

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
SECCIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**



**TRABAJO DE GRADO:**

**COMPLICACIONES POSANESTÉSICAS INMEDIATAS EN PACIENTES DE  
CIRUGÍA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE ARTURO  
MENA DE SANTIAGO DE MARIA, AÑO 2016**

**PRESENTADO POR:**

**DE LA O TURCIOS, KARLA GUISEL  
GÓMEZ NIETO, CARLOS RAFAEL  
HERRERA FUENTES, JESSICA XIOMARA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**LICENCIADO EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**MAESTRA ZOILA ESPERANZA SOMOZA DE BELTRÁN**

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, SEPTIEMBRE DE 2016**

**SAN MIGUEL**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMERICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

LICENCIADO LUIS ARGUETA ANTILLÓN

**RECTOR INTERINO**

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS

**VICERRECTOR ACADÉMICO INTERINO**

INGENIERO CARLOS VILLALTA

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO**

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

**SECRETARIA GENERAL INTERINA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**

INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA

**DECANO**

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ

**VICE DECANO**

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ

**SECRETARIO**

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

MAESTRA ZOILA ESPERANZA SOMOZA DE BELTRÁN

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E  
INHALOTERAPIA**

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA  
CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

MAESTRA ZOILA ESPERANZA SOMOZA DE BELTRÁN

**DOCENTE ASESOR**

MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS TODOPODEROSO**

Por brindarnos la bendición de la vida, por darnos salud y ser el pilar más importante en nuestras vidas. Por estar con nosotros en cada paso que damos, por habernos permitido llegar al final de nuestra carrera como profesionales, porque nos guió, iluminó y dio la fortaleza en los momentos de angustia, paciencia en los momentos de desesperación y por permitirnos culminar con éxito nuestras metas.

### **A NUESTROS FAMILIAS**

Por todo su amor y el apoyo incondicional que siempre nos brindaron, por todos los sacrificios que hacen por nosotros, por su comprensión y la fe que depositaron en nuestras capacidades, sin ellos no hubiese sido posible terminar nuestra carrera.

### **A LOS DOCENTES**

Por habernos dado los conocimientos académicos en el transcurso de nuestra carrera, en especialmente a los maestros del departamento de Anestesiología, Licda. Canales, Licda. Cruz, Licda. Villegas, Dra. de Revelo, Dra. Vargas, y en especial a la Licda. Zoila Esperanza Somoza de Beltrán (docente asesor) y el Lic. Jorge Pastor Fuentes Cabrera (asesor estadístico) por brindarnos su tiempo, apoyo incondicional, y la orientación a lo largo de todo el proceso de realización del estudio.

### **AL PERSONAL QUE LABORA EN EL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE ARTURO MENA, SANTIAGO DE MARIA.**

Por mostrar su apoyo incondicionalmente con el grupo de investigación, en especial al jefe del departamento de anestesiología, el Lic. Edgar Américo Romero, por colaborar para la realización del estudio, por el tiempo y conocimientos brindados al momento de la ejecución, así como a todos los anestesistas que forman parte del departamento.

Y a todas aquellas personas que nos dieron su apoyo, tiempo y aportaron sus conocimientos para llevar a cabo nuestra investigación.

**KARLA GUISEL, CARLOS RAFAEL Y JESSICA XIOMARA.**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS TODO PODEROSO**

Por iluminar mi camino, por permitirme cumplir esta meta con éxito, por darme salud y sabiduría para poder superar cada uno de los obstáculos que me da para forjar mi carácter, por darme la fortaleza en los momentos difíciles y guiarme a lo largo de mi vida y de mi carrera, por cada bendición y su infinita misericordia.

### **A MIS PADRES**

Dora Arabel Turcios de De la O y José Guadalupe De la O Perdomo, por brindarme la oportunidad de estudiar, por su amor y apoyo incondicional día a día, por todo su esfuerzo, comprensión y sacrificios porque no me falte nada, por ser la fuente de inspiración y motivación en cada etapa de mi vida.

### **A MIS HERMANOS**

Brenda Karyna y Diego Guadalupe De la O Turcios, por todo su cariño y colaboración brindada en todo momento, por siempre darme su apoyo y ser una parte especial en mi vida.

### **A MI NOVIO**

Emilio José Avilés, por su amor, comprensión y apoyo en todas las etapas de mi vida, así como de la carrera, porque siempre estuvo ahí para darme ánimos y fortalecer mi espíritu en los peores momentos, y también estuvo para aplaudirme en mis éxitos, por creer y confiar en mí siempre, por todas las horas compartidas en la realización de esta investigación.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS**

A Carlos y Jessica, por su comprensión, cariño, por siempre mostrarme su apoyo, por compartir todos nuestros esfuerzos y sacrificios a lo largo de este camino. A mis amigos Iliana Vigil y Gonzalo Benavides, por su amistad y el cariño sincero que me han brindado al pasar de los años. A mi amigo y compañero Roger Alexander, por su amistad y apoyo en la carrera y en la vida, a mis compañeros Heysell Sarahi, Dinora Roxana, José Manuel, Raquel, y demás compañeros a lo largo de toda la carrera, por haber brindado su tiempo y compañía.

**KARLA GUISEL DE LA O TURCIOS.**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS TODO PODEROSO**

Por ayudarme e iluminarme en cada momento de mi vida y guiarme en mi carrera especialmente en la elaboración de este trabajo.

### **A MIS PADRES**

Sandra Carolina Nieto de Gómez y Carlos Rafael Gómez Quintanilla que siempre me han apoyado y brindado su amor absoluto, sacrificios, corrección y comprensión durante mi vida, especialmente durante mi carrera.

### **A MI ABUELAS**

Leonor del Carmen Quintanilla y Francisca Nieto que con su amor y cariño me ayudaron durante toda mi carrera.

### **A MI HERMANO**

Diego José Gómez Nieto que por medio de sacrificios y tantos favores me ayudo en toda mi carrera.

### **A MIS AMIGOS**

Que me brindaron su ayuda en todo momento, además de motivarme a seguir adelante y cumplir mis metas.

### **A MIS COMPAÑERAS**

Karla y Jessica que juntos hemos logrado alcanzar nuestra meta con la finalización de este trabajo.

**CARLOS RAFAEL GOMEZ NIETO.**



## **DEDICATORIA**

### **AL DIVINO NIÑO JESÚS**

Gracias por ser la guía de mi camino, de mi vida por permitirme la bendición de culminar mis estudios universitarios, por darme la oportunidad de realizarme como profesional y no dejarme ni alejarte de mi lado en momentos difíciles. Gracias Divino niño Jesús por todo el amor y fortaleza que me has dado.

### **A MI MADRE**

María Antonia Fuentes Martínez, por ser la persona más importante en mi vida a quien amo mucho y respeto, por haberme dado la vida, por estar conmigo siempre luchando dando todo su mayor esfuerzo en su trabajo que me motivo para luchar y seguir con mi sueño desde el inicio de mi carrera ya que ha sido madre y padre para mí por lo cual estaré agradecida toda la vida por su amor y su apoyo incondicional.

### **A MI ABUELA**

Norma Fuentes, por ser una persona especial en mi vida, parte fundamental en mí, a quien le agradezco su amor hacia mí, a quien yo amo y respeto mucho, quien para mí es como una madre que ha estado conmigo en las buenas y en las malas brindándome su apoyo, palabras de motivación y su amor.

### **A MI PADRE**

Epifanio Martínez (Q.D.D.G.) por ser muy importante en mi vida, desde que nací su presencia en mi vida durante varios años fue de mucha importancia para mi crecimiento personal como profesional, todo su amor y su apoyo en diferentes etapas de mi vida, a pesar de no estar presente físicamente, a seguido siendo un sostén importante para mí, mi padre a quien amo mucho que está en el cielo.

### **A MI FAMILIA**

Por su apoyo muy importante para mí y por su amor.

### **A MIS COMPAÑEROS**

Por su comprensión, amor y apoyo durante el proceso.

**JESSICA XIOMARA HERRERA FUENTES.**

## INDICE.

CONTENIDO	PAGINAS
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>CAPITULO I</b>	
1.0 Planteamiento del problema. ....	17
1.1 Antecedentes del problema. ....	17
1.2 Enunciado del problema .....	21
1.3 Justificación.....	22
1.4 Objetivos de la investigacion.....	23
1.4.1 Objetivo general. ....	23
1.4.2 Objetivos específicos. ....	23
<b>CAPITULO II</b>	
2.0 Marco teorico. ....	24
2.1 Recuperacion posanestesica. ....	24
2.1.1 Historia. ....	24
2.1.2 Cuidados generales. ....	25
2.1.3 Seguridad en la UCPA. ....	25
2.1.4 Criterios de admisión.....	26
2.1.5 Equipo en la sala de recuperación posanestésica. ....	27
2.1.6 Registro en la sala de recuperación. ....	28
2.1.7 Criterios para el egreso. ....	28
2.1.8 El puntaje de recuperación posanestésica.....	29
2.2 Complicaciones posanestesicas. ....	31
2.3 Anestesia general y raquídea.....	32
2.3.1 Anestesia general. ....	32
2.3.2 Anestesia regional.....	34
2.4 Complicaciones posanestesicas inmediatas. ....	38
2.4.1 La obstrucción de la vía aérea superior por pérdida del tono muscular orofaríngeo. ....	38

2.4.2 Laringoespasma.....	39
2.4.3 Hipoxemia. ....	39
2.4.4 Hipotensión arterial. ....	39
2.4.5 Hipertensión arterial. ....	39
2.4.6 Bradicardia. ....	40
2.4.7 Delirio posoperatorio. ....	40
2.4.8 Dolor.....	40
2.4.9 Náuseas y vómitos posanestésico. ....	41
2.4.10 Hipotermia. ....	41
2.4.11 Sobresedación. ....	41
2.5 Cirugía electiva.....	42
2.5.1 Indicaciones para cirugía electiva. ....	43
2.5.2 Clasificación de la cirugía.....	44
2.6 Definición de terminos basicos.....	45
2.7 Siglas y abreviaturas.....	47
2.7.1 Siglas .....	47
2.7.2 Abreviaturas. ....	48

### **CAPITULO III**

3.0 Sistema de hipotesis. ....	49
3.1 Hipótesis de investigación.....	49
3.2 Hipótesis nula.....	49
3.3 Operacionalización de variables. ....	50

### **CAPITULO IV**

4.0 Diseño metodologico.....	51
4.1 Tipo de estudio.....	51
4.2 Población. ....	51
4.3 Muestra. ....	51
4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión. ....	52
4.4 Tipo de muestreo. ....	52
4.5 Técnicas de recolección de datos. ....	53

4.6 Instrumentos de recolección de datos.....	53
4.7 Materiales. ....	53
4.8 Procedimiento. ....	53
4.8.1 Planificación. ....	54
4.8.2 Ejecución.....	54
4.9 Resultados esperados.. ....	55
4.10 Riesgos y beneficios. ....	55
4.10.1 Riesgos .....	55
4.10.2 Beneficios.....	56
4.11 Consideraciones éticas. ....	56
<b>CAPITULO V</b>	
5.0 Análisis e interpretación de resultados.....	57
5.1 Tabulación, análisis y presentación de resultados. ....	57
5.2 Discusión de resultados .....	70
<b>CAPITULO VI</b>	
6.0 Conclusiones y recomendaciones.....	72
6.1 Conclusiones.....	72
6.2 Recomendaciones. ....	72
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. ....</b>	<b>74</b>

## LISTA DE TABLAS.

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINAS</b>
Tabla 1. Datos generales de pacientes sometidos a cirugía electiva.....	58
Tabla 2. Cirugías realizadas en el hospital nacional “Doctor Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.....	59
Tabla 3. Complicaciones presentadas en el posanestésico inmediato.....	60
Tabla 4. Presencia de complicaciones en relación a las cirugías.....	61
Tabla 5. Presencia de complicaciones según el tipo de anestesia.....	62
Tabla 6. Presencia de complicaciones posanestésicas en relación al tiempo de aparición.....	63
Tabla 7. Presencia de complicaciones en relación al riesgo anestésico.....	64
Tabla 8. Resultados de la prueba estadística de U mann whitney aplicada en la comparación de nauseas con la hipotermia.....	65
Tabla 9. Resultados de la prueba estadística de U mann whitney aplicada en la comparación de vómitos y nauseas.....	66
Tabla 10. Resultados de la prueba estadística de U mann whitney aplicada en la comparación de bradicardia e hipotensión.....	67
Tabla 11. Resultados de la prueba estadística de U mann whitney aplicada en la comparación de hipotensión y dolor.....	68
Tabla 12. Resultados de la prueba estadística de U mann whitney aplicada en la comparación de hipotensión e hipertensión.....	69

## LISTA DE ANEXOS.

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINAS</b>
Anexo 1: Escala de Aldrete.....	78
Anexo 2: Guía de observación.....	79
Anexo 3: Estetoscopio.....	84
Anexo 4: Termometro.....	85
Anexo 5: Oximetro.....	86
Anexo 6: Tensiómetro.....	87
Anexo 7: Consentimiento informado.....	88
Anexo 8: Presupuesto.....	89
Anexo 9: Cronograma de actividades.....	90
Anexo 10: Cronograma de actividades específicas.....	91

## RESUMEN.

La presente investigación surge al notar la ausencia de información de complicaciones posanestésicas que puedan presentarse después de cirugías electivas.

Dicho problema llevó a formular el **tema:** complicaciones posanestésicas inmediatas, en pacientes de cirugía electiva del hospital nacional “Doctor Jorge Arturo Mena”, Santiago de María.

Una vez formulado el tema, fue elaborado el **objetivo:** Conocer las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

Se elaboró la **metodología** del estudio, según el periodo fue: transversal, ya que se recolectaron datos en un solo momento; según el alcance de resultados fue: descriptivo, porque se basó en la muestra observada; y de campo, ya que estuvo en contacto con pacientes durante la investigación.

La selección de los pacientes fue realizada por medio de la formulación de criterios de inclusión, lo que resultó en un total de 153 pacientes. Los instrumentos utilizados para la obtención de información fueron: la guía de observación, donde se llevó control y monitoreo continuo de los signos vitales de los participantes, así como de la presencia o ausencia de complicaciones en diferentes periodos de observación.

Se obtuvieron los **resultados** que fueron procesados por medio del sistema SPSS versión 15.0, determinando si tenían distribución normal mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov, para luego aplicarles la prueba: U de Mann Whitney, para determinar que las complicaciones posanestésicas inmediatas fueron la hipotermia, náuseas, hipotensión, dolor e hipertensión.

**Palabras claves:** Complicaciones posanestésicas, Frecuencia, Recuperación posanestésica, Cirugía electiva, Anestesia general, Anestesia raquídea.

## INTRODUCCIÓN.

En este documento de investigación de las complicaciones posanestésicas inmediatas, en pacientes de cirugía electiva en el hospital nacional “Doctor Jorge Arturo Mena” en Santiago de María, se presentó la investigación estructurada en seis capítulos de la siguiente manera:

En el capítulo uno, se presentaron los antecedentes del problema, donde se describieron las investigaciones más recientes en la historia del fenómeno de estudio, con su respectivo enunciado del problema, así como la justificación del trabajo, y también los objetivos de la investigación tanto general como específicos.

En el capítulo dos, se encontró al marco teórico, que es la base teórica que comprendió el conjunto de principios teóricos de datos importantes e investigación científica de los trabajos que guiaron la investigación, así mismo se incluyeron los términos básicos, siglas y abreviaturas.

A continuación el capítulo tres, correspondiente al sistema de hipótesis en el cual se incluyó a la hipótesis de investigación y la hipótesis nula; las que reflejaron una proposición tentativa del fenómeno de estudio, también fue incluida la operacionalización de las variables, en el que se establecieron las definiciones conceptuales y operacionales de cada una.

Seguidamente el capítulo cuatro, presenta el diseño metodológico, que orientó el tipo de estudio, la población, la muestra a la que se tomó en cuenta bajo los criterios de inclusión y exclusión, además el tipo de muestreo, las técnicas de recolección de datos, los instrumentos y materiales, también se incluyó el procedimiento, el cual consiste en planificación y ejecución. Se mostraron los riesgos y beneficios de la investigación así como también las consideraciones éticas relacionadas al usuario.

Posteriormente se encuentra el capítulo cinco, el análisis e interpretación de resultados, en este apartado fue realizada la presentación de los resultados obtenidos, la tabulación de datos, así como su interpretación, seguida por las pruebas de la hipótesis y discusión sobre los resultados.

En el capítulo seis, se presentaron las conclusiones y recomendaciones respectivas, que dieron respuestas a los objetivos planteados al inicio.

Para finalizar se describen las referencias bibliográficas, en donde se identificaron las diferentes fuentes de información que sirvieron de base para la recolección de datos durante el estudio y los respectivos anexos de la investigación.



## **CAPITULO I**

### **1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

Las complicaciones anestésicas existen desde que se practica la anestesia, debido a que no se tenían todos los conocimientos necesarios para enfrentar con los efectos secundarios de los fármacos que se usaba durante los inicios de esta ciencia.

En el año de 2000 en España, J. Martínez-Vázquez de Castro y L. M. Torres, “Realizaron el estudio que llevo por nombre ‘Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones’. Donde concluyeron que la prevalencia del dolor posoperatorio es alta, aunque actualmente debería estar controlada casi totalmente, y así, abrir perspectivas hacia un concepto superior al de la analgesia que es el de confort global del paciente durante su posoperatorio.”<sup>1</sup>

En el año 2005 en México M.C. Silvia Mulato-Cortés, Mayor M.C. Isidro Montalvo-Uscanga “Realizaron el estudio que llevo por nombre ‘Principales Complicaciones en la Unidad de Recuperación Posanestésica del Hospital Central Militar’, en él se concluyó lo siguiente: 1. Las complicaciones presentadas con mayor frecuencia en la Sala de Recuperación Posanestésica del Hospital Central Militar fueron el dolor y la hipotermia posoperatorias. 2. Las complicaciones observadas en nuestro estudio no fueron graves en su gran mayoría. 3. La presencia de complicaciones se relacionó con la clasificación ASA III de los pacientes. 4. La anestesia de conducción fue la técnica que se relacionó con mayor frecuencia de complicaciones. 5. Los pacientes operados por el servicio de cirugía fueron los que presentaron mayor incidencia de complicaciones. 6. En el periodo del estudio, no hubo mortalidad en la Sala de Recuperación del Hospital Central Militar.”<sup>2</sup>

En 2006 en Uruguay el Dr. Sergio Gutiérrez y Dr. William Baptista, “Llevaron a cabo un estudio que llevo por nombre ‘Hipotermia posoperatoria inadvertida en la Sala de Recuperación Posanestésica del Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela’, donde concluyen en base a los resultados encontrados y a la evidencia disponible en la actualidad que resulta extremadamente difícil predecir en base a indicadores fieles, qué pacientes desarrollarán hipotermia en el posoperatorio y en que magnitud, por lo cual es imprescindible monitorizar la temperatura corporal en todos los pacientes y adoptar las medidas de calefacción tendientes a mantener la normotermia durante todo el período perioperatorio.”<sup>3</sup>

En el año 2007, en Colombia, David A. Rincón; J. Francisco Valero, “Hacen el estudio que llevo por nombre ‘Prevención de la náusea y el vómito posoperatorios’ La náusea y el vómito posoperatorio (NVPO) es una complicación frecuente en cirugía. Es un factor que impide la salida temprana en pacientes de cirugía ambulatoria y es una causa de readmisiones inesperadas. Además, existen altos niveles de incomodidad y de insatisfacción asociados con la NVPO. En pacientes de alto riesgo la incidencia de NVPO está entre 70% y 80%. La evidencia sugiere que la profilaxis sistemática para NVPO no es costo-efectiva. Aunque se pretende que en pacientes de alto riesgo se debe hacer profilaxis farmacológica y terapia de rescate en los episodios de NVPO, el abordaje óptimo de tratamiento no es claro para la mayoría de los anestesiólogos.”<sup>4</sup>

En el año de 2009 en México el Dr. Antonio Castellanos-Olivares, “Ejecuto el estudio que llevo por nombre ‘Complicaciones más frecuentes en cirugía ambulatoria’, donde concluye que con relación al incremento en las diversas patologías que pretenden manejarse bajo esta modalidad de cirugía ambulatoria y que nos obligan a que hagamos trabajos de investigación para saber si los resultados que estamos obteniendo están apegados a los estándares de calidad internacionales, por lo tanto es necesario generar instrumentos de medición válidos y reproducibles que nos permitan tener la información necesaria, para lograrlo necesitamos salir del quirófano y dar seguimiento a los pacientes para saber si las maniobras que aplicamos durante el período transanestésico se asocian con alguna medida de resultado relevante. Esto nos permitirá ofrecer técnicas anestésicas eficaces y seguras que incrementen el bienestar y la satisfacción de los pacientes.”<sup>5</sup>

En 2009 en México, la Dra. SA Oriol-López, Dra. PR Arzate-González, Dra. CE Hernández-Bernal, Dr. JA Cartelazo-Arredondo, “Realizaron un estudio llamado: ‘Tratamiento de náusea y vómito posoperatorios en cirugía abdominal’, en el q se concluye que: La dexametasona a dosis de 8 mg es efectiva en cirugía abdominal y con riesgo leve a moderado de presentar esta complicación.”<sup>6</sup>

En 2009 en Jamaica, I. Tennant, R. Augier, A. Crawford-Sykes, IR Hambleton, M. Tha, H., “Realizaron un estudio titulado ‘Morbilidad anestésica en el Hospital de la Universidad de las Indias Occidentales’. En donde se muestra que las tasas de complicaciones anestésicas en el Hospital Universitario de West Indies (HUWI) son comparables a los de los países desarrollados, a excepción de altas tasas de complicaciones pediátricas y admisiones en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y menores tasas de náuseas y vómitos posoperatorios”.<sup>7</sup>

En 2010 en Murcia De Mattia, A.L.; Faria Maia, L; Santos Silva, S.; De Oliveira, T.C., “Efectúan un estudio titulado ‘Diagnósticos de enfermería de complicaciones en la sala de recuperación anestésica’. Los resultados de este estudio han permitido concluir que de las alteraciones evidenciadas, los diagnósticos de enfermería de mayor frecuencia son hipotermia y dolor agudo. A pesar de tratarse de un estudio preliminar, con pequeño recorte de una realidad infinita, los resultados y los estudios realizados colocan en evidencia que la hipotermia y el dolor agudo son comunes en los procedimientos anestésico-quirúrgicos entre las complicaciones posibles durante el período de recuperación anestésica.”<sup>8</sup>

En 2012 en Jamaica, Ingrid Tennant, Richard Augier, Annette Crawford-Sykes, Doreen Ferron-Boothe, Nicola Meeks-Aitken, Karen Jones, Georgiana Gordon-Strachan, Hyacinth Harding-Goldson, “Realizaron un estudio que llevo por nombre: ‘Complicaciones posoperatorias menores relacionadas con la anestesia en pacientes para cirugías electivas ginecológicas y ortopédicas en un Hospital Universitario de Kingston, Jamaica’ en el q se mostró una incidencia relativamente alta de complicaciones menores posoperatorias (83%), pero con una baja gravedad de los síntomas relatados y un alto grado de satisfacción general. Debemos darle una atención especial a la reducción de esas complicaciones menores por medio de técnicas anestésicas más meticulosas.”<sup>9</sup>

En 2014 en Colombia Cristina Alexandra Benavides, Franklyn Edwin Prieto Alvarado, Marcela Torres, Giancarlo Buitrago, Hernando Gaitán Duarte, Cecilia García y Luz María Gómez Buitrago, “Realizaron un estudio que llevo por nombre ‘Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Controles posquirúrgicos’ con el que concluyen que por medio de este manual se pretende dar una guía básica sobre el manejo primario de los pacientes en la unidad de cuidado posoperatorio, y puede ser modificado o adaptado según los institucionales y para grupos específicos de pacientes; no pretende reemplazar los protocolos existentes en cada institución ni puede definir desenlaces ni pronósticos.”<sup>10</sup>

En el año 2014 en Uruguay la Dra. Sabrina Bertucci, Dra. María José Tomás, Dr. Gustavo Grünberg, “Realizan el estudio q lleva por nombre: ‘Complicaciones Anestésicas En La Unidad De Recuperación Posanestesica’. Ellos llegan a la conclusión de que La frecuencia de complicaciones hallada fue similar a la de la mayor parte de los trabajos publicados, lo que nos sirve como “control de calidad” de nuestro Servicio de Anestesiología. A pesar de los avances en los fármacos anestésicos y la monitorización, la hipoxemia posoperatoria sigue teniendo una incidencia importante, lo que reconfirma la importancia de la SRPA para control y tratamiento inicial de todos los posoperatorios, así como del uso sistemático de oxígeno suplementario en este período.”<sup>11</sup>

En 2015 en Colombia, Andrés Hoyos Muñoz, Yeinson Gallo Gómez, Salomé Hinojosa Millán y el Dr. Fernando Montoya Navarrete, “Realizaron el estudio que llevo por nombre: ‘Complicaciones posoperatorias menores relacionadas con la anestesia’. Donde se mostró que las complicaciones anestésicas menores (CAM) son incidentes relacionados con la anestesia, aumentado morbi-mortalidad y prolongando la hospitalización, y se evidencio una prevalencia alta de CAM. Es importante implementar estrategias de intervención para su manejo.”<sup>12</sup>

“Las complicaciones posanestésicas siempre han existido ya sea por enfermedades sobre agregadas que el paciente padezca o por situaciones anestésico-quirúrgicas, el tratamiento de las mismas puede estar a cargo por enfermería en caso de problemas menores como dolor, náuseas y vómitos; las complicaciones mayores como laringoespasma o paro cardiaco son manejados por médicos o anestesistas.”<sup>13</sup>

La recuperación posanestésica en El Salvador ha ido avanzando desde que se empezó a realizar la práctica de la anestesiología con la primera anestesia en San Salvador, El Salvador, por el Dr. Emilio Álvarez en 1880, pero no de una manera especializada como se le conoce ahora, con monitores que incluyen presión arterial, electrocardiografía, saturación de oxígeno y temperatura. Todo era a base de monitorización manual por medio de tensiómetro, estetoscopio, toma manual del pulso para reconocer la frecuencia cardiaca y coloración de las mucosas para determinar el grado de oxigenación de la sangre.

En ninguno de los hospitales nacionales de este país, así como es el caso del hospital nacional de Santiago de María, no existen registros de estudios relacionados con el aparecimiento de complicaciones en el posanestésico; lo que se traduce a deficiencias en el personal, debido a la escaza e insuficiente información sobre el tema.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

De la problemática antes descrita se propone el problema de investigación el cual se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuáles son las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes en pacientes de cirugía electiva del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN.

A través del tiempo se ha evidenciado que las complicaciones posanestésicas inmediatas son un problema bastante serio, capaz de desencadenar cambios significativos en múltiples sistemas fisiológicos de los pacientes. A diario se practican múltiples procedimientos anestésicos en todo el mundo, sin ser una excepción El Salvador, en donde la mayor parte de ellos terminan con una complicación posanestésica indeseable, que puede llegar a ser un atentado contra la vida del paciente; por eso se mostró la necesidad en conocer las complicaciones posanestésicas inmediatas que se presentan con mayor frecuencia.

Luego de una cirugía existe probabilidades de que se presenten complicaciones posanestésicas debido a que el cuerpo ha pasado por un estrés del cual debe recuperarse; además la presencia de patologías de base u otros factores como: manejo anestésico y cirugía traumática aumentan el riesgo de aparición de complicaciones de cualquier índole.

Las complicaciones posanestésicas en algunas circunstancias no son diagnosticadas y por ello no se les da el tratamiento adecuado, en la presencia de estas influye la falta de los materiales y equipos necesarios para el diagnóstico o se carece de personal, en este caso anestesistas, ya que se necesita de estos recursos en la sala de recuperación anestésica, para identificarlas a tiempo y así disminuir la morbimortalidad en los usuarios de salud.

Se debe de reconocer la importancia de la recuperación anestésica, debido a que para brindar un manejo anestésico idóneo se debe iniciar con la premedicación anestésica y se termina en la sala de recuperación posanestésica, después que el paciente fue recuperado de la misma, donde es esencial la presencia de un anestesista para evaluar las posibles complicaciones que puedan presentarse, sea por medicamentos, técnicas o las patologías de base que tenga el paciente.

La trascendencia hacia los pacientes radica en que al brindarles un buen manejo anestésico se pueden disminuir la presencia de complicaciones en el periodo posanestésico, que implica una menor estadía hospitalaria, que beneficia al hospital, ya que habrá reducción en los costos, así como de los recursos personales.

Es de gran importancia para los estudiantes de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia, ya que permitirá conocer más sobre el tema, para poder hacer uso de la información que este contiene y les sirva de guía para su formación teórico-práctico.

## **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.**

### **1.4.1 Objetivo General.**

Conocer las complicaciones posanestésicas inmediatas en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

Registrar cuales son las complicaciones posanestésicas inmediatas que se presentan con mayor frecuencia por cirugía.

Clasificar la complicación posanestésica más frecuente por técnica anestésica.

Determinar el tiempo de apareamiento de las complicaciones posanestésicas inmediatas.

Detectar que complicación posanestésica inmediata es la que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes según su clasificación ASA.

## **CAPITULO II**

### **2.0 MARCO TEORICO.**

#### **2.1 RECUPERACION POSANESTESICA.**

La evaluación individualizada, orientada al problema del paciente, es esencial para asegurar la recuperación posanestésica óptima con un mínimo riesgo, inconveniencia y gasto.

“En el pasado, la evaluación de la calidad de la unidad de cuidados posanestésica (UCPA), se ha limitado a los aspectos clínicos del cuidado.”<sup>14</sup> Sin embargo, en virtud de las actuales necesidades de abatir los costos, se ha agregado el concepto de valor al análisis de calidad. El valor del cuidado de la UCPA puede definirse como la mejoría de la evolución clínica por dólar gastado en un ingreso a la UCPA.

Muchos factores afectan el costo actual del cuidado en la UCPA. El cuidado supone espacio caro, personal y equipo. Los criterios de admisión y alta determinan que tantos ingresos pueden recurrir en la UCPA y el promedio de recursos que una admisión puede consumir.

##### **2.1.1 Historia.**

“La primera descripción de un área diseñada y reservada para la recuperación de la anestesia la hizo Nightgale en 1863, varios años después de introducirse el éter y el cloroformo como anestésicos.”<sup>14</sup>

“Es sorprendente que hasta la década de 1940 a 1949, durante y después de la segunda guerra mundial, que se generalizo el uso de la salas de recuperación posanestésicas para cuidar estos pacientes. Fue Lundy, en la clínica mayo, quien propuso e inicio el concepto en 1942. Se logró así reducir de manera sustancial la morbilidad y mortalidad posoperatoria.”<sup>14</sup>

A pesar de muchas operaciones, de forma rara se escucha hoy en día en los hospitales modernos la frase: la operación fue un éxito, pero el paciente murió.

La sala de recuperación posanestésica es parte integral del cuidado del paciente que requiere fármacos anestésicos para un procedimiento quirúrgico en cualquier hospital moderno. Debe estar localizada próxima a la sala de recuperaciones. El área designada debe permitir de suficientes enfermeras y ayudantes debidamente entrenados que cuiden de los pacientes, los cuales serán dirigidos y supervisados por anestesiólogo o, en su ausencia, por el cirujano.



### **2.1.2 Cuidados generales.**

Antes de transferir el paciente de la sala de operaciones debe asegurarse un nivel de conciencia satisfactorio, capacidad de seguir órdenes para mantener la vía aérea libre. Se recomienda con tiempo disminuir la concentración de anestésico, el uso de antagonistas o aplicar estímulos para que el paciente pueda despertar.

De ser necesario por el tipo de cirugía se mantendrá al paciente intubado para facilitar la ventilación artificial hasta que sea conectado al ventilador en la sala de recuperación posanestésica o sala de cuidados intensivos.

“El paciente debe ser acompañado por el anesthesiólogo, la enfermera o anestesista, según las normas de varios países debe ser acompañado por el anesthesiólogo, enfermera o cirujano.”<sup>14</sup>

La enfermera de la sala de recuperación posanestésica 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, sorderas, enfermedad cardíaca o respiración, adicción a drogas, diabetes, sepsis, alergias y problemas intraoperatorios.

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 Aldrete y que provee la información sobre el progreso de la recuperación del paciente desde su llegada hasta que esté listo para ser dado de alta a su residencia o servicio hospitalario.

### **2.1.3 Seguridad en la UCPA.**

El director médico de la UCPA, personal y asesor de riesgo debe asegurar que el ambiente en ella está seguro como sea posible bajo todas las condiciones potenciales. Más allá de los criterios usuales para asegurar el cuidado clínico, vigilancia y tratamiento, deben controlarse los niveles de personal y adiestramiento para que estén disponibles una cobertura apropiada y una combinación de habilidades para tratar crisis inesperadas. “Bajo circunstancias ideales todo personal debe tener certificación de la UCPA y la relación de personal nunca debe caer por debajo de los estándares aceptados, la obligación de evolucionar puede llevar a la relajación de los criterios del personal en algunas áreas del cuidado de la salud.”<sup>14</sup> Cada director médico debe garantizar que el personal menos capacitado es

apropiadamente supervisado y que un número suficiente de personal certificado esta siempre disponible para tratar los casos graves.

El personal de la UCPA es responsable de actuar con un paciente durante periodos de alteración de la conciencia, deben obtenerse los derechos para tener consentimiento informado cuando se requieran procedimientos adicionales.

Debe respetarse la privacidad de cada paciente y la dignidad de reducir al mínimo el impacto psicológico de sucesos molestos y alarmantes. También debe señalarse cualquier potencial de agresiones del personal o ataques durante el periodo de recuperación. Así mismo, el acceso de la UCPA debe estar estrictamente regulado y fácilmente disponible los servicios de seguridad. Un director prudente debe intentar de evitar los periodos sin vigilancia de la UCPA para un miembro del personal por lapsos prolongados.

El ambiente de la UCPA debe ser también seguro para los profesionales. Todo el personal y los practicantes de la admisión deben abrirse a las normas establecidas para controlar infecciones y desechos de objetos “punzantes”, incluyendo precauciones universales para patógenos transmitidos por sangre y los procedimientos que protegen al personal de la exposición a patógenos respiratorios, como tuberculosis y otros patógenos como el staphilococo resistente a la meticilina. Es necesario también que estén disponibles mascararas desechables, batas y protección ocular. El personal de la UCPA debe recibir vacunación adecuada, incluida la inmunización de la hepatitis B. así mismo es preciso que esté disponible el personal apropiado para los individuos sin riesgo de lesión por la movilización y el posicionamiento o mientras se tratan reacciones de urgencia física. El asesor de riesgos debe revisar la documentación de los estándares gubernamentales y áreas de responsabilidad clínica para proteger al personal de exposición médico-legal innecesaria.

#### **2.1.4 Criterios de admisión.**

Cada paciente admitido en la UCPA debe tener frecuencia cardiaca y ritmo, tensión arterial sistemática y frecuencia ventilatoria registradas en el expediente. Subsecuentemente, la evaluación cada 5 minutos por los primeros 15 minutos y cada 15 después es una medida prudente mínima, con registros simultáneos de los resultados. La evaluación más frecuente debe basarse en el estado clínico. Se documenta la temperatura, al menos en la admisión y el alta, y se revisan el nivel de conciencia, permeabilidad de la vía aérea y coloración de la piel.

Las pruebas diagnósticas deben ser ordenadas por indicaciones específicas y no como rutina.

Cada paciente ingresado en el UCPA se vigila con oxímetro de pulso y un EKG de una derivación continua, los sujetos con necesidad de ventilación mecánica o aquellos con riesgo de una función ventilatoria comprometida deben vigilarse con capnografía, determinación de gases en sangre arterial, o ambas. La vigilancia con capnografía continua no es apropiada para la recuperación de rutina. La vigilancia invasiva es continua y debe estar disponible el equipo necesario para translucir la medición de las presiones venosas centrales, sistemática o arterial pulmonar e intracraneal. Los resultados de los instrumentos de vigilancia deben registrarse en tiempo en el expediente.

El personal de anestesiología debe atender al paciente hasta que el personal de la UCPA tenga los signos vitales de ingreso (al menos frecuencia cardiaca y ritmo, tensión arterial y frecuencia ventilatoria). Se prepara un breve informe que incluye información suficiente para permitir una evaluación e intervención rápidas de complicaciones posanestésicas. Es útil un formato estandarizado impreso en el registro de la UCPA. Deben de linearse claramente los planes para alcanzar puntos finales, terapéuticos específicos y los medios para localizar al anestesiólogo encargado. La responsabilidad no debe ser transferida al personal de la UCPA, hasta que el estado de la vía respiratoria del paciente, ventilación y hemodinámica sea adecuado. Se revisa la función de equipo, catéteres intravenosos e instrumentos de vigilancia justo antes de la llegada.

### **2.1.5 Equipo en la Sala de Recuperación Posanestésica.**

Debe contar con los siguientes en cantidad suficiente para el número de pacientes que se atienden al mismo tiempo.

**Equipos y elementos para el manejo de la vía aérea y la ventilación:** fuente de oxígeno con flujómetro conectado a la red o a cilindros uno por cada paciente que requiera oxígeno suplementario, cilindros de oxígeno con flujómetro para traslado y emergencia (mínimo 1), elementos para oxigenoterapia, manejo de la vía aérea y ventilación con presión positiva, mascarillas oxígeno, nariceras, otros. Bolsa autoinflable, Mapleson D (Jackson Rees). Mascarillas faciales de todos los tamaños, cánulas orofaríngeas. Laringoscopio completo en buen estado de funcionamiento con set completo de hojas. Tubos endotraqueales, conductores, pinza Magill, otros elementos para acceder a la vía aérea en forma invasiva. Succión. Fuente de vacío y elementos anexos (sondas, guantes etc.) Se debe disponer de un sistema de succión de respaldo distinto al vacío de la red (Venturi con oxígeno, motor de aspiración etc.).

**Equipos y elementos para monitorización:** Oxímetro pulso: En cantidad suficiente para monitorizar a todos los pacientes en la fase inicial de la

recuperación post-anestésica y durante el tiempo necesario para estabilizar la ventilación y la oxigenación que corresponde al periodo de recuperación post-anestésica mediata (reflejos de la vía aérea presente y respuesta al dolor aunque no al comando verbal). Equipamiento para evaluar la circulación mediante medición de la presión arterial no invasiva y electrocardiograma deben estar disponibles para ser utilizados en los pacientes que lo requieran, termómetros.

**Equipos y elementos para asistir la circulación:** Elementos para acceso venoso, desinfección y fijación de los mismos, soluciones para expandir volumen y aportar glucosa.

**Elementos para el manejo de una emergencia cardiorrespiratoria:** A los elementos anteriores, organizados de manera que el manejo de una emergencia cardiorrespiratorio resulte expedito debe agregarse la disponibilidad de tabla de paro y desfibrilador cardíaco. El desfibrilador cardíaco con paletas externas para adultos y pediátricas, si corresponde, debe encontrarse disponible en el recinto de pabellones y sala de recuperación al menos uno por cada recinto quirúrgico.

**Medicamentos para el control del dolor y otras complicaciones posibles:** estos medicamentos sirven para ayudar al paciente a sobrellevar mejor su estancia en la sala de recuperación posanestésica, entre estos están: AINES, opiáceos, anestésicos locales, antieméticos, antagonistas.

### **2.1.6 Registro en la Sala de Recuperación.**

Aunque el cuidado del paciente en la sala de recuperación 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 sala de recuperación.

“La puntuación de Aldrete facilita y documenta el progreso del retorno a la normalidad del paciente admitido en la sala de recuperación, esta tiene varios objetivos como: proveer información objetiva acerca de la condición del paciente cuando este se admita a la sala de recuperación, proveer pautas para evaluar el progreso del paciente después de la anestesia, establecer criterios para dar de alta a un paciente de la sala de recuperación.”<sup>15</sup>

### **2.1.7 Criterios para el egreso.**

Antes del alta, un paciente debe ser suficientemente orientado para evaluar su condición física y asistirlo si es necesario. Los reflejos de la vía aérea y función motora deben ser adecuados para prevenir la aspiración de vómitos o

secreciones. Es necesario que la ventilación y la oxigenación sean aceptables con suficiente reserva para cubrir el deterioro mínimo en situaciones sin vigilancia. La tensión arterial, frecuencia cardíaca e índice de perfusión periférica deben ser relativamente constantes por al menos 15 minutos. Se resuelve el temblor antes del egreso, aunque la temperatura normal no es un requerimiento absoluto. Se requiere alcanzar analgesia aceptable. Los pacientes deben ser vigilados por lo menos 15 minutos después de la última dosis de analgésico o sedante para evaluar los efectos máximos. La observación prolongada puede ser prudente luego de forzar las técnicas de anestesia regional. También se observa a los individuos por 15 minutos después de suspender el oxígeno suplementario para detectar hipoxemia.

Es adecuada la valoración de las complicaciones quirúrgicas o complicaciones de condiciones subyacentes. Los resultados de las pruebas diagnósticas posanestésicas deben ser revisadas. Si estos criterios genéricos no pueden cumplirse, se aconseja posponer el egreso o transferir a una unidad especializada.

Los criterios del alta de la UCPA deben utilizarse con precaución ya que la variabilidad entre los pacientes es notable. Se emplean los sistemas de puntaje que cuantifican el estado físico para asegurar la evaluación, pero no deben remplazar la evaluación individual. Los puntos de corte numérico para signos vitales o resultados de pruebas sanguíneas nos sustituyen a la revisión de una condición de un sujeto específico. “Lo ideal es que el anesthesiólogo valore a cada paciente para el egreso aplicando una serie de criterios, la gravedad de la enfermedad subyacente, el curso anestésico y la recuperación y el destino son factores importantes a considerar.”<sup>14</sup> Debe ser meticulosa la evaluación del paciente ambulatorios en virtud del bajo nivel de cuidado y observación disponible fuera de la instalación médica.

### **2.1.8 El puntaje de recuperación posanestésica.**

“En 1970, un intento para medir y documentar el curso de la recuperación gradual de la anestesia, se propuso y publica como Puntaje de Recuperación Postanestésica (PRP). Este intento de cuantificar de la manera más objetiva posible se diseñó como una variante del puntaje de Apgar, utilizado para evaluar los neonatos en el momento del nacimiento.”<sup>15</sup>

Con la descripción inicial, el PRP incluía cinco índices, graduados 0, 1 o 2 dependiendo del trastorno disfuncional. Los parámetros cuantificados y la logística para la evaluación clínica en términos de la función que cada uno representa se explican a continuación:

**Actividad:** En la medida que los pacientes se recuperan de la experiencia anestésica, empiezan a mover sus extremidades y su cabeza, usualmente hacia el lado de la incisión quirúrgica, si esta no fue realizada sobre la línea media. Algunos de estos movimientos son usualmente involuntarios aunque tienden a volverse voluntarios rápidamente y pronto después son capaces de moverse al darle. La eficiencia de la actividad muscular se mide observando la habilidad del paciente de mover sus extremidades. Si pueden mover las cuatro extremidades, espontáneamente o al ordenárselo, se da un puntaje de 2. Cuando solo dos o tres (en el caso de un bloqueo unilateral) extremidades se mueven, el índice se puntúa como 1, pero si no se mueve ninguna extremidad, el puntaje es de 0. La evaluación de esta función es especialmente útil en pacientes que se recuperan de la anestesia regional. No evaluar la pérdida de la sensibilidad sino la función motora, requiere que los pacientes puedan ser capaces de sentarse, voltearse en sus camas, ponerse de pie y caminar.

**Respiración:** Restaurar el intercambio respiratorio de gases a la normalidad, es un paso esencial hacia la recuperación; no es, sin embargo, una función fácil de evaluar sin la utilización de aparatos complicados o exámenes físicos sofisticados. Cuando los pacientes respiran profundamente y son capaces de toser, se da un puntaje de 2, pero si el esfuerzo respiratorio está limitado (paralizado o superficial) o hay disnea aparente, el puntaje es de 1. Cuando no hay actividad espontánea evidente, el puntaje es 0. La habilidad de respirar adecuadamente depende también del grado de actividad del paciente en recuperación. Además, es importante haber recuperado el reflejo de la tos y la capacidad de comprender la orden de tomar una inspiración profunda y toser.

**Circulación:** Las alteraciones de la presión arterial se han escogido como la medida representativa de esta compleja función ya que este signo ha sido medido antes, durante y después de la anestesia. Cuando la presión arterial sistólica al llegar a la sala de recuperación está entre más o menos 20% del nivel preanestésico, se da un puntaje de 2. Si el mismo índice está entre  $\pm 20\%$  a  $\pm 50\%$  del mismo control, se da un puntaje de 1. Cuando la presión arterial tiene un rango de variación mayor del 50% con respecto a la medida original, el puntaje es de 0. Los porcentajes de valores de control parecen ser más útiles que los valores absolutas.

**Conciencia:** El estado completamente alerta, demostrado por la capacidad de responder preguntas con claridad, recibe un puntaje de 2. Si los pacientes se despiertan solo cuando son llamados por su nombre, reciben un puntaje de 1. La ausencia de respuesta al estímulo auditivo recibe un puntaje de 0. Se prefiere el estímulo auditivo al físico y además puede ser repetido cuantas veces sea necesario. El nivel de consciencia también afecta los índices de actividad y respiración.

**Saturación de oxígeno:** Se valora la capacidad que tiene el paciente de mantener una saturación de oxígeno estable, la puntuación se distribuye cuando es capaz de mantener una saturación de O<sub>2</sub> mayor al 92% respirando aire ambiente se da puntuación de 2, si necesita inhalar O<sub>2</sub> para mantener saturaciones mayores a 90% se le da puntuación de 1, y si la saturación de O<sub>2</sub> es menor del 90% aun con oxígeno suplementario su puntuación deberá ser 0.

## 2.2 COMPLICACIONES POSANESTESICAS.

Las complicaciones posanestésicas son una serie de sucesos que pueden ocurrir luego de una cirugía en la sala de recuperación, estas pueden comprometer desde sistemas de órganos hasta la misma vida del paciente. “La incidencia de complicaciones en la unidad de recuperación varía dependientemente de la población de pacientes ingresados. Se considera que de 5% a 10% de los pacientes ingresados en la unidad de recuperación posanestésica sufren complicaciones que conllevan como mínimo una morbilidad moderada.”<sup>16</sup>

Estas se pueden dividir en complicaciones inmediatas y tardías, cada una de ellas puede presentarse desde el ingreso del paciente en la unidad de recuperación posanestésica, hasta el cuándo este se encuentre en su servicio hospitalario o domicilio. Algunas de estas pueden presentarse debido a la cirugía, la cual se pueden deber a mala manipulación quirúrgica que conlleva a hemorragias, infecciones, entre otras o a efectos de la anestesia, ya sea general o locorregional.

Las inmediatas pueden aparecer desde el ingreso a la sala de recuperación hasta 24 horas después.

Las complicaciones tardías son aquellas que afectan al paciente hasta 36 horas después de la cirugía y muchas veces son causadas por la cirugía o dificultades sobre el manejo anestésico, entre estas tenemos: pérdida de la visión posoperatoria, disfunción cognitiva, cefalea pospunción, infección de la herida operatoria, nefropatía de diferentes etiologías, rabdomiolisis, entre otras.

Estas complicaciones dificultan en la calidad de vida de los pacientes ya que estas pueden llevar desde incomodidad para realizar actividades diarias como sería el caso de la cefalea pospunción, hasta generar dependencia de otras personas, como en el caso de la pérdida de la visión posoperatoria

Muchas veces las complicaciones tardías necesitan interconsulta con especialistas para dar seguimiento y posterior tratamiento de la misma además de mejorar su calidad de vida, muchas de estas complicaciones se pueden

prevenir aplicando de manera correcta los protocolos y aplicando técnicas específicas que mejoren los resultados de la cirugía y la anestesia.

## **2.3 ANESTESIA GENERAL Y RAQUÍDEA.**

### **2.3.1 Anestesia general.**

#### **Historia de la anestesia general.**

“En 1275, el médico mallorquín Ramón Llull obtuvo un líquido volátil e inflamable mientras experimentaba con ciertas sustancias químicas, y lo llamó vitriolo dulce. En el siglo XVI, un médico de origen suizo conocido comúnmente como Paracelso hizo que unos pollos inhalaran vitriolo dulce, y observó que no solo se dormían, sino que también perdían toda sensibilidad al dolor. Ni él ni Llull, su predecesor, experimentaron con seres humanos. En 1730, el químico londinense de origen alemán August Sigmund Frobenius le dio a este líquido su nombre actual de éter, que en griego significa «cielo». Sin embargo, habrían de transcurrir 112 años más antes de que los poderes anestésicos del éter se apreciaran a plenitud. Mientras tanto, el científico inglés Joseph Priestley descubría en 1772 el óxido nitroso, gas que al principio se creyó letal, aun en pequeñas dosis. Pero en 1799 el químico e inventor británico Humphry Davy decidió resolver la incógnita probándolo consigo mismo. Descubrió con asombro que lo hacía reír, así que lo denominó “gas hilarante”. Davy escribió sobre las posibles propiedades anestésicas del compuesto gaseoso, pero nadie en aquellos días continuó con las investigaciones.”<sup>15</sup>

Luego “Un joven médico estadounidense llamado Crawford William so Long se percató de que sus amigos eran insensibles al dolor aunque se habían lastimado al ir tambaleando de un lado a otro bajo los efectos del éter. De inmediato pensó en su potencial aplicación a la cirugía. Dio la casualidad de que James Venable, estudiante que participaba en una fiesta de éter, tenía dos pequeños tumores que deseaba que le extirparan, pero posponía siempre la operación por miedo al dolor. Cuando Long le propuso practicársela bajo los efectos del éter, Venable accedió, y el 30 de marzo de 1842 se realizó la intervención sin dolor. No obstante, Long no hizo público su descubrimiento sino hasta 1849.”<sup>15</sup>

Después Fue el odontólogo Horace Wells quien comenzó a utilizar el óxido nitroso como anestesia, después de habérselo visto utilizar al autotitulado profesor y químico Gardner Q. Colton en sus espectáculos, los cuales consistían en administrar este gas a voluntarios del público. Esto los ponía en un estado de euforia y excitación (a veces violentos), y perdían sus inhibiciones, lo cual deleitaba al público. En una ocasión, uno de los voluntarios bajo el efecto del gas se hirió y el doctor Wells observó que no sentía dolor. Con base



en esto decidió comprobar en sí mismo si el óxido nitroso eliminaba el dolor y el 11 de diciembre de 1844, tras aspirar el gas, su ayudante John Riggs le practicó una extracción dental de un molar, sin que Wells se quejara. Al despertar, Wells exclamó: Una nueva era para la extracción de órganos dentales.

“A mediados de diciembre de 1847, en un hospital de Edimburgo, el tocólogo James Simpson y su compañero Dunkan practicaron el primer parto sin dolor empleando cloroformo, dado que el éter ya había sido probado en enero de ese mismo año comprobando que a pesar de quedar dormida la paciente las contracciones del parto continuaban con normalidad. El éter provocaba efectos secundarios que incitaron a Simpson a buscar otro gas con parecidos efectos pero sin los excesos de tos que surgían después de la inhalación de grandes cantidades de éter. En 1848 el doctor John Snow perfeccionó la técnica de aplicación del cloroformo al administrarlo en pequeñas dosis durante el parto. Este hecho no se popularizó sino hasta el año 1853, cuando Snow aplicó cloroformo a la reina Victoria en el parto del príncipe Leopoldo de Sajonia-Coburgo-Gotha. Después del parto, nombró al doctor Sir.”<sup>15</sup>

A pesar de la introducción de otros anestésicos inhalatorios (eteno, tricloroeteno, ciclopropano), el éter continuó siendo el anestésico general estándar hasta principios de 1960, para ser luego reemplazado por potentes y no inflamables agentes inhalatorios, como el halotano, seguido luego por el enfluranio, y más adelante por el isofluranio hasta llegar, en la década de 1990, al sevofluranio y al más reciente desfluranio.

Para lograr su objetivo que es suprimir el dolor, la anestesiología debió experimentar diferentes formas de llevar al individuo a un coma farmacológico reversible, es decir, anulando la actividad cortical a través de sustancias que provocan una estabilización de la membrana celular de la neurona a través de una hiperpolarización de la misma, bloqueando la entrada del ion calcio a través de la interacción con receptores GABA de las membranas celulares. Ésta es una de las teorías más aceptadas de la farmacología, sin que todavía sea la última palabra.

### **Generalidades.**

La anestesia general se puede definir como un estado inconsciente, con efectos de analgesia, relajación muscular y depresión de los reflejos. Podríamos decir que es una situación de coma farmacológico en el que el paciente es incapaz de despertar al provocar un estímulo sobre él. Estos estímulos pueden ser simplemente sonoros (exploraciones radiológicas en niños TAC, RNM) o dolorosos, (manipulación de una articulación o fractura, cirugía) en cuyo caso necesitaremos complementar esta situación de hipnosis profunda con opiáceos

mayores. Si además se necesita una relajación de los tejidos que van a ser manipulados se plantea el uso de relajantes musculares.

### **Complicaciones durante la anestesia general.**

Dificultad para intubar.  
Hipoxemia y desaturación.  
Lesión de estructuras periodontales.  
Trismo de maseteros.  
Laringoespamos y broncoespasmo.  
Incapacidad para ventilación.  
Sobredosificación medicamentosa.  
Anafilaxia a anestésicos y coadyuvantes.  
Arritmias cardíacas.  
Muerte.

### **2.3.2 Anestesia regional.**

La Anestesia Regional ocupa una parte importante del quehacer anestesiológico, que incluye tanto técnicas como drogas propias, y que tiene una amplia aplicación en prácticamente en todas las especialidades quirúrgicas, especialmente en obstetricia, urología, traumatología. Asimismo, se le reconoce un rol relevante en el manejo del dolor agudo (postoperatorio) y crónico.

Existe una enorme variedad de técnicas de anestesia regional, pudiendo realizarse tanto en el "neuro-eje" (columna) como en los nervios periféricos, y se pueden ocupar diversas combinaciones de drogas para lograr distintos objetivos.

Además, en la mayoría de las técnicas, existe la alternativa de realizar la punción única (técnica simple) o la colocación de un catéter (técnica continua) para dosis adicionales durante cirugías prolongadas o en el postoperatorio.

La administración de anestesia regional implica tener conocimientos de anatomía y fisiología en cuanto a las vías nerviosas que conducen las señales sensitivas (ej. dolor, temperatura, tacto) y motoras (ej. contracción muscular) como también farmacología por la elección de drogas a administrar.

### **Anatomía.**

El objetivo de la anestesia regional es obtener bloqueo sensitivo y en general, bloqueo motor. El bloqueo sensitivo se refiere a la interrupción de la señal dolorosa (analgesia) como también la señal de temperatura, tacto, presión y posición que viene de la periferia.

Existen diversos tipos de receptores en la periferia (piel, músculos, huesos, etc.) que tienen la capacidad de convertir un estímulo (ej. dolor, frío, etc.) en una señal "eléctrica" que viaja por los nervios hacia la médula espinal.

En la médula espinal, esta información es procesada y enviada, a través de vías nerviosas medulares, al cerebro para su interpretación y respuesta. Por ejemplo, si se punciona el primer dedo, la aguja atraviesa la piel y estimula receptores del dolor, éstos generan una señal que viaja por nervios (nervio digital, nervio peroneo superficial, nervio ciático, raíz L5) para llegar a la médula espinal, donde la señal es procesada y enviada a la corteza cerebral, la cual la interpreta como dolor y genera una respuesta (ej. retiro del pie, exclamación de dolor).

Si uno desea bloquear esta señal puede hacerlo en diversos puntos:

- Anestesia de la piel (Anestesia Local).
- Bloqueo del nervio digital (Anestesia Troncular).
- Bloqueo del nervio peroneo superficial (Bloqueo de Tobillo).
- Bloqueo del nervio ciático (Bloqueo Ciático).
- Anestesia epidural.
- Anestesia espinal.

Este ejemplo es aplicable a prácticamente todo el organismo, salvo la cabeza, la cual cuenta con nervios que llegan al tronco encefálico, lugar en el cual se hace el procesamiento de la información.

El bloqueo motor se refiere a la interrupción de la señal motora que es responsable de la contracción muscular. Por ejemplo, la extensión de la rodilla (contracción del músculo femoral) se inicia con la orden del cerebro que viaja por las vías medulares y sale por las raíces L2, L3 y L4 que forman el plexo lumbar y da origen al nervio femoral, el cual se distribuye en el músculo del mismo nombre.

Por lo tanto, el bloqueo motor se puede obtener en distintos niveles:

- Anestesia espinal.
- Anestesia epidural.
- Bloqueo del plexo lumbar.
- Bloqueo del nervio femoral.

En general, cuando se realiza anestesia regional se obtiene tanto bloqueo sensitivo (ej. analgesia) y motor.

Sin embargo, se puede obtener bloqueo sensitivo sin bloqueo motor (bloqueo diferencial) mediante la combinación cuidadosa de drogas anestésicas, lo que permite que el paciente pueda movilizarse, incluso caminar, sin dolor como sucede en analgesia para el trabajo de parto y analgesia postoperatoria.

### **Anestesia neuroaxial.**

Ambas son técnicas regionales que se realizan en el neuro-eje, o sea, en la columna vertebral. La columna vertebral es la principal estructura de soporte del organismo y está compuesta de 24 vértebras (7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares) y el sacro. Las vértebras están unidas por ligamentos, articulaciones y disco intervertebral.

Las vértebras y el sacro en conjunto crean un tubo en su interior (canal raquídeo), por el cual baja la médula espinal y de ésta nacen las raíces que dan origen a los nervios.

La médula espinal está bañada por el líquido céfalo-raquídeo (LCR) y está envuelta por las meninges (aracnoides y duramadre) y por fuera de esta última se encuentra el espacio epidural, el cual contiene vasos sanguíneos y las raíces que van saliendo para distribuirse por el organismo.

La anestesia espinal (raquídea o subaracnoídea) consiste en la administración de una solución anestésica en el espacio subaracnoídeo, para lo cual se introduce una aguja que tiene que atravesar múltiples estructuras: piel, tejido subcutáneo, ligamentos (supraespinoso, intervertebral, amarillo), espacio epidural, duramadre y aracnoides, para finalmente llegar al líquido céfalo-raquídeo, donde se inyecta el anestésico que se distribuye por el mismo y finalmente penetra estructuras neurales (raíces y médula espinal) produciendo el bloqueo sensitivo y motor.

La anestesia espinal puede ser simple y continua, y se realiza sólo a nivel lumbar (desde L2-L3 a caudal), para evitar la punción de la médula espinal que termina a nivel de L2. “La anestesia espinal simple se realiza con agujas espinales que pueden ser biseladas o punta de lápiz ("pencil point") y en general, la tendencia es utilizar de agujas de diámetro pequeño (25G o 27G).”<sup>15</sup>

La anestesia espinal continúa, Consta de un catéter calibre 22 ó 24 G sobre una aguja con punta tipo Quincke calibres 27 ó 29 G, respectivamente. Ambos utilizan una aguja peridural de Crawford calibre 18 G como introductor. La aguja realiza el orificio en la duramadre y el catéter se desliza sobre dicha aguja ampliando el orificio realizado por ella.”<sup>16</sup>

El bloqueo se caracteriza por:

Menor latencia (tiempo de inicio de acción).  
Bloqueo más predecible en altura.

La anestesia epidural consiste en la administración de solución anestésica en el espacio epidural, para lo cual la aguja debe atravesar todas las estructuras antes mencionadas salvo las meninges, lugar en el cual se inyecta el anestésico y se distribuye tanto en las raíces que pasan por el espacio epidural como también difunde a través de las meninges hacia el líquido céfalo-raquídeo donde actúa sobre las raíces y médula espinal.

La anestesia epidural puede ser simple y continua, desde la región cervical hasta la región lumbar; ambas se realizan con la aguja de Tuohy, que puede ser de 16G o 18G. En la técnica continua se instala un catéter flexible, que debe avanzarse al menos 3-4 cm en el espacio epidural. En la anestesia epidural se utilizan volúmenes mayores de solución anestésica, dependiendo de la extensión que se desee bloquear (hasta 20-30 ml), y el bloqueo sensitivo/motor se caracteriza por:

Mayor latencia.  
Bloqueo menos predecible en altura.  
Mayor probabilidad de bloqueo diferencial.

La anestesia caudal es una variedad de anestesia epidural que consiste en la administración de la solución anestésica a través del hiato sacro, apertura que comunica con el espacio epidural sacra. Esta técnica requiere mayores volúmenes de solución anestésica y tiene aplicación principalmente en anestesia pediátrica.

La anestesia combinada (raquidural) es la realización simultánea de una anestesia epidural y espinal, donde la anestesia espinal es utilizada para la cirugía y la anestesia epidural para dosis adicionales durante la cirugía y analgesia postoperatoria.

### **Complicaciones de la anestesia regional.**

Infección del sitio de punción.  
Lesión nerviosa y vascular.  
Hematomas cerca de la región de la punción (epidural, subdural, etc).  
Irritación rabdicular transitoria.  
Síndrome de cauda equina.  
Hipotensión.  
Bradycardia.

Parestesias.  
Punción hemática.  
Disnea.  
Apnea.  
Náuseas y vómitos.  
Dolor de espalda.  
Retención urinaria.

## **2.4 COMPLICACIONES POSANESTESICAS INMEDIATAS.**

Son aquellas complicaciones que pueden amenazar la vida del paciente ya que pueden afectar directamente varios órganos o sistemas de órganos ya que el paciente se encuentra en un estado de estrés fisiológico en donde la homeostasis ha sido afectada por la anestesia o la cirugía.

Uno de los factores que predisponen a la aparición de estas son las comorbilidades que presenta cada paciente como la diabetes, hipertensión arterial crónica, alergias, asma, presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras. Estas complicaciones de no ser tratadas precozmente generan secuelas ya sea transitoria o permanente que degradan la calidad de vida del usuario de salud.

Estas complicaciones se diferencian de las tardías por su tiempo de aparición, las cuales se presentan desde el ingreso a la sala de recuperación posanestésica hasta las 24 horas después de una intervención quirúrgica en su respectivo servicio lo cual supone un reto para cada uno de estos ya que tienen que estar preparados para el diagnóstico y tratamiento de estas. Estas entre estas tenemos:

### **2.4.1 La obstrucción de la vía aérea superior por pérdida del tono muscular orofaríngeo.**

Este se puede dar en paciente que se encuentran sedados, en los que puede persistir los efectos de los anestésicos intravenosos en caso usar anestesia total endovenosa, anestésicos inhalatorios, opioides o bloqueadores neuromusculares los cuales pueden causar una obstrucción en la vía aérea superior. En un paciente despierto la contracción y el tono de los músculos faríngeos facilita la apertura de la vía aérea, a la vez que el diafragma ejerce una presión inspiratoria negativa. Como resultado, la lengua y el paladar blando tiran hacia afuera, manteniendo la permeabilidad de la vía aérea. Durante el sueño normal o inducido se pierde el tono de estos músculos lo cual genera que el tejido blando que rodea la faringe y laringe caiga sobre estos generando un cierre de la vía aérea. El tratamiento es la hiperextensión del cuello o elevar la mandíbula para liberar la obstrucción.

### **2.4.2 Laringoespasmos.**

Es un espasmo brusco de las cuerdas vocales en donde se ocluye la luz laríngea, suele ocurrir en el periodo de transición donde el paciente ya extubado está saliendo de la anestesia general, lo más probable es que esto ocurra en el quirófano pero también puede ocurrir en la sala de recuperación cuando los pacientes llegan dormidos y se despiertan. El diagnóstico se puede realizar por la observación de la respiración paradójica que genera un esfuerzo inspiratorio y la desaturación arterial de oxígeno. “El tratamiento consiste primeramente en aplicar presión positiva en la vía aérea, si este no cede, administrar succinilcolina 20 mg IV, si el espasmo es lo suficiente grave está indicado administrar succinilcolina en dosis de 1 a 2 mg/kg de peso e intubar manejando la ventilación de preferencia manual con bolsa de reservorio o bolsa de resucitación.”<sup>15</sup>

### **2.4.3 Hipoxemia.**

Es una complicación que se diagnostica por la disminución de la saturación de oxígeno por debajo de 90% en donde los pacientes presentan cianosis, hipertensión inquietud en el caso que estén conscientes. Entre las causas están la bradipnea, la hipoventilación, el aumento del consumo de oxígeno, disminución de la relación ventilación perfusión, entre otras. El tratamiento está centrado en la administración de oxígeno por medio de diferentes dispositivos como: cánula nasal, mascarilla facial simple, mascarilla facial con bolsa de reservorio, hasta llegar a intubación endotraqueal en última instancia.

### **2.4.4 Hipotensión arterial.**

Este problema debe ser investigado de manera rápida y corregirse con prontitud para evitar un deterioro hemodinámico y la hipoperfusión de diferentes órganos, en este caso la movilización de los pacientes debe ser cautelosa, evitando movimientos bruscos. Los signos clínicos de la hipotensión son: palidez, oliguria, taquicardia, taquipnea diaforesis con piel fría, desorientación y ansiedad. El diagnóstico es por medio de la medición invasiva o no de la presión arterial. El tratamiento de esta complicación debe basarse en la corrección del problema de base: infusión rápida de líquidos o sangre, revertir agentes anestésicos depresores, tratamiento de bradicardia o arritmia, usar vasopresores.

### **2.4.5 Hipertensión arterial.**

Puede ser primaria (antecedente de presión arterial previa), o secundaria a dolor, hipercarbia, hipoxia, hipervolemia, vejiga urinaria distendida. El tratamiento dependerá de la causa, pero si no responde, aplique hidralazina a

dosis de 10 a 20 mg endovenoso, en casos de hipertensión de rebote por mal tratamiento preoperatorio de la presión arterial crónica, administrar infusión intravenosa de nitroglicerina en bomba de infusión continua. En pacientes que presente este problema como comorbilidad preoperatoria es necesario que continúen con el antihipertensivo que tienen prescrito para evitarla en el posanestésico.

#### **2.4.6 Bradicardia.**

Es la disminución de la frecuencia cardiaca por debajo de los 60 latidos por minuto y son de causa iatrogénicas, como el uso de beta bloqueadores, reversión neuromuscular sin la aplicación efectiva de un anticolinérgico, administración de opioides, anestesia espinal, presión intracraneal aumentada, manipulación de viseras abdominales, aumento de la presión intraocular. El tratamiento gira en torno a solucionar la causa de base, en el caso de que la bradicardia no responda a los tratamientos convencionales, administre un anticolinérgico o adrenalina.

#### **2.4.7 Delirio posoperatorio.**

Es la aparición de alucinaciones y deterioro del estado de alerta del paciente y tiene diferentes causas como la hipoxia, hipercarbia, isquemia cerebral, intoxicación farmacológica, trastornos hidroelectrolíticos. El tratamiento consistirá según la causa, como el uso de antagonistas, oxigenación con diferentes dispositivos y la evaluación por neurología y seguimiento del caso.

#### **2.4.8 Dolor.**

El dolor postoperatorio o dolor postquirúrgico es aquél que aparece como consecuencia del acto quirúrgico. Este dolor aparece al inicio de la intervención y finaliza con la curación de la patología quirúrgica que lo ha generado. Se caracteriza por ser agudo, predecible y autolimitado en el tiempo. Es básicamente un dolor de tipo nociceptivo, asociado con reacciones vegetativas, psicológicas, emocionales y conductuales. Si no se trata adecuadamente, puede cronificarse. El diagnóstico se realiza por medio de la aplicación de la escala del dolor. “El tratamiento está centrado en el alivio de esta complicación por medio de analgesia como la aplicación de fármacos opioides, antiinflamatorios no esteroideos, agonistas del receptor alfa 2, aplicación de técnicas anestésicas regionales continuas como sería el caso de la anestesia epidural.”<sup>17</sup>



#### **2.4.9 Náuseas y vómitos posanestésico.**

Un tercio de los pacientes quirúrgicos que son sometidos a anestesia, si no son tratados, presentan náuseas, vómitos o ambos en el período posanestésico. Los pacientes que lo presentan empeoran el dolor postoperatorio. Por lo tanto, si se previenen los mismos podemos mejorar la satisfacción de los mismos. Los vómitos incrementan el riesgo de broncoaspiración y se asocia con dehiscencia de suturas, ruptura esofágica, enfisema subcutáneo, y neumotórax bilateral. Las náuseas y vómitos postoperatorios frecuentemente demoran la salida de la unidad de cuidados posanestésicos, y puede conducir a una hospitalización inesperada después de una cirugía ambulatoria. Son la principal causa de complicaciones en la sala de recuperación y esta se debe a la estimulación del área quimiorreceptora y la zona gatillo en el cerebro por diferentes mecanismos como la manipulación quirúrgica del peritoneo, útero y cuello de este, cordón espermático, insuflación del neumoperitoneo, el uso de fármacos como los opioides, óxido nítrico, neostigmina, anestésicos halogenados entre otros. “El tratamiento es: uso de oxígeno suplementario, aplicación de antieméticos como: metoclopramida, antagonistas del receptor de histamina tipo 2, antagonistas del receptor de serotonina, droperidol, propofol, etc. Se puede prevenir esta complicación con el uso preoperatorio de dexametasona, antieméticos por vía endovenosa, uso de propofol para la inducción y mantenimiento de la anestesia general o sedación.”<sup>18</sup>

#### **2.4.10 Hipotermia.**

Es una disminución de la temperatura corporal, el cual se produce por pérdidas de calor por evaporación, conducción, radiación y convección. Esto lleva a que el paciente presente escalofríos como mecanismo de defensa del cuerpo para producir calor, es muy peligroso ya que aumenta el consumo de oxígeno y llevar a una hipoxemia, y muerte en caso de neonatos y lactantes. Es importante la prevención de esta complicación y de prestar vital atención en los neonatos y lactantes ya que estos tienen mecanismos de defensa limitados para mantener la temperatura corporal como lo sería la quema de la grasa parda. El tratamiento consiste en colocar mantas térmicas, administración de oxígeno humidificado y precalentado por cánula nasal además del uso de meperidina intravenosa.

#### **2.4.11 Sobresedación.**

Esta se debe a un despertar tardío de la anestesia o residuos de analgésicos opioides, benzodiacepinas, anestésicos halogenados, anestésicos intravenosos durante infusión continua, acontecimientos orgánicos cerebrales tales como: hipoglucemia, hiperglucemia, hipoxia e infarto cerebral, trastornos

hidroelectrolíticos, el tratamiento está encaminado a la solución de la causa de base, oxigenación, soporte ventilatorio y pedir interconsulta con neurología en caso de sospecha de daño cerebral para dar seguimiento al tratamiento.

## **2.5 CIRUGIA ELECTIVA.**

Los seres humanos tenemos un ciclo vital: nacemos, crecemos, nos relacionamos con otros, tenemos un trabajo, formamos una familia, envejecemos y finalmente morimos. Este se altera cuando aparece una enfermedad que amenaza la vida. La enfermedad o la alteración de la salud tienen connotaciones psicológicas importantes, que de una u otra forma tienen impacto sobre la respuesta y evolución a los tratamientos instaurados, ya sean estos médicos o quirúrgicos. Una condición patológica intensa o prolongada desorganiza el aparato psíquico, amenaza la integración mente-cuerpo, afecta la capacidad de desear y la actividad de pensar.

Las enfermedades son sentidas por el hombre como una prueba y se constituyen en amenazas para el cuerpo físico y para el cuerpo mental. El paciente por ser un humano, es inteligente y libre, corporal, social y espiritual; no es solamente un mecanismo biológico, compuesto de tejidos, órganos y sistemas.

Así, el paciente, dueño del cuerpo sobre el cual el médico interviene, percibe lo que le sucede desde la totalidad de su ser; la atención que se le otorgue debe contemplar la diversidad de sus necesidades: biológicas, psicológicas, sociales y espirituales (de carácter ético y religioso); la atención, entonces, deberá tener en cuenta estos factores que provienen, no tanto del cuerpo enfermo, sino del sujeto que sufre la enfermedad.

“Se denomina cirugía a la práctica que implica manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico. De acuerdo con la OMS (2012) Cirugía mayor es todo procedimiento realizado en quirófano que comporte la incisión, escisión, manipulación o sutura de un tejido, y generalmente requiere anestesia regional o general, o sedación profunda para controlar el dolor.”<sup>18</sup>

La cirugía electiva se realiza para mejorar la calidad de vida de los pacientes en donde su vida puede o no estar en riesgo dependiendo del tiempo que se tome para el tratamiento de la enfermedad, para que una cirugía sea catalogada como electiva se debe: obtener las evaluaciones correspondientes a la morbilidad de cada paciente, exámenes de laboratorio con vigencia dependiendo de la institución o las patologías sobreagregadas, la opción de ser suspendida o no, la capacidad de los pacientes o familiares de decidir

conscientemente sobre los problemas y complicaciones que se puedan presentar, explicados de forma clara y precisa.

En la cirugía electiva el anestesista es de vital importancia ya que este ayuda a realizar una evaluación multidisciplinaria sobre las morbilidades que presentan los pacientes, además sirve como alguien que puede disipar las dudas de los antes de la cirugía además de planear el manejo de estos durante la cirugía previendo las posibles complicaciones que se presenten durante el procedimiento quirúrgico y en la sala de recuperación posanestésica.

Muchas veces los pacientes ingresan al hospital el día de la cirugía (de tipo ambulatoria) aquí los pacientes reciben una guía, charla o instrucción de parte del cirujano que lo intervendrá para que este se presente preparado (en ayuno y siguiendo su medicación de control) y evitar la suspensión de su intervención.

Las diferentes especialidades y subespecialidades de la medicina participan en el campo de la cirugía electiva, ya sea esta mayor o menor, son pocas las especialidades que entran en esta área, por ejemplo la traumatología que esta se desempeña en el área de urgencias y por ende no entraría en el campo de cirugía electiva.

### **2.5.1 Indicaciones para cirugía electiva.**

Para realizar una cirugía electiva es necesario tomar en cuenta diferentes situaciones como: si es ambulatoria o requiere hospitalización, la disponibilidad del médico y del paciente, el horario y día de la cirugía.

La principal indicación para realizarla es la presencia de una enfermedad que de forma latente amenaza la forma de vida o incapacita a los pacientes para realizar diferentes tareas, otra indicación es en la cual el mismo paciente decide realizarla sin presencia de enfermedad como en el caso la cirugía estética; en estos dos casos los pacientes deben coordinar con el medico la realización de todos los exámenes y evaluaciones que sean necesarias para realizar la intervención.

En el caso de la cirugía de emergencia que se realiza por accidente operatorio dentro de otro tratamiento como en el caso de una lesión vascular en un cateterismo cardiaco.

Ahora en la cirugía de urgencia que se realiza en caso de accidentes o enfermedades quirúrgicas de gravedad vital que deben operarse de inmediato como en el caso de heridas por arma de fuego o blanca, cesáreas por sufrimiento fetal agudo, apendicitis, entre otras.

## **2.5.2 Clasificación de la cirugía.**

La cirugía puede ser clasificada como mayor o menor, según la gravedad de la enfermedad, las partes del cuerpo afectadas, la complejidad de la operación y el tiempo de recuperación esperado.

### **Cirugía mayor.**

Son las cirugías de la cabeza, el cuello, el tórax (pecho) y algunas cirugías del abdomen. El tiempo de recuperación puede ser largo y exigir la permanencia en terapia intensiva o varios días en el hospital. Luego de estas cirugías, existe un riesgo mayor de que se presenten complicaciones. Algunos de los procedimientos considerados como cirugía mayor son:

Extirpación (extracción) de tumores cerebrales.

Corrección de malformaciones en los huesos del cráneo y rostro.

Reparación de cardiopatías congénitas, trasplante de órganos y reparación de malformaciones en los intestinos.

Corrección de anomalías en la columna vertebral y tratamiento de lesiones sufridas por contusiones (golpes) graves.

Corrección de problemas en el desarrollo fetal de pulmones, intestinos, diafragma o ano.

Apendicectomía.

Cesárea.

Colecistectomía.

Laparotomía exploradora.

Histerectomía.

### **Cirugía menor.**

Algunas cirugías que se hacen a los pacientes se consideran menores. El tiempo de recuperación es corto y los pacientes retoman sus actividades habituales rápidamente. Estas cirugías no suelen requerir internación y los niños vuelven a sus hogares el mismo día. Es extraño que surjan complicaciones con estos tipos de cirugía. Los ejemplos de los tipos más comunes de cirugía menor son, entre otros, los siguientes:

Colocación de tubos ("diábolos") en los oídos.

Extirpación (extracción) de lesiones en la piel.

Biopsias de crecimiento.

Hernioplastía.

Esterilización.

Legrado instrumental.

Biopsia de mama.

Safenectomía.  
Drenaje de absceso.  
Cono diagnóstico.  
Extirpación de nódulo mamario.  
Debridación de herida.

## 2.6 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

**Anafilaxia:** reacción de hipersensibilidad exagerada frente a un antígeno con el que previamente se ha encontrado en contacto.

**Apnea:** ausencia de respiración espontánea.

**Biopsia:** extirpación de un pequeño fragmento de tejido vivo de un órgano u otra parte del cuerpo para su examen microscópico a fin de confirmar o establecer un diagnóstico, estimar un pronóstico o seguir la evolución de una enfermedad.

**Bradycardia:** trastorno circulatorio que consiste en la contracción regular del miocardio con una frecuencia inferior a 70 latidos por minuto.

**Capnografo:** instrumento utilizado en anestesia, fisiología y fisioterapia respiratoria para producir un trazo o capnograma que representa la proporción de dióxido de carbono en el aire espirado.

**Cesárea:** intervención quirúrgica que consiste en realizar una incisión en el abdomen y el útero y extraer el feto por vía transabdominal.

**Circulación:** tiempo que requiere el flujo sanguíneo para pasar de una parte del cuerpo a otra.

**Cirugía ambulatoria:** son intervenciones quirúrgicas para las cuales es necesario permanecer en el hospital un período de 4 a 6 horas.

**Cirugía Electiva:** son todas aquellas intervenciones quirúrgicas que se elige realizar, que permiten estabilizar al paciente y no hay riesgo de dañar o perder la vida.

**Colecistectomía:** resección quirúrgica de la vesícula biliar indicada como tratamiento de la colelitiasis y la colecistitis.

**Delirio:** trastorno mental orgánico agudo caracterizado por confusión, desorientación, inquietud, disminución del nivel, incoherencia, temor, ansiedad, excitación y generalmente ilusiones y alucinaciones de tipo visual.

**Desfibrilador:** dispositivo que sirve para aplicar un choque eléctrico a un voltaje preestablecido sobre el miocardio a través de la pared del tórax. Se utiliza para restablecer el ritmo y la frecuencia cardíaca normales y en casos de parada cardíaca o fibrilación.

**Diaforesis:** secreción de sudor, especialmente la secreción profusa que se asocia con la fiebre elevada, ejercicio físico, exposición al calor y estrés mental o emocional.

**Dolor:** sensación desagradable causada por una estimulación de carácter nocivo de las terminaciones nerviosas sensoriales.

**Electrocardiograma:** registro gráfico obtenido mediante un electrocardiógrafo.

**Edema:** acumulo anormal de líquido en los espacios intersticiales, saco pericárdico, espacio intrapleural, cavidad peritoneal o capsulas articulares.

**Hematoma:** colección de sangre extravasada incluida en los tejidos de la piel o en un órgano; se forma como consecuencia de un traumatismo o una hemostasis incompleta tras una intervención quirúrgica.

**Hernia:** protrusión de un órgano a través de una abertura anormal en la pared muscular de la cavidad que lo rodea.

**Histerectomía:** extirpación quirúrgica del útero indicada en los tumores fibrosos uterinos, en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria pélvica crónica, en la hiperplasia endometrial grave recidivante, la hemorragia uterina y las lesiones precancerosas y cancerosas que afectan al útero.

**Homeostasis:** mantenimiento del medio interno en un estado relativamente constante gracias a un conjunto de respuestas adaptivas que permiten conservar la salud y la vida.

**Hipotensión:** estado anormal en el que la tensión arterial no es adecuada para la perfusión y oxigenación conveniente de los tejidos.

**Hipertensión:** trastorno muy frecuente, a menudo asintomático, caracterizado por elevación mantenida de la tensión arterial por encima de 140/90 mm de Hg.

**Hipercalcemia:** elevación de la cantidad de potasio sanguíneo por encima de lo normal, suele aparecer en la insuficiencia renal aguda.

**Hipotermia:** estado anormal y peligroso en el que la temperatura del cuerpo desciende por debajo de los 35°C, habitualmente a causa de una exposición prolongada al frío.

**Hipertermia:** elevación de la temperatura corporal con fines terapéuticos iatrogénicamente.

**Hipoglucemia:** cifras de glucosa sanguínea inferiores a las normales.

**Hiponatremia:** niveles anormalmente bajos de sodio en sangre, provocados por una excreción inadecuada de agua o por un exceso en sangre circulante.

**Hipoxemia:** déficit anormal de oxígeno en sangre arterial.

**Hipoxia:** tensión reducida e inadecuada del oxígeno arterial, que se caracteriza por cianosis, taquicardia, hipertensión, vasoconstricción periférica, vértigos y confusión mental.

**Laringoespasma:** cierre espasmódico de la laringe.

**Normotermia:** es la temperatura central medida en grados centígrados que está comprendida entre 36.5° y 37.5° C.

**Oliguria:** disminución de la capacidad de formación y eliminación de orina de forma que los productos finales del metabolismo no pueden ser excretados eficientemente.

**Oxigenación:** proceso que consiste en la combinación o tratamiento con oxígeno.

**Taquicardia:** trastorno circulatorio consistente en la contracción del miocardio con una frecuencia de 100 a 150 latidos por minuto.

**Taquipnea:** aceleración anómala de la frecuencia respiratoria, que se observa por ejemplo con la hiperpirexia.

## 2.7 SIGLAS Y ABREVIATURAS.

### 2.7.1 Siglas

**ASA:** American Society of Anesthesiologist, (Asociación América de Anestesiología)

**CAM:** Complicaciones Anestésicas Menores.

**EKG:** Electrocardiograma

**HUWI:** Hospital Universitario de West Indies.

**PCO<sub>2</sub>:** Presión Parcial de Dióxido de Carbono.

**SRPA:** Sala de Recuperación Posanestésica.

**UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.

**UCPA:** Unidad de Cuidados Posanestésicos.

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono.

**O<sub>2</sub>:** Oxígeno.

### **2.7.2 Abreviaturas.**

**e. coli:** Echerichia Coli.

**dr.:** Doctor.

**dra.:** Doctora.

**lpm:** Latidos por minutos.

**ml/h:** Mililitro por hora.

**mmHg:** Milímetros de mercurio.

**rpm:** Respiraciones por minuto.



## **CAPITULO III**

### **3.0 SISEMA DE HIPOTESIS.**

#### **3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.**

Las náuseas, vómitos, bradicardia e hipotensión son las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes que aparecen en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

#### **3.2 HIPÓTESIS NULA.**

Las náuseas, vómitos, bradicardia e hipotensión no son las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes que aparecen en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Hipótesis	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Las náuseas, vómitos, bradicardia e hipotensión son las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes que aparecen en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional "Dr. Jorge Arturo Mena" de Santiago de María.	VI: Complicaciones posanestésicas inmediatas.	Son todos aquellos eventos adversos que pueden presentarse luego de una cirugía en un periodo que va desde el ingreso de la sala de operaciones hasta las siguientes 24 horas.	Se realizó con los pacientes que cumplieron con todos los requisitos de acuerdo con los criterios de inclusión, se les tomo los signos vitales preanestésicos que sirvieron de control. Se recolectaron los datos por medio de la monitorización de signos vitales: presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, temperatura, frecuencia respiratoria así también como la aparición de complicaciones. Los signos vitales se tomaron en distintos periodos, cada 5 minutos por 2 horas, cada 30 minutos por 2 horas más y cada hora por las últimas horas más, que suman un total de 8 horas de observación. Se recolecto la información de las complicaciones presentadas por tipo de cirugía, técnica anestesia, ASA y tiempo de aparición.	Sistema Cardiovascular	Frecuencia cardiaca (70-100 lpm) Presión arterial (120/80 mmHg)
				Sistema Gastrointestinal	Nauseas, vomito, vaciamiento gástrico
				Sistema Respiratorio	Frecuencia respiratoria (12-18 rpm). Saturación de oxigeno (90-100%).
				Temperatura	Hipotermia ( $\leq 36.5$ ) Hipertermia ( $\geq 37.5$ )
	VD: Cirugía electiva.	Son todas aquellas intervenciones quirúrgicas que se elige realizar y que permiten estabilizar al paciente y no hay riesgo de dañar o perder la vida.	Aplicando la guía de observación en todos los pacientes de cirugía electivas que cumplan con los criterios de inclusión para identificar en que tipos de cirugía se presentan más las complicaciones en el periodo posanestésico	Cirugía mayor	Colecistectomía, Hernioplastia, Histerectomía, Esterilización, Apendicectomía, Cesárea, Laparotomía exploradora, Legrado instrumental, Biopsia de mama, Safenectomia, Cono diagnóstico, Extirpación de nódulo mamario, Cura de hidrocele.

## CAPITULO IV

### 4.0 DISEÑO METODOLOGICO.

#### 4.1 TIPO DE ESTUDIO.

Durante la presente investigación, el grupo investigador, después de haberse planteado el problema de estudio, haber estructurado la base teórica y luego de formular las hipótesis, necesitaron saber cuál era el próximo paso para ejecutar el trabajo de investigación, por lo que realizó un diseño que sirvió de guía para alcanzar los objetivos que se plantearon al inicio de la investigación.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos, se presentó la información de la investigación en una forma **prospectiva**, debido a que se registraron los datos a medida que ocurrieron las complicaciones posanestésicas inmediatas de pacientes de cirugía electiva.

Según el periodo de estudio fue **transversal**, ya que se recolectaron los datos en un solo momento, el cual fue cuando se presentaron las complicaciones.

Según el alcance de los resultados este fue **descriptivo**, porque se describió lo que se observó en la muestra que fue estudiada, tomando en cuenta cuales son las complicaciones que se presentaron en el momento de la recuperación de los pacientes.

**De campo**, ya que se realizó la recolección de datos a partir de las fuentes primarias y técnicas de trabajo, como lo fue la guía de observación.

#### 4.2 POBLACIÓN.

Para determinar la población objeto de estudio, se revisaron los archivos del hospital nacional "Dr. Jorge Arturo Mena" de Santiago de María, se tomaron como base a 612 usuarios, que son los equivalentes al número de personas que fueron sometidas a cirugías electivas bajo anestesia general y raquídea durante los 12 meses del año 2015.

#### 4.3 MUESTRA.

Para determinar el tamaño de la muestra se tomaron el número de usuarios del año 2015, que fueron 612 los sometidos a cirugía electiva, tanto en anestesia raquídea como anestesia general, y este se dividió entre 3, que represento a los 3 meses que duro el proceso de ejecución de la investigación.

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = A \cdot B / C$$

Y está representada de la siguiente manera:

n: muestra

A: número de usuarios

B: 3 meses de ejecución

C: 12 meses del año

Se sustituyó de la siguiente manera:

$$n = 612 \cdot 3 / 12 = 153$$

Una vez que se aplicó la fórmula, el resultado fue un equivalente a 153 pacientes en un periodo de 3 meses, sometidos a cirugía electiva con las técnicas de anestesia general y raquídea.

#### **4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión.**

##### **Criterios de Inclusión**

Pacientes bajo anestesia raquídea y general.

Pacientes ASA I, II, III.

Pacientes sometidos a cirugía electiva.

Pacientes de 12 años a 65 años de edad.

Pacientes dispuestos a colaborar con la investigación.

Paciente obstétrica.

##### **Criterios de Exclusión**

Pacientes de Bienestar magisterial.

Pacientes de emergencia.

#### **4.4 TIPO DE MUESTREO.**

Aplicaron el tipo de **Muestreo no probabilístico por conveniencia**, debido a que la elección de la muestra no dependió de la probabilidad, si no de las características específicas de la investigación, que están representadas en los criterios de inclusión.

Solo aquellos pacientes que cumplieron con dichos criterios fueron los que se tomaron en cuenta para la realización de la investigación.

#### **4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Las técnicas utilizadas para la recolección de la información fueron:

**Técnica documental:** porque requirieron fuentes bibliográficas como: Libros, diccionario, revistas, documentos y direcciones electrónicas para la obtención de información sobre el tema de estudio.

**Técnica de observación:** mediante la cual observaron la presencia de complicaciones posanestésicas, haciendo uso de diferentes métodos como la monitorización continua.

#### **4.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.**

Estos sirvieron para recolectar la información y los datos necesarios para realizar la investigación.

El instrumento de recolección de datos que utilizaron para obtener la información fueron: **Fichas bibliográficas**, que sirvieron como instrumento de identificación de las fuentes consultadas y clasificación de acuerdo a la conveniencia del trabajo; Así como la **Guía de observación**: esta sirvió para obtener todos los datos del paciente, signos vitales durante su estadía en la sala de recuperación posanestésica y en el servicio de hospitalización, así como la presencia de complicaciones posanestésica (Ver anexo 2).

#### **4.7 MATERIALES.**

Lapiceros y Guías de observación.

Estetoscopios (ver anexo 3).

Termómetros (ver anexo 4).

Oxímetro (ver anexo 5).

Tensiómetro (ver anexo 6).

#### **4.8 PROCEDIMIENTO.**

El procedimiento de esta investigación, estuvo dividido en dos momentos específicos que fueron la planificación y la ejecución de dicha investigación, a continuación se especificó y detallo en qué consistió cada etapa de la misma.

#### **4.8.1 Planificación.**

La primera etapa consistió en la planificación, que comprendió la elección del tema y su aprobación por el asesor, asesorías para proporcionarle el seguimiento adecuado, que permitió elaborar el perfil de la investigación, que daría paso al protocolo de investigación. Luego se procedió a buscar, recopilar y analizar la información bibliográfica que estaba relacionada con el tema.

La información obtenida permitió elaborar el planteamiento del problema, así como los respectivos objetivos y justificación del trabajo. Además, ayudó a estructurar el marco teórico en el cual se explicó con mayor detalle el problema en estudio, y también obtener la base teórica, para poder elaborar la hipótesis de investigación e hipótesis nula. También se realizó el diseño metodológico donde se detalló el tipo de investigación, así como los métodos y técnicas que se utilizaron para llevar a cabo la investigación, finalizando con la presentación de resultados, análisis de los mismos, y una vez conociendo los resultados de la investigación, se plantearon las conclusiones y recomendaciones pertinentes, para finalizar incluyendo la bibliografía y anexos del trabajo.

#### **4.8.2 Ejecución.**

La investigación se realizó en el hospital nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María, con los pacientes de cirugía electiva que cumplieron con todos los requisitos para participar en el estudio, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Se explicó al paciente, previamente a realizarse la cirugía, en la recepción de la sala de operaciones, en qué consistiría la investigación, así como todo lo que implicaba la misma; y se preguntó si deseaba formar parte de ella, una vez estos aceptaron participar del estudio, se les llenó la hoja de consentimiento informado (ver anexo 7); Luego de haber dado su autorización se procedió a la toma de signos vitales pre-anestésicos, y también algunos datos específicos que se necesitaron para el estudio.

Posteriormente de haber realizado el procedimiento quirúrgico, se esperó a cada paciente en la sala de recuperación posanestésica para continuar con el llenado de la guía de observación.

Parte del equipo investigador recolectó los datos requeridos para el estudio, por medio de la monitorización continua de los signos vitales, como lo fue la presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y temperatura, así como la observación de la aparición de otros signos que no pueden ser medidos, pero que se anotó su presencia o ausencia en cualquiera de los casos.

Las mediciones de los signos vitales se realizaron aplicando el instrumento en diferentes periodos de tiempo, desde su ingreso a la recuperación posanestésica, en el minuto uno, después a los cinco minutos, y así sucesivamente cada cinco minutos y al momento del alta, que fue luego de pasar 120 minutos. Seguidamente en el servicio de hospitalización correspondiente se recolectaron los signos vitales cada treinta minutos durante las dos primeras horas, para luego tomar los signos vitales cada hora, hasta haber transcurrido 6 horas posteriores al alta de la sala de recuperación posanestésica, que sumadas hicieron un total de 8 horas de observación.

Dentro del instrumento se recolectó la información del tipo de complicaciones posanestésicas que se presentaron según el tipo de cirugía, así como también según el tipo de anestesia al que fueron sometidos los pacientes, y según la clasificación ASA.

Luego de recolectar todos los datos de la población estudiada, se presentaron los datos en distintas tablas, con su respectiva interpretación, así como una discusión de resultados; y tomando de base los resultados se hicieron las conclusiones y recomendaciones respectivas de la investigación.

#### **4.9 RESULTADOS ESPERADOS.**

De acuerdo a los resultados obtenidos, se logró la participación de la población en el estudio, para que se pudieran recolectar los datos necesarios para la presentación de resultados, así como también se obtuvo el conocimiento de cuáles son las complicaciones posanestésicas inmediatas que más se presentaron en los pacientes de cirugía electiva.

Con la muestra obtenida se procesaron los datos necesarios para la presentación de los resultados finales.

Así mismo se conocieron en qué tipo de cirugía se vieron más las complicaciones posanestésicas inmediatas y cuál fue la técnica anestésica que es más propensa a producir dichas complicaciones, para que estas pudieran ser prevenidas y reconocidas por los profesionales del área de anestesiología, en el periodo posanestésico y a la vez que puedan identificar las primeras señales de las posibles complicaciones, basándose en el estudio de la teoría.

#### **4.10 RIESGOS Y BENEFICIOS.**

##### **4.10.1 Riesgos**

Incomodidad del paciente.

Muestra insuficiente o que no sea representativa de la población.  
Falta de colaboración de los pacientes.  
Que no se obtengan los resultados esperados.

#### **4.10.2 Beneficios.**

Con la participación en esta investigación, se contribuyó al avance y desarrollo científico en el personal del departamento de anestesiología del hospital nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

Poder identificar las complicaciones anestésicas inmediatas y así mejorar en cuanto al manejo ideal para los pacientes, y de esta manera mejorar la experiencia del paciente y la calidad de vida de los mismos.

Prevenir el apareamiento de estas complicaciones iniciando desde la evaluación del paciente, manejo transoperatorio y disminuir estos efectos, ya que esto servirá para una mejor calidad en el servicio intrahospitalario para los pacientes.

#### **4.11 CONSIDERACIONES ETICAS.**

La información y datos necesarios obtenidos durante el transcurso de la investigación fue a través de los pacientes que formaron parte de la investigación, con previa autorización de la dirección del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

El grupo de investigación no publicó ninguna información acerca del estado de salud de las personas que participaron en el estudio, ni del llenado de la guía de observación; estos fueron utilizados estrictamente para fines académicos.

Se obtuvo la aceptación de los usuarios por medio del llenado del consentimiento informado (ver anexo 7), donde les fue explicado cuáles eran los riesgos y beneficios a los que se expusieron al momento de la realización del estudio, y a la vez se respondió a las dudas y/o preguntas que tuvieron, así mismo se les explicó la importancia de la investigación y por qué motivos fueron elegidos para participar en él.



## **CAPITULO V**

### **5.0 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

#### **5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**

En este estudio se incluyeron 153 pacientes entre edades de 12 a 65 años hombres y mujeres, clasificados como pacientes ASA I, ASA II y ASA III, en cirugías electivas en el hospital nacional Jorge Arturo Mena de la ciudad de Santiago de María, con el fin de conocer la presencia de complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes.

Se utilizó una guía de observación para recolectar los datos en la que se establecen los parámetros clínicos como la presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y temperatura. Todos estos parámetros fueron medidos desde el momento preanestésico, en la recuperación posanestésica en intervalos de cinco minutos, luego en el servicio de hospitalización, y la observación tuvo una duración de 8 horas.

Inicialmente, con ayuda del Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) Versión 15.0, se elaboró una base de datos con todas las variables que fueron sometidas a dicho estudio.

A la muestra (153) se le aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer si tiene distribución normal, teniendo como resultado 0.00. En cuanto al nivel de significancia, todo valor mayor a 0.05 se aceptará que tiene distribución normal y si es igual o menor de 0.05 se aceptara que no tienen una distribución normal.

Las variables por ser de tipo nominal además de carecer de distribución normal, se aplicaron la técnica no paramétrica para dos variables independientes U de Mann Whitney para la comprobación de hipótesis. Este procedimiento es una buena opción cuando no se puede utilizar la prueba T-Student en razón de no cumplir con los requisitos que esta prueba exige.

Para la aplicación de la prueba U de Mann Whitney plantea una hipótesis alterna y una hipótesis nula que no tienen relación con las hipótesis de trabajo. Este sistema se utilizó para la comprobación de la hipótesis de trabajo.

En varios cuadros no se mencionan las complicaciones: hipoxemia, obstrucción de la vía aérea y laringoespasma ya que no hubo presencia de éstas.

**TABLA 1 DATOS GENERALES DE PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ELECTIVA.**

		FRECUENCIA	TOTAL
SEXO	FEMENINO	115	153
	MASCULINO	38	
ANESTESIA	GENERAL EV.	41	153
	GENERAL BAL.	23	
	RAQUIDEA	89	
ASA	ASA I	67	153
	ASA II	82	
	ASA III	4	

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** En el cuadro anterior se puede observar que de 153 pacientes sometidos al estudio, la mayoría fueron del sexo femenino con 115, la anestesia más aplicada fue la raquídea y el riesgo anestésico que más predominó fue el ASA II.

**TABLA 2 CIRUGIAS REALIZADAS EN EL HOSPITAL NACIONAL “DOCTOR JORGE ARTURO MENA”, DE SANTIAGO DE MARIA.**

TIPO DE CIRUGIA	NUMERO DE CIRUGÍAS
CESÁREA	39
HERNIOPLASTIA	29
COLECISTECTOMÍA	22
ESTERILIZACIÓN	25
LAPAROTOMÍA EXPLORADORA	3
LEGRADO	10
BIOPSIA DE MAMA	3
SAFENECTOMIA	7
APENDICETOMÍA	1
CONO DIAGNOSTICO	1
HISTERECTOMÍA	9
EXTIRPACIÓN DE NÓDULO MAMARIO	1
CURA DE HIDROCELE	3
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** en la tabla anterior se puede observar que la cirugía que más se presento fue la cesárea con 39 casos, y las cirugías que tuvieron menos frecuencia fueron la apendicectomía, el cono diagnóstico y la extirpación de nódulo mamario con 1 caso cada una.

**TABLA 3 COMPLICACIONES PRESENTADAS EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.**

COMPLICACIÓN	FRECUENCIA
BRADICARDIA	31
DELIRIO	5
DOLOR	55
HIPERTENSIÓN	53
HIPO TENSIÓN	58
HIPO TERMIA	102
NAUSEAS	64
SOB RESEDACIÓN	14
TAQUICARDIA	18
VÓMITOS	43
<b>TOTAL</b>	<b>443</b>

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** en el cuadro anterior se observa un total de 443 casos que no corresponden al número de pacientes sometidos al estudio, ya que se presentaron más de una complicación por paciente, en donde la complicación que mayor asiduidad tuvo fue la hipotermia con 102 casos y la que tuvo menor frecuencia de aparición fue el delirio con 5 casos.

**TABLAS 4 PRESENCIA DE COMPLICACIONES EN RELACIÓN A LA CIRUGÍAS.**

TIPO DE CIRUGIA	COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS										Total
	BQ*	DLI*	DO*	HPET*	HPOT*	HPTE*	NAU*	SD*	TAQU*	VOM*	
CESÁREA	7	0	12	6	25	27	20	0	3	13	113
HERNIOPLASTIA	11	1	6	11	15	21	12	1	1	7	86
COLECISTECTOMÍA	0	1	17	14	2	16	8	1	9	7	75
ESTERILIZACIÓN	5	3	7	9	4	17	8	11	2	5	71
LAPAROTOMÍA EXPLORADORA	0	0	2	2	0	1	1	0	1	1	8
LEGRADO	2	0	3	3	0	2	4	0	1	3	18
BIOPSIA DE MAMA	0	0	1	1	0	2	3	0	0	3	10
SAFENECTOMIA	2	0	2	2	3	4	4	0	1	3	21
APENDICETOMÍA	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	5
CONO DIAGNOSTICO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
HISTERECTOMÍA	4	0	1	3	6	7	3	0	0	0	24
EXTIRPACIÓN DE NÓDULO MAMARIO	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
CURA DE HIDROCELE	0	0	3	2	1	2	0	0	0	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>58</b>	<b>102</b>	<b>64</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>443</b>

(\*) BQ: bradicardia. DLI: delirio. DO: dolor. HPET: hipertensión. HPOT: hipotensión. HPTE: hipotermia. NAU: náuseas. SD: sobrededación. TAQU: taquicardia. VOM: vómitos.

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** En el cuadro anterior se observa un total de 443 casos que fueron las veces que se presentaron las complicaciones en donde la cesárea, hernioplastia, esterilización, cono diagnóstico e histerectomía la complicación más frecuente fue la hipotermia; en la colecistectomía y cura de hidrocele fue el dolor; en el legrado fueron las náuseas; en la laparotomía exploradora las más frecuentes fueron el dolor y la hipertensión arterial; en la biopsia de mama fueron las náuseas y los vómitos; en la apendicectomía se presentaron por igual el dolor, hipotensión arterial, hipotermia, náuseas y vómitos; en la safenectomía se presentaron por igual la hipotensión arterial y las náuseas y la extirpación de nódulo mamario las que se presentaron por igual fueron la hipotensión arterial, hipotermia y sobrededación.

**TABLA 5 PRESENCIA DE COMPLICACIONES SEGÚN EL TIPO DE ANESTESIA.**

COMPLICACIÓN	ANESTESIA RAQUÍDEA	ANESTESIA GENERAL	TOTAL
BRADICARDIA	24	7	31
DELIRIO	0	5	5
DOLOR	24	31	55
HIPERTENSIÓN	24	29	53
HIPOTENSIÓN	51	7	58
HIPOTERMIA	63	39	102
NAUSEAS	41	23	64
SOBRESADACIÓN	0	14	14
TAQUICARDIA	6	12	18
VÓMITOS	24	19	43
<b>TOTAL</b>	<b>257</b>	<b>186</b>	<b>443</b>

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** en el cuadro anterior se puede observar un total de 443 casos que fue la frecuencia de aparición de complicaciones en cada técnica anestésica y no corresponde al número de pacientes, en donde la hipotermia fue la complicación que más se presentó tanto en la anestesia raquídea como en la anestesia general; siendo el delirio y la sobredosificación las que no se presentaron en la anestesia raquídea; por último el delirio fue la que menos se presentó en la anestesia general.

**TABLA 6 PRESENCIA DE LAS COMPLICACIONES POSANESTÉSICAS EN RELACIÓN AL TIEMPO DE APARICIÓN.**

TIEMPO	30	1	90	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
COMPLICACIONES	MIN.*	HR.*	MIN.*	HRS.*	HRS.*	HRS.*	HRS.*	HRS.*	HRS.*	HRS.*	
BRADICARDIA	27	20	13	11	7	3	5	3	3	2	94
DELIRIO	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
DOLOR	39	22	21	22	17	18	10	8	3	2	162
HIPERTENSIÓN	36	17	15	14	20	20	15	16	9	10	172
HIPOTENSIÓN	58	41	28	20	15	12	7	6	5	3	195
HIPOTERMIA	100	77	53	32	20	4	0	0	0	1	287
NAUSEAS	57	9	1	2	1	1	1	1	1	2	76
SOBRESEDACIÓN	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	18
TAQUICARDIA	14	7	5	5	6	7	8	8	5	5	70
VÓMITOS	37	5	0	1	0	0	0	0	0	0	43
<b>TOTALES</b>	<b>386</b>	<b>202</b>	<b>136</b>	<b>108</b>	<b>86</b>	<b>65</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>1,122</b>

(\*) MIN: minutos. HR: hora. HRS: horas.

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** en el cuadro anterior se observa un total de 1,122 complicaciones ya que hubieron casos en donde se presentó más de una complicación por paciente en diferentes tiempos, donde en un periodo de 30 minutos hasta las 2 horas la complicación que más se presentó fue la hipotermia; a las 3 horas las que se presentaron por igual fueron la hipertensión y la hipotermia, por último en el periodo de 4 a 8 horas la que más se presentó fue la hipertensión arterial.

**TABLA 7 PRESENCIA DE COMPLICACIONES EN RELACIÓN AL RIESGO ANESTÉSICO.**

COMPLICACIONES	RIESGO ANESTESICO			TOTAL
	ASA I	ASA II	ASA III	
BRADICARDIA	14	16	1	31
DELIRIO	3	2	0	5
DOLOR	23	31	1	55
HIPERTENSIÓN	20	30	3	53
HIPOTENSIÓN	22	31	2	58
HIPOTERMIA	43	55	4	102
NAUSEAS	23	39	2	64
SOBRESADACIÓN	10	4	0	14
TAQUICARDIA	5	13	0	18
VÓMITOS	16	25	2	43
<b>TOTAL</b>	<b>179</b>	<b>246</b>	<b>15</b>	<b>443</b>

\*Fuente: guía de observación.

**Análisis:** en la tabla anterior se muestra un total de 443 casos en los cuales se presentó más de una complicación por paciente donde la hipotermia fue la complicación que más se presentó tanto en pacientes ASA I, ASA II y ASA III; las complicaciones que con menos frecuencia se presentaron fueron el delirio, taquicardia y sobredosificación en los pacientes ASA I y ASA II; por último estas mismas complicaciones no se presentaron en los pacientes ASA III.



**TABLA 8 RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE U MANN WHITNEY APLICADA EN LA COMPARACIÓN DE NAUSEAS CON LA HIPOTERMIA.**

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES					
FACTORES EN COMPARACIÓN	N	PROMEDIO DE RANGO	SUMA DE RANGOS	u	SIG (BILATERAL)
NAUSEAS	153	172.50	26392.5	8797.5	0.00
HIPOTERMIA	153	134.50	20578.5		

\*Fuente: guía de observación.

En la tabla anterior se muestra la comparación entre las náuseas y la hipotermia para determinar si la frecuencia de aparición es diferente o igual, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, en base al valor de significancia. Para la comparación de ambas complicaciones se realizó lo siguiente:

**Planteamiento de hipótesis:** Hipótesis alterna ( $H_a$ ): la frecuencia de aparición entre la náusea y la hipotermia es diferente, Hipótesis nula ( $H_0$ ) la cual nos afirma que la frecuencia de aparición es igual.

**Nivel de significancia:** para todo valor de probabilidad igual o menor que 0,05 se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ . *Zona de rechazo:* para todo valor de probabilidad superior a 0,05 se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Decisión:** en la comparación de ambas complicaciones se obtuvo un valor de significancia bilateral de 0,00 que también es menor a 0.05, propuesto como nivel de significancia, por lo que se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ .

**Interpretación:** según el resultado que se obtuvo de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney se concluyó que la asiduidad de las náuseas y la hipotermia es estadísticamente significativa, siendo la hipotermia la que se presentan con una frecuencia de 102 en contra de las náuseas con 64, afirmando que la hipotermia se presentó con mayor periodicidad lo que se observa en la tabla 3 sobre la aparición de complicaciones vista anteriormente.

**TABLA 9 RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE U MANN WHITNEY APLICADA EN LA COMPARACIÓN DE VÓMITOS Y NAUSEAS.**

<b>PRUEBA NO PARAMÉTRICA U PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES.</b>					
<b>FACTORES EN COMPARACIÓN</b>	<b>N</b>	<b>PROMEDIO DE RANGO</b>	<b>SUMA DE RANGOS</b>	<b>u</b>	<b>SIG. (BILATERAL)</b>
<b>VÓMITOS</b>	153	164	25092	10098	0.012
<b>NAUSEAS</b>	153	143	21879		

\*Fuente: guía de observación.

En la tabla anterior se muestra la comparación entre los vómitos y las náuseas para determinar si la frecuencia de aparición es diferente o igual, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, en base al valor de significancia. Para la comparación de ambas complicaciones se realizó lo siguiente:

**Planteamiento de hipótesis:** Hipótesis alterna (Ha): la frecuencia de aparición entre vómitos y las náuseas es diferente, Hipótesis nula (Ho) la cual nos afirma que la frecuencia de aparición es igual.

**Nivel de significancia:** para todo valor de probabilidad igual o menor que 0,05 se aceptó Ha y se rechazó Ho. *Zona de rechazo:* para todo valor de probabilidad superior a 0,05 se aceptó Ho y se rechazó Ha.

**Decisión:** en la comparación de ambas complicaciones se obtuvo un valor de significancia bilateral de 0,012 que también es menor a 0.05, propuesto como nivel de significancia, por lo que se aceptó Ha y se rechazó Ho.

**Interpretación:** según el resultado que se obtuvo de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney se concluyó que la asiduidad de las náuseas y la hipotermia es estadísticamente significativa, siendo las náuseas las que se presentan con una frecuencia de 64 en contra del vomito con 43, afirmando que las náuseas se presentaron con mayor periodicidad, lo que se observa en la tabla 3 sobre la aparición de complicaciones vista anteriormente.

**TABLA 10 RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE U MANN WHITNEY APLICADA EN LA COMPARACIÓN DE BRADICARDIA E HIPOTENSIÓN.**

<b>PRUEBA NO PARAMÉTRICA U PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES.</b>					
<b>FACTORES EN COMPARACIÓN</b>	<b>N</b>	<b>PROMEDIO DE RANGO</b>	<b>SUMA DE RANGOS</b>	<b>u</b>	<b>SIG (BILATERAL)</b>
<b>BRADICARDIA</b>	153	167	25551	9639	0.001
<b>HIPOTENSIÓN</b>	153	140	21420		

\*Fuente: guía de observación.

En la tabla anterior se muestra la comparación entre la bradicardia y la hipotensión para determinar si la frecuencia de aparición es diferente o igual, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, en base al valor de significancia. Para la comparación de ambas complicaciones se realizó lo siguiente:

**Planteamiento de hipótesis:** Hipótesis alterna ( $H_a$ ): la frecuencia de aparición entre la bradicardia y la hipotensión es diferente, Hipótesis nula ( $H_0$ ) la cual nos afirma que la frecuencia de aparición es igual.

**Nivel de significancia:** para todo valor de probabilidad igual o menor que 0,05 se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ . *Zona de rechazo:* para todo valor de probabilidad superior a 0,05 se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Decisión:** en la comparación de ambas complicaciones se obtuvo un valor de significancia bilateral de 0,001 que también es menor a 0.05, propuesto como nivel de significancia, por lo que se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ .

**Interpretación:** según el resultado que se obtuvo de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney se concluyó que la asiduidad de la bradicardia y la hipotensión es estadísticamente significativa, siendo la hipotensión la que se presentan con una frecuencia de 58 en contra de la bradicardia con 31, afirmando que la hipotensión se presentaron con mayor periodicidad, lo que se observa en la tabla 3 sobre la aparición de complicaciones vista anteriormente.

**TABLA 11 RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE U MANN WHITNEY APLICADA EN LA COMPARACIÓN DE HIPOTENSIÓN Y DOLOR.**

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES.					
FACTORES EN COMPARACIÓN	N	PROMEDIO DE RANGO	SUMA DE RANGOS	U	SIG. (BILATERAL)
HIPOTENSIÓN	153	152	23256	11475	0.723
DOLOR	153	155	23715		

\*Fuente: guía de observación.

En la tabla anterior se muestra la comparación entre la hipotensión y el dolor para determinar si la frecuencia de aparición es diferente o igual, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, en base al valor de significancia. Para la comparación de ambas complicaciones se realizó lo siguiente:

**Planteamiento de hipótesis:** Hipótesis alterna ( $H_a$ ): la frecuencia de aparición entre la hipotensión y el dolor es diferente, Hipótesis nula ( $H_0$ ) la cual nos afirma que la frecuencia de aparición es igual.

**Nivel de significancia:** para todo valor de probabilidad igual o menor que 0,05 se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ . *Zona de rechazo:* para todo valor de probabilidad superior a 0,05 se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Decisión:** en la comparación de ambas complicaciones se obtuvo un valor de significancia bilateral de 0,723 que es mayor a 0.05, propuesto como nivel de significancia, por lo que se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Interpretación:** según el resultado que se obtuvo de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney se concluyó que la asiduidad de la hipotensión y el dolor no es estadísticamente significativa, siendo la hipotensión la que se presentan con una frecuencia de 58 en contra del dolor con 55, lo que se observa en la tabla 3 sobre la aparición de complicaciones vista anteriormente. A pesar de que la diferencia matemática es levemente mayor, la diferencia estadística como se puede observar en el promedio de rango no es significativa lo que se asevera que el dolor se presentó como una de las complicaciones más frecuentes.

**TABLA 12 RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE U MANN WHITNEY APLICADA EN LA COMPARACIÓN DE HIPOTENSIÓN E HIPERTENSIÓN.**

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES.					
FACTORES EN COMPARACIÓN	N	PROMEDIO DE RANGO	SUMA DE RANGOS	u	SIG. (BILATERAL)
HIPOTENSIÓN	153	151	23103	11322	0.553
HIPERTENSIÓN	153	156	23868		

\*Fuente: guía de observación.

En la tabla anterior se muestra la comparación entre la hipotensión y la hipertensión para determinar si la frecuencia de aparición es diferente o igual, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, en base al valor de significancia. Para la comparación de ambas complicaciones se realizó lo siguiente:

**Planteamiento de hipótesis:** Hipótesis alterna ( $H_a$ ): la frecuencia de aparición entre la hipotensión e hipertensión es diferente, Hipótesis nula ( $H_0$ ) la cual nos afirma que la frecuencia de aparición es igual.

**Nivel de significancia:** para todo valor de probabilidad igual o menor que 0,05 se aceptó  $H_a$  y se rechazó  $H_0$ . *Zona de rechazo:* para todo valor de probabilidad superior a 0,05 se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Decisión:** en la comparación de ambas complicaciones se obtuvo un valor de significancia bilateral de 0,553 que es mayor a 0.05, propuesto como nivel de significancia, por lo que se aceptó  $H_0$  y se rechazó  $H_a$ .

**Interpretación:** según el resultado que se obtuvo de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney se concluyó que la asiduidad de la hipotensión y la hipertensión no es estadísticamente significativa, siendo la hipotensión la que se presentan con una frecuencia de 58 en contra de la hipertensión con 53, lo que se observa en la tabla 3 sobre la aparición de complicaciones vista anteriormente. A pesar de que la diferencia matemática es levemente mayor, la diferencia estadística como se puede observar en el promedio de rango no es significativa lo que certifica que la hipertensión se presentó como una de las complicaciones más frecuentes.

## 5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las complicaciones posanestésicas han existido desde el comienzo de la práctica anestésica, pero no fue hasta las últimas décadas que se toman a las complicaciones como una problemática verdadera, que no ha sido estudiada como un problema en la práctica anestesia.

En el año 2005 en México M.C. Silvia Mulato-Cortés, Mayor M.C. Isidro Montalvo-Uscanga, realizan el estudio: Principales Complicaciones en la Unidad de Recuperación Posanestésica en donde la principal complicación que se presento fue el dolor con una incidencia de 439 pacientes de 7094, en el hospital nacional de Santiago de María la frecuencia con la que el dolor apareció fue de 55 de 153, esto es por la aplicación de anestesia raquídea lo que lleva a una menor incidencia de dolor en el posoperatorio.

En 2010 en Murcia De Mattia, A.L.; Faria Maia, L; Santos Silva, S.; De Oliveira, T.C., ejecutan el estudio Diagnósticos de enfermería de complicaciones en la sala de recuperación anestésica. Se presentó como complicación más frecuente en un total de 30 pacientes, la hipotermia con unos 24 casos, seguidamente la Hipertensión arterial de 11 y la bradicardia con 3. En este estudio la complicación más frecuente fue la hipotermia con 102 casos, las náuseas con 64 y la hipotensión arterial.

En 2014 en Colombia la Dra. Sabrina Bertucci y su grupo estudiaron las Complicaciones Anestésicas En La Unidad De Recuperación Posanestésica. En donde de 825 pacientes, hubieron 70 casos de hipoxemia tomándose esta como la complicación más frecuente, seguidamente las náuseas con 53 casos, Hipertensión arterial con 49 casos, hipotensión arterial 28 casos, vómitos 23, hipotermia 3 casos, obstrucción de la vía aérea 3 casos; contrastando estos datos con los resultados obtenidos en el hospital nacional de Santiago de María se obtienen los siguientes: hipoxemia 0 casos, náuseas 64 casos, hipertensión arterial 53 casos, hipotensión arterial con 58 casos, vómitos 43 casos, hipotermia 102 casos y obstrucción de la vía aérea 0 casos.

En este estudio se observó la presencia de complicaciones en 153 pacientes, algunas complicaciones no se presentaron como la hipoxemia, laringoespasma y la obstrucción de la vía aérea ya que el hospital donde se realizó la investigación no efectúan cirugías a pacientes con alto riesgo anestésico-quirúrgico, además por ser un hospital de segundo nivel no cuentan con el personal especializado para el manejo de complicaciones mayores lo que conlleva a referir estos pacientes al siguiente nivel de atención; también por el tipo de pacientes, cirugías que se realizan y falta de insumos, esto lleva a que

se aplique la anestesia espinal lo que genera más complicaciones referentes a esta técnica.

Al conocer las complicaciones que más se presentan en la sala de recuperación posanestésica ofrece otras posibilidades para la generación de conocimiento enfocado al estudio de pacientes ASA IV, técnicas anestésicas, pacientes pediátricos, tratamiento de complicaciones, entre otros.

Los resultados obtenidos niegan la hipótesis de investigación, dándole aceptación a la hipótesis nula, ya que las náuseas, vómitos, hipotensión y bradicardia no fueron las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes en pacientes de cirugía electiva, ya que hubo otras complicaciones que se dieron con mayor frecuencia las cuales son: hipotermia, náuseas, hipotensión, dolor e hipertensión.

## **CAPITULO VI**

### **6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **6.1 CONCLUSIONES.**

Al finalizar el trabajo de: complicaciones posanestésicas inmediatas, en pacientes de cirugía electiva del hospital nacional "Dr. Jorge Arturo mena", Santiago de María, año 2016, el equipo investigador concluye que:

Las complicaciones posanestésicas inmediatas que se presentaron con mayor frecuencia fueron la hipotermia, las náuseas, la hipotensión, dolor e hipertensión por lo que se acepta la hipótesis nula.

De las 153 cirugías realizadas, en casi todas hubo presencia de complicaciones, y en la mayoría de los casos se presentó más de una complicación por paciente, pero siempre la más frecuente fue la hipotermia.

La complicación más frecuente tanto en anestesia raquídea como la anestesia general, así como según la clasificación ASA fue la hipotermia.

El tiempo en que aparecieron con mayor frecuencia las complicaciones posanestésicas inmediatas, fue 30 minutos después de terminada la cirugía, en la sala de recuperación anestésica; estos son los minutos más críticos, ya que el paciente aún está bajo los efectos de uno o más anestésicos a los que fue expuesto durante el procedimiento.

#### **6.2 RECOMENDACIONES.**

Con respecto a las experiencias vividas durante el estudio, por parte de los investigadores se realizan las siguientes recomendaciones:

Equipar la sala de recuperación posanestésica con monitores, termómetros, medicamentos y mantas térmicas.

Capacitar al personal de anestesia sobre la recuperación posanestésica para brindar una mejor atención y manejo de complicaciones, además sobre futuros protocolos o normas, para que se puedan realizar las diversas técnicas anestésicas con éxito y disminuir la presencia de complicaciones.

Que se realice una mejor evaluación preanestésica de los pacientes para hacer una mejor clasificación ASA en base a sus comorbilidades.



Que siempre este un anestesista designado a la cabecera de los pacientes en la sala de recuperación.

Elaboración de protocolos para el tratamiento efectivo y a tiempo de las complicaciones, para cuando se presenten, el personal actué de forma efectiva en el tratamiento.

Dar seguimiento a los pacientes en los servicios hospitalarios por parte del personal de anestesiología para determinar la presencia o ausencia de complicaciones posanestésicas y su posterior manejo.

Llevar a la práctica por parte del personal de anestesiología, el nuevo conocimiento generado durante esta investigación, para mejorar la atención hospitalaria, y de ese modo contribuir a un mayor desarrollo del área de la salud en El Salvador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. MARTÍNEZ-VÁZQUEZ DE CASTRO, J. y TORRES, L. M. Prevalencia del dolor postoperatorio Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. Rev. Soc. Esp. Dolor [EN LINEA], 2000; 7:465-476 [Citado: 03 Dic 2015]: Disponible en: [http://revista.sedolor.es/pdf/2000\\_07\\_07.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2000_07_07.pdf)
2. M.C. MULATO-CORTES, Silvia, Mayor M.C. MONTALVO-USGANGA, Isidro. Principales Complicaciones en la Unidad de Recuperación Postanestésica del Hospital Central Militar. Rev Sanid Milit Mex [EN LINEA]. 2005; 59 (6): 354-358 [Citado 15 Nov 2015]: Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2005/sm056c.pdf>
3. GUTIERREZ Sergio, BAPTISTA William. Hipotermia postoperatoria inadvertida en la Sala de Recuperación Post Anestésica del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela". Anest Analg Reanim [EN LINEA]. 2006; 21(1): 2-10 [Citado 15 Nov 2015 ]; Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732006000100002&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732006000100002&lng=es)
4. RINCÓN, David A.; VALERO, J. Francisco. Prevención de la náusea y el vómito postoperatorios. Rev. Colomb. Anestesiol. [EN LINEA], 2007 (35) no.4 [Citado: 03 Dic 2015]; Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472007000400006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472007000400006&script=sci_arttext&tlng=en)
5. DR. CASTELLANOS-OLIVARES, Antonio. Complicaciones Más Frecuentes En Cirugía Ambulatoria. Rev. Mex. Anes. [EN LINEA]. 2009; 32 (1): S142-S145 [Citado 15 Nov 2015]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2009/cmas091ai.pdf>
6. ARZATE-GONZÁLEZ, P.R.; HERNÁNDEZ-BERNAL, C.E.; CARTELAZO-ARREDONDO, J.A. Tratamiento de náusea y vómito postoperatorios en cirugía abdominal. Rev. Mex. Anestesiología [EN LINEA], 2009; (32). No. 3, 163-170 [Citado: 03 Dic 2015]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2009/cma093d.pdf>
7. [TENNANT, I.](#); [AUGIER, R.](#); [CRAWFORD-SYKES, A.](#); [HAMBLETON, I.R.](#); [THA, M.](#); [HARDING, H.](#) Morbilidad anestésica en el Hospital de la Universidad de las Indias Occidentales. [West Indian Med J.](#) [EN LINEA] 2009; Nov; 58 (5): 452. [Citado: 03 Dic 2015]: Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20441065>

8. DE MATTIA A.L., FARIA MAIA L., SANTOS Silva S., DE OLIVEIRA T.C. Diagnósticos De Enfermería De Complicaciones En La Sala De Recuperación Anestésica. *Enferm. glob.* [EN LINEA]. 2010; (18) [Citado 15 Nov 2015]; Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S169561412010000100002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169561412010000100002&lng=es).
9. TENNANT, Ingrid; AUGIER, Richard; CRAWFORD-SYKES, Annette; FERRON-BOOTHE, Doreen; MEEKS-AITKEN, Nicola; JONES, Karen et al. Complicaciones postoperatorias menores relacionadas con la anestesia en pacientes para cirugías electivas ginecológicas y ortopédicas en un hospital universitario de Kingston, Jamaica. *Rev. Bras. Anesthesiol.* [EN LINEA]. 2012 Apr; 62(2): 193-198. [Citado: 03 Dic 2015]: Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003470942012000200005&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003470942012000200005&script=sci_arttext&lng=es)
10. BENAVIDES, Cristina Alexandra; PRIETO ALVARADO, Franklyn Edwin; TORRES, Marcela; BUITRAGO, Giancarlo; GAITÁN DUARTE, Hernando; GARCÍA, Cecilia; GÓMEZ BUITRAGO, Luz María. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Controles posquirúrgicos. *rev colomb anestesiología.* [EN LINEA]. 2014; 43 (1): 20–31 [Citado 15 Nov 2015]; Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=90375896&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=341&ty=2&accion=L&origen=clysa%20&web=www.revcolanest.com.co&lan=es&fichero=341v43n01a90375896pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90375896&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=341&ty=2&accion=L&origen=clysa%20&web=www.revcolanest.com.co&lan=es&fichero=341v43n01a90375896pdf001.pdf)
11. BERTUCCI, Sabrina; TOMÁS, María José; GRÜNBERG, Gustavo. Complicaciones Anestésicas En La Unidad De Recuperación Postanestésica. *Anest Analg Reanim* [EN LINEA]. 2014; 27 (1): 4-4. [Citado 15 Nov 2015]; Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732014000100004&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732014000100004&lng=es).
12. HOYOS MUÑOZ, Andrés; GALLO GÓMEZ, Yeinson; HINOJOSA MILLÁN, Salomé; MONTOYA NAVARRETE, Fernando. Complicaciones postoperatorias menores relacionadas con la anestesia. *Rev. Méd. Risaralda.* [EN LINEA]. 2015; 21 (1): 22-25. [Citado: 03 Dic 2015]: Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/9256/6561>
13. APARICIO MELARA. J. M. Complicaciones posanestésicas en El Salvador. Entrevista realizada: Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel; el 17 de Marzo de 2016, 2:30 pm.

14. Barash, P. (2012), Recuperación posoperatoria. Mecca, R. *anestesia clínica*. Mexico D.F. Mexico. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
15. Aldrete, J. (2004), recuperación anestésica. Colon M. págs. *Texto de anestesiología teórico practico*. Mexico D.F Mexico. Editorial manual moderno.
16. Miller, R (2010), unidad de recuperación postanestésicas. Dorre N. *Miller Anestesia*. Barcelona, España. Editorial, Elsevier.
17. Hurford, W. (2011), unidad de cuidados postanestésica. George, E. *Massachusetts General Hospital Anestesia. Massachusetts*. Editorial Panamericana.
18. Hospital San José Tecnológico de Monterrey [EN LÍNEA] Monterrey, 2013. [Citado: 01 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.hsj.com.mx/noticias-hsj/%C2%BFcirugia-electiva-o-cirugia-de-urgencia-cuando-y-por-que-programarla.aspx>

## **ANEXOS.**

## ANEXO 1:

### ESCALA MODIFICADA DE ALDRETE.

Características		Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	Presión arterial $\leq$ 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial 20 – 49% del nivel preanestésico	1
	Presión arterial $\geq$ 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Saturación arterial de oxígeno (SaO <sub>2</sub> )	Mantiene SaO <sub>2</sub> > 92% con aire ambiente	2
	Necesita O <sub>2</sub> para mantener SaO <sub>2</sub> > 90%	1
	SaO <sub>2</sub> < 90% con O <sub>2</sub> suplementario	0

**ANEXO 2:**

**GUIA DE OBSERVACIÓN.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
LICENCIATURA ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**



Guía de observación dirigida a los pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional "Dr. Jorge Arturo Mena" De Santiago De María.

**Tema: Complicaciones posanestésicas inmediatas, en pacientes de cirugía electiva del Hospital Nacional "Doctor. Jorge Arturo mena", Santiago de maría**

Objetivo: Conocer las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes en pacientes de cirugía electiva en el Hospital Nacional "Dr. Jorge Arturo Mena" de Santiago de María.

Código de paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

ASA: \_\_\_\_\_

Tipo de cirugía: \_\_\_\_\_

Tipo de Anestesia: \_\_\_\_\_

Signos vitales preanestésicos				
Presión arterial	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria	Saturación O <sub>2</sub>	Temperatura

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora de la observación: \_\_\_\_\_

Nombre del observador: \_\_\_\_\_

### Aspectos a evaluar:

- Cuáles serán las complicaciones posanestésicas inmediatas más frecuentes en los pacientes de cirugía electiva.
- El tipo de cirugía en las que habrá mayor frecuencia de las complicaciones posanestésicas inmediatas.
- La técnica anestésica en la que se presenten más las complicaciones posanestésicas inmediatas.
- En qué momento de la recuperación posanestésica se presentaran las complicaciones.

#### a) Signos vitales en Sala de Recuperación Posanestésica.

<b>TIEMPO</b>	<b>1 Min</b>	<b>5 Min</b>	<b>10 Min</b>	<b>15 Min</b>	<b>20 Min</b>	<b>25 Min</b>	<b>30 Min</b>	<b>35 Min</b>	<b>40 Min</b>	<b>45 Min</b>	<b>50 Min</b>	<b>55 Min</b>	<b>60 Min</b>
<b>SIGNOS</b>													
Presión Arterial													
Frecuencia Cardiaca													
Frecuencia Respiratoria													
Saturación de Oxígeno													
Temperatura													
<b>TIEMPO</b>	<b>65 Min</b>	<b>70 Min</b>	<b>75 Min</b>	<b>80 Min</b>	<b>85 Min</b>	<b>90 Min</b>	<b>95 Min</b>	<b>100 Min</b>	<b>105 Min</b>	<b>110 Min</b>	<b>115 Min</b>	<b>120 Min</b>	<b>Alta</b>
<b>SIGNOS</b>													
Presión Arterial													
Frecuencia Cardiaca													
Frecuencia Respiratoria													
Saturación de Oxígeno													
Temperatura													



**b) Aparcimiento de las complicaciones posanestésicas inmediatas en la recuperación anestésica.**

COMPLICACIONES	SI	NO
Bradycardia		
Delirio		
Dolor		
Hipertensión		
Hipotensión		
Hipotermia		
Hipoxemia		
Laringoespasmo		
Nauseas		
Obstrucción De La Vía Aérea		
Sobresedación		
Taquicardia		
Vómitos		

**c) Evaluación de la presentación de las complicaciones posanestésicas inmediatas en la sala de recuperación anestésica, en un periodo de observación de 2 horas.**

TIEMPO	1/2 hora	1 hora	1 1/2 horas	2 horas
COMPLICACIÓN				
Bradycardia				
Delirio				
Dolor				
Hipertensión				
Hipotensión				
Hipotermia				
Hipoxemia				
Laringoespasmo				
Nauseas				
Obstrucción De La Vía Aérea				
Sobresedación				
Taquicardia				
Vómitos				

**d) Signos vitales posteriores a la recuperación anestésica, cuando el paciente se encuentra en el servicio de hospitalización.**

<b>TIEMPO</b>	<b>1/2 Hora</b>	<b>1 Hora</b>	<b>1 1/2 Horas</b>	<b>2 Horas</b>	<b>3 Horas</b>	<b>4 Horas</b>	<b>5 Horas</b>	<b>6 Horas</b>
<b>SIGNOS</b>								
Presión Arterial								
Frecuencia Cardíaca								
Frecuencia Respiratoria								
Saturación de Oxígeno								
Temperatura								

**e) Presentación de complicaciones posanestésicas inmediatas de acuerdo al tipo de cirugías.**

<b>Complicación</b>	<b>Cirugía:</b>
Bradycardia	
Delirio	
Dolor	
Hipertensión	
Hipotensión	
Hipotermia	
Hipoxemia	
Laringoespasma	
Nauseas	
Obstrucción De La Vía Aérea	
Sobresedación	
Taquicardia	
Vómitos	

f) Evaluación de la presentación de las complicaciones posanestésicas inmediata en el servicio de hospitalización, en un periodo de observación de 6 horas.

TIEMPO	1	2	3	4	5	6
COMPLICACIÓN	Hora	Horas	Horas	Horas	Horas	Horas
Bradicardia						
Delirio						
Dolor						
Hipertensión						
Hipotensión						
Hipotermia						
Hipoxemia						
Laringoespasma						
Nauseas						
Obstrucción De La Vía Aérea						
Sobresedación						
Taquicardia						
Vómitos						

g) Complicaciones posanestésicas inmediatas basadas en el tipo de anestesia.

Complicación	Anestesia Raquídea	Anestesia General
Bradicardia		
Delirio		
Dolor		
Hipertensión		
Hipotensión		
Hipotermia		
Hipoxemia		
Laringoespasma		
Nauseas		
Obstrucción De La Vía Aérea		
Sobresedación		
Taquicardia		
Vómitos		

**ANEXO 3:**  
**ESTETOSCOPIO PRECORDIAL.**



**ANEXO 4:**  
**TERMOMETRO DIGITAL.**



**ANEXO 5:  
OXIMETRO DE PULSO.**



**ANEXO 6:**  
**ESFINGOMANOMETRO DE PRESION.**



**ANEXO 7:**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

YO: \_\_\_\_\_, he sido elegido para participar de la investigación sobre las complicaciones posanestésicas en el Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

Certifico que he sido informado (a) con claridad y veracidad debida, respecto a la investigación y sus implicaciones, por lo que actuó consecuente, libre y voluntariamente a participar en esta investigación.

Numero de DUI del participante o familiar responsable:

\_\_\_\_\_

Firma o Huella dactilar:

\_\_\_\_\_



## ANEXO 8:

### PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

A continuación se detalla lo que se necesitara para ejecutar la investigación.

UNIDADES REQUERIDAS	Nº DE UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Personal*</b>	3 Recursos humano		
<b>Equipo de oficina*</b>	1 Impresora multifuncional	\$45.00	\$45.00
<b>Materiales y suministros de oficina*</b>	3 Resmas de papel bond T/c	\$4.50	\$13.50
	12 Folders T/c	\$0.20	\$2.40
	1 Engrapador	\$2.00	\$2.00
	1 Perforador	\$2.50	\$2.50
	1 Caja de grapas	\$3.50	\$3.50
	1 Caja de fastenes	\$3.00	\$3.00
	1 Caja de lapiceros	\$3.50	\$3.50
	1 Caja de lápices	\$3.00	\$3.00
<b>Materiales y suministros informáticos*</b>	4 Tintas para impresora blanco y negro	\$19.00	\$76.00
	2 Tintas para impresora a color	\$26.00	\$52.00
	3 USB	\$8.00	\$24.00
	Copias	\$100.00	\$100.00
<b>Viáticos*</b>	Investigador 1	\$158.00	
	Investigador 2	\$365.00	\$873.00
	Investigador 3	\$350.00	
<b>SUB TOTAL A INVERTIR</b>			\$1162.4
<b>Imprevistos (10%)*</b>	Cantidad variable	Cantidad variable	\$116.24
<b>MONTO A INVERTIR EN LA INVESTIGACION</b>			\$1278.64

\* Financiado por fondos propios del grupo investigador, el total fue dividido entre los 3 integrantes del grupo y se distribuyó de la siguiente manera: \$426.21 a cada uno.

**ANEXO 9: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Meses	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				S e p
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
<b>Semanas</b>																																	
<b>Actividades</b>																																	
Reuniones generales con el coordinador del proceso de graduación.				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Inscripción del proceso de graduación.							x	x	x																								
Reuniones con el docente director				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Elaboración del protocolo				x	x	x	x	x	x																								
Entrega del protocolo																																	
Ejecución de la investigación													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Tabulación, análisis e interpretación de datos																									x	x	x	x	x	x	x		
Redacción del informe final																													x	x	x	x	
Entrega del informe final																																2 de Septiembre	
Exposición de resultados.																																5 de Septiembre	

## ANEXO 10: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS.

Mes de Abril																														
Día	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Karla De la O					24		8	24			24		8		8				24		8	24				24		8	24	
Carlos Gómez								24							24							24								24
Jessica Herrera					24		8				24		8		24				24		8					24		8		

Mes de Mayo																															
Día	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Karla De la O		24			8	8			24		24		24				24		24				24		8		24			8	24
Carlos Gómez						24							24							24					8		24				
Jessica Herrera		24			8	24			24								24			8			24							8	

Mes de Junio																														Julio				
Día	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	L		
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4
Karla De la O		8	8			8	24			24			24		24		8				24		24				8	24		8	8	24		
Carlos Gómez			24														24														8	24		
Jessica Herrera		8				8	24						24		8		8										8	24		8				

\*Sujeto a cambios debido a turnos u actividades de los investigadores.

\*Turnos de 8 y 24 horas.

