hipotensión $\leq 110/70$	23	23	20	22	20	20
Normotensión $110/70 - 120/80$	10	12	35	43	58	68
Hipertensión $120/80 \geq$	67	65	45	35	22	12
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°24



ANÁLISIS DE LA TABLA N°24

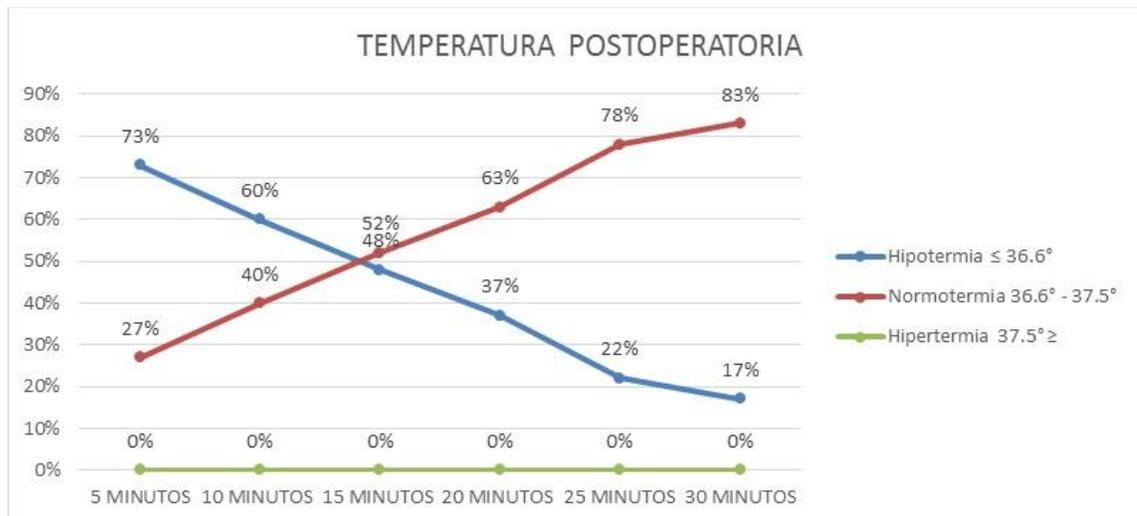
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la presión arterial obtenida cada 5 minutos, resultando en los primeros 5 minutos un 67% equivalente a 27 pacientes hipertensos y finalizando a los 30 minutos con un 68% equivalente a 28 paciente normotensos.

TABLA N°25 DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA DURANTE EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

TEMPERATURA	FA					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Hipotermia $\leq 36.6^{\circ}$	29	24	19	15	9	7
Normotermia $36.6^{\circ} - 37.5^{\circ}$	11	16	21	25	31	33
Hipertermia $37.5^{\circ} \geq$	0	0	0	0	0	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40

TEMPERATURA	FR					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Hipotermia $\leq 36.6^{\circ}$	73	60	48	37	22	17
Normotermia $36.6^{\circ} - 37.5^{\circ}$	27	40	52	63	78	83
Hipertermia $37.5^{\circ} \geq$	0	0	0	0	0	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°25



ANÁLISIS DE LA TABLA N°25

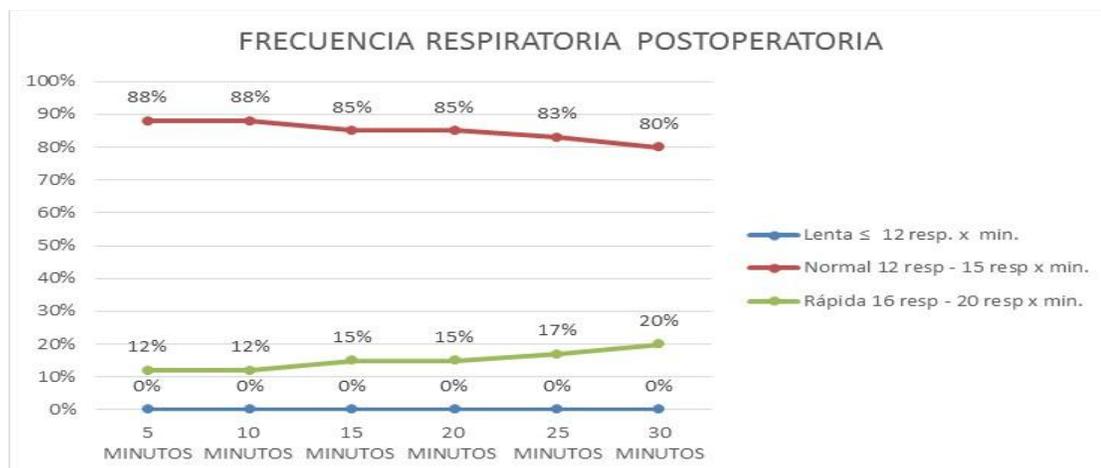
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la temperatura obtenida cada 5 minutos, resultando en los primeros 5 minutos un 73% equivalente a 29 pacientes hipotermicos y finalizando a los 30 minutos con un 83% equivalente a 33 pacientes normotermicos.

TABLA N°26 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA REPIRATORIA	FA					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Lenta ≤ 12 resp. x min.	0	0	0	0	0	0
Normal 12 resp - 15 resp x min.	35	35	34	34	33	32
Rápida 16 resp - 20 resp x min.	5	5	6	6	7	8
TOTAL	40	40	40	40	40	40

FRECUENCIA REPIRATORIA	FR					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Lenta ≤ 12 resp. x min.	0	0	0	0	0	0
Normal 12 resp - 15 resp x min.	88	88	85	85	83	80
Rápida 16 resp - 20 resp x min.	12	12	15	15	17	20
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°26



ANÁLISIS DE TABLA N°26

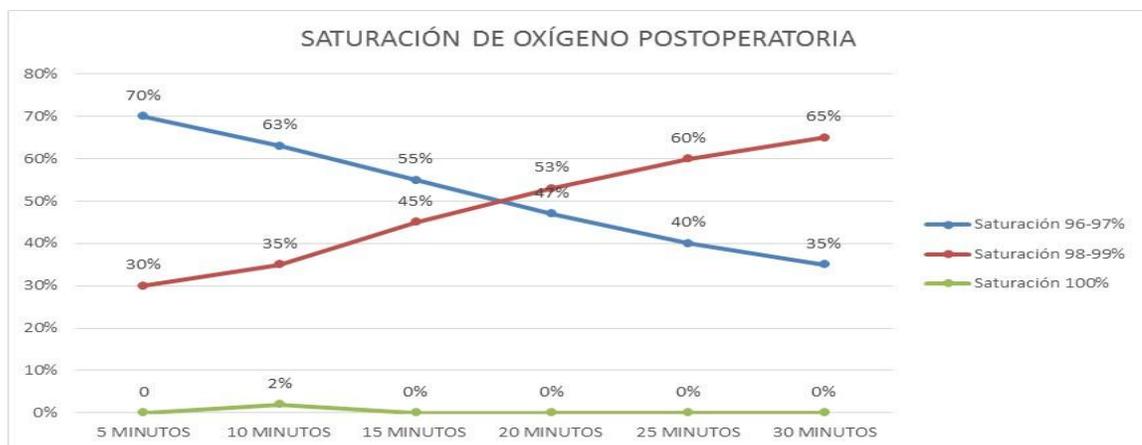
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la frecuencia respiratoria obtenida cada 5 minutos, resultando en los primeros 5 minutos un 88% equivalente a 35 pacientes con respiración normal y finalizando a los 30 minutos con un 80% equivalente a 32 pacientes con respiración normal.

TABLA N°27 DISTRIBUCIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO DURANTE EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

SATURACIÓN DE OXÍGENO	FA					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
96-97%	28	25	22	19	16	14
98-99%	12	14	18	21	24	26
100%	0	1	0	0	0	0
TOTAL	40	40	40	40	40	40

SATURACIÓN DE OXÍGENO	FR					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Saturación 96-97%	70	63	55	47	40	35
Saturación 98-99%	30	35	45	53	60	65
Saturación 100%	0	2	0	0	0	0
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°27



ANÁLISIS DE TABLA N°27

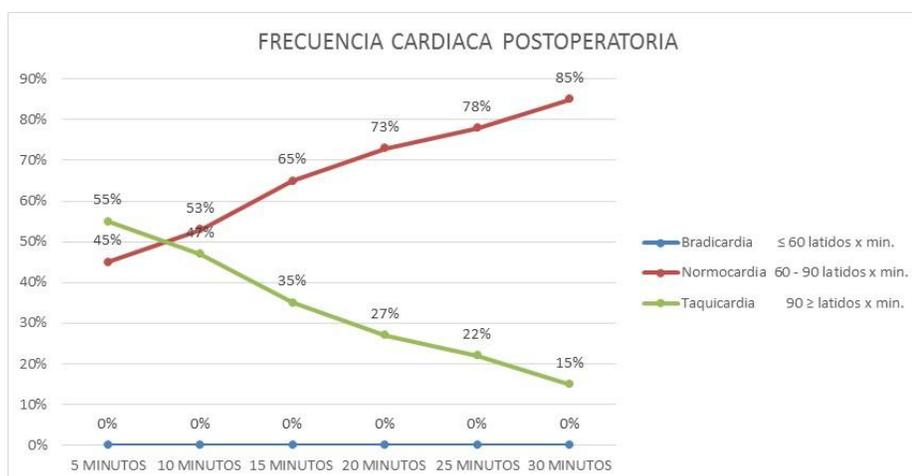
Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la saturación de oxígeno obtenida cada 5 minutos, resultando en los primeros 5 minutos un 70% equivalente a 28 pacientes saturando 96-97% y finalizando a los 30 minutos con un 65% equivalente a 26 paciente saturando 98-98%.

TABLA N°28 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

FRECUENCIA CARDÍACA	FA					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Bradicardia ≤ 60 latidos x min.	0	0	0	0	0	0
Normocardia 60 - 90 latidos x min.	18	21	26	29	31	34
Taquicardia $90 \geq$ latidos x min.	22	19	14	11	9	6
TOTAL	40	40	40	40	40	40

FRECUENCIA CARDÍACA	FR					
	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	20 MINUTOS	25 MINUTOS	30 MINUTOS
Bradicardia ≤ 60 latidos x min.	0	0	0	0	0	0
Normocardia 60 - 90 latidos x min.	45	53	65	73	78	85
Taquicardia $90 \geq$ latidos x min.	55	47	35	27	22	15
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

GRAFICO N°28



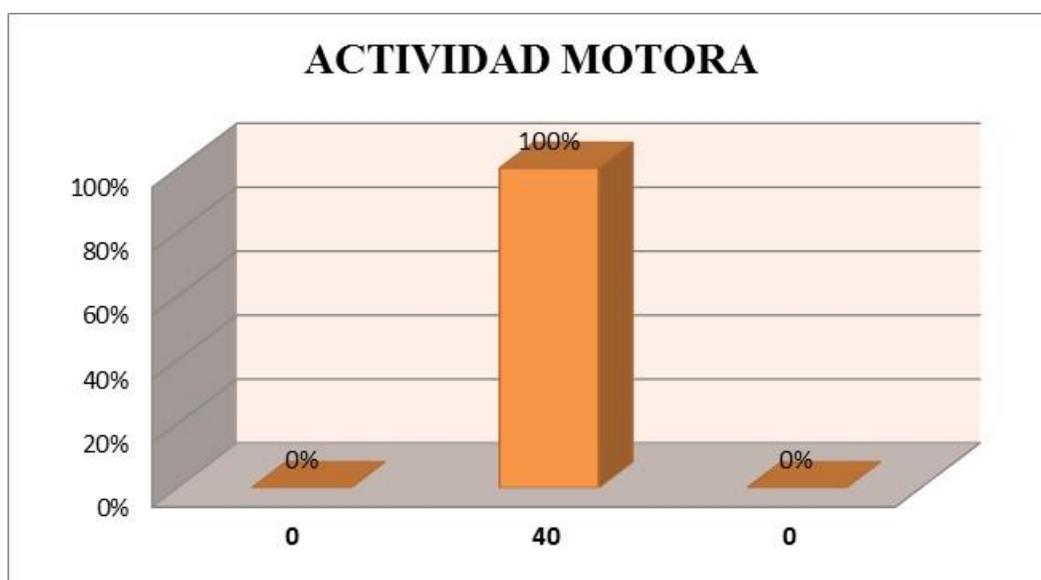
ANÁLISIS DE TABLA N°28

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran la frecuencia cardíaca obtenida cada 5 minutos, resultando en los primeros 5 minutos un 55% equivalente a 22 pacientes taquicardicos y finalizando a los 30 minutos con un 85% equivalente a 34 paciente normocardicos.

TABLA N°29 DISTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD MOTORA DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Actividad Motora	Fa	Fr
2	0	0
1	40	100
0	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°29



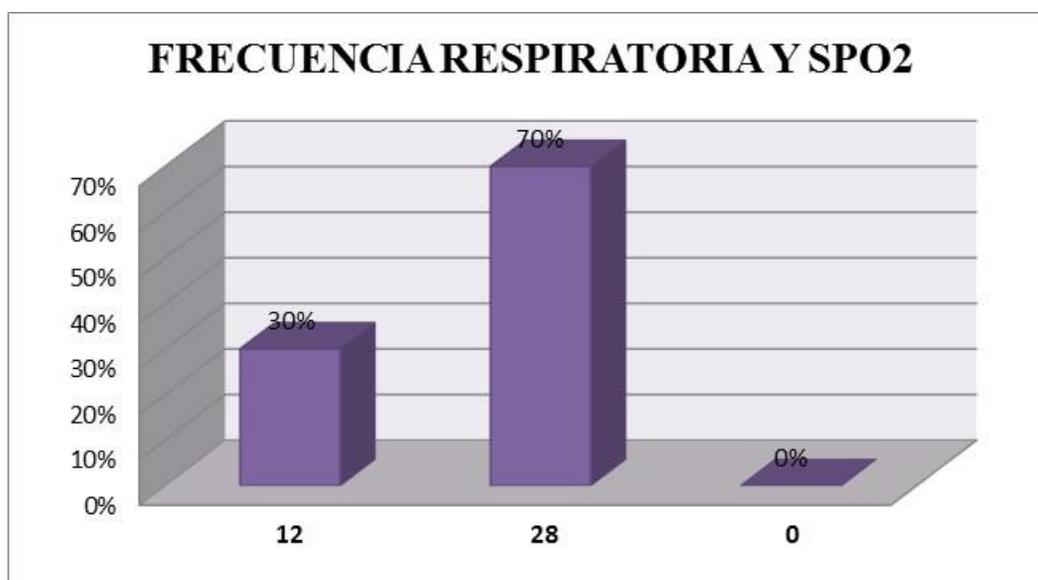
ANÁLISIS DE LA TABLA N°29

Los datos de la tabla y el gráfico anterior demuestran la evaluación de la actividad motora en el posoperatorio en la que se obtuvo un 100% que equivale a 40 pacientes que solamente pueden mover 2 extremidades debido al bloqueo por anestesia raquídea.

TABLA N°30 DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXIGENO DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Frecuencia Respiratoria y SpO2	Fa	FR
2	12	30
1	28	70
0	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°30



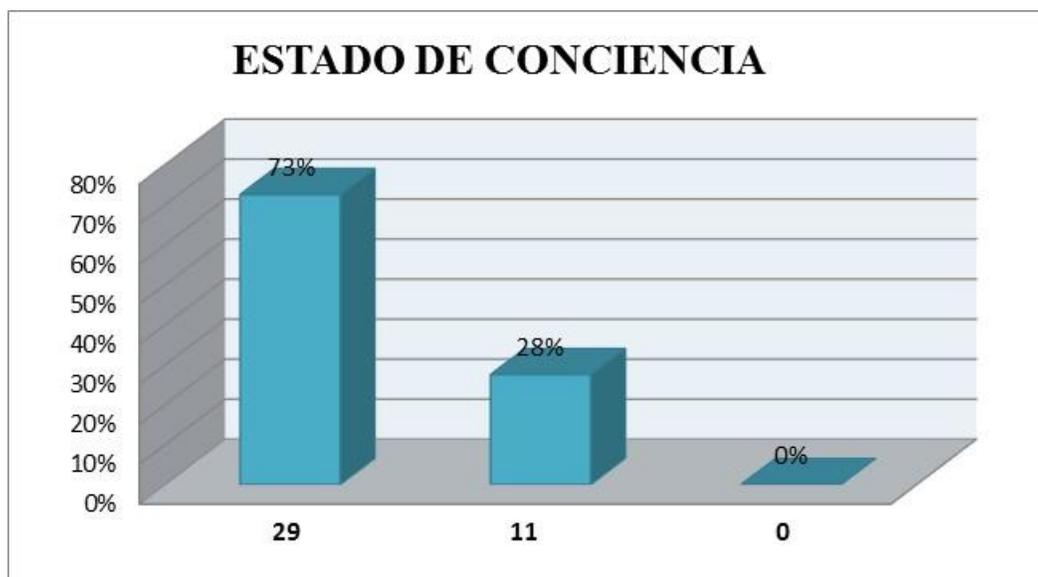
ANÁLISIS DE LA TABLA N°30

Los datos de la tabla y el gráfico anterior demuestran que la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes en el posoperatorio el 30% igual a 12 pacientes que pudieron respirar hondo y toser sin aparente dificultad, teniendo un 70% que equivale a 28 pacientes que respiran espontáneamente, pero con disnea y respiración limitada.

TABLA N°31 DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO DE LA CONCIENCIA DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICO ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Estado de Conciencia	Fa	Fr
2	29	73
1	11	28
0	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°31



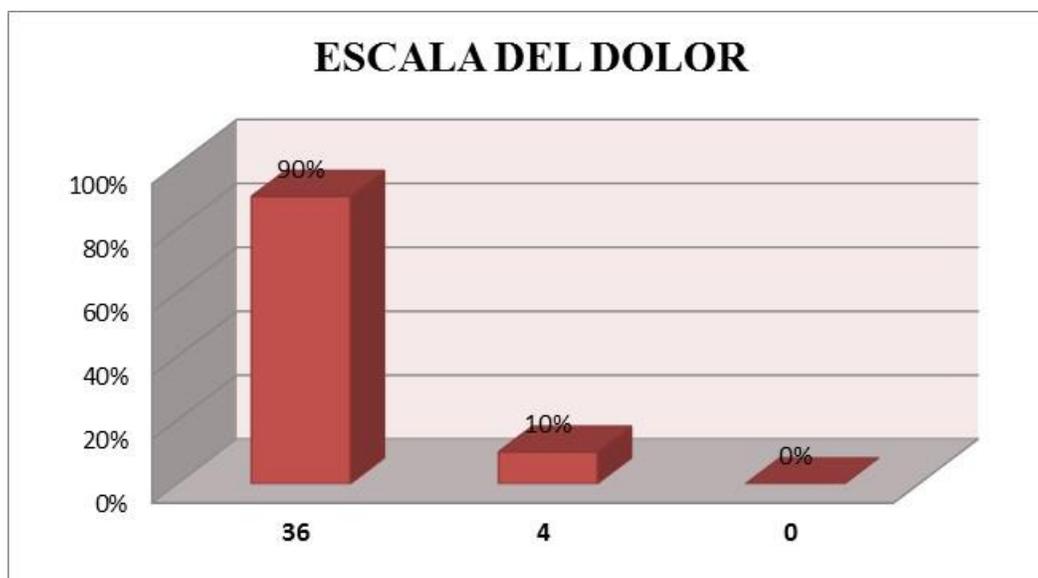
ANÁLISIS DE LA TABLA N°31

Los datos de la tabla y el gráfico anterior demuestran los resultados obtenidos del estado de conciencia del paciente en el posoperatorio obteniendo que el 73% que equivale a 29 pacientes estaban completamente despiertos y responden preguntas, resultando el 28% igual a 28 pacientes que se encontraron despiertos cuando se les llamaba por su nombre.

TABLA N°32 DISTRIBUCIÓN DE LA ESCALA DEL DOLOR (EVA) DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Escala del Dolor	Fa	Fr
0 - 2	36	90
3 - 5	4	10
5 - 10	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°32



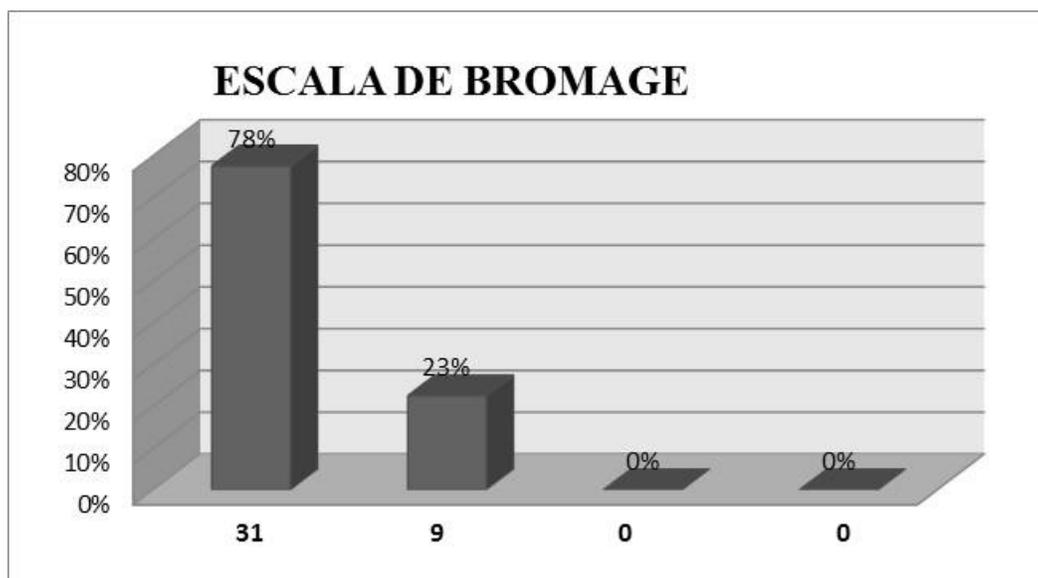
ANÁLISIS DE LA TABLA N°28

Los datos de la tabla y gráfico anterior demuestran el análisis de la escala del dolor encontrando un 90% equivalente a 36 pacientes con dolor controlado o leve, y el 10% igual a 4 pacientes presentaron dolor de leve a moderado.

TABLA N°33 DISTRIBUCIÓN DE LA ESCALA DE BROMAGE DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Bromage	Fa	FR
Completo	31	78
Casi Completo	9	23
Parcia	0	0
Nulo	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°33



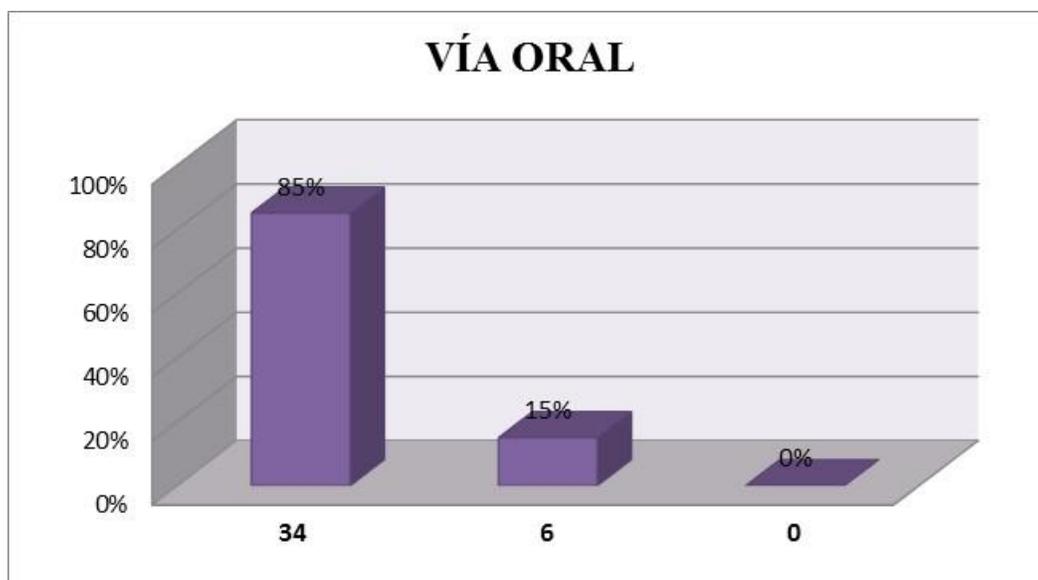
ANÁLISIS DE LA TABLA N°33

Los datos de la tabla y el gráfico anterior demuestran según la escala de Bromage que el 78% equivalente a 31 pacientes fueron incapaz de mover pies y rodillas, siendo el 23% igual a 9 pacientes que pudieron mover solo los pies.

TABLA N°34 DISTRIBUCIÓN DE LA VIA ORAL DE LOS PACIENTES A LOS CUALES SE LES APLICÓ ANESTESIA RAQUÍDEA EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES.

Via Oral	Fa	Fr
2	34	85
1	6	15
0	0	0
Total	40	100%

GRAFICO N°34



ANÁLISIS DE LA TABLA N°34

Los datos de la tabla y el gráfico anterior demuestran que el 85% equivalente a 34 pacientes no presentaron náuseas ni vómitos, el 15% igual a 6 pacientes solo presentaron náuseas.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos se puede concluir que:

1. Dentro de las complicaciones que se presentaron en la Unidad de Cuidados Pos-anestésicos, la de mayor incidencia fue la hipotermia debido a las diferentes pérdidas de calor por exposición que se tienen en el trans-operatorio, confirmados por medio de la monitorización de signos vitales en el posoperatorio.
2. Debido al procedimiento de Anestesia Raquídea se suprime la actividad eferente simpática produciendo un descenso del flujo sanguíneo cutáneo lo que generó una vasoconstricción termorreguladora, este efecto determinó una sobreestimación de la incidencia de la hipotermia en la población estudiada.
3. No se encontró complicaciones asociadas directamente al procedimiento quirúrgico ortopédico a diferencia de la incidencia de hipotermia entre las categorías de pacientes estudiados por la duración de la estadía en sala de operaciones, por medio de la observación de signos clínicos en el postoperatorio inmediato.
4. La valoración de acuerdo a la Escala de Aldrette resultó, con el 100% los pacientes pudieron mover dos extremidades, con un 70% respirando espontáneo pero con disnea o respiración limitada, con un 73% salieron completamente despiertos y pudieron contestar preguntas, con un 85% hubo ausencia de náuseas y vómitos, de acuerdo al EVA con un 90% los pacientes tuvieron dolor controlado a leve, de acuerdo a la Escala de Bromage con un 78% los pacientes fueron incapaz de mover pies y rodillas.

RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones planteadas se recomienda:

1. La Monitorización de la temperatura en los procedimientos quirúrgicos ortopédicos, con duración superior a 30 min con anestesia raquídea, para mantener la normotermia y detectar los episodios de hipotermia que se presenten para contrarrestarlos adecuadamente.
2. Prevenir la hipotermia minimizando las pérdidas de calor por redistribución en la anestésica raquídea, desde la superficie cutánea por medios físicos como sábanas o mantas térmicas y desde las superficies quirúrgicas en exposición, y disminuir el enfriamiento provocado por la infusión de fluidos endovenosos.
3. Que durante el período trans-operatorio se realice un calentamiento pasivo del paciente, haciendo uso de frazadas reflectantes del calor, frazadas de algodón, cubriendo la cabeza y tapando los brazos del paciente, con el fin de elevar la temperatura de todo el cuerpo.
4. Utilizar las escalas de Aldrette y Bromage, para facilitar la temprana detección de la Hipotermia en el paciente ortopédico, y que en este se evite un mayor riesgo por esta complicación.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Consultada:

- Canales Francisca. Metodología de la Investigación. 2ª Edición, Organización Panamericana de la Salud. Año 1994.
- Metodología de la Investigación, Segunda Edición. McGraw-Hill. M. en C. Roberto Hernández Sampieri.
- Aldrete, J. Antonio. Texto de Anestesiología Teórico Práctica. Tomo I, Segunda Edición, México DF, Salvat S. A de C. V. 199.
- Diccionario de Medicina. Océano Mosby. Edición 1996. (13)
- Atlas de Anestesiología, Norbert Roeer, Holger Thiel. Capitulo 14.
- Manual de Asistentes de Primeros Auxilios Avanzados (APAA).
- Tratado de Cirugía de Adolfo Domínguez Pérez Cap. 54.
- Vicent J. Collins–Anestesiología–Anestesia General y Regional-Vol. II.

Bibliografía Citada:

- <http://www.norvet.com.mx/wp-content/uploads/2011/09/Fracturas.pdf>
- <http://lictfosalazar.webnode.es/fracturas/fracturas-de-tibia-y-perone/>
- <http://www.scartd.org/arxius/cot06.pdf>
- http://salpub.uv.es/SALPUB/practicum12/docs/visidom/Escalas+Instrum_valoracion_atencion_domiciliaria/065_ESCALA_VISUAL_ANALOGICA_GRADUADA_NUmericamente_valoracion_intensidad_dolor.pdf
- <http://www.hnzacamil.gob.sv/>
- http://www.medicoscubanos.com/diccionario_medico.aspx?q

GLOSARIO.

Acidosis. Estado anormal producido por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre. "la acidosis se observa principalmente en la fase final de la diabetes y de otras perturbaciones de la nutrición".

Agranulocitosis: Es una enfermedad similar al cáncer de piel. Esta enfermedad se puede dividir en dos categorías: enfermedades hereditarias y adquiridas. Se trata de una reducción de las células blancas de la sangre en el cuerpo. Esta condición se conoce como leucopenia.

Analgesia: Falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de la sensibilidad.

Anestesia raquídea. Es la administración de fármacos anestésicos o derivados mórficos que se lleva a cabo en el espacio intradural. Es más rápida en sus efectos que la anestesia epidural o peridural, en la que se introduce el anestésico en las proximidades de la médula (en el espacio epidural).

Atelectasia: Es una obstrucción de las vías aéreas (bronquios o bronquiolos) o por presión en la parte externa del pulmón. Otro tipo de atelectasia pulmonar se llama neumotórax que se produce cuando el aire se escapa de los pulmones.

Biodisponibilidad: Cantidad y alcance que tiene una sustancia cuando es absorbida y circula por el torrente sanguíneo y los órganos.

Bradycardia: Es el descenso de la frecuencia de contracción cardíaca a 60 latidos por minuto.

Catecolaminas: son hormonas producidas por las glándulas suprarrenales, las cuales se encuentran en la parte superior de los riñones. Las catecolaminas son liberadas en la sangre durante momentos de estrés físico o emocional.

Diaforesis: Es la sudoración excesiva o abundante.

Disnea: Falta de la respiración o dificultad respiratoria, respiración difícil.

Embolia pulmonar. Es un bloqueo súbito de una arteria pulmonar. La causa suele ser un coágulo en la pierna llamado trombosis venosa profunda que se desprende y viaja por el torrente sanguíneo hasta el pulmón.

Hipoventilación: Se refiere a una respiración demasiado superficial o demasiado lenta, lo cual no satisface las necesidades del cuerpo.

Hipertensión arterial: Es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias.

Hipertermia: Es el aumento de la temperatura del cuerpo por encima de lo normal.

Hipotensión arterial: Es la caída de la presión arterial por debajo de los límites de 80-60 mmHg.

Hipotermia: Es la disminución de la temperatura del cuerpo por debajo de lo normal. "la hipotermia puede producirse por una exposición prolongada a temperaturas muy frías".

Hipoxemia: Es una disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial por debajo de 80 mmHg. No debe confundirse con hipoxia, una disminución de la difusión de oxígeno en los tejidos y en la célula.

Oliguria. Disminución anormal del volumen de orina emitida en 24 horas.

Sedante: Deprime el sistema nervioso central (SNC), efectos calma, relajación, reducción de la ansiedad, adormecimiento, reducción de la respiración, euforia, disminución del juicio crítico, y retardo de ciertos reflejos.

Taquicardia: Es la velocidad excesiva del ritmo cardiaco o de los latidos del corazón.

Taquipnea: Es el término médico usado para describir un aumento del ritmo respiratorio. La frecuencia respiratoria normal es de entre 12 y 20 ciclos respiratorios por minuto en adultos.

Unidad de cuidados post anestésicos: Es el proceso de recuperación gradual de las funciones orgánicas y reflejos vitales que pueden quedar abolidos tras cualquier acto anestésico. Suele cursar sin incidencias en la mayoría de pacientes, pero se pueden presenciar distintos eventos que amenazan sus vidas y requieren la rápida actuación de médicos y enfermeras.

ANEXOS

ANEXO I

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



“DETERMINAR LAS COMPLICACIONES DE MAYOR INCIDENCIA QUE SE PRESENTAN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS POS- ANESTESICOS POR ANESTESIA RAQUIDEA O CIRUGIAS ORTOPEDICAS ELECTIVAS DE MIEMBROS INFERIORES EN PACIENTES ASA I Y II ENTRE LAS EDADES DE 25 A 40 AÑOS DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ EN EL PERIODO DEL MES DE JUNIO DEL AÑO 2017”.

GRUPO INVESTIGADOR:

CARLOS ALBERTO FERRUFINO RODRIGUEZ.

KATYA GLORIA INGRID MOLINA CRUZ.

MOISES GEOVANNY RIVERA SIGUENZA.

ASESOR:

LIC. JUAN FRANCISCO PABLO.

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DEL 2017.

Edad del paciente: _____ Sexo del paciente: Femenino_____ Masculino_____

Diagnóstico Preoperatorio: _____

Tipo de Anestesia: _____

PARTE I – EVALUACIÓN PRE-ANESTÉSICA DEL PACIENTE EN QUIRÓFANO.

1. Medición de signos vitales pre-anestésicos en quirófano:

Presión Arterial _____

Temperatura _____

Frecuencia Respiratoria _____

Saturación de Oxígeno _____

2. Presenta antecedentes patológicos respiratorios de:

Asma Si _____ No _____

Bronquitis Si _____ No _____

Infección Respiratoria Aguda Si _____ No _____

3. Presenta antecedentes patológicos cardiovasculares de:

Hipertensión arterial Si _____ No _____

Infarto del miocardio Si _____ No _____

Arritmias Si _____ No _____

4. Presenta antecedentes patológicos renal/endocrino de:

Insuficiencia Renal Aguda Si _____ No _____

Diabetes Mellitus Si _____ No _____

Enfermedad Tiroidea Si _____ No _____

PARTE II- EVALUACION TRANS-ANESTÉSICA DEL PACIENTE EN QUIROFANO.

5. Medición de signos vitales trans-anestésicos en quirófano:

Presión Arterial _____
 Temperatura _____
 Frecuencia Respiratoria _____
 Saturación de Oxígeno _____

6. Tipo de Cirugía Ortopédica:

Cadera _____
 Fémur _____
 Rodilla _____
 Tibia y Peroné _____

7. Tiempo de Cirugía:

Entre 30 min y 1 hora _____
 Entre 1 hora y 2 horas _____
 Más de 2 horas _____

PARTE III – EVALUACIÓN POST-ANESTÉSICA DEL PACIENTE EN UCPA.

8. Medición de signos vitales post-anestésicos:

Presión Arterial _____
 Temperatura _____
 Frecuencia Respiratoria _____
 Saturación de Oxígeno _____

9. El paciente según su actividad motora del cuerpo:

2 Puede mover las cuatro extremidades. _____
 1 Puede mover dos extremidades. _____

0 No puede mover ninguna extremidad. _____

10. El paciente según su frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno:

2 Puede respirar hondo y toser sin aparente dificultad. _____

1 Respira espontáneo pero con disnea o respiración limitada. _____

0 No hace esfuerzo por respirar espontáneamente. _____

11. Estado de conciencia del paciente:

2 Completamente despierto y puede contestar preguntas. _____

1 Paciente despierto cuando se le llama por su nombre. _____

0 El sistema auditivo no responde a estímulos. _____

12. La escala de dolor del paciente es:

0 – 2 Controlado a leve. _____

3 – 5 Leve a moderado. _____

5 – 10 Moderado a intenso. _____

13. Escala de Bromage:

Grado		Criterio Clínico	
1	Completo 100%	Incapaz de mover pies y rodillas	_____
2	Casi completo 66%	Puede mover solo los pies	_____
3	Parcial 33%	Puede mover las rodillas	_____
4	Nulo 0%	Flexión de pies y rodilla	_____

14. En la vía oral del paciente:

2 No hay presencia de náuseas y vómitos. _____

1 Hay náuseas pero no hay vómitos. _____

0 Hay náuseas y vómitos. _____

ANEXO II

PUNTUACIÓN PARA RECUPERACIÓN POST-ANESTÉSICA (PUNTUACIÓN DE ALDRETE).

1. Objetivos:

- a. Proveer información objetiva acerca de la condición del paciente cuando éste se admita a la sala de recuperación.
- b. Proveer unas pautas para evaluar el progreso del paciente después de la anestesia.
- c. Establecer criterios para dar de alta a un paciente de la sala de recuperación.

2. Sistema de puntuación (la puntuación óptima es 10):

- a. Actividad (movimiento de extremidades). Ésta se evalúa observando la habilidad del paciente para mover sus extremidades bien sea de manera espontánea o por mandato.

Puntuación:

2 Puede mover las cuatro extremidades.

1 Puede mover dos extremidades.

0 No puede mover ninguna extremidad.

- b. Respiración. No se debe usar ningún dispositivo mecánico ni pruebas físicas.

Puntuación:

2 Puede respirar hondo y toser sin aparente dificultad.

1 Respira espontáneo pero con esfuerzo limitado (disnea o respiración limitada).

0 No hace esfuerzo por respirar espontáneamente.

- c. Circulación (presión arterial). La circulación es difícil de evaluar por un sistema simple, si se observan cambios usando como guía la presión tomada antes de que el paciente reciba anestesia.

Puntuación:

2 La presión sistólica está en un nivel de 20% más o menos a la presión tomada antes de la anestesia.

1 La presión sistólica está en un nivel de 20 a 50% más o menos que la presión tomada antes de la anestesia.

0 La presión sistólica está en un nivel de 50% más o menos que la presión tomada antes de la anestesia.

Nota: Diferencias grandes entre la presión diastólica deben anotarse en el registro.

d. Conciencia (responde a mandatos verbales). La conciencia se evalúa por la habilidad del paciente a contestar preguntas simples y obedecer mandatos verbales.

Puntuación:

2 Completamente despierto y puede contestar preguntas.

1 Paciente despierto cuando se le llama por su nombre

0 El sistema auditivo no responde a estímulos

e. Color de la piel. El color de la piel se evalúa de forma independiente del color antes de la operación (p. ej., ictericia antes y después de operado).

Puntuación:

2 Color normal rosado

1 Cualquier alteración en el color normal (pálido, icterico, manchas o ronchas, oscuras pero no cianótica).

0 Cianótica (labios, uñas y piel). Este parámetro ha sido sustituido por la SaO2 continua.

ANEXO III

ESCALA VISUAL ANALÓGICA GRADUADA NUMÉRICAMENTE PARA VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR.

Indicación: Valoración de la intensidad del dolor. El dolor es siempre subjetivo. La escala analógica visual permite una determinación consistente en esa subjetividad, pero no comparar las subjetividades de distintas personas. Fue desarrollada por Hiskisson en 1974.

Administración: Autoadministrada -heteroadministrada. La escala visual analógica es una línea de 100 mm que mide la intensidad del dolor. El extremo izquierdo de la raya representa la ausencia de dolor, mientras que el extremo derecho de la raya representa el peor dolor imaginable. La escala de graduación numérica de intensidad de dolor, añade una graduación numérica donde 1 es el valor no dolor y 10 es el peor dolor imaginable.

Interpretación: Permite comparar las puntuaciones del dolor en el mismo sujeto en diferentes secuencias temporales. Ha mostrado buena sensibilidad al cambio en dolor postoperatorio (Lázaro, 2003) y en pacientes tratado con TENS (Paice, 1997).



No dolor

Insoponible

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ANEXO IV.

Escala de bromage.

Grado		criterio clínico
1	Completo 100%	Incapaz de mover pies y rodillas
2	Casi completo 66%	Puede mover solo los pies
3	Parcial 33%	Puede mover las rodillas
4	Nulo 0%	Flexión de pies y rodilla

ANEXO V

CLASIFICACIÓN DE PACIENTES SEGÚN ASA.

Clasificación del Estado Físico según la Asociación Americana de Anestesiología. Todos los estudios relacionados con la morbilidad y la mortalidad anestésica tienen gran correlación con la clasificación del Estado Físico elaborado por el ASA.

Clasificación del Estado Físico del ASA.

ASA 1: Paciente sano.

ASA 2: Paciente con enfermedad sistémica leve (diabetes controlada, hipertensión controlada, anemia, bronquitis crónica, obesidad patológica).

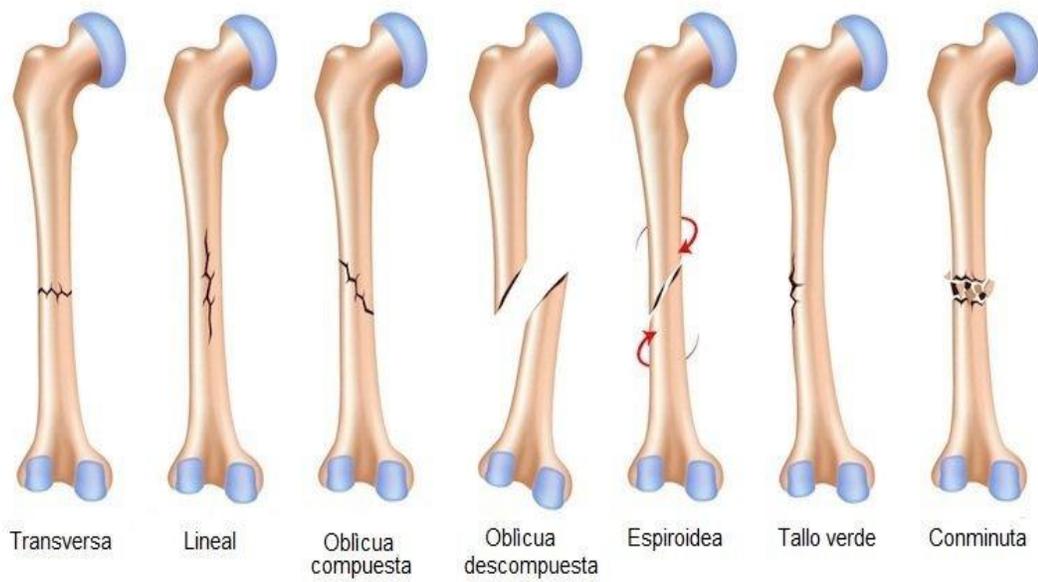
ASA 3: Paciente con enfermedad sistémica grave que limita su actividad (EPOC, antecedentes de infarto al miocardio).

ASA 4: Paciente con enfermedad incapacitante que es un peligro constante para la vida (insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal).

ASA 5: Paciente moribundo del cual no se espera que sobreviva 24 hrs. (aneurisma roto, traumatismo cefálico con aumento de presión intracraneana).

ANEXO VI

TIPOS DE FRACTURA



ANEXO VII**CIRUGÍA ORTOPÉDICA**

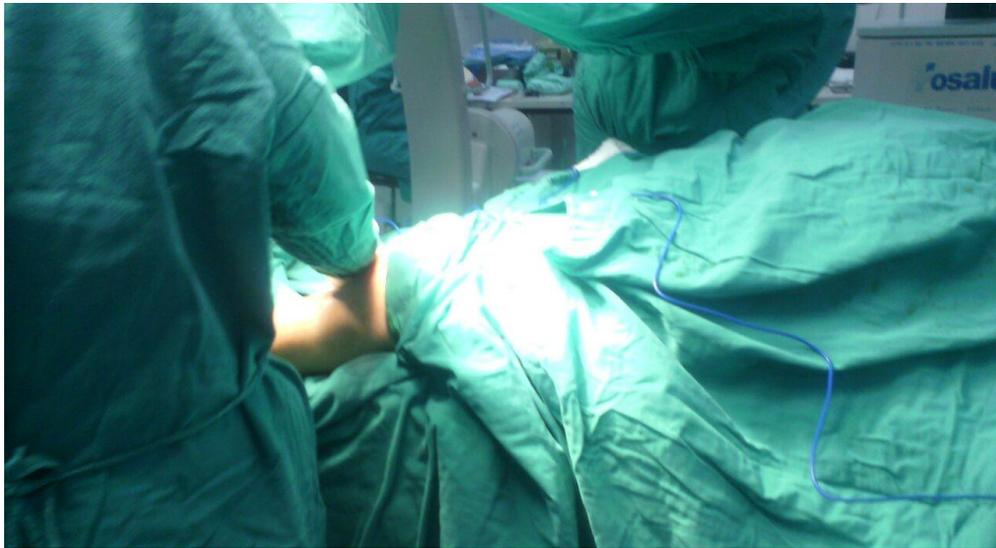
Fractura de Tibia, se le realiza osteosíntesis más colocación de clavos klisners.



Fractura de Peroné, se le realiza osteosíntesis más colocación de clavos klisners.



Colocación de venda smarch para exanguinación para artroscopia de rotula izquierda.



Fractura de cadera y cabeza de Fémur, se le realiza osteosíntesis más prótesis.

ANESTESIA RAQUÍDEA



Anestesia Raquídea en posición sentada.



Punción Lumbar L3-L4 con APL # 25 en posición lateral derecha.

ANEXO VIII

ESCALA DEL DOLOR DE LA OMS modificada

