

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA  
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA.



**“ EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA CLÍNICA EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARÍNGEA, EN PACIENTES DE CIRUGÍA AMBULATORIA, QUE SERÁN INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, ENTRE LAS EDADES DE 15 A 35 AÑOS ASA I Y II, ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ, EN EL PERIODO DE JULIO DEL AÑO 2016”**

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL GRADO DE  
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

PRESENTADO POR:

JOSSELYN REBECA LÓPEZ SOTO

VERÓNICA LISSETTE RAMÍREZ PLEITEZ

ARISTIDES ALIRIO ROMERO CISNEROS

ASESOR:

DRA. MARLENE OFFMAN DE RODRÍGUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2016.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR a.i.**

LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON

**VICE-RECTOR ACADEMICO**

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

**DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

DRA. MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS

**VICE-DECANA DE MEDICINA**

LICDA. NORA ELIZABETH ABREGO DE AMADO

**DIRECTORA ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA**

LICDA. DALIDE RAMOS DE LINARES

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**

MSC. JOSE EDUARDO ZEPEDA AVELINO

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR.**

Por sentirnos orgullosos de haber sido parte de la población de estudiantes del máximo Centro de Estudios de El Salvador, y por habernos formado profesionalmente en sus aulas, además por toda la colaboración y servicios prestados.

### **AL CUERPO DE DOCENTES DEDICADOS A LA ENSEÑANSA SUPERIOR EN EL AREA DE ANESTESIOLOGIA.**

Por su empeñada labor, por su colaboración y valiosos aportes realizados durante las innumerables sesiones que llevamos a cabo. Su paciencia y experiencia nos permitió obtener grandes momentos de aprendizaje.

### **A LOS ASESORES DE METODOLOGIA Y CONTENIDO.**

Dra. Marlene Offman de Rodríguez, respectivamente por habernos guiado en la elaboración del trabajo de grado con mucha responsabilidad y dedicación, por su humildad y sin reserva brindar sus conocimientos.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>i</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
I.1 Situación Problemática.....	1
I.2 Enunciado del Problema.....	3
I.3 Objetivos.....	4
I.3.1 Objetivo General.....	4
I.3.2 Objetivos Específicos.....	4
I.4 Justificación.....	6
<b>CAPITULO II</b>	
<b>II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
II.1 Embriología, Anatomía y Fisiología de la Mama.....	8
II.1.1 Embriología de la Mama.....	8
II.1.2 Anatomía de la Mama.....	11
II.1.3 Fisiología de la Mama.....	12
II. 2 Masas Mamarias Benignas.....	15
II.2.1 Fibroadenoma.....	15
II.2.2 Tumor Filoides.....	16
II.2.3 Adenoma.....	16
II.2.4 Lipoma.....	17
II.2.5 Harmatoma.....	17
II.2.6 Galactocele.....	18
II.3. Abordaje Quirúrgico.....	18
II.3.1 Incisiones y Resección de la Piel.....	18
II.3.2 Resección del Tumor.....	18
II.3.3 Cierre de la Herida de Nodulectomía.....	19
II.4 Técnica Anestésica Total Endovenosa.....	19
II.4.1 Conceptos Básicos.....	19
II.4.2 Modelos Compartimentales.....	21
II.4.2.1 Modelo Monocompartimental.....	21
II.4.2.2 Modelo Bicompartimental.....	21
II.4.2.3 Modelo Tricompartimental.....	21
II.4.3 Anestesia Total Endovenosa.....	22
II.4.4 Mecanismo de Acción de la Anestesia Total Endovenosa.....	23
II.4.5 Situaciones Clínicas.....	26
II.4.6 Fármacos.....	27
II.4.6.1 Remifentanil.....	27
II.4.6.1.1 Absorción Y Distribución.....	27
II.4.6.1.2 Uso Terapéutico.....	28
II.4.6.1.3 Posología del Remifentanil.....	28
II.4.6.1.4 Administración.....	29
II.4.6.1.5 Inducción.....	29
II.4.6.1.6 Mantenimiento de la Anestesia.....	29

II.4.6.1.7 Dosis.....	30
II.4.6.2 Propofol.....	30
II.4.6.2.1 Propiedades Químicas.....	30
II.4.6.2.2 Dosis y Aplicación Clínica.....	31
II.4.6.2.3 Farmacocinética.....	31
II.4.6.2.4 Farmacología.....	33
II.4.6.2.5 Efectos Secundarios.....	34
II.5 Mascarilla Laríngea.....	35
II.5.1 Diseño y Técnica de la Mascarilla I-Gel.....	35
II.5.2 Técnica de Inserción.....	37
II.5.3 Indicaciones.....	37
II.5.4 Contraindicaciones.....	38
II.6 Clasificación del Estado Físico del Paciente.....	38
II.7 Puntuación para Recuperación Post Anestésica (Puntuación de Aldrete).....	38
II.7.1 Sistema de Puntuación.....	39
II.7.2 Criterios y Procedimientos para dar de Alta en Sala de Recuperación.....	41

### **CAPITULO III**

<b>III. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>43</b>
--	-----------

### **CAPITULO IV**

<b>IV. DISEÑO METODOLOGICO.....</b>	<b>46</b>
IV.1 Tipo de Estudio.....	46
IV.1.1 Descriptivo.....	46
IV.1.2 Transversal.....	46
IV.2 Población.....	46
IV.3 Muestra.....	46
IV.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.....	47
IV.4.1 Criterios de Inclusión.....	47
IV.4.2 Criterios de Exclusión.....	47
IV.5 Método, Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	48
IV.6 Procedimiento.....	48
IV.7 Plan de Tabulación y Análisis.....	50

### **CAPITULO V**

<b>V. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
--	-----------

### **CAPITULO VI**

<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80</b>
VI.1 Conclusiones.....	80
VI. 2 Recomendaciones.....	82

### **GLOSARIO**

### **BIBLIOGRAFIA**

### **ANEXOS.**

## INTRODUCCIÓN

La aparición de masas mamarias representa una patología de alta incidencia en la mujer adulta, aunque puede presentarse en gran número desde la adolescencia debido a diferentes alteraciones y procesos hormonales.

Podemos dividir la formación de masas mamarias en dos grupos; tumoraciones malignas y benignas, dentro de los cuales son los nódulos mamarios o tumoraciones benignas las cuales mencionamos en el presente estudio de investigación, y la clasificación de cada uno de ellos según su etiología.

Los nódulos mamarios representan para la población femenina un motivo frecuente por el cual asistir a las instituciones hospitalarias con atención de salud a la mujer, para contar con la observación médica de profesionales en medicina ginecológica. De esta manera en base a los estudios médicos preinscritos realizados, puede determinarse el tratamiento conveniente para la masa mamaria presente en la paciente.

Con el presente trabajo de investigación se evaluó la eficiencia clínica de la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea en el transoperatorio, y se evaluó los beneficios en el despertar de la anestesia en pacientes intervenidas por nodulectomía unilateral de mama, del servicio de cirugía ambulatoria del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez; conociendo detalladamente las propiedades farmacológicas del Propofol/Remifentanil y el procedimiento anestésico paso a paso, haciendo uso de la Técnica Anestésica Total Endovenosa: indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y efectos adversos.

La práctica de anestesia nos muestra que el uso de anestésicos inhalados es un factor predisponente para la prolongación del despertar de la anestesia, situación que afecta directamente a la paciente y sus parámetros hemodinámicos, los cuales son de suma importancia, siendo evaluados por el personal de anestesiología para determinar la recuperación anestésica y el momento idóneo para el alta anestésica.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera:

**CAPITULO I.** Incluye el planteamiento del problema, este hace referencia al motivo por el cual se hace conveniente el uso de la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil para mantenimiento del transoperatorio, la obtención de un rápido despertar de la anestesia y mejorando a su vez los niveles de puntuación en Escala de Recuperación de Aldrete Modificada, en pacientes ambulatorias de nodulectomía unilateral.

Continuando con la justificación y los objetivos de estudio.

**CAPITULO II.** Contiene el marco teórico del trabajo de investigación, se describe el estudio de las variables que serán descritas, patología, generalidades, clasificación, causas, evolución, farmacología, manejo anestésico pre-trans-postquirúrgico de la Técnica Anestésica Total Endovenosa.

**CAPITULO III.** Comprende de manera esquematizada la operacionalización de las variables con su respectiva definición conceptual, sus dimensiones e indicadores.

**CAPITULO IV.** Describe el diseño metodológico especificando el sujeto de estudio, tipo de estudio, muestra, procedimientos, técnicas utilizadas en la elaboración del trabajo y recopilación de datos a través del instrumento de recolección de datos, diseñado por el grupo investigador.

**CAPITULO V:** Comprende la presentación de todos los datos que se recolectaron en la ejecución del presente trabajo de investigación.

**CAPITULO VI:** Contiene el producto que busca el método científico como lo son las conclusiones, las cuales han sido realizadas en base a los datos observados y las cuales se plantean como un nuevo aporte de conocimiento, así como las respectivas recomendaciones.

**ANEXOS:** Representan de manera ilustrativa las menciones literarias citadas para la conformación del marco teórico, correspondientemente a la referencia correspondiente. Brinda una mejor ayuda de comprensión al lector.

# CAPÍTULO I



## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **I.1 SITUACION PROBLEMÁTICA**

El Hospital Nacional de la Mujer, Dra. María Isabel Rodríguez, está ubicado en la ciudad de San Salvador, El Salvador entre la 25 Avenida Sur y Calle Francisco Menéndez, Antigua Quinta María Luisa, Barrio Santa Anita. Como dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de este país, es considerado el principal centro de salud para referencia de pacientes a nivel nacional y el único con especialización en ginecología y obstétrica de la red pública.

Esta institución de tercer nivel en atención de salud, ofrece gran variedad de subespecialidades, entre ellas: oncología, infertilidad, infectología. Incluyendo otros servicios tales como, el área de cuidados intermedios neonatales, unidad de cuidados intensivos neonatales, cuidados especiales adulto, unidad de cuidados intensivos adulto, servicio de partos, puerperio inmediato, terapia respiratoria y el departamento de Anestesia.

Dentro de sus servicios, está el área de cirugía ambulatoria, en la cual a diario se atienden muchas pacientes que ingresan por diversas patologías de origen ginecológico, tanto como con un diagnóstico ya establecido, como por uno por descubrir. Algunas de estas patologías aparecen en las primeras décadas de vida, según los datos registrados de este pasado año 2015. En dicho centro se realizan aproximadamente 15 Cirugías electivas diarias, de las cuales algunas de ellas corresponden a Nodullectomías Unilaterales de Mama que son parte de las Cirugías ambulatorias de este centro. Este procedimiento consiste en la extirpación de una masa de tejido anormal, y origen desconocido alojado en una mama o en ambas. A menudo se realiza con un fin diagnóstico. Para llevar a cabo esta cirugía exitosamente, se necesita el uso de anestesia que facilite al máximo la técnica quirúrgica, exponiendo la zona en que se efectuará la intervención y que a la vez se pueda minimizar los efectos secundarios deletéreos causados a la técnica quirúrgica o Anestésica.

Durante la práctica de la anestesiología dentro del centro quirúrgico, se observó, que en las pacientes que ingresaron con diagnóstico de nódulo de mama unilateral era necesario desarrollar una técnica anestésica que vaya encaminada a los fines del servicio en el que ingresaron, que es un egreso pronto del hospital, y la deambulacion el mismo día de la intervención, recobrando el estado de vigilia lo más pronto posible.

Desafortunadamente se observó que no se toma la debida importancia a la adecuada técnica anestésica a utilizar con las pacientes ambulatorias.

En estas pacientes tanto por la técnica anestésica y la elección de fármacos, se presentaron muchos efectos secundarios como depresión respiratoria, arritmias cardiacas, tos, laringoespasma, dificultad para un rápido despertar anestésico, lo que afecta en mayor y menor grado la recuperación anestésica, influyendo así en el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos y egreso del hospital, perdiendo así el fin del Servicio de Cirugía Ambulatoria.

La técnica anestésica estuvo determinada por el abordaje quirúrgico a realizar, en este caso, se requirió el uso de una anestesia general con control total de la vía aérea para mantener a la paciente en un estado de hipnosis y analgesia; para garantizar un estado anestésico óptimo. Por lo que se propuso utilizar una Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea. En este estado la paciente se encontró completamente monitorizada con oximetría de pulso, Presión Arterial No Invasiva, Electrocardiograma, capnografía, y conectada al ventilador de la máquina de anestesia teniendo un control total de la vía aérea.

La población que requirió este tipo de cirugía cada vez es mayor, por lo que es preciso tener conocimientos teóricos prácticos del manejo del paciente bajo anestesia, la técnica correcta y los fármacos utilizados en sala de operaciones para pacientes ambulatorias, reduciendo los efectos adversos de los fármacos y que se logren los objetivos deseados.

## **I.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De la situación anteriormente planteada se deriva el siguiente problema de investigación y se enuncia de la forma siguiente:

¿ Será beneficiosa la Evaluación de la eficiencia clínica en la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea, en pacientes de cirugía ambulatoria, que serán intervenidas por Nodulectomía Unilateral de Mama, entre las edades de 15-35 años, ASA I y II, atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez en el periodo de Julio del año 2016?

## **I.3OBJETIVOS**

### **I.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la Eficiencia Clínica en la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea, en pacientes de cirugía ambulatoria que serán intervenidas por Nodulectomía Unilateral de Mama entre las edades 15 a 35 años, ASA I y II, atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, en el periodo de Julio de 2016.

### **I.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

A) Identificar la presencia de posibles Reacciones Adversas de la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil, en pacientes de cirugía ambulatoria que serán intervenidas por Nodulectomía Unilateral de Mama.

B) Registrar por escrito el comportamiento de los Signos Vitales en el Pre, Trans y Post Anestésicos, por medio de Monitorización No Invasiva (Electrocardiograma, Presión Arterial y Oximetría de pulso) en sala de Operaciones.

C) Registrar el comportamiento de los Signos Vitales por medio de Monitorización No Invasiva (Electrocardiograma, Presión Arterial y Oximetría de pulso) en la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos.

D) Caracterizar el comportamiento de los Signos Vitales por medio de una Monitorización No Invasiva (Electrocardiograma, Presión Arterial y Oximetría de Pulso) en la Unidad de Cuidados Post Anestésicos, entre pacientes ASA I y II, que serán intervenidas por Nodulectomía Unilateral de Mama, bajo la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil.

E) Evaluar los resultados obtenidos con el uso de la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil en pacientes intervenidas por Nodulesctomía Unilateral de Mama, a través de la Escala de Recuperación Anestésica de Aldrete Modificada.

## I.4 JUSTIFICACION

El presente estudio del uso de la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea surgió ante la necesidad de incrementar los conocimientos teóricos y prácticos que permitieron al personal de anestesiología conocer la eficiencia de la técnica anestésica en el uso de cirugía ambulatoria de nodulectomía unilateral mamaria en el Hospital Nacional de la Mujer.

Dada la frecuencia de estas cirugías y que no existían estudios anteriores dentro del área, el grupo investigador se propuso realizar este trabajo en dicho nosocomio con el objetivo de determinar el nivel de recuperación anestésica para pacientes ambulatorias y a la vez las múltiples implicaciones clínicas que se presentan cuando no se han recuperado totalmente de los agentes anestésicos.

Con los resultados de la investigación se registraron los eventos clínicos en el Pre-Trans-Post Operatorio y la Recuperación que presentaron estas pacientes, lo cual es de suma importancia porque fueron dadas de alta a las 2 horas de efectuado el procedimiento quirúrgico.

Se benefició principalmente con la investigación, a la paciente la cual se le brindo un rápido despertar con el uso de la Técnica Anestésica Total Endovenosa, evitando las complicaciones del uso de anestesia general con agentes inhalados.

Al personal de anestesiología, ya que pudo reorientar los conocimientos obtenidos previamente sobre técnicas anestésicas ambulatorias.

A la institución hospitalaria del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, puesto que se disminuyó el tiempo de cuidados por el personal de salud en la sala de cuidados post anestésicos brindando altas anestésicas y el retorno domiciliario, con esto se maximizaron los servicios prestados a las demás pacientes.

Los resultados del presente trabajo sirvieron como guía técnica para los profesionales y futuros profesionales de la Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia de la Universidad Nacional de El Salvador contribuyendo de esta forma al desarrollo de la investigación científica.

Para la realización de este trabajo se contó con autorización de la Jefatura de División Médico Quirúrgica, Jefatura de Anestesiología, de Cirujanos Mastólogos y la colaboración del personal de anestesia. Esto hace que el desarrollo y Ejecución de la presente investigación se volviera factible y viable.

# CAPÍTULO II



## **II. MARCO TEORICO.**

### **II.1 EMBRIOLOGIA, ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA MAMA.**

#### **II.1.1 Embriología de la Mama.**

En el embrión humano, el desarrollo de la glándula mamaria comienza en la quinta semana del periodo embrionario con la aparición de una línea láctea primitiva que se extiende desde la axila hasta la ingle. Esta banda da lugar al esbozo mamario en el área torácica y regresa en el resto de localizaciones. Si la regresión de la línea láctea es incompleta o dispersa, aparecerá tejido mamario accesorio en la edad adulta, hecho que ocurre en un 2-6% de las mujeres.

A las 7 u 8 semanas, tienen lugar unas invaginaciones en el mesénquima de la pared torácica. Las células mesenquimales se diferencian para formar el músculo liso de la areola y el pezón. Además, el primitivo esbozo o yema epidérmica mamaria comienza a producir cordones de células epiteliales que penetran hacia dentro de la dermis. A término del embarazo, la mama fetal tiene una trama de conductos ramificados y, aunque los lóbulos no aparecen hasta la adolescencia, la secreción puede ocurrir bajo la estimulación de las hormonas maternas.

De la semana 20 a la 32, las hormonas sexuales placentarias que entran en circulación fetal, inducen la canalización de las yemas epiteliales, formándose los conductos mamarios. Entre las semanas 32 y 40, se produce una diferenciación del parénquima, con formación de lóbulos. La glándula mamaria aumenta hasta cuatro veces su tamaño y se desarrolla el complejo areola-pezón. Las alteraciones del desarrollo incluyen: polimastia (mamas accesorias a lo largo de la línea láctea), politelia (pezones accesorios), hipoplasia mamaria, amastia (ausencia de la mama) y amacia (ausencia del parénquima mamario).

Durante la pubertad, las hormonas luteinizante (LH) y folículo-estimulante (FSH), producidas por la hipófisis estimulan la producción y liberación de los estrógenos ováricos. El estímulo hormonal induce el crecimiento y la maduración de las mamas.

La síntesis de estrógenos ováricos predomina sobre la de progesterona en la adolescencia temprana. El efecto fisiológico de los estrógenos sobre la mama en desarrollo consiste en la estimulación del crecimiento ductal longitudinal.

-Estructura Anatómica.

La mama adulta está compuesta por tres estructuras básicas: la piel, la grasa subcutánea y el tejido mamario, con parénquima y estroma.

La cara anterior o cutánea, fuertemente convexa, está en relación con la piel. En casi toda su extensión, esta cara se presenta lisa y uniforme, de color blanquecino y cubierta de fino vello. En su parte media se ve una región especial, formada por la areola y el pezón.

*-La areola*, es una región circular, de 15 a 25 mm de diámetro, situada en la parte más prominente de la mama. Se distingue por su coloración, que es más oscura, así mismo por la presencia en su superficie exterior de pequeñas prominencias, de 12 a 20 por término medio, que se designan con el nombre de tubérculos de Morgagni. Estas elevaciones, que dan a la areola un aspecto rugoso, se hayan diseminadas de un modo irregular. Estos tubérculos son glándulas sebáceas que presentan un desarrollo particular en cuyo centro de cada una de estas glándulas se encuentra un pelo, casi siempre de pequeñas dimensiones.

La areola experimenta modificaciones importantes bajo la acción del embarazo (cambia de color, aparece otra areola en todo el contorno de la areola primitiva, los tubérculos de Morgagni se hacen más voluminosos, etc.).

*-El pezón*, se levanta como una gruesa papila en el centro de la areola. Se dirige oblicuamente de atrás hacia delante y, un poco, de dentro hacia fuera. Con aspecto de un cilindro o un cono, redondeado en su extremo libre.

Exteriormente, el pezón es irregular, rugoso y, a veces, se presenta como agrietado. Debe este aspecto a una multitud de surcos y de papilas que se levantan en su superficie. En su vértice, pueden observarse de 12 a 20 orificios que son, las desembocaduras de los conductos galactóforos.

El pezón y la areola contienen músculo liso eréctil, así como glándulas sebáceas. Pezón y la areola contienen músculo liso eréctil, así como glándulas sebáceas.

*-Los ductos galactóforos*, tienen orificios que se originan en el pezón. Cada ducto mayor se extiende hacia dentro de la mama y se ramifica en ductos menores que definen un territorio de drenaje. El volumen drenado por red ductal, se considera un lóbulo de la mama.

Inmediatamente debajo del pezón, existe un segmento dilatado del ducto principal conocido como la porción ampular o seno galactóforo. A partir de este punto, el ducto empieza a arborizarse en ramas segmentarias hasta acabar en lóbulos terminales. Estas unidades secretoras básicas de la mama forman el acini glandular. Las ramas finales de los ductos segmentarios se llaman ductos terminales extralobulares o “unidad lobular ductal terminal”. El tejido celuloadiposo subcutáneo se divide en la periferia de la glándula en dos hojas: una anterior y otra posterior.

*-La hoja anterior*, muy gruesa en la periferia, es apenas aparente en la areola y ha desaparecido en el pezón. Esta capa está tabicada por tractos conjuntivos que penetran en la glándula. Estas hojas conjuntivas que se desprenden de la cara profunda de la dermis y se insertan en las eminencias glandulares llamadas crestas fibroglandulares, se denominan ligamentos de Cooper. Por esta capa anterior circulan los vasos y nervios de la glándula.

*-La hoja posterior o capa celuloadiposa retromamaria*, se continúa por su parte superior con la fascia superficial unida a la aponeurosis del pectoral mayor y al borde anterior de la clavícula por un tejido celular denso llamado ligamento suspensorio. Esta capa descansa en la cara anterior del pectoral mayor y facilita los deslizamientos de la glándula sobre este músculo.

La glándula mamaria aparece como una masa blanco azulada en la mujer joven y gris amarillenta en la mujer obesa, aplastada de delante hacia detrás y de contorno circular. El eje mayor es transversal y la mama se extiende al hueco de la axila.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <https://webs.um.es/mab/miwiki/lib/exe/fetch.php?id=lecciones...mama3.pdf>

## II.1.2 Anatomía de la mama.

-Localización.

La mama ocupa la región anterior o superior de la pared torácica. Se da, a la región que ocupa, el nombre de región mamaria. Se extiende en anchura desde el borde del esternón al que invade, hasta el hueco de la axila ocupando el intervalo comprendido entre la tercera y séptima costilla. Profundamente, la región mamaria se detiene en la fascia superficial de la pared torácica anterior que cubre el pectoral mayor, viene a ponerse en contacto con la pared interna del hueco de la axila, es decir, con las digitaciones del serrato mayor, cubierto por su aponeurosis. Por encima, la mama está fijada a la dermis por los ligamentos suspensorios de Cooper. Una proyección lateral de la glándula, la denominada cola axilar de Spencer, puede extenderse hacia el interior de la axila.

-*La cara posterior*, es plana y corresponde a la capa celuloadiposa retromamaria.

-*La cara anterior*, es convexa y muy accidentada por excavaciones profundas separadas unas de otras por eminencias cortantes llamadas crestas fibroglandulares de Duret, las cuales dan inserción a los ligamentos de Cooper. Además estas excavaciones abiertas entre las crestas se llenan por los pelotones adiposos de la capa celulosa premamaria, son las fosas adiposas de Duret.

La circunferencia es muy irregular, presenta incisiones que forman una serie de prolongaciones mamarias que, por su dirección, se distinguen en superior o clavicular, superoexterna o axilar, inferoexterna o hipocondriaca, inferointerna o epigástrica e interna o esternal.

La irrigación arterial de la mama tiene lugar principalmente, a través de las ramas perforantes de la arteria mamaria interna en sus cuadrantes internos y de las ramas de las arterias intercostales. En menor medida, contribuyen ramas de las arterias toracoacromial, subescapular y toracodorsal en los cuadrantes externos.

Las venas forman un sistema superficial en el tejido adiposo subcutáneo, existiendo además un sistema profundo que acompaña a las arterias y se reúnen detrás de la mamila formando el plexo venos areolar. Este plexo drena en la vena mamaria interna.

La inervación de la mama se produce primariamente de ramas cutáneas anteriores y laterales de los nervios intercostales torácicos con algo de inervación desde el plexo cervical a la porción superior de la mama.

El drenaje linfático se hace desde el plexo superficial al plexo profundo y a los ganglios linfáticos axilares y de la cadena mamaria interna (ganglios mediastínicos e intercostales).

### **II.1.3 Fisiología de la Mama.**

Hay una sorprendente ausencia de una definición clara de la "mama normal". Los estudios de autopsia han mostrado que hasta un 50% de las mujeres tienen cambios que la mayoría de los patólogos calificarían de enfermedad fibroquística.

Se carece de una definición satisfactoria de la mama normal por criterios de imagen. Parece que hay un espectro de cambios que ocurren en la mama sin que exista una clara delimitación entre lo normal y lo anormal. La mama es un órgano dinámico. Aunque no se hace evidente con los métodos de imagen, variaciones histológicas a lo largo del ciclo menstrual a corto plazo se superponen a los cambios que ocurren con la edad a largo plazo.

La glándula mamaria presenta particularidades estructurales en los diferentes periodos de su evolución: en su periodo de desarrollo, en la pubertad, durante el embarazo, durante la lactancia y durante la menopausia.

- *En su periodo de desarrollo*, constituye el primer esbozo de la mama, un engrosamiento del ectodermo de forma redondeada que penetra más o menos en el espesor de la dermis. En los estadios siguientes: su porción central, se levantará formando una pequeña eminencia cilindroide, que será el pezón; su parte periférica, que no se eleva y conserva su nivel inicial, constituirá la areola. También existen ya los rudimentos de los futuros conductos galactóforos.

- *En la pubertad*, cuando se establece la función menstrual, la glándula mamaria es asiento de un trabajo que tiene por objeto perfeccionarla desde el punto de vista estructural y prepararla para el fin que está destinada a desempeñar. Las ramificaciones

tubulosas aumentan a la vez en número y dimensiones, al propio tiempo que, se multiplican y manifiestan los acinos. El estroma conjuntivo crece a su vez, en la proximidad de los acinos y en la periferia de la glándula. Como consecuencia de estas modificaciones histológicas, la mama aumenta mucho de volumen. Se vuelve dura, compacta, abollonada al tacto, indicio de su constitución lobular.

Durante la fase proliferativa del ciclo menstrual (del día 3 al 7) existe un aumento del número de mitosis de las células acinares del lóbulo. No se observan secreciones y los lóbulos están definidos por un denso manto celular. Dos tipos celulares distintos aparecen entre los días 8 a 14 (fase folicular) en el acino junto con más colágeno, mientras que disminuye la actividad mitótica. La fase lútea ocurre entre los días 15 y 20 y aparecen tres tipos celulares distintos. Se puede ver vacuolización en las células del lóbulo y se observan secreciones en los ductos. Durante la fase secretora hay pérdida del estroma en el lóbulo con secreción apocrina a la luz del ducto. Los tejidos del lóbulo se tornan edematosos y hay congestión venosa, lo que provoca algunos de los síntomas premenstruales en muchas mujeres.

- *El embarazo*, ocasiona en la glándula mamaria modificaciones sobre la constitución anatómica y sobre su funcionamiento. Durante el primer trimestre, la mama es asiento de una congestión que determina en ella un aumento de volumen y un nuevo desarrollo de sus elementos secretorios. Los tubos glandulares se alargan y se multiplican. El estroma conjuntivo se reduce entre los acinos a fibrillas. Durante el segundo trimestre, los lóbulos aumentan de tamaño y hay una proliferación generalizada de los acinis lobulares, muchos de los cuales contienen material secretado. Este es el periodo calostrógeno donde brota del pezón una cantidad de líquido claro, amarillento y viscoso llamado calostro. La continuación del aumento del tamaño de los lóbulos durante el tercer trimestre lleva a un reemplazamiento del tejido conectivo intra e interlobular, hasta que comience la lactancia solo un secto fibroso fino separa los aumentados lóbulos de secreción distendidos. Las células mioepiteliales aumentan. Se cree que estas son las células contráctiles de la mama que ayudan en la expulsión de la leche.

- Durante la lactancia, glóbulos grasos encapsulados por una membrana son secretados por las células epiteliales. Esta membrana de glóbulos grasos de leche posee componentes antigénicos, y puede representar un marcador tumoral en la mujer no lactante. Después del parto, la secreción de calostros es sustituido por la secreción láctea. Esta se caracteriza por modificaciones celulares: el vértice de la célula se rompe y sus fragmentos caen a la luz del acino; la base de la célula no se destruye y se regenera la célula y estableciéndose el ciclo secretorio.

Después de la lactancia, la glándula mamaria sufre un grado de involución, cesa de producir leche. Disminuye de volumen, se vuelve más compacta y dura al tacto. Sus acinos y conductos excretorios, vacíos ahora, quedan reducidos a cavidades virtuales.

- Además, la mama sufre cambios involutivos con la *edad de la mujer*. Durante un largo periodo de tiempo y aparentemente no relacionado con la actividad ovárica, ocurren cambios atróficos, pero el proceso no es uniforme en toda la mama. Las células que tapizan los acinis de los lóbulos disminuyen al igual que los lóbulos. El tejido conectivo en el lóbulo se hace fibrótico. Se forman quistes por la coalescencia de acinis que se fibrosan y desaparecen. El epitelio ductal también sufre atrofia.

- La evolución estaría más probablemente asociada con alteraciones hormonales en el *período de la menopausia* que comienza en la tercera y cuarta décadas de la vida y ya está avanzada en el momento de la menopausia. De forma progresiva, en la glándula mamaria, los acinos desaparecen y, la glándula, reducida a simples conductos excretorios, así mismo muy atrofiados, se reduce de tamaño. Existiendo un importante reemplazamiento graso.<sup>2</sup>

## **II.2 MASAS MAMARIAS BENIGNAS.**

Las masas mamarias con cambios que se experimentan en el tejido mamario, que se presentan en muchas mujeres, en algún momento de su vida. Estos cambios a menudo son secuenciados por aumentos hormonales, y pueden aumentar durante el periodo menstrual. A continuación se describen las principales masas mamarias benignas.

---

<sup>2</sup> <http://www.upch.edu.pe/ehas/pediatria/lactancia%20materna/Clase%20301%20-%202010.htm>

### **II.2.1 Fibroadenoma.**

El fibroma es un tumor mamario benigno que tiene componentes epiteliales y fibrosis. Cuando predominan los primeros también puede denominarse adenofibromas.

Los fibroadenomas son los tumores más frecuentes de la mama, y después de la enfermedad fibroquística, también los trastornos benignos más comunes (ver anexo 2).

En la práctica clínica, los fibroadenomas suelen presentarse en las mujeres menores de 40 años como una masa palpable, firme, regular y móvil. Es la masa mamaria más común entre las adolescentes. Sin embargo la edad de presentación del tumor es amplia y hay casos en que el fibroadenoma se manifiesta incluso en ancianas.

Los fibroadenomas suelen tener un diámetro de 1-4cm. Con frecuencia se observa un incremento del tamaño en un periodo de meses. Se ha comunicado que, en general, los fibroadenomas doblan su tamaño en 6-12 meses y dejan de crecer cuando alcanzan los 2-3cm de diámetro.

El hallazgo clínico de una masa sólida, bien delimitada y de forma redondeada u ovalada en una mujer de 10 a 30 años indica un probable fibroadenoma. Puesto que los factores hormonales (anticonceptivos orales, embarazo y lactancia) pueden incrementar el tamaño de los fibroadenomas, en mujeres jóvenes en edad fértil el procedimiento electivo de estudio es la biopsia escisional.

Los fibroadenomas son múltiples en el 20-25% de las pacientes. Se ha comunicado una tendencia familiar.

### **II.2.2 Tumor Filoides.**

Los tumores filoides, son raras neoplasias mamarias fibroepiteliales, que fueron descritas por primera vez en 1883 por Johannes Müller.

La edad de aparición varía entre los 14 y los 67 años. Otras comunicaciones se afirman que la edad media se sitúa hacia la mitad de la quinta década de vida, en general diez



años antes que la edad media de aparición de los fibroadenomas femeninos (ver anexo 3).

La historia clínica habitual es la de una masa firme, indolora, y móvil que aumenta de tamaño en semanas o años. Aunque muchas masas ya son muy grandes en el momento de la presentación (5-15cm de diámetro), también se han descrito casos de pacientes con tumores pequeños. Son raras las secreciones hemáticas por el pezón.

### **II.2.3 Adenoma**

Los adenomas mamarios son lesiones poco frecuentes, en especial si se le compara con el fibroadenoma. Se describe los dos tipos de adenomas más frecuentes: adenomas tubulares y adenomas de la lactancia.

#### **-Adenoma Tubular.**

Los adenomas tubulares son uno de los tipos más frecuentes de adenomas. Esta lesión suele manifestarse como una masa palpable en las mujeres jóvenes (16-40 años). No existe una relación causal demostrada con los anticonceptivos orales. La extirpación es terapéutica; no se han comunicado casos de recidiva. El diagnóstico de adenoma tubular no implica mayor riesgo de malignización. (ver anexo 4).

#### **-Adenoma de la Lactancia.**

Se originan a partir de pequeñas zonas de un adenoma tubular presente en el interior de un fibroadenoma o que se trata de zonas focales de proliferación lobulillar en el seno del parenquima mamario.

Pueden observarse alteraciones secretoras similares en mujeres jóvenes que toman anticonceptivos orales. Estas lesiones pueden extirparse, a causa de la ansiedad mostrada por la paciente y por el miedo a que la lesión haya aparecido de manera brusca o haya aumentado de tamaño durante el embarazo. Su aspecto morfológico es idéntico al de un fibroadenoma benigno.

#### **II.2.4 Lipoma**

El lipoma mamario es un tumor encapsulado benigno del tejido adiposo. Los lipomas son frecuentes tumores benignos de la pared torácica y de la mama. Suelen aparecer en varones y mujeres ya mayores como una masa de largos años de evolución, bien delimitada, indolora, móvil, blanda y palpable. Se ha definido para estos tumores una edad media de aparición de 45 años y un diámetro medio de 2cm (ver anexo 5).

El lipoma está formado por tejido adiposo maduro, una delicada estroma fibrovascular y una delgada cápsula fibrosa adyacente.

El adenolipoma es una entidad no tan frecuente, formada también por tejido adiposo maduro pero que además contiene conductillos y lobulillos de pequeño tamaño.

#### **II.2.5 Hamartoma**

El hamartoma o fibroadenolipoma, es un tumor benigno y poco frecuente que en ocasiones presenta un patrón mamográfico característico. Asimismo, el hamartoma se ha diagnosticado en mujeres de 15-88 años, con una edad media de 40 a 45 años. Por lo general tienen un tamaño de 2-4cm, aunque pueden tener de 1 a 17cm. (ver anexo 6)

El hamartoma mamario no suele ser doloroso y en ocasiones se palpa como una masa bastante blanda o como un engrosamiento similar al tejido mamario normal. Quizá las dificultades para detectar la lesión por palpación sean debidas al componente graso con que cuentan estos tumores.

#### **II.2.6 Galactocele**

Los galactoceles son quistes mamarios benignos que contienen leche. Se asocian con lactancia y pueden ser múltiples, unilaterales o bilaterales. Se diagnostica y se confirma por la aspiración en la masa de un líquido parecido a la leche. En galactoceles no complicados, no se observan signos inflamatorios ni abscesos.<sup>3</sup> (ver anexo 7).

---

<sup>3</sup>ENFERMEDADES DE LA MAMA, Deborah E. Powell, Pág. 159- 188

## **II.3 ABORDAJE QUIRURGICO.**

### **II.3.1 Incisiones y Reseccion de la Piel.**

Se utilizan incisiones curvas mas alla de la localización del tumor mamario. Estas se encuentran ubicadas incluso en tumores del cuadrante superoexterno mamario, cerca de la axila. Para lograr un resultado estético ótimo se desaconsejan las incisiones radicales (ver anexo 8). Para realizar una nodulectomia satisfactoria es esencial que la incisión se lleve a cabo inmediatamente por encima del tumor (ver anexo 9).

Una incisión circuloareolar es inadecuada para abordar una lesion que no se encuentre cerca de la aréola. es necesario determinar antes de la operación si la paciente es candidata para nodulectomia.

### **II.3.2 Resección del Tumor.**

El tumor se extirpa rodeado por completo del tejido adiposo o mamario normal. Para ello no es necesario extirpar una cantidad prefijada de tejido normal alrededor de la lesión. El objetivo es reseca una cantidad suficiente para obtener un espécimen con bordes libres de tumor macroscópico. El espécimen debe ser marcado antes de ser retirado del campo operatorio. Para ello se recurre a diferentes métodos, entre ellos el más común es el hilo de seda largo para marcar la superficie lateral, un hilo de sutura corto para marcar la superficie medial del espécimen. Este debe de enviarse al laboratorio de anatomopatología, donde se esclarecera, el diagnostico.

### **II.3.3 Cierre de la Herida de Nodulectomia.**

Después de obtener una homeostasia meticulosa del sitio de nodulectomia se procede al cierre de la herida. Dado que se trata de un procedimiento estético es esencial prestar una cuidadosa atención a esta parte de la operación. Los intentos de reconstrucción mediante la aproximación del tejido mamario y del tejido adiposo profundo, pueden conducir a un aspecto insatisfactorio, sobre todo después de la extirpación de tumores de la mitad superior de la mama. Se ha visto a conveniencia el utilizar puntos de sutura

discontinuos, para suturar tejido adiposo subcutáneo, luego se aproxima la piel con cuidado mediante puntos continuos subcutáneos con el mismo material.<sup>4</sup>

## **II.4 TECNICA ANESTESICA TOTAL ENDOVENOSA.**

### **II.4.1 Conceptos Básicos.**

**Farmacodinamia:** es la parte de la farmacología que estudia la respuesta cualitativa del cuerpo a la administración de fármacos. Las variaciones en la sensibilidad o el número de receptores, las anormalidades en los órganos o en los diferentes neurotransmisores y diferentes estados patológicos pueden ocasionar respuestas farmacodinámicas poco predecibles a los agentes anestésicos y otros fármacos.

**Farmacocinética:** por el contrario, describe los procesos que sufre un fármaco al ingresar al organismo, como la absorción, la distribución, el metabolismo y la eliminación. Los cambios en la composición corporal, la edad y el funcionamiento de diversos órganos alteran la farmacocinética de todos los fármacos.

**Volumen de distribución en estado estable (Vdss).** Es un parámetro de mayor utilidad que el Vd para determinar las características farmacocinéticas de un medicamento. Es mucho más preciso y pequeño, en comparación con el Vd. Este volumen se determina durante la fase estable del periodo de eliminación.

Los procesos de distribución y redistribución del fármaco a los diferentes órganos y sitios de acción dependen del flujo sanguíneo, por lo que las concentraciones plasmáticas después de un bolo endovenoso siguen tres fases de descenso en relación con el tiempo; después de un bolo se alcanza una concentración plasmática del fármaco acorde a la dosis administrada, posteriormente se observa una marcada disminución de los niveles plasmáticos del fármaco debido a la distribución del fármaco desde la sangre hasta los tejidos mejor perfundidos o de fácil equilibrio (vida media de distribución rápida o alfa). En la segunda fase el fármaco se redistribuye de la sangre hacia los tejidos con escasa perfusión (vida media de distribución lenta, o beta), marcados por los procesos de redistribución y metabolismo, en los que el equilibrio de

---

<sup>4</sup> MANEJO MULTIDISCIPLINARIO DE LAS ENFERMEDADES BENIGNAS Y MALIGNAS Kirby L. Bland, MD Pág. 932- 952. Segunda edición.

concentraciones con el plasma es más lento. Por último, la fase terminal (vida media de eliminación o  $\gamma$ ) representa el tiempo total que requiere el fármaco para ser eliminado del organismo, mientras que la eficacia y la velocidad de la eliminación o aclaramiento del fármaco desde el compartimento central están representadas sobre el tiempo con la constante  $k$  o  $Cl$  (mL/kg/min).

**Aclaramiento (Cl).** Es la capacidad que tiene el organismo para eliminar un fármaco del plasma por unidad de tiempo. Un ejemplo que se podría utilizar es el aclaramiento renal de creatinina, en el cual no se mide la cantidad de creatinina en gramos eliminada por la orina, sino la cantidad de creatinina eliminada del plasma por unidad de tiempo, por lo que el  $Cl$  se verá afectado por las mismas variables que el volumen de distribución; se puede describir con la siguiente ecuación:

El conocimiento del  $Cl$  de los fármacos tiene utilidad clínica, ya que es necesario para el cálculo de la dosis de infusión:  $Cl = \text{velocidad de eliminación}$ ,  $C_p = \text{concentración plasmática}$

Dosis en perfusión =  $C_p * Cl$ .

**Sitio efector o biofase:** es el microambiente en el que las moléculas del fármaco se ponen en contacto con sus lugares de acción, como receptores, canales y bombas iónicas.

La concentración plasmática de un fármaco a menudo no es igual a la concentración en la biofase (cuando dichas concentraciones se equilibran se denomina tiempo de histéresis). La constante  $k_{e0}$  representa la velocidad de equilibrio del fármaco entre el plasma y la biofase, de donde se deriva el término tiempo de efecto pico o  $t_{1/2 k_{e0}}$  o  $t_{1/2}$ , que refleja el tiempo promedio requerido para que ocurra el equilibrio entre la concentración plasmática y la biofase, es decir, para que aparezca el efecto del fármaco tras su administración.

#### **II.4.2 Modelos Compartimentales.**

Existen tres modelos que describen la distribución de un fármaco en el cuerpo tomando o dividiendo el cuerpo en compartimentos o recipientes, dependiendo del comportamiento del fármaco y sus características farmacológicas.

#### **II.4.2.1 Modelo Monocompartimental.**

En este modelo el comportamiento del fármaco tras la administración es como si éste se disolviera en un único recipiente; el tamaño de éste sería su volumen de distribución y la salida del recipiente dependería únicamente de la velocidad de eliminación. (ver anexo 10).

#### **II.4.2.2 Modelo Bicompartimental**

En este modelo se describe al cuerpo como dos recipientes: uno principal (compartimento central) y un recipiente intercomunicado al principal, el cual es de más difícil acceso (compartimento periférico). Tras la administración del fármaco, éste se diluirá en el primer compartimento, posteriormente pasará al segundo y después saldrá de él para que se produzca su eliminación a partir del compartimento central creando constantes de entrada y salida de estos compartimentos, las cuales se denominan  $K_{12}$  para la entrada,  $K_{21}$  para la salida y  $K_{e1}$  para la constante de eliminación. (ver anexo 10)

#### **II.4.2.3 Modelo Tricompartimental.**

En este modelo la distribución se realiza en forma rápida en el recipiente principal (compartimento central), menos rápida en el segundo recipiente (compartimento periférico), el cual es representado por los tejidos menos perfundidos, y menos rápida aún en el tercer recipiente, el cual estará representado por los tejidos escasamente irrigados, que son los tejidos profundos de poca accesibilidad a la mayoría de los fármacos. La eliminación se efectúa, tal como se expresa en el caso del modelo Bicompartimental, desde el compartimento central (ver anexo11).

**Compartimento periférico (V2):** Está representado por los tejidos que están moderadamente vascularizados, como el músculo.

**Compartimento periférico lento (V3):** Está formado por los tejidos con escasa irrigación, que comprenden la grasa, el cartílago y la piel; es el compartimento en el que el fármaco se difunde con una menor velocidad desde el central. La importancia de este compartimento es la capacidad que tiene para almacenar los fármacos, como los fármacos altamente liposolubles, los cuales tendrán una tendencia mayor a incorporarse al tejido graso y así, como tiene una constante de entrada lenta, la tendrá para la salida con el consecuente movimiento lento de entrada y salida de este compartimento, retardando la eliminación del fármaco desde el compartimento central.

### **II.4.3 Anestesia Total Endovenosa.**

La anestesia total endovenosa es la técnica anestésica que emplea modelos matemáticos para perfundir fármacos anestésicos por diferentes accesos vasculares, con el objetivo de ofrecer analgesia, hipnosis, protección neurovegetativa y bloqueo neuromuscular. El modelado farmacocinético y farmacodinámico (PK/PD) es el proceso de realizar constructos matemáticos que expliquen la relación entre la dosis y la concentración del fármaco (farmacocinética) y la concentración con su efecto (farmacodinámica) en relación con el tiempo. La administración de medicamentos con modelos PK/PD es el único método con que cuenta el anestesiólogo para elevar rápidamente la concentración plasmática de un fármaco y mantenerla constante. Esto puede sonar confuso y complejo; sin embargo, en la práctica no lo es tanto. El anestesiólogo prescribe una concentración plasmática a alcanzar de acuerdo con las necesidades clínicas del paciente y del procedimiento quirúrgico; programa un sistema de infusión indicándole la concentración a la que se encuentra diluido el fármaco y la forma en que quiere que se administre, es decir, las unidades a administrar (p. ej., mg/kg/ min), para posteriormente mantener el ritmo constante y modificarlo de acuerdo con el momento quirúrgico y las propiedades farmacológicas del medicamento utilizado.

Algunas de las ventajas de la anestesia total endovenosa son:

- Uso individual de fármacos de acuerdo con cada componente de la anestesia general.
- Objetivos clínicos específicos evaluables para cada componente.
- Usar las interacciones medicamentosas (ventanas terapéuticas relativas).
- Favorece el uso de fármacos con el mejor perfil farmacocinético.
- Cirugías diversas que exigen conductas específicas.
- Rápida adaptación a los distintos estímulos quirúrgicos.
- Es la anestesia más ecológica (no produce contaminación ambiental).
- No desencadena hipertermia maligna.<sup>5</sup>

### **II.4.4 Mecanismo de Acción de la Anestesia Total Endovenosa.**

---

<sup>5</sup> CLINICAS MEXICANAS DE ANESTESIOLOGÍA, Dr.Raúl Carrillo Esper. Pág., 1- 13, Volumen 22.

Se define como anestesia total endovenosa (TIVA) a la combinación de varios agentes endovenosos para inducción y mantenimiento de la anestesia general, tales como barbitúricos, hipnóticos no barbitúricos, opioides, agentes bloqueadores neuromusculares, alfa agonistas y anestésicos locales (lidocaína), por mencionar algunos, en ausencia de cualquier agente anestésico inhalado.

Los sistemas de administración de fármacos tienen varias modalidades, que pueden ir desde los más sencillos, como bolos (no recomendable por la caída de las concentraciones plasmáticas, llevando a “picos y valles” como lo define White; dicho coloquialmente, en algunos momentos el paciente puede tener un adecuado estado anestésico y en otros puede estar despierto o con dolor, por decir lo menos) o perfusiones a goteo —difíciles de tasar y controlar—, hasta sistemas más complejos, como perfusores, que requieren cálculos y modelos matemáticos con base en los perfiles farmacocinéticos y farmacodinámicos o bien sistemas computarizados programados con base en modelos farmacocinéticos y farmacodinámicos de los fármacos y cierta muestra poblacional. Hoy en día se ha incrementado la práctica de la TIVA.

La anestesia total endovenosa se ha visto favorecida con el advenimiento de medicamentos cuyo perfil farmacológico se ha modificado en su vida media, en su tasa de aclaramiento y en el metabolismo que ya no depende directamente del hígado, lo que ha permitido mejorar su dosificación, en el caso de la concentración plasmática, y llevar al desarrollo de nuevos agentes endovenosos con perfiles farmacocinéticos y farmacodinámicos típicos, de duración breve, rápido inicio y rápida desaparición de sus efectos.

La técnica para administrar anestésicos endovenosos para alcanzar un objetivo farmacológico basado en el modelo farmacocinético y lograr la concentración objetivo en plasma (CpT) o en el sitio efector (CeT) se conoce como infusión controlada a objetivo (TCI: target controlled infusion); se ha documentado su seguridad en la administración de diferentes agentes endovenosos, entre los que se incluyen fentanilo, propofol, remifentanilo, sufentanilo, alfentanilo, midazolam y últimamente dexmedetomidina, entre otros. La mayor parte de las acciones farmacológicas de los fármacos hipnóticos y analgésicos utilizados en la anestesia endovenosa tienen su origen en la interacción con uno de los tres tipos de receptores siguientes: el receptor



de GABA, el receptor de NMDA y uno o varios receptores de opioides y fármacos que actúan sobre los receptores adrenérgicos.

El desarrollo de la TIVA está ligado estrechamente al de los sistemas de infusión, los cuales hacen que la anestesia total endovenosa goce de varias ventajas que la hacen fundamental tanto en la anestesia ambulatoria como en los procedimientos de alta complejidad. Algunas de estas ventajas incluyen gran estabilidad hemodinámica, profundidad anestésica más equilibrada, recuperación rápida y predecible, menor cantidad de medicamento administrado, menor contaminación y menor toxicidad no sólo para el paciente, sino también para el equipo quirúrgico.

El manejo anestésico de un paciente requiere el control de dos sistemas: uno fisiológico y otro farmacológico. El control del sistema farmacológico implica alcanzar y mantener concentraciones efectivas en el sitio efector, con el propósito de mantener una profundidad anestésica adecuada para el estímulo quirúrgico.

La introducción de los sistemas de perfusión representa un avance importante en la anestesia endovenosa, ya que actualmente algunos modelos TCI, como el de Schneider, Marsh, Minto, etc., permiten el control de concentraciones objetivo en plasma o el sitio efector, basados en un modelo farmacocinético poblacional.

Se puede administrar un medicamento endovenoso para obtener una acción específica siguiendo diferentes fases de administración:

- **Fase farmacéutica:** se tiene en cuenta el principio químico del medicamento y su manera de formulación; se maneja una dosis preestablecida para un umbral terapéutico, siendo la manera más común de administrar los fármacos.
- **Fase farmacocinética:** en esta fase se contemplan los cambios que sufren los medicamentos dentro del organismo mediante procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación. El objetivo es mantener una concentración constante, precisa y predecible dentro de una ventana terapéutica que garantice el efecto deseado. Para lograrlo se tienen en cuenta la cantidad de medicamento infundida y los cambios que éste sufre dentro del organismo.

La administración de un medicamento en su fase farmacocinética requiere la ayuda de aparatos de infusión programados con modelos farmacocinéticos. El ejemplo clásico es la infusión de medicamentos por medio de los sistemas de TCI, en los que no sólo se evitan fluctuaciones plasmáticas, sino que disminuyen las necesidades de fármaco

hasta 30%. El hecho de medir las concentraciones de manera lineal y el desarrollo de ecuaciones exponenciales necesarias para predecir las concentraciones que se requieren para cada paciente exige una elevada potencia de procesos computarizados; fue hasta los primeros trabajos de Kruger–Theimer, y posteriormente de Schwilden, cuando se desarrolló el concepto TCI en el decenio de 1980, siendo el punto de partida para que los avances en tecnología computarizada permitieran hacer predicciones de los agentes endovenosos basados en su perfil farmacocinético.

#### **II.4.5 Situaciones Clínicas.**

En la actualidad se dispone de diversos fármacos para la inducción y el mantenimiento de la anestesia y la sedación por vía endovenosa. Sin embargo, no se ha desarrollado aún el anestésico endovenoso “ideal”. Las propiedades físicas y farmacológicas que debiera poseer un fármaco anestésico endovenoso ideal son las siguientes:

- Hidrosolubilidad.
- Estabilidad en soluciones acuosas.
- Ausencia de dolor en el lugar de inyección, así como de irritación venosa o lesión tisular.
- Bajo potencial de liberación de histamina o desencadenamiento de reacciones de hipersensibilidad.
- Metabolización rápida para dar lugar a sustancias inactivas.
- Inicio de acción rápido y suave, sin fenómenos de excitación.
- Relación de dosis respuesta con una pendiente elevada, con objeto de permitir la realización de cambios rápidos en la “profundidad de la anestesia”.
- Reducción del metabolismo tisular proporcional a la reducción del flujo sanguíneo.
- Efectos depresores respiratorios y cardiovasculares mínimos.
- Recuperación rápida y suave del conocimiento, manteniendo una analgesia residual.
- Recuperación agradable, sin efectos secundarios posoperatorios.

Actualmente las situaciones clínicas de la TIVA son muy amplias, dadas su versatilidad y seguridad; hoy en día se usa tanto dentro de las seguras áreas del quirófano como fuera de él, en prácticamente todas las especialidades (otorrinolaringología, oftalmología, neurocirugía, etc.), en cirugía de corta estancia y

en cirugía de larga duración; en sedación consciente y en planos profundos de anestesia; bajo ventilación espontánea como ventilación controlada; con diferentes dispositivos supraglóticos de protección de la vía aérea, como con intubación endotraqueal; y con relajante muscular o sin él. Se mencionarán de manera particular tres segmentos de población en los que el manejo anestésico tiene ciertas implicaciones especiales.

#### **II.4.6 Fármacos.**

El término narcótico se deriva del griego y significa estupor y tradicionalmente se ha usado para referirse a analgésicos potentes tipo morfina con la capacidad de producir dependencia física. El desarrollo de drogas sintéticas con propiedades morfínicas llevó al uso del término opioide para referirse a todas las sustancias exógenas, naturales o sintéticas que se unen específicamente a cualquiera de las subpoblaciones de receptores opioides y producen por lo menos un efecto agonista similar al de la morfina. Los opioides son los únicos en producir analgesia sin pérdida del tacto, propiocepción o conciencia. Algunos narcóticos son; Morfina, Petidina, Hidromorfona, Alfentanilo, Fentanilo, Remifentanilo, Sufentanilo, Etorfina.

##### **II.4.6.1 Remifentanil.**

Este compuesto se ha desarrollado en un esfuerzo por crear un analgésico con inicio más rápido y terminación del efecto más predecible. La potencia del remifentanilo es casi igual a la del fentanilo. Las propiedades farmacológicas son similares a las del fentanilo y sufentanilo. Produce una incidencia similar de náusea, vómito y rigidez muscular dependiente de la dosis. Se ha reportado náusea, vómito, prurito y cefalea cuando se utiliza remifentanilo para analgesia consciente en procedimientos dolorosos. La presión intracraneal cambia poco cuando se controla la respiración. Se han reportado convulsiones después de la administración de remifentanilo.

##### **II.4.6.1.1 Absorción y Distribución.**

El remifentanilo tiene un inicio de acción analgésica más rápido que el fentanilo o sufentanilo. El efecto analgésico ocurre en 1 a 1.5 min después de la administración endovenosa. La depresión respiratoria máxima después de una dosis de remifentanilo ocurre 5 min después de la administración. El remifentanilo se metaboliza por acción de las esterasas plasmáticas con una semivida de 8 a 20 min; así, la eliminación es independiente del metabolismo hepático o de la excreción renal. No hay prolongación

del efecto con la dosificación repetida o la administración por goteo prolongada. La edad y talla pueden afectar la eliminación del remifentanilo, siendo necesario que se reduzca la dosis en personas de edad avanzada y con base en la masa corporal magra. Sin embargo, ninguna de estas condiciones produce cambios importantes en la duración del efecto. Después de administración continua por 3 a 5 h de remifentanilo, puede observarse recuperación de la función respiratoria en 3 a 5 min; la recuperación completa de todos los efectos del remifentanilo se observa en 15 min. El principal metabolito, el ácido remifentanílico, tiene 0.05 a 0.025% de la potencia del compuesto original y se excreta por vía renal.

#### **II.4.6.1.2 Uso Terapéutico.**

El clorhidrato de remifentanilo es útil para procedimientos cortos, dolorosos que requieren anestesia intensa y disminución de la respuesta metabólica a la lesión; el fármaco se administra de manera sistemática por goteo continuo porque la corta duración de acción hace impráctica la administración en bolo. El ajuste de la dosis de remifentanilo es consistente, de inicio rápido, lo que lo hace ideal para procedimientos quirúrgicos de corta duración donde es deseable la recuperación rápida.

El remifentanilo también se ha utilizado con éxito para procedimientos neuroquirúrgicos prolongados, donde es importante la recuperación rápida después de la anestesia. Sin embargo, en casos donde es necesaria analgesia después del procedimiento, el remifentanilo como único fármaco es una mala elección. En esta situación, deben combinarse opioides de acción prolongada u otra modalidad analgésica con remifentanilo para la analgesia prolongada o debe utilizarse otro opioide. El remifentanilo no se utiliza por vía intrarraquídea porque en su formulación hay glicina, un transmisor inhibitor en el asta dorsal de la médula espinal.<sup>6</sup>

#### **II.4.6.1.3 Posología del Remifentanil**

##### **Incompatibilidades.**

Solo debe de mezclarse con soluciones recomendadas. No debe de mezclarse con inyección de lactato de Ringer o con inyección de Dextrosa al 5% y lactato de Ringer. No debe de mezclarse con propofol en la misma infusión IV. No se recomienda la misma línea endovenosa, con derivados plasmáticos, ya que esterases no específicas

---

<sup>6</sup> FARMACOLOGIA DE GODMAN Y GILMAN. PAG 506. 12 EDICION.

pueden causar hidrólisis del fármaco a su metabolito inactivo. No debe de mezclarse con otros agentes terapéuticos previamente a su administración.

#### **Líquidos con los que se puede Diluir.**

- Agua esterilizada para inyección.
- Dextrosa al 5% para inyección.
- Dextrosa al 5% y cloruro de sodio al 0.9% para inyección.
- Cloruro de sodio al 0.9%, para inyección.
- Cloruro de sodio al 0.45%, para inyección.

#### **II.4.6.1.4 Administración.**

Solo debe de administrarse por vía endovenosa, por lo tanto no debe ser administrado por vía epidural o intratecal. Después de su reconstitución es estable por 24 horas, a temperatura ambiente de 25C°.

La administración de remifentanil debe de individualizarse para cada paciente durante la anestesia general. No se recomienda administrarse como único agente de mantenimiento.

Cuando se administra con infusión en bolo de inducción, debe de administrarse durante un periodo no inferior a 30 segundos. Administrado a dosis recomendadas se reduce el uso del agente hipnótico para mantener la anestesia.

#### **II.4.6.1.5 Inducción.**

En la inducción de la anestesia, debe de administrarse con un agente hipnótico, como propofol, puede administrarse a una velocidad de infusión de 0.5 a 1 mcg/kg/min, con o sin una infusión inicial de 1mcg/kg/min, durante un lapso no inferior a 30 segundos. Si es necesario realizar una intubación después de 8 a 10 minutos con infusión de remifentanil, no es necesario administrar un bolo.

#### **II.4.6.1.6 Mantenimiento de la Anestesia.**

Después de la intubación endotraqueal, es necesario disminuir la velocidad de infusión de acuerdo a la técnica anestésica. Debido a la rápida iniciación y corta duración de la acción de Remifentanil, la velocidad de administración durante la anestesia puede titularse ascendente, en incrementos de 25% a 100%, o descendente, en reducción de 25% a 50%, cada 2 a 5 minutos, para alcanzar el nivel deseado de respuesta opioide.

En una anestesia ligera, es posible administrar infusiones complementarias en bolo cada 2 a 5 minutos.

#### **II.4.6.1.7 Dosis.**

Mantenimiento de la anestesia con paciente ventilado, junto con infusión de propofol (dosis inicial 100mcg/kg/min) se recomiendan dosis de 0.25 – 0.4 mcg/kg/min, las mismas dosis son recomendadas para el mantenimiento de la anestesia junto con una Isoflurano o Sevoflurano con MAC de 0.5%, o junto a un agente hipnótico.

#### **II.4.6.2 Propofol.**

El propofol es el anestésico parenteral más utilizado en Estados Unidos. El fospropofol es un pro fármaco que se convierte en propofol in vivo.

##### **II.4.6.2.1 Propiedades Químicas.**

El ingrediente activo del propofol, 2,6-diisopropilfenol, es un aceite a temperatura ambiente insoluble en soluciones acuosas. Se prepara para administración endovenosa al 1% (10 mg/ml) como una emulsión en 10% de aceite de soya, 2.25% de glicerol y 1.2% de glicerofosfolípido purificado de huevo. En Estados Unidos, se agrega ácido etilendiaminotetraacético disódico (0.05 mg/ml) o metabisulfito de sodio (0.25 mg/ml) para inhibir el crecimiento bacteriano. No obstante, la contaminación bacteriana considerable de los recipientes abiertos se ha asociado a infecciones graves en los pacientes; el propofol debe administrarse en las primeras 4 h posteriores al retiro del envase estéril; el fármaco que no se utilice debe desecharse.

La presentación de propofol en forma de emulsión de lípidos es muy dolorosa al inyectarse y causa hiperlipidemia. Hay una presentación acuosa nueva, fospropofol, que carece de estos efectos secundarios y en fecha reciente fue aprobada para sedar a pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos. El fospropofol, que en sí mismo es inactivo, es un pro fármaco éster fosfato de propofol que es hidrolizado por las fosfatasas alcalinas endoteliales para producir propofol, fosfato y formaldehído. El formaldehído se convierte con rapidez en ácido fórmico, que a su vez es metabolizado por la tetrahidrofolato deshidrogenasa hasta formar CO<sub>2</sub> y agua.

##### **II.4.6.2.2 Dosis y Aplicación Clínica.**

La dosis de inducción de propofol en un adulto sano es de 1.5 a 2.5 mg/kg. El propofol tiene un comienzo y una duración de anestesia similares a los del tiopental. Así como con los barbitúricos, las dosis deben reducirse en ancianos y cuando se administran

otros sedantes de manera simultánea, en tanto que deben aumentarse en niños pequeños.

El propofol, por su semivida de eliminación relativamente breve, suele utilizarse para el mantenimiento y también para la inducción de la anestesia. En el caso de procedimientos breves, son eficaces dosis pequeñas en inyección directa (10 a 50% de la dosis de inducción) cada 5 min o según sean necesarias. El propofol en goteo endovenoso origina un nivel farmacológico más estable (100 a 300  $\mu\text{g}/\text{kg}$  de peso/min) y en este caso es mejor para la fase de mantenimiento a largo plazo de la anestesia. El ritmo de goteo debe ajustarse a la reacción del paciente y las concentraciones de otros hipnóticos. Las dosis sedantes de propofol son de 20 a 50% de las necesarias para la anestesia general. Sin embargo, aun con estas dosis pequeñas, se debe estar alerta y preparado para todos los efectos secundarios del propofol analizados más adelante, en particular la obstrucción de las vías respiratorias y la apnea.

El fospropofol produce sedación que depende de la dosis y se puede administrar en individuos sanos a razón de 2 a 8 mg/kg IV (ya sea en forma rápida o lenta en el transcurso de 5 a 10 min).

La dosis ideal para sedación es de alrededor de 6.5 mg/kg. El paciente pierde el conocimiento en unos 10 min. La duración del efecto sedante es de cerca de 45 min.

#### **II.4.6.2.3 Farmacocinética.**

La farmacocinética del propofol se rige por los mismos principios que se aplican a los barbitúricos.

El comienzo y la duración de la anestesia después de una carga rápida simple son similares a los del tiopental. Sin embargo, la recuperación después de dosis múltiples o administraciones endovenosas por goteo prolongadas ha sido más rápida con propofol que con tiopental o incluso metohexital. El propofol tiene una semivida sensible al contexto de alrededor de 10 min con una solución que dura 3 h y de cerca de 40 min con una solución que dura hasta 8h.

La acción más breve del propofol después de goteo endovenoso se explica por su depuración muy alta, aunada a su difusión lenta desde el compartimiento periférico al central.

La rápida depuración del propofol explica una menor intensidad de la resaca comparada con la de los barbitúricos, lo cual puede permitir una salida más rápida de la sala de recuperación.

El propofol se metaboliza en el hígado por conjugación que produce sulfato y glucurónido, y luego metabolitos menos activos, que se eliminan por el riñón; sin embargo, su depuración excede el flujo sanguíneo hepático, y se ha observado metabolismo extra hepático, en particular en pulmones y riñones.

En los pacientes con cirrosis moderada, el volumen de distribución del propofol aumenta en forma considerable. No obstante, la semivida de eliminación terminal y la recuperación de la anestesia con propofol no difieren mucho de la de las personas sanas. El propofol se une en alto grado a las proteínas, y su farmacocinética, como la de los barbitúricos, puede modificarse en trastornos que alteran las concentraciones de proteínas séricas.

En los ancianos se reduce la depuración de propofol; puesto que el volumen central de distribución del propofol también disminuye, la dosis necesaria de propofol, tanto para la inducción como para el mantenimiento de la anestesia es menor. En los recién nacidos, la eliminación del propofol también es reducida. Por lo tanto, el propofol se puede acumular de manera sustancial en los recién nacidos y provocar un retraso en la recuperación de la anestesia o la sedación. Por el contrario, en los niños pequeños, con la depuración más rápida y un volumen central mayor, es posible que se necesiten dosis más altas de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia

La semivida para la hidrólisis de fospropofol es de 8 min. El fospropofol tiene un volumen pequeño de distribución y una semivida terminal de cerca de 46 min. La información actual sobre la farmacocinética del fospropofol, se obtuvo con un método analítico que ahora se considera inexacto; todavía no se cuenta con la información farmacocinética correcta.

#### **II.4.6.2.4 Farmacología.**

##### **Sistema Nervioso.**

La sedación y las acciones hipnóticas del propofol son mediadas por su acción sobre los receptores GABAA; el agonismo en estos receptores aumenta la conducción de cloruro y provoca hiperpolarización de las neuronas. El propofol produce patrones de supresión en el trazo EEG y, en dosis suficiente, puede producir patrones de



paroxismo-supresión en dicho trazo. Este fármaco disminuye el CMRO<sub>2</sub>, el flujo sanguíneo cerebral y las presiones intracraneal e intraocular en casi la misma medida que el tiopental. Al igual que el tiopental, el propofol se ha utilizado en pacientes en riesgo de isquemia cerebral; sin embargo, no se han llevado a cabo estudios en seres humanos que determinen la eficacia del propofol como neuroprotector. Se han observado algunos fenómenos de excitación, como movimientos coreiformes y opistotonos, después de la inyección de propofol, con la misma frecuencia que con tiopental, pero menos que con metohexital. Estos movimientos, que son transitorios, no se acompañan de actividad convulsiva. Los resultados de estudios relacionados con los efectos anticonvulsivos del propofol han sido contradictorios respecto a otros que sugieren que presenta actividad pro convulsiva cuando se combina con otros fármacos. Sin embargo, se ha demostrado que el propofol suprime la actividad convulsiva en modelos experimentales y se ha utilizado para el tratamiento del estado epiléptico en seres humanos.

#### **Aparato Cardiovascular.**

El propofol produce una disminución de la presión arterial dependiente de la dosis que es mucho mayor a la producida por el tiopental. La reducción súbita de la presión arterial quizá se deba a la vasodilatación y a la leve depresión de la contractilidad miocárdica. Al parecer, el propofol disminuye el reflejo barorreceptor y reduce la actividad nerviosa simpática. Al igual que el tiopental, el propofol se debe utilizar con precaución en los individuos con riesgo de padecer hipotensión o con poca tolerancia a las reducciones de la presión arterial, lo que incluye a los pacientes con hemorragia abundante e hipovolemia.

#### **Aparato Respiratorio.**

En dosis equipotentes, el propofol produce un grado de depresión respiratoria un poco mayor que el tiopental. Los pacientes a los que se ha suministrado propofol deben ser vigilados para asegurar oxigenación y ventilación adecuadas. Es menos probable el broncoespasmo con propofol que con los barbitúricos. Las propiedades broncodilatadoras del propofol se atenúan con el conservador metabisulfito en algunas presentaciones de propofol.

#### **II.4.6.2.5 Efectos Secundarios.**

El propofol carece de efectos con importancia clínica en hígado, riñón y órganos endocrinos. A diferencia del tiopental, el propofol no tiene un efecto anti analgésico y parece ejercer una acción antiemética importante. El propofol produce dolor en el sitio de inyección, que disminuye con lidocaína y el uso de las venas más grandes del brazo y la cubital anterior. El propofol provoca reacciones anafilactoides más o menos con la misma baja frecuencia que el tiopental; la liberación de histamina (en ausencia de reacciones anafilácticas o anafilactoides) que ocurre con la administración de tiopental es mayor que con el propofol. Aunque el propofol si cruza las membranas placentarias, se considera seguro en embarazadas; al igual que el tiopental, el propofol reduce solo en forma transitoria la actividad del recién nacido. El propofol no desencadena hipertermia maligna.

Una complicación muy infrecuente, pero que puede ser letal, es el llamado síndrome de infusión con propofol y se ha descrito sobre todo con la administración prolongada y con dosis altas de propofol en personas jóvenes o pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico.

El síndrome se caracteriza por acidosis metabólica, hiperlipidemia, rabdomiólisis y hepatomegalia. Pese a que no se conoce el mecanismo preciso de este síndrome, se han descrito alteraciones en el metabolismo mitocondrial y el funcionamiento de la cadena de transporte de electrones.

Los efectos secundarios del fospropofol son similares a los del propofol; ya que el inicio de la sedación es más lento con el fospropofol (por la necesidad de hidrolizar el pro fármaco), la frecuencia de hipotensión, depresión respiratoria, apnea y obstrucción respiratoria es menor. No obstante, en ocasiones se alcanzan niveles profundos involuntarios de sedación y, por lo tanto, este fármaco solo debe administrarse en individuos que puedan mantener la permeabilidad de las vías respiratorias y cuenten con soporte cardiorrespiratorio.

No se sabe si el fospropofol también causa PRIS. Un producto secundario del metabolismo del fospropofol es el ácido fórmico. Este es degradado hasta formar CO<sub>2</sub> y agua por medio de la tetrahidrofolato deshidrogenasa, enzima que necesita folato como cofactor. En los pacientes con deficiencia de folato, existe el riesgo teórico de

que se acumule ácido fórmico; hasta la fecha no se ha notificado ningún caso de este efecto adverso.

## **II.5 MASCARILLA LARÍNGEA.**

La mascarilla laríngea es un dispositivo de control de la vía aérea que supuso uno de los mayores y más importantes avances en el manejo de la vía aérea de las últimas décadas.

La mascarilla laríngea (ML) fue diseñada por el Dr. Brain en la década de los ochenta y desde su introducción en la clínica por primera vez en 1983 para una situación de intubación difícil, se han ido modificando y ampliando sus indicaciones y han aparecido multitud de nuevos dispositivos. La finalidad de la ML es conseguir un correcto control de la vía aérea tanto en situaciones de vía aérea difícil, como para diferentes procedimientos anestésicos-quirúrgicos.<sup>7</sup> (ver anexo 12)

Algunos diseños de mascarillas son: Clásica, Fastrach, Proseal, Supreme, I-Gel.

### **II.5.1 Diseño y Técnica de la Mascarilla I-Gel.**

La mascarilla i-gel está hecha de un elastómero termoplástico suave, con textura de gel. Es transparente.

Su diseño tiene forma de espejo de las estructuras faríngeas, laríngeas y periglóticas, lo cual permite un sellado adecuado en la vía aérea sin necesidad de manguito de inflado, evitando de esta manera el desplazamiento o trauma que podría ocasionar el mismo en las estructuras vecinas.

Sus componentes son:

1. Almohadilla suave, no inflable.

Permite sellado adecuado de la entrada a la laringe, siendo menos traumática que las mascarillas laríngeas con almohadilla inflable.

2. Canal gástrico.

Permite el paso de sonda nasogástrica para poder vaciar el contenido gástrico y eliminar restos de gas en estómago por la ventilación. La i-gel tamaño 1 no tiene canal gástrico. Para el resto de tamaños las sondas adecuadas son las siguientes:

I-gel 1.5 SNG de 10 FG

I-gel 2, 2.5, 3 y 4 SNG de 12 FG

---

<sup>7</sup>[http://www.ventilacionanestesiapediatrica.com/site/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=32&Itemid=53](http://www.ventilacionanestesiapediatrica.com/site/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=32&Itemid=53)

I-gel 5 SNG de 14FG

### 3. Soporte epiglótico.

Previene la caída de la epiglotis y evita la obstrucción de la vía aérea. Además previene el movimiento del dispositivo hacia arriba o el movimiento del extremo distal de la entrada al esófago.

### 4. Estabilizador de la cavidad bucal.

Está diseñado con una curvatura natural que hace el dispositivo propenso a seguir la curvatura propia de la orofaringe. Tiene una forma ensanchada y cóncava que elimina el potencial de rotación reduciéndose el riesgo de mal posición.

### 5. Conector de 15mm.

Proporciona numerosas funciones:

- Conexión estándar para sistema anestésico
- Pieza de mordida integrada: lo proporciona la parte distal del conector, que discurre dentro de la parte central del estabilizador de la cavidad bucal.
- Como guía para correcto posicionamiento (la pieza de mordida integrada está marcada con una línea negra horizontal que indica dónde deben situarse los dientes del paciente. Esto no es válido para tamaños pediátricos).

Tamaños Disponibles:

I-gel está disponible en siete tamaños diferentes. Cuatro de ellos pediátricos (1; 1,5; 2 y 2,5) y tres para adultos (3, 4 y 5). La elección del tamaño dependerá de la conformación anatómica del paciente y vendrá orientada por su peso. (ver anexo 13)

## **II.5.2 Técnica de Inserción**

I-gel se presenta en un recipiente que asegura su flexión óptima antes de la inserción y además vale como base de lubricación. Para proceder a la inserción, una vez separado el dispositivo de su recipiente:

- Aplicar lubricante de base hídrica en la superficie interior lisa.
- Sujetar con firmeza por la pieza de mordida integrada y colocar el dispositivo con la salida de la almohadilla de i-gel hacia la barbilla del paciente. (Paciente en” posición de olfateo”).
- Introducir suavemente la punta de i-gel hacia el paladar duro del paciente y deslizar el dispositivo hacia atrás y abajo a lo largo del paladar duro suave y firmemente

hasta notar una resistencia. En este momento la punta de i-gel debe estar en la abertura esofágica superior y la almohadilla debe quedar contra la estructura laríngea. Los incisivos deben estar a la altura de la pieza de mordida integrada.

- Sujetar con esparadrapo de maxilar a maxilar.
- Colocar SNG de tamaño adecuado. (ver anexo 14)

### **II.5.3 Indicaciones.**

- Medida temporal en pacientes con vía aérea difícil
- Procedimientos cortos, que no tenga contraindicación en la utilización.
- Conducto para la intubación orotraqueal.

Se dispone de diferentes mascarar que se han facilitado para su inserción. La inserción puede realizarse bajo anestésica tópica, bloqueos bilaterales de los nervios laríngeos superiores, cuando las vías respiratorias deben asegurarse con el paciente despierto.<sup>8</sup>

### **II.5.4 Contraindicaciones.**

- Paciente con enfermedad laríngea (ej., absceso)
- Obstrucción faríngea.
- Estómago lleno
- Personas con distensibilidad pulmonar baja que requiere presiones respiratorias máximas superiores a 30 cmH<sub>2</sub>O.<sup>9</sup>

## **II.6 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FISICO DEL PACIENTE, SENGUN LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA).**

- ASA 1: paciente saludable normal, sin enfermedad sistémica.
- ASA 2: Paciente con enfermedad sistémica leve compensada (diabetes, hipertensión controlada, obesidad).
- ASA 3: paciente con una enfermedad sistémica grave, que limita su actividad (angina, EPOC, infarto del miocardio previo).
- ASA 4: paciente con una enfermedad incapacitante que es una amenaza constante para la vida (ICC, insuficiencia renal).

<sup>8</sup><http://fibroanestesia.com/supragloticos/con-drenaje-gastrico/i-gel/>

<sup>9</sup> ANESTESIOLOGIA CLINICA. G. Edward Morgan, Jr. Págs. 95 – 97. 4a Edición.

- ASA 5: paciente moribundo que no espera sobrevivir 24 horas (rotura de aneurisma)
- ASA 6: paciente con muerte cerebral cuyos órganos serán recolectados para trasplantarse.
- Para operaciones de urgencias, agregue la letra E después de la clasificación.<sup>10</sup>

## **II.7 PUNTUACIÓN PARA RECUPERACIÓN POSANESTÉSICA (PUNTUACIÓN DE ALDRETE).**

### **Objetivos.**

- Proveer información objetiva acerca de la condición del paciente cuando éste se admita a la sala de recuperación.
- Proveer unas 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.

### **II.7.1 Sistema de Puntuación**

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

Puntuación:

**2** Puede mover las cuatro extremidades.

**1** Puede mover dos extremidades.

**0** No puede mover ninguna extremidad.

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

Puntuación:

**2** Puede respirar hondo y toser sin aparente dificultad.

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

**0** No hace esfuerzo por respirar espontáneamente.

---

<sup>10</sup> MANUAL DE ANESTESIOLOGÍA. Mark R. Ezekiel, MD, MS. Pág. 20 Edición 2007-2008.

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

Puntuación:

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

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

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

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

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

Puntuación:

**2** Completamente despierto y puede contestar preguntas

**1** Paciente despierto cuando se le llama por su nombre

**0** El sistema auditivo no responde a estímulos

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

Puntuación:

**2** Color normal rosado

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

**0** Cianótica (labios, uñas y piel). Este parámetro ha sido sustituido por la SaO<sub>2</sub> continua.

## **II.7.2 Criterios y Procedimientos para dar de Alta en la Sala de Recuperación.**

La responsabilidad para dar de alta es del anestesiólogo o su designado. Los pacientes que han recibido anestesia local podrán ser dados de alta por el médico de cabecera o

su designado. El paciente no debe ser dado de alta hasta que esté alerta, orientado y sus signos vitales, estables. La enfermera principal a cargo del paciente debe recibir un informe completo de la condición del paciente al ser llevado a su habitación. El paciente debe ser transferido de manera cuidadosa a su cama, los barandales subidos y el mecanismo para llamada de emergencia fijado a su alcance.

Las siguientes sugerencias son patrones para instalar como reglas concernientes a la recuperación de pacientes anestesiados para diversos tipos de cirugía.

### **Comentarios adicionales acerca de la Puntuación de Aldrete**

- Las variables que pueden influenciar en el paciente para que éste despierte de la anestesia y, por consiguiente, en la puntuación son:
  - Clase de agentes anestésicos.
  - Uso de agentes paralizantes o narcóticos durante la operación.
  - Tipo de cirugía y anestesia.
  - Duración de la cirugía y anestesia.
- La mayoría de los pacientes se darán de alta con una puntuación de 8, 9 y 10. La enfermera usará su sentido común en ciertas situaciones.
- Pacientes que antes de la operación tenía una puntuación de 10 pero que reciben una puntuación menor de ocho durante el periodo posoperatorio, necesitan más observación y requieren un cuidado de enfermería especial como en la sala de cuidados intensivos.
- Los pacientes seniles con enfermedades crónicas y los pacientes con parálisis nunca podrán recibir puntuación de 8, 9 o 10. Estos pacientes deben ser tratados individualmente y dados de alta a criterio del anesthesiólogo.

Nota: El primer bloque indica la evaluación de admisión. Los bloques subsiguientes indican evaluaciones cada 15 minutos hasta 1 h, 1:30 y 2 h después.

- Si el paciente llega inconsciente o semiconsciente debe colocarse en decúbito lateral con la cabeza parcialmente hacia abajo. Coloque una almohada debajo del hombro. En esta posición saldrá cualquier secreción que tenga en la boca y la lengua cuelga hacia un lado en lugar de irse hacia atrás.
- Si el paciente está muy dormido coloque una cánula orofaríngea.



- Instruya al paciente a que no tosa, asee la nariz o hable en exceso. Advírtale que escupa todas las secreciones, de la boca o garganta.
- Puede aplicar un collar de hielo para aliviar el dolor o disminuir la sangre.
- Observe si el paciente traga frecuentemente. Esto es un síntoma de sangrado.
- Observe los signos vitales, si hay palidez, taquicardia, presión baja o el paciente está inquieto.
- Mantenga una bandeja de traqueostomía al lado del paciente.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>TEXTO DE ANESTESIOLOGIA TEORICO PRACTICO J. Antonio Aldrete Uriah Guevara, López, Emilio M. Páginas 436 – 437. Volumen 1

# CAPÍTULO III

### III. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSION CONCEPTUAL	DIMENSION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>Evaluación de la eficiencia clínica en la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol /Remifentanil con Máscara Laríngea.</p>	<p><b>Evaluación:</b> valoración del estado físico o psicológico de un paciente, basado en el expediente clínico.</p> <p><b>Eficiencia:</b> capacidad de disponer de algo para conseguir un efecto determinado.</p> <p><b>Técnica Anestésica Total Endovenosa:</b> técnica anestésica, en la cual es de uso exclusivo la vía endovenosa para la inducción y el mantenimiento trans anestésico de esta.</p> <p><b>Propofol:</b> agente sedante/hipnótico de acción corta, con comienzo de acción y eliminación rápida.</p>	<p>Hace referencia a la observación directa que el profesional de anestesia realizará, al poner en práctica la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol /Remifentanil, valorando la eficiencia de dicha técnica, al conseguir el efecto deseado.</p> <p>El control de la Vía Aérea, se realizará por medio no invasivo con un dispositivo supraglótico, en este caso una Máscara Laríngea.</p> <p>Antes de la manipulación de la Vía Aérea se realiza una valoración de esta, para poder clasificar si la</p>	<p>✓ Técnica Anestésica Total Endovenosa.</p> <p>✓ Farmacocinética Propofol</p> <p>✓ Farmacocinética Remifentanil</p> <p>✓ Farmacodinamia Propofol</p>	<p>✓ Evaluación del Paciente</p> <p>✓ Cirugía Programada</p> <p>✓ Indicaciones</p> <p>✓ Contraindicaciones</p> <p>✓ Tiempo Anestésico</p> <p>✓ Inicio de Acción</p> <p>✓ Duración del Efecto Plasmático.</p> <p>✓ Tiempo de Eliminación</p> <p>✓ Inicio de Acción</p> <p>✓ Duración del Efecto Plasmático.</p> <p>✓ Tiempo de Eliminación</p> <p>✓ Mecanismo de Acción.</p> <p>✓ Efectos Fisiológicos</p>

	<p><b>Remifentanil:</b> agonista opioides, potente analgésico metabolizado por esterasa plasmáticas, y vida media de 8 a 10 minutos.</p> <p><b>Máscara Laríngea:</b> artefacto supraglótico diseñado para el manejo de la vía aérea no invasiva.</p>	<p>paciente es apta para este dispositivo, y verificando indicaciones y contraindicaciones de ella.</p>	<p>✓ Farmacodinamia Remifentanil</p> <p>✓ Reacciones Adversas</p> <p>✓ Técnica de la Mascarilla Laríngea.</p>	<p>✓ Mecanismo de Acción.</p> <p>✓ Efectos Fisiológicos.</p> <p>✓ Cardiovasculares</p> <p>✓ Respiratorias</p> <p>✓ Inmunológicas</p> <p>✓ Recuerdos Transanestésicos.</p> <p>✓ Evaluación de la Vía Aérea.</p> <p>✓ Indicaciones.</p> <p>✓ Contraindicaciones</p> <p>✓ Complicaciones.</p>
--	--	---	---	--

<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p>Pacientes de cirugía ambulatoria, que serán intervenidas por Nodulesctomía Unilateral de Mama, entre las edades de 15 a 35 años ASA I y II.</p>	<p><b>Paciente:</b> persona de sexo Femenino o Masculino, que ingresa a un centro hospitalario.</p> <p><b>Cirugía Ambulatoria:</b> cirugía electiva, no de emergencia, que se realiza a pacientes que hospitalizan, se operan y se dan de alta el mismo día.</p> <p><b>Nodulesctomía Unilateral de Mama:</b> extirpación quirúrgica de un nódulo en una sola mama.</p> <p><b>Clasificación ASA:</b> escala que separa el estado físico de los pacientes, según niveles, clasificándolos en ASA I, II, III IV.</p>	<p>Pacientes del sexo femenino, entre las edades de 15 a 35 años de edad, que ingresan al Servicio de Cirugía Ambulatoria, con un diagnóstico de Nódulo Unilateral de Mama, clasificadas dentro de la escala ASA I y ASA II.</p> <p>Dichas pacientes son programadas para cirugía electiva de Nodulesctomía Unilateral de Mama. Las cuales luego de la intervención serán dadas de alta del hospital para retornar a sus hogares.</p>	<p>✓ Paciente.</p> <p>✓ Clasificación ASA</p> <p>✓ Nodulesctomía</p>	<p>✓ Edad</p> <p>✓ Peso</p> <p>✓ Sexo</p> <p>✓ Paciente sin enfermedad sistémica, ASA I</p> <p>✓ Paciente con enfermedad sistémica agregada compensada ASA II</p> <p>✓ Tipo de nódulo.</p> <p>✓ Tiempo quirúrgico</p>
---	---	---	--	---

# CAPÍTULO IV

## IV.DISEÑO METODOLOGICO

### IV.1 Tipo de Estudio:

El estudio que se realizo es de tipo descriptivo, transversal.

**IV.1.1 Descriptivo:** Descriptivo porque se realizó de una manera sistémica y precisa con las variables en estudio, describiendo cómo fue el comportamiento de estas y no estuvo enfocado a comprobación de hipótesis, a las pacientes se les incorporo en un programa que fue encaminado a mejorar el manejo anestésico con la Técnica Anestésica Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Máscara Laríngea en pacientes de Cirugía Ambulatoria de Nodulesctomía Unilateral de Mama.

**IV.1.2 Transversal:** Es transversal por que se estudiaron las variables simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, en el mes de Julio de 2016 y no se le dio ningún seguimiento posterior.

### IV.2 Población

Fue conformada por las pacientes de Cirugía Ambulatoria entre las edades de 15 a 35 años, programadas a cirugía electiva de Nodulesctomía Unilateral de mama en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, durante el mes de Julio 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### IV.3 Muestra:

La muestra fue tomada basándose en la clasificación de las mismas, se escogió el tipo no probabilístico, específicamente el muestreo intencional, el cual fue un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Se incluyó pacientes a conveniencia y/o facilidad del estudio. En este caso se escogieron a 25 pacientes quienes fueron intervenidas por cirugía de nodulesctomía unilateral de mama, bajo anestesia total endovenosa

utilizando Propofol/Remifentanil con máscara laríngea, en el periodo de Julio 2016, y que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### **IV.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.**

##### **IV.4.1 Criterios de Inclusión:**

Para la selección de los pacientes que conformaron la muestra se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes entre las edades de 15- 35 años
- Pacientes de cirugía ambulatoria con diagnóstico de nódulo unilateral de mama
- Paciente con nódulo benigno de mama
- Pacientes ASA I y II
- Paciente, con la cual sea viable la colocación de una Máscara laríngea.

##### **IV.4.2 Criterios de Exclusión:**

Se excluyeron del estudio las siguientes pacientes:

- Pacientes ASA III Y IV
- Paciente de urgencia
- Paciente con nódulo maligno.
- Paciente con nódulo bilateral de mama.
- Pacientes que no estén entre las edades de 15- 35 años.
- Pacientes en las que no sea viable la colocación de una Máscara Laríngea,
- Pacientes que no sean de Cirugía Ambulatoria.
- Paciente que por complicación en el transoperatorio, se decida ingresar.

#### **IV.5 Método, Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.**

##### **Método.**

El método que se utilizó para obtener la información fue la observación, que se llevó a cabo en las pacientes que fueron intervenidas por nodulectomía unilateral de mama,



bajo Anestesia Total Endovenosa utilizando Propofol/Remifentanil con Mascara Laríngea.

### **Técnica.**

La técnica que se utilizó para la Recolección de Información fue, la elaboración de un instrumento, que permitió la evaluación de la eficiencia clínica de la Técnica Anestésica Total Endovenosa.

### **Instrumento.**

El instrumento fue la Guía de observación que contenía parámetros que proporcionaron información medible relacionada a los factores en estudio.

## **IV.6 Procedimiento.**

Se seleccionaron intencionalmente la cantidad de 25 pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Esto se hizo revisando el expediente clínico de cada una, y verificando si podía ser parte del estudio.

Habiendo seleccionado la muestra, el día que correspondía, se siguió el siguiente procedimiento:

- Seguridad de la paciente: se revisó que el equipo anestésico a utilizar, fuera el adecuado, estuviera completo y se encontrara en buen funcionamiento, así como un stock completo de medicamentos.
- Revisión del expediente clínico de la paciente: para verificar cumplimiento de indicaciones pre anestésicas, valores de exámenes de laboratorio, verificar horas de ayuno, posibles alergias, enfermedades que no estuvieran plasmadas en el expediente clínico, estableciendo clasificación del estado físico de la paciente, ASA I o II; esta entrevista sirvió para brindarle confianza y empatía a la paciente.
- Se verifico el acceso venoso, y se colocó una válvula de 3 vías en él.
- Monitorización de la paciente: Presión Arterial No Invasiva, Oximetría de Pulso, Electrocardiograma y Capnografía.

- Inducción anestésica: Luego de preoxigenar a la paciente, durante al menos 3 minutos con una concentración de oxígeno al 100%, se administraron los fármacos anestésicos en el siguiente orden, vía endovenosa: Citrato de Fentanyl a dosis de 2mcg/kg, Propofol 2mg/Kg, Sulfato de Atropina 0.5mg, para contrarrestar los efectos inotrópicos negativos del Propofol. Se siguió oxigenando a la Paciente hasta que llego al periodo de apnea, y se procedió con la colocación de la Máscara Laríngea.
- Colocación de la Máscara Laríngea. Se colocó a la paciente en posición de olfateo, se lubrico y se insertó a ciegas al interior de la hipo faringe en forma tal que, colocada, formo un sellado de baja presión alrededor de la entrada a la laringe. Esto requirió una profundidad anestésica un poco mayor que la de la inserción de una cánula oral, aunque la inserción es relativamente simple. Se conectó a la máquina de anestesia y se auscultaron ambos campos hemitórax, mientras se ventilaba a la paciente, para confirmar una colocación exitosa. Se fijó la máscara, y se conectó al circuito anestésico con el ventilador, previamente programado.
- Mantenimiento de la Anestesia: El mantenimiento del transanestésico, se hizo con una infusión de Propofol y Remifentanil en bombas Infusomat Space. Se diluyo 2mg de Remifentanil en 250ml de Solución Salina al 0.09% para Inyección, quedó una dilución de 8mcg por ml. La dosis, de Remifentanil que se utilizó para el mantenimiento fue de 0.25mcg/kg/min. Se calculó la dosis por kg de Peso, pero como las bombas están programadas en ml/h, esa dosis, se multiplico por 60, que representan los minutos de la hora, y ese volumen fue el programado en la bomba de infusión. El mismo procedimiento se realizó con el Propofol, se diluyo 400mg en 250ml de Solución Salina al 0.09% para inyección, quedando una dilución de 1.6mg por ml. La dosis que se utilizó de Propofol fue de 50mcg/kg/min. Se sacó la dosis, por Kg de Peso, y luego se multiplico por 60minutos, que representa la hora, para poderla programar ml/h en la bomba de infusión.
- Inmediatamente las bombas se encontraron conectadas se le administro a la paciente 75mg de Diclofenaco Sódico en infusión lenta, como analgesia post operatoria, la razón de colocarlo al inicio es contrarrestar el efecto del latigazo que provoca la suspensión del Remifentanil.

- **Recolección de datos:** Una vez, la paciente se encontró en un plano anestésico óptimo, se procedió a llenar la guía de observación. Y la hoja anestésica.
- **Despertar de la Paciente:** Cuando el cirujano finalizó el acto quirúrgico, se procedió a disminuir la dosis en un 50%, el personal de enfermería procedió a cubrir la herida operatoria, se suspendió la infusión de los medicamentos, se lavó el acceso venoso con 10ml de solución salina para evitar que quedaran restos del fármaco que pudieran ocasionar efectos adversos. Con los mismos cuidados descritos anteriormente, se retiró la máscara laríngea; recuperando los reflejos de la vía aérea, una buena expansión torácica, frecuencia y patrón respiratorio estable.
- **Sala de recuperación post-anestésica:** En el momento en que la paciente, obtuvo una puntuación de la escala de Aldrete modificada de 8 a 10, se procedió a llevarla a la Sala de Recuperación, donde siguió monitorizada no invasivamente. Y se complementó los datos de la guía de observación.

#### **IV.7 Plan De Tabulación Y Análisis.**

Con los datos que se obtuvieron, se vaciaron en tablas descriptivas, con valores para cada variable; se realizó la interpretación para los mismos, y se representó por medio de gráficas y cuadros.

Para la obtención de la FR%, se ocupó la siguiente fórmula:

$$FR = (n \times 100) / N$$

Dónde:

FR: Frecuencia Relativa (Resultado)

n: Representa el número de casos observados.

N: Representa el total de Muestra.

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

# CAPÍTULO V

## V. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

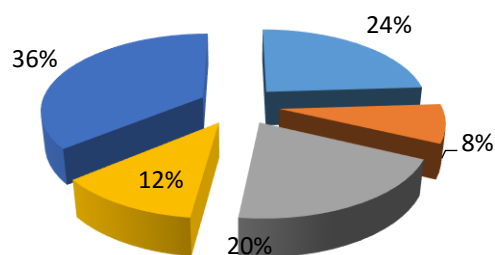
**EDAD DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°1**

<b>EDADES</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
17-21.0	6	24%
21.1-25.1	2	8%
25.2-29.2	5	20%
29.3-33.3	3	12%
33.4-37.4	9	36%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°1**

■ 17-21.0 ■ 21.1-25.1 ■ 25.2-29.2 ■ 29.3-33.3 ■ 33.4-37.4



En la tabla y grafica se muestra la distribución de edades de las pacientes, en cada uno de los rangos ponderados, en los cuales las edades se distribuyeron de la siguiente manera: El 36 % corresponde a las edades entre 31.4 a 35 años de edad, el 24 % corresponde a las edades entre los 17 – 20.6 años de edad, El 20 % corresponde a las edades entre los 24.2-27.8 años de edad, el 12% corresponde a las edades entre 27.8-31.4 años y el 8% corresponde a las edades entre 20.6 y 24.2 años de edad.

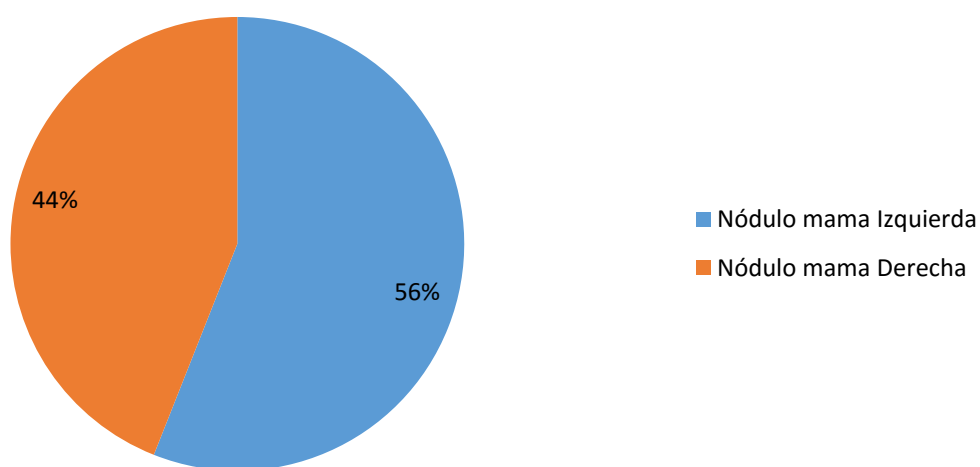
**DIAGNOSTICO PREOPERATORIO DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°2**

<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
Nódulo Mama Izquierda	14	56%
Nódulo Mama Derecha	11	44%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO N°2**

**Diagnóstico**



En la tabla y Gráfica anterior se observa el diagnóstico pre operatorio de las pacientes que fueron intervenidas por nodulectomía unilateral de mama, bajo anestesia total endovenosa, donde la mayoría de la muestra o población en estudio corresponde al 56% con Nódulo de mama derecha, y el 44% de la población corresponde a Nódulo de mama Izquierda.

**CLASIFICACION ASA CORRESPONDIENTE SEGÚN VISITA PREANESTESICA A LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

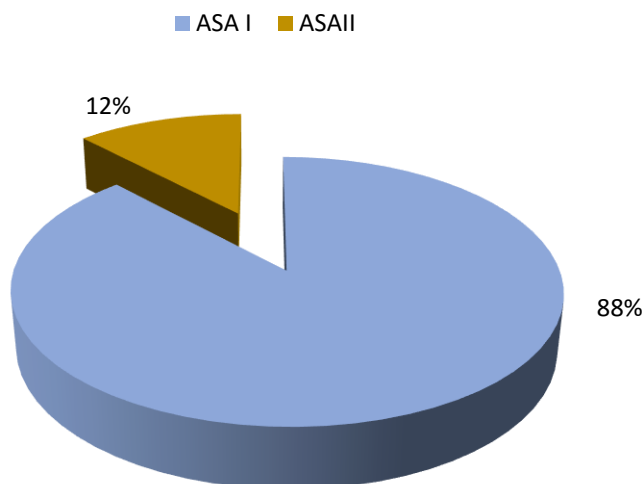
**TABLA N°3**

<b>ASA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
ASA I*	22	88%
ASAII*	3	12%
<b>TOTAL</b>	25	100%

\*ASA 1, Paciente sano, sin patología agregada

\*ASA 2, Paciente con patología agregada controlada

**GRAFICO N°3**



La tabla y grafica hace referencia a la clasificación ASA American Society of Anesthesiologists de las pacientes incluidas en el estudio, los resultados se distribuyen así: 88% se clasificaron como Paciente ASA I y el 12 % se clasifican como pacientes ASA II.

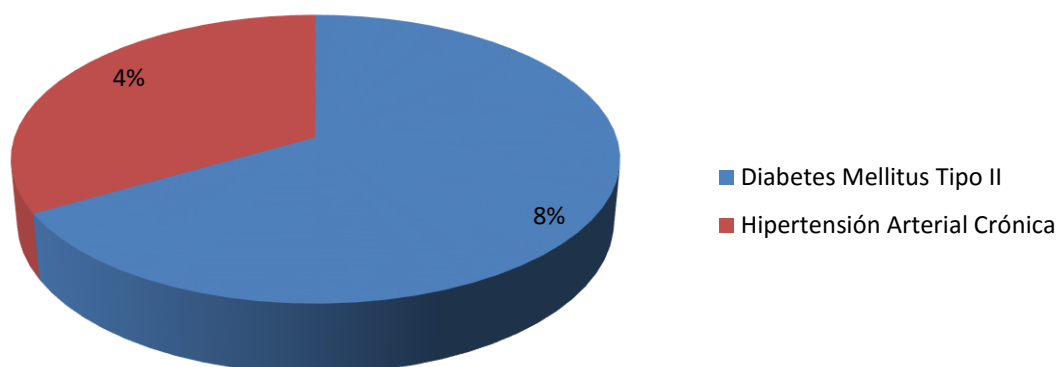
**PATOLOGIAS ASOCIADAS DE LAS PACIENTES ASA II, INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°4**

	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
Diabetes Mellitus Tipo II	2	8%
Hipertensión Arterial	1	4%
<b>TOTAL</b>	3	12%

(TABLA Y GRÁFICO, BASADO CON GRAFICO N°3.)

**GRAFICO N°4**



La tabla y gráfica muestran las patologías predominantes en las pacientes ASA II intervenidas por nodulectomía unilateral, las cuales se dividen de la siguiente manera: 8 % corresponde a Diabetes Mellitus Tipo II y el 4% corresponde a Hipertensión Arterial.

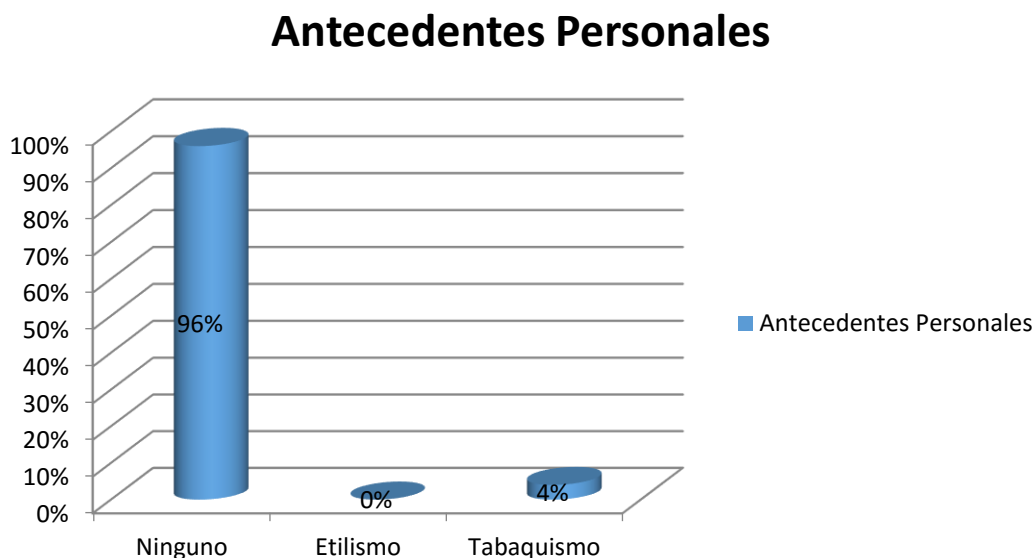


**ANTECEDENTES PERSONALES DE LA PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°5**

ANTECEDENTES PERSONALES	Fa	Fr%
Ninguno	24	96%
Etilismo	0	0%
Tabaquismo	1	4%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO No.5**



En la tabla y gráfica anterior se observan los antecedentes personales de las pacientes pertenecientes a la muestra o población en estudio, donde el mayor porcentaje correspondió a Ninguno, con un 96%, El 4% correspondió a Tabaquismo, y el Etilismo tiene un porcentaje de 0%.

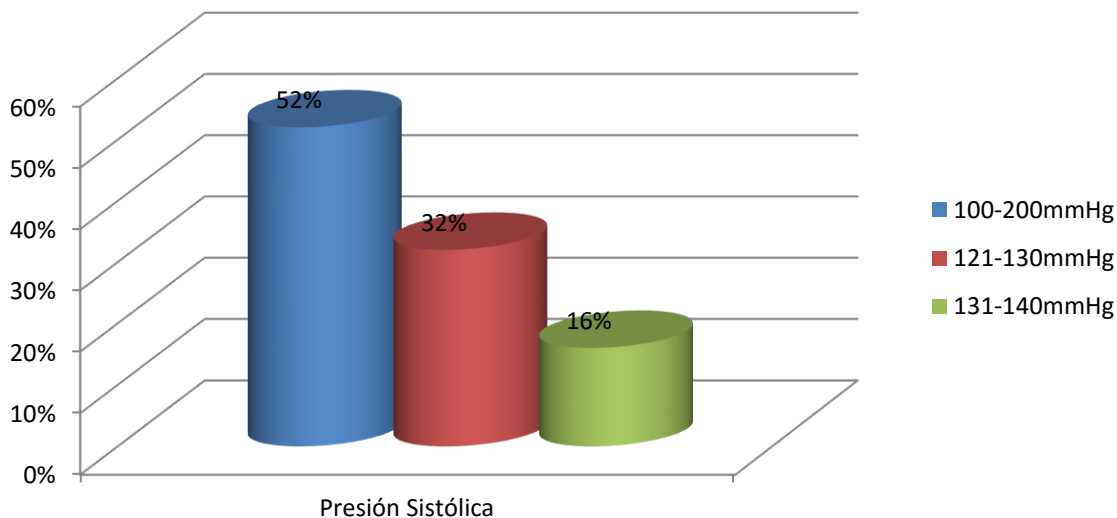
**PRESION SITOLICA PRE ANESTESICA DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N° 6**

<b>PRESION SISTÓLICA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
100-120mmHg	13	52%
121-130mmHg	8	32%
131-140mmHg	4	16%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Valores tomados del Atlas de Anestesiología, Norbert Roewer, Holger Thiel. Pag 248- 249. Sistema Circulatorio. Hipertensión Arterial. Valores normales debajo de 140 mmHg.

**GRAFICO N°6**



En la tabla y gráfico anterior, podemos observar las presiones sistólicas preoperatorias de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 52% de las pacientes mantuvieron valores de presión sistólica entre 100-120mmHg, el 32% presentaron valores entre 121-130mmHg y el 16% registró valores de presión sistólica entre 131-140mmHg

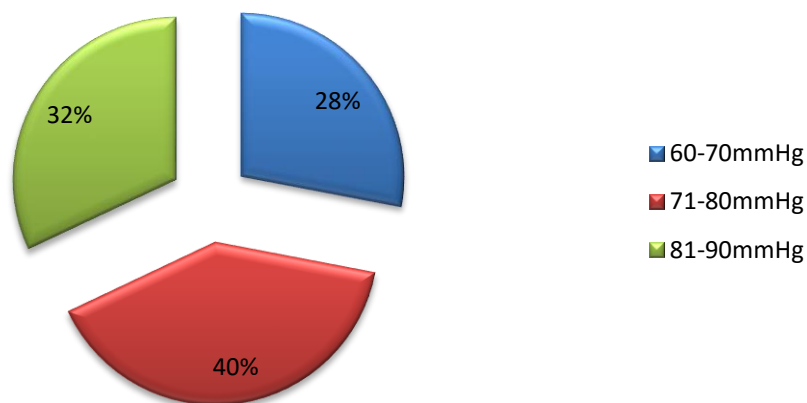
**PRESION DIASTOLICA PRE ANESTESICA DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°7**

<b>PRESION DIASTOLICA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
60-70mmHg	7	28%
71-80mmHg	10	40%
81-90mmHg	8	32%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

\*Valores tomados del Atlas de Anestesiología, Norbert Roewer, Holger Thiel. Pag 248- 249. Sistema Circulatorio. Hipertensión Arterial. Valores normales debajo de 90 mmHg.

**GRAFICO No.7**



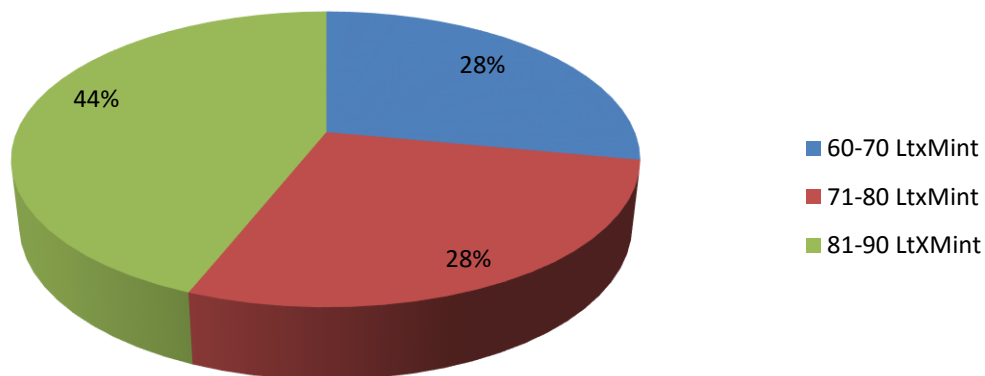
En la tabla y gráfico anterior, podemos observar las presiones diastólicas pre operatorias de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 40% presento valores entre 71–80mmHg, el 32% registró valores de presión sistólica entre 81-90mmHg y el 28% de las pacientes mantenían valores de presión diastólica entre 60-70mmHg.

**FRECUENCIA CARDIACA PRE ANESTESICA DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°8**

<b>FRECUENCIA CARDIACA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
60-70	7	28%
71-80	7	28%
81-90	11	44%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO No.8**



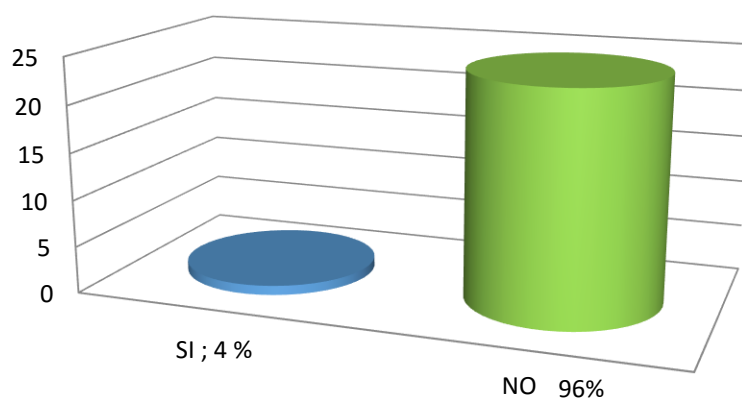
En la tabla y grafico anterior, podemos observar la frecuencia cardiaca pre operatoria de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 44% registró valores de frecuencia cardiaca entre 81-90 latidos por minuto, 28% de las pacientes tenían una frecuencia cardiaca entre 60-70 latidos por minuto, otro 28% presento valores entre 71-80 latidos por minuto.

**DIFICULTAD EN LA INTRODUCCION DE LA MASCARA LARINGEA, EN PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°9**

<b>DIFICULTAD DE INTRODUCCION</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
SI	1	4%
NO	24	96%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°9**



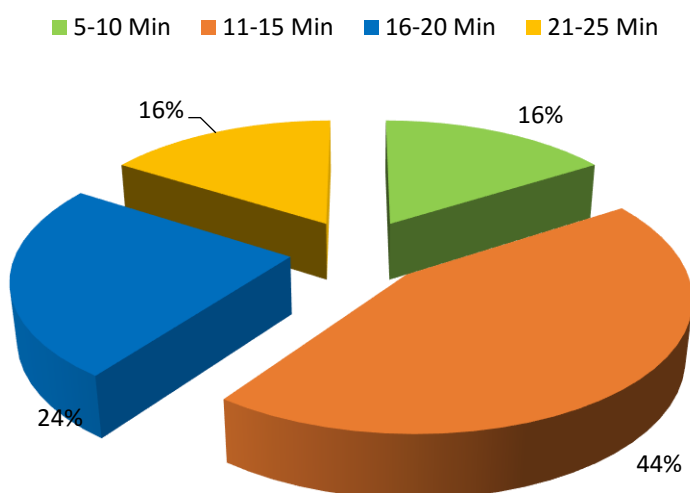
La tabla y grafica muestran la dificultad en la colocación de la máscara laríngea en la muestra o población de estudio, los porcentajes se dividieron de la siguiente manera: El 96 % de las pacientes no presentaron dificultad en la introducción de la máscara laríngea, mientras que un 4% se encontró dificultad en la introducción de la máscara laríngea.

**TIEMPO TRANSCURRIDO EN LA REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO DE NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN PACIENTES DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°10**

<b>TIEMPO QUIRURGICO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
5-10 Min	4	16%
11-15 Min	11	44%
16-20 Min	6	24%
21-25 Min	4	16%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°10**



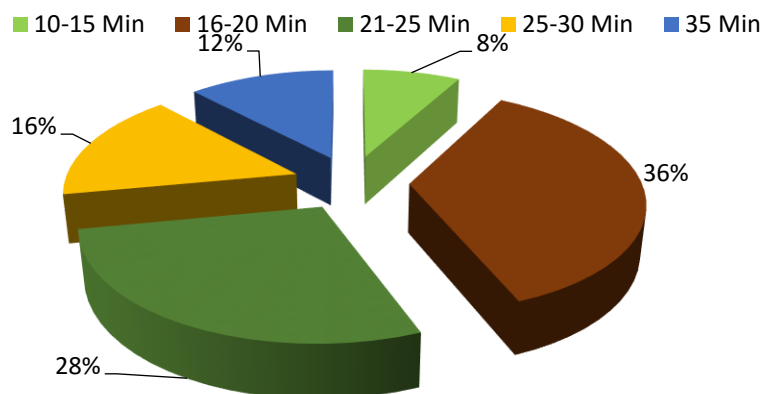
La tabla y grafica muestran el tiempo promedio de la realización del procedimiento quirúrgico, los rangos y porcentajes se distribuyen de la siguiente manera: El 44% corresponden 11 y 15 minutos, el 24% entre 16 y 20 minutos, un 16% entre 21 y 25 minutos, y otro 16% entre 5 y 10 minutos.

**TIEMPO ANESTESICO TOTAL EN SALA DE OPERACIÓN, DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO DE NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN PACIENTES DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°11**

<b>TIEMPO ANESTESICO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
10-15 Min	2	8%
16-20 Min	9	36%
21-25 Min	7	28%
25-30 Min	4	16%
35 Min	3	12%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°11**



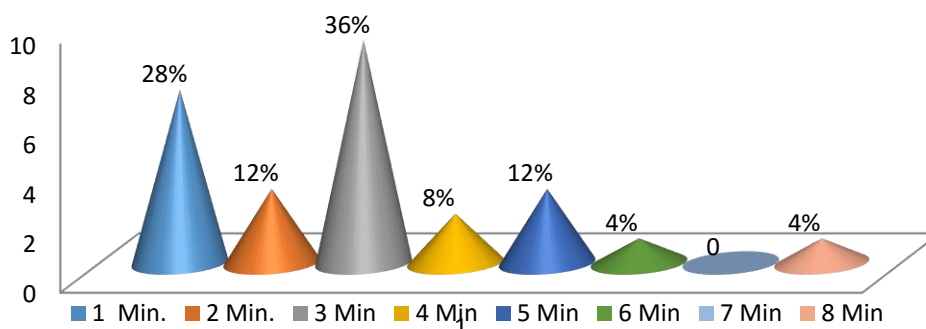
En la tabla y grafica se observan los tiempos promedios del manejo anestésico de las pacientes intervenidas por nodulectomía unilateral, los tiempos y porcentajes se dividieron de la siguiente manera: 36 % correspondió de 16 a 20 min, 28 % correspondió a 21 a 25 Min, 16 % correspondió a 25 a 30 Min, 12 % correspondió a 35 Min, y el 8 % correspondió a un tiempo aproximado de 10 a 15 Min de manejo anestésico en sala de operaciones.

**TIEMPO DE DESPERTAR ANESTESICO ANTE LA SUSPENSIÓN DEL REMIFENTANIL/PROPOFOL, EN PACIENTES INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°12**

<b>TIEMPO DE ELIMINACION</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
1 Min.	7	28%
2 Min.	3	12%
3 Min	9	36%
4 Min	2	8%
5 Min	3	12%
6 Min	1	4%
7 Min	0	0%
8 Min	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N° 12**



La tabla y grafica muestran el tiempo promedio del despertar anestésico luego de la suspensión del Remifentanil/Propofol utilizados en la técnica total endovenosa para la realización del procedimiento quirúrgico de nodulectomía unilateral los tiempos y porcentajes se distribuyeron de la siguiente manera: 36 % corresponde a 3 Min de eliminación de Remifentanil y Propofol, 28 % corresponde a 1 Min de eliminación de Remifentanil y Propofol, 12 % corresponde a 2 Min de eliminación de Remifentanil y Propofol; 12 % corresponde a 5 minutos de eliminación de Remifentanil y Propofol; 8 % corresponde a 4 Min de eliminación de Remifentanil y Propofol; 4 % corresponde a 6 Min de eliminación de Remifentanil y Propofol, 4 % corresponde a 7 Min, y el 4 % corresponde a 8 minutos aproximadamente como tiempo de eliminación de los medicamentos.



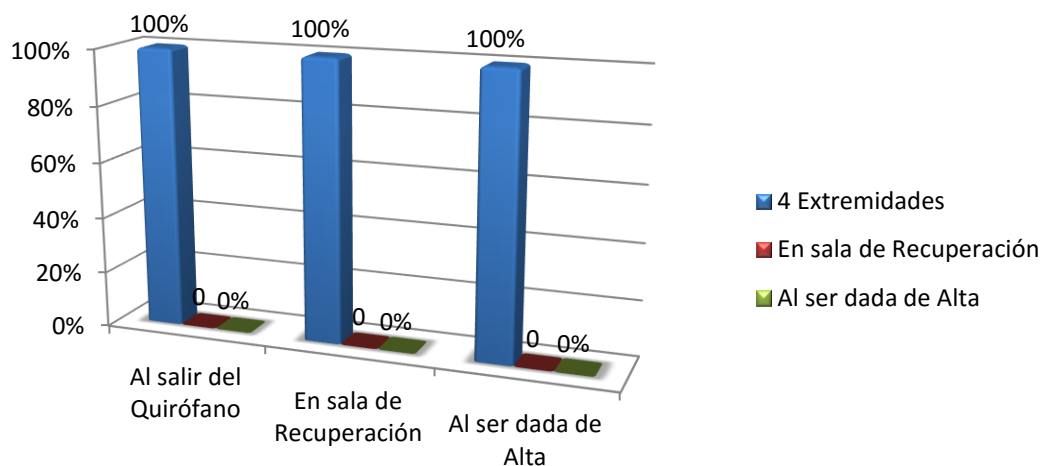
**ESCALA DE RECUPERACION ANESTESICA DE ALDRETE MODIFICADA, EN PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°13**

ACTIVIDAD MOTORA*	Al salir de Quirófano		En Sala de Recuperación		Al ser dada de Alta	
	Fa	Fr%	Fa	Fr%	Fa	Fr%
4 Extremidades	25	100%	25	100%	25	100%
2 Extremidades	0	0%	0	0%	0	0%
0 Extremidades	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%	25	100%

\*Parámetro Escala de Aldrete Modificada

**GRAFICO N°13**



En la gráfica y tabla anterior, se observa la actividad motora en las cuatro extremidades, luego de la recuperación anestésica, el 100% de las pacientes que pertenecieron a la muestra o población estudio recobraron su actividad motora al salir del quirófano, el 100% en sala de recuperación, y el 100% al ser dadas de alta.

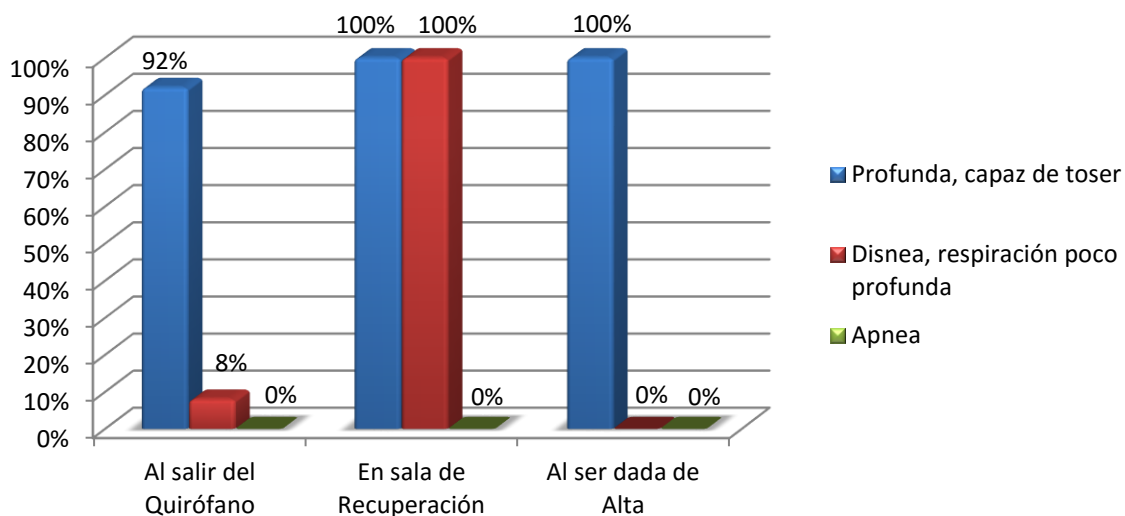
## DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EL PARAMETRO RESPIRATORIO, DE LAS PACIENTES INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA.

TABLA N°14

\*Parámetro Escala de Aldrete Modificada

RESPIRACION *	Al salir de Quirófano		En Sala de Recuperación		Al ser dada de Alta	
	Fa	Fr%	Fa	Fr%	Fa	Fr%
Profunda, Capaz de Toser	23	92%	25	100%	25	100%
Disnea, Respiración Poco Profunda	2	8%	0	100%	0	0%
Apnea.	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%	25	100%

GRAFICO N°14



En la tabla y gráfico anterior, se puede observar como el 92% de la población de estudio o muestra fueron capaces de mantener una respiración profunda y fue capaz de toser, al momento de salir del quirófano, y solo un 8% mantuvo una respiración poco profunda. En cambio al momento de llegar a sala de recuperación el 100% de las pacientes mantuvo una respiración profunda y fue capaz de toser, dato igualable al ser dadas de alta el 100% de las pacientes mantenía una respiración profunda y fueron capaces de toser.

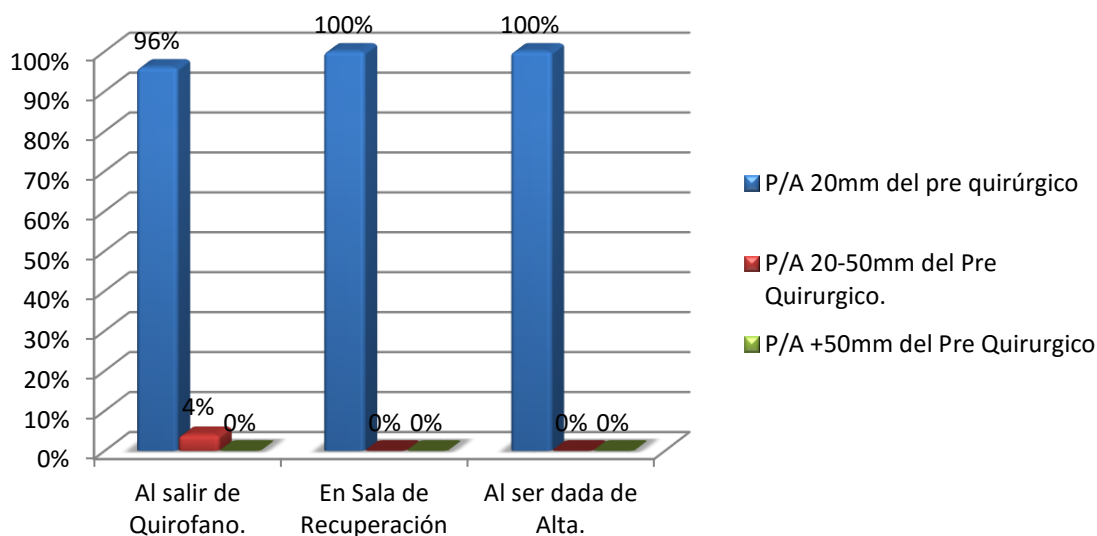
**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS PARAMETROS CIRCULATORIOS, DE LAS PACIENTES INTERVENIDAS QUIRURGICAMENTE POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA.**

**TABLA N°15**

\*Parámetro Escala de Aldrete Modificada

CIRCULACION *	Al salir de Quirófano		En Sala de Recuperación		Al ser dada de Alta	
	Fa	Fr%	Fa	Fr%	Fa	Fr%
P/A 20mm del Pre Quirúrgico	24	96%	25	100%	25	100%
P/A 20-50mm del Pre Quirúrgico.	1	4%	0	100%	0	0%
P/A +50mm del Pre Quirúrgico	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%	25	100%

**GRAFICO N°15**



En la tabla y gráfico anterior, se puede observar como la mayoría de las pacientes que formaron parte de la muestra o población estudio, 96% presentaron una Presión arterial que solamente variaba en 20mmHg con respecto a los valores de pre quirúrgico, al momento de salir de quirófano, y el 4% presento una variación de entre 21 y 50mmHg con respecto a los valores pre quirúrgicos. En sala de recuperación del 100% de las pacientes presentaron una variación de 20mmHg de los valores pre quirúrgicos, y al ser dada de altas el 100% presento valores que solamente variaban entre 20mmHg en comparación de los valores pre quirúrgicos.

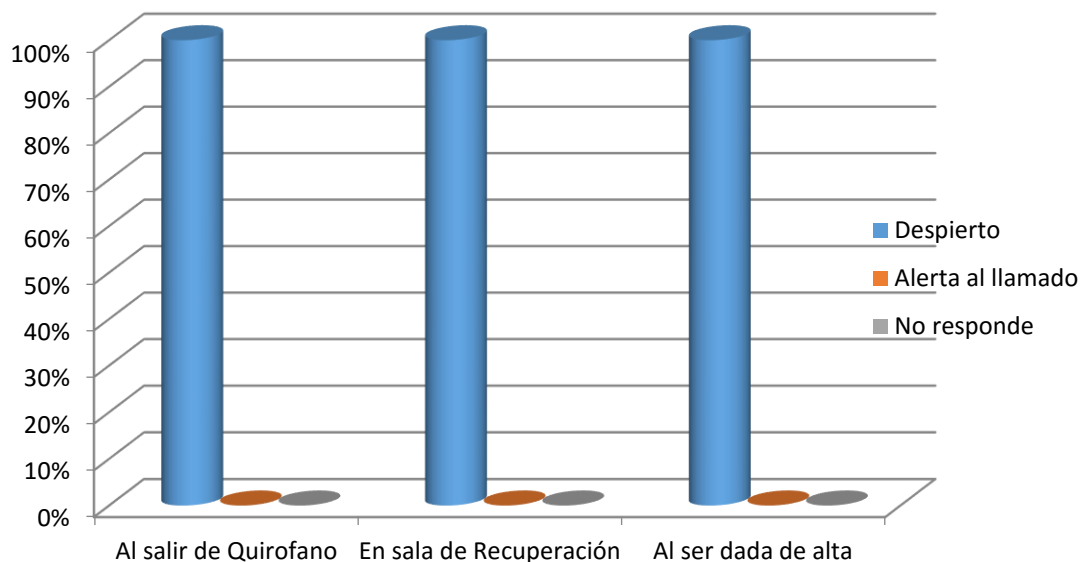
**DISTRIBUCION PORCENTUAL SOBRE EL NIVEL DE RECUPERACION DE CONCIENCIA, EN PACIENTES INTERVENIDAS QUIRURGICAMENTE POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA.**

**TABLA N°16**

CONCIENCIA *	Al salir de Quirófano		En Sala de Recuperación		Al ser dada de Alta	
	Fa	Fr%	Fa	Fr%	Fa	Fr%
Despierto	13	52%	22	88%	25	100%
Alerta al Llamado	12	48%	3	12%	0	0%
No Responde	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%	25	100%

\*Parámetro Escala de Aldrete Modificada

**GRAFICO N°16**



En la tabla y gráfico anterior, se puede observar como el 100% de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio, al momento de salir de quirófano, en sala de recuperación y al ser dadas de alta estaban despiertas completamente

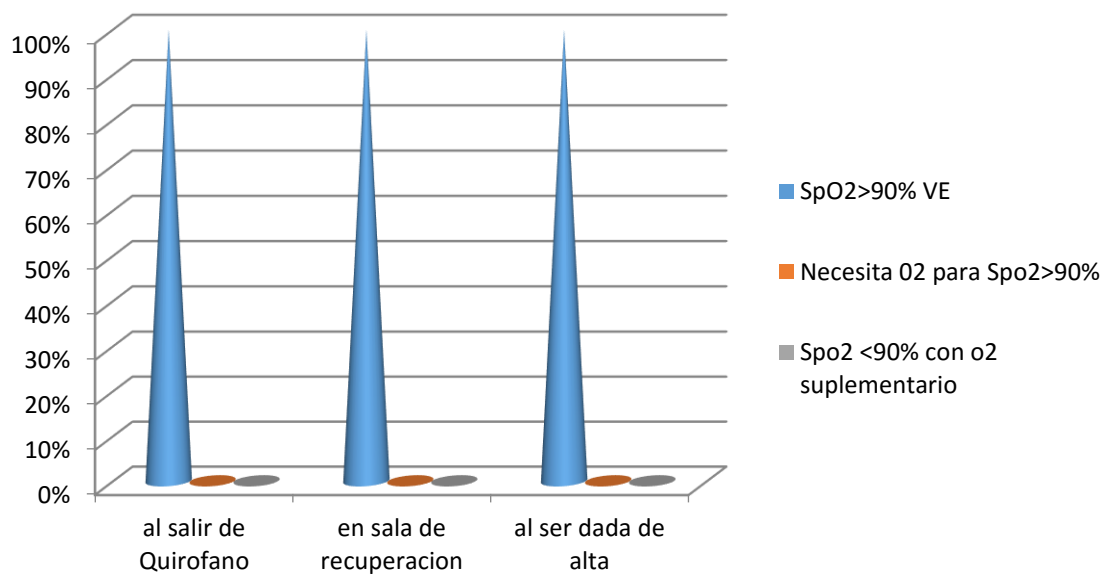
**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA SATURACION DE OXIGENO, EN PACIENTES INTERVENIDAS QUIRURGICAMENTE POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA.**

**TABLA N°17**

SATURACION DE O <sub>2</sub> *	Al salir de Quirófano.		En Sala de Recuperación		Al ser dada de Alta.	
	Fa	Fr%	Fa	Fr%	Fa	Fr%
SpO <sub>2</sub> >90% VE	25	100%	25	100%	25	100%
Necesita O <sub>2</sub> para SpO <sub>2</sub> >90%	0	0%	0	0%	0	0%
SpO <sub>2</sub> <90% con O <sub>2</sub> Suplementario	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	25	100%	25	100%	25	100%

\*Parámetro Escala de Aldrete Modificada

**GRAFICO N°17**



En la tabla y gráfico anterior, se puede observar como el 100% de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio, presentaron una saturación de oxígeno arriba del 90% Ventilando espontáneamente, en los tres momento a evaluar en la Escala de Aldrete, al salir de quirófano, en sala de recuperación y al ser dadas de alta.

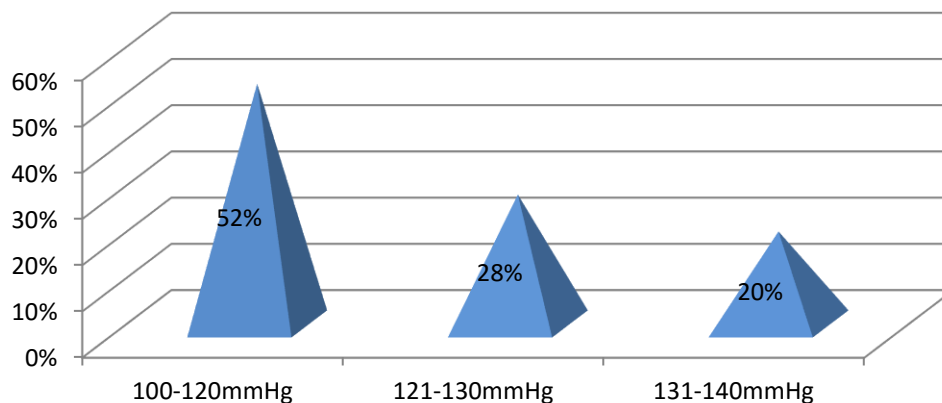
**PRESION SISTOLICA POST OPERATORIOS DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°18**

\*Valores tomados del Atlas de Anestesiología, Norbert Roewer, Holger Thiel. Pag 248- 249. Sistema Circulatorio. Hipertensión Arterial. Valor normal debajo de 140 mmHg

<b>PRESION SISTOLICA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
100-120mmHg	13	52%
121-130mmHg	7	28%
131-140mmHg	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°18**



En la tabla y gráfico anterior, podemos observar las presiones sistólicas postoperatorias de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 52% de las pacientes mantenían valores de presión sistólica entre 100-120mmHg, el 28% presentó valores entre 121-130mmHg y el 20% registró valores de presión sistólica entre 131-140mmHg.

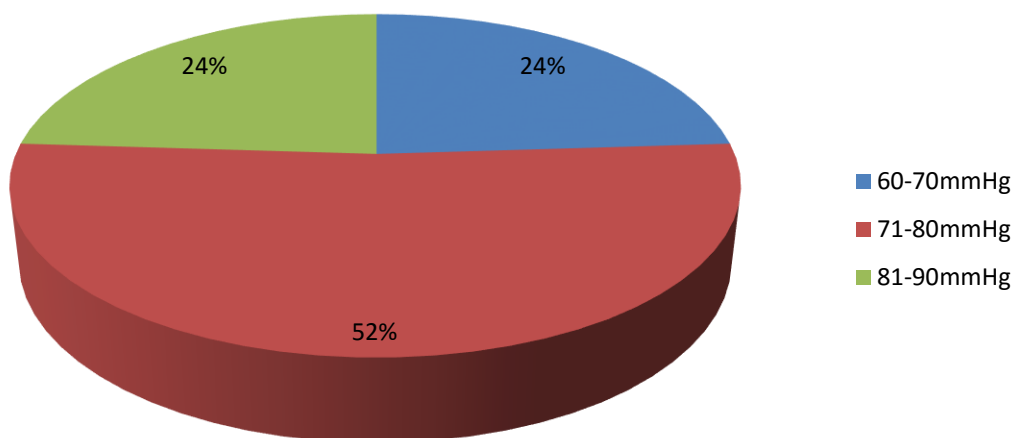
**PRESION DIASTOLICA POST OPERATORIOS DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°19**

<b>PRESION DIASTOLICA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
60-70mmHg	6	24%
71-80mmHg	13	52%
81-90mmHg	6	24%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

\*Valores tomados del Atlas de Anestesiología, Norbert Roewer, Holger Thiel. Pag 248- 249. Sistema Circulatorio. Hipertensión Arterial. Valor normal debajo de 90 mmHg

**GRAFICO N°19**



En la tabla y grafico anterior, podemos observar las presiones diastólicas post operatorias de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 52% de las pacientes mantenían valores de presión diastólica entre 71-80mmHg, el 24% presentaron valores entre 60–71mmHg y el 24% registró valores de presión sistólica entre 81-90mmHg

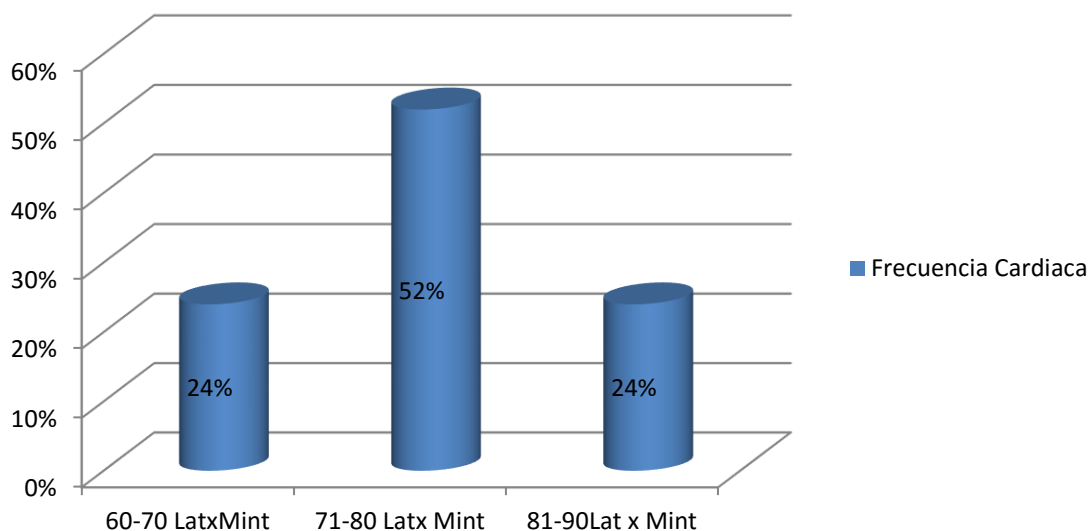
**FRECUENCIA CARDIACA POST OPERATORIOS DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA CLÍNICA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON MÁSCARA LARINGEA, INTERVENIDAS POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA, DEL SERVICIO DE CIRUGIA AMBULATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°20**

<b>FRECUENCIA CARDIACA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
60-70	6	24%
71-80	13	52%
81-90	6	24%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°20**

### Frecuencia Cardiaca



En la tabla y grafico anterior, podemos observar la frecuencia cardiaca post operatoria de las pacientes que formaron parte de la muestra o población de estudio en donde el 52% de las pacientes tenían una frecuencia cardiaca entre 71-80 latidos por minuto, otro 24% presentaron valores entre 60-70 latidos por minuto y el 24% registró valores de frecuencia cardiaca entre 81-90 latidos por minuto.

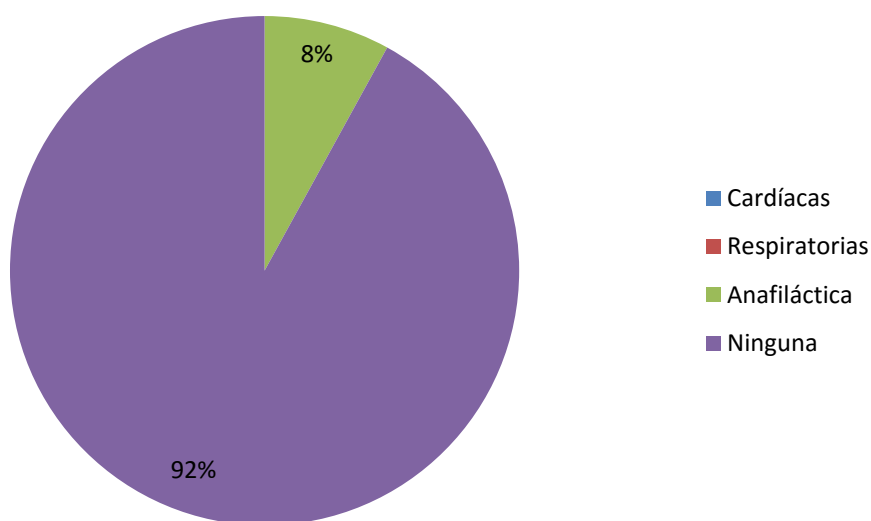


**PRESENCIA DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS ANTE EL USO DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON USO DE MASCARA LARÍNGEA EN PACIENTES INTERVENIDAS A NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°21**

	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
Cardíacas	0	0%
Respiratorias	0	0%
Anafilácticas	2	8%
Ninguna	23	92%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO N°21**



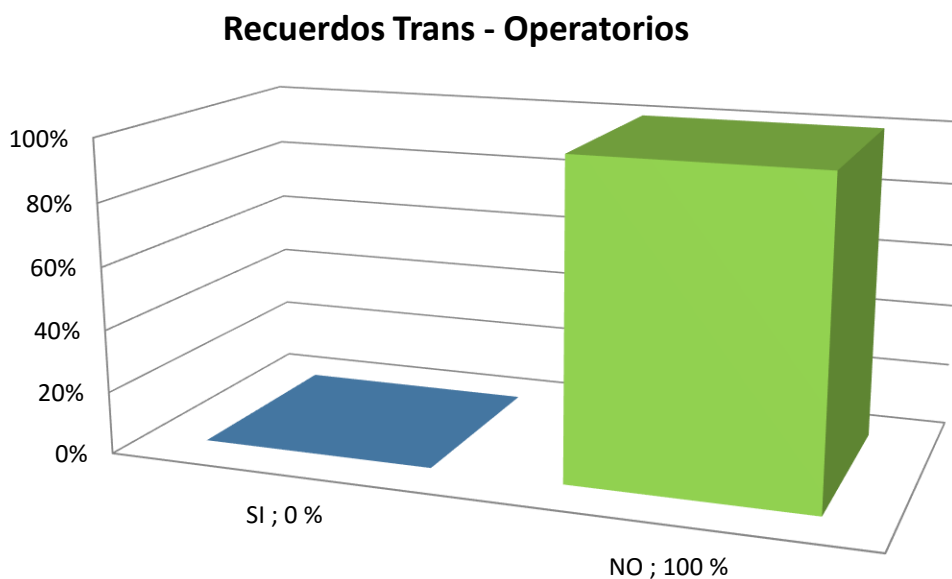
La tabla y grafica muestran la presencia de complicaciones anestésicas con el uso de la técnica anestésica total endovenosa con Remifentanil y Propofol y mascara laríngea, las complicaciones que se presentaron se distribuyen de la siguiente manera: 92 % de las pacientes no presento complicación alguna, el 8% presentó complicaciones anafilácticas, y el 0% corresponde a complicaciones respiratorias.

**PRESENCIA DE RECUERDOS TRANSOPERATORIOS CON EL USO EL USO DE LA TÉCNICA ANESTESICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON USO DE MASCARA LARÍNGEA EN PACIENTES INTERVENIDAS A NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°22**

<b>RECUERDOS TRANSOPERATORIOS</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
SI	0	0%
NO	25	100%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO N°22**



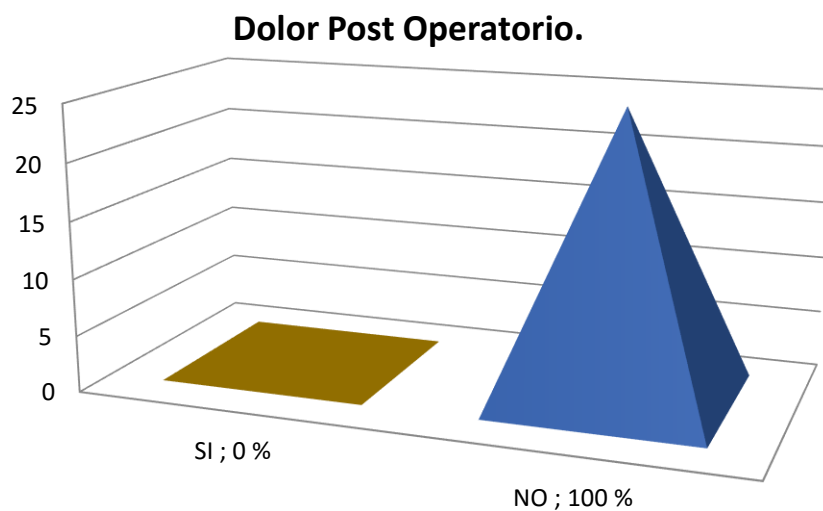
La tabla y grafica muestran que en un 100 % no se observaron casos de recuerdos transoperatorios con el uso de la técnica total endovenosa con Remifentanil y Propofol.

**PRESENCIA DE DOLOR POST OPERATORIO CON EL USO DE LA TÉCNICA ANESTESICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON USO DE MASCARA LARÍNGEA EN PACIENTES INTERVENIDAS A NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°23**

<b>DOLOR POST OPERATORIO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
SI	0	0%
NO	25	100%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO N°23**



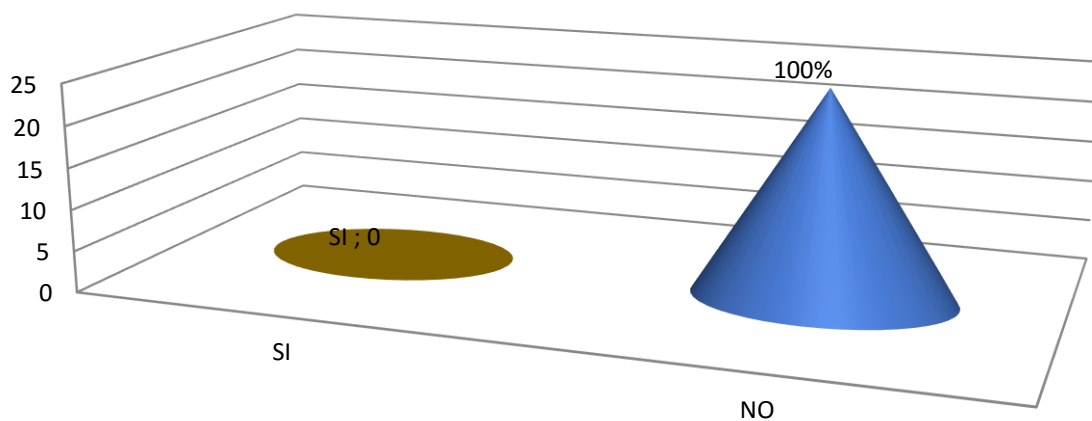
La tabla y grafica muestran que en un 100 % no se observaron casos de dolor post operatorio en las pacientes intervenidas por nodulectomía unilateral de mama.

**CAPACIDAD AMBULATORIA DE LA PACIENTE AL MOMENTO DE ALTA HOSPITALARIA CON EL USO DE LA TÉCNICA ANESTESICA TOTAL ENDOVENOSA UTILIZANDO PROPOFOL/REMIFENTANIL CON USO DE MASCARA LARÍNGEA EN PACIENTES INTERVENIDAS A NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N°24**

<b>CAPACIDAD AMBULATORIA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
SI	0	0%
NO	25	100%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**GRAFICO N°24**



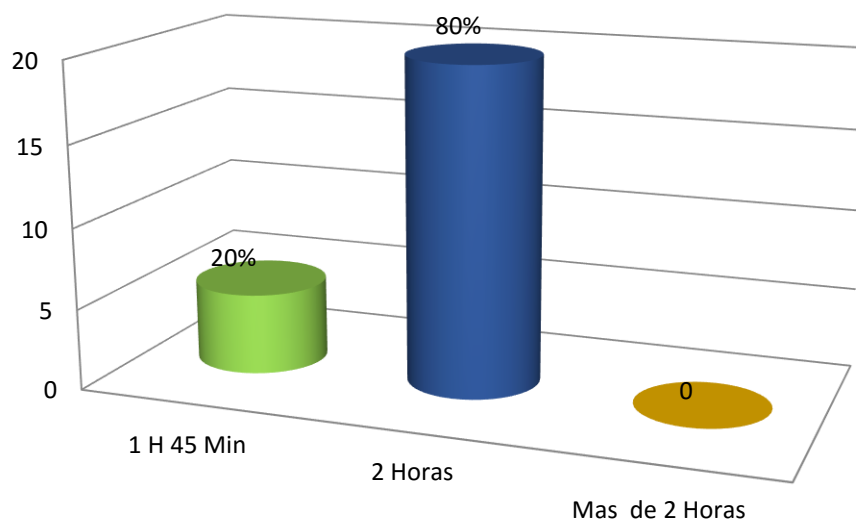
En la tabla y grafica se observa que en un 100 % las pacientes presentaron capacidad ambulatoria y lucidez para su retorno domiciliario.

**TIEMPO APROXIMADO EN EL CUAL SE BRINDA EL ALTA ANESTESICA DE LAS INSTALACIONES HOSPITALARIAS DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ AL DOMICILIO DE LA PACIENTE.**

**TABLA N°25**

<b>TIEMPO DE ALTA ANESTESICA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
1 H 45 Min	5	20%
2 Horas	20	80%
Más de 2 Horas	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°25**



En la tabla y grafica se observan los tiempos aproximados en el cual se brinda el alta hospitalaria a las pacientes, los resultados se distribuyen de la siguiente manera: 80 % de las pacientes son dadas de alta aproximadamente a 2 horas, 20% de las pacientes son dadas de alta aproximadamente a 1 hora y 45 minutos, y 0 % son dadas de alta con un tiempo mayor de 2 horas.

# CAPÍTULO VI

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### VI.1 CONCLUSIONES

Basándose en el estudio realizado y consecuentes análisis de los resultados obtenidos a través del instrumento de recolección de información respecto a la eficiencia clínica del uso de técnica anestésica total endovenosa Propofol/Remifentanil con uso de máscara laríngea en pacientes ASA I Y ASA II intervenidas por Nodulesctomía Unilateral de Mama en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez entre las edades de 15 a 35 años se concluye lo siguiente:

- Existe mayor incidencia en casos de aparición de nódulos mamarios en la mujer adulta mayor de 30 años de edad, dichas pacientes se clasifican en un mayor porcentaje como paciente ASA I y en un mínimo porcentaje como ASA II lo cual hace posible el uso de la Técnica Anestésica para este tipo de pacientes.
- Se concluyó que el uso en combinación de Remifentanil y Propofol por vía endovenosa no generó en el 92 % de casos ningún tipo de reacción adversa que comprometa la estabilidad de la paciente; y que en el 8% de casos, estas corresponden a reacciones anafilácticas las cuales pueden ser tratadas inmediatamente sin ningún riesgo para la paciente, por lo cual hace seguro el uso de la técnica total endovenosa en pacientes ambulatorias intervenidas por nodulesctomía unilateral.
- Se concluyó que en la totalidad de pacientes no hubo cambios significativos de los parámetros anestésicos correspondientes a Frecuencia Cardíaca, Presión Arterial y Saturación de Oxígeno en el momento de inducción anestésica y en el trans quirúrgico, los cuales determinan la utilidad de la técnica anestésica para este tipo de procedimiento quirúrgico
- Se concluyó que el despertar anestésico, tras la suspensión de Remifentanil y Propofol no supera los 10 minutos, lo cual vuelve a esta técnica muy efectiva en pacientes del servicio de cirugía ambulatoria, disminuyendo el tiempo en sala de operaciones, y minimizando complicaciones de origen anestésico.

- Se concluyó que con el uso de la técnica anestésica total endovenosa Propofol/Remifentanil con Máscara Laríngea , los parámetros de la escala de Aldrete Modificada, marcan una puntuación de 8 a 10, al salir de sala de Operaciones, y al llegar a sala de recuperación y al ser dadas de alta, los puntajes se mantienen en un valor de 10, haciendo esta técnica muy recomendable en pacientes del servicio de cirugía ambulatoria, ya que asegura una recuperación anestésica rápida, y un egreso del Hospital en un tiempo prudencial.



## VI.2 RECOMENDACIONES

En base a lo observado en los resultados del estudio, y conforme a las conclusiones descritas, se recomienda lo siguiente:

1.- Se recomienda la capacitación del personal del Departamento de Anestesiología del Hospital Nacional de Maternidad Dra. María Isabel Rodríguez, en cuanto al uso de bombas de infusión continuas, así como de realizar actualizaciones sobre la Técnica Anestésica Total Endovenosa, para la futura aplicación de esta, en pacientes a quienes les favorezca dicha técnica.

2.- Se recomiendan las siguientes acciones para minimizar complicaciones durante el acto quirúrgico anestésico: evaluar a las pacientes previo al proceso anestésico, clasificar a las pacientes según el estado físico de las pacientes (ASA), valorar vía aérea, monitorizar los signos vitales de las pacientes, presión arterial, electrocardiograma, saturación de oxígeno, e índice Biespectral (BIS); de ser posible, antes, durante y después del acto quirúrgico anestésico.

3.- Se recomienda la aplicación de un analgésico tipo Aines, Como Diclofenaco Sódico de 75 Mg Endovenoso, para analgesia post operatoria. Su administración se deberá realizar inmediatamente después de la inducción anestésica, para que este pueda alcanzar el tiempo de inicio de acción adecuado.

4.- Se recomienda evaluar el despertar anestésico, con la escala de recuperación anestésica de Aldrete Modificada, valorando Actividad Motora, Respiración, Circulación, Saturación de Oxígeno y Consciencia; valorado en sus tres momentos, al salir del quirófano, en sala de recuperación y al ser dada de Alta, para que de esta forma se pueda llevar un registro por escrito de su satisfactoria recuperación.

5.- Se recomienda a las nuevas generaciones conocer e investigar sobre nuevos avances tecnológicos y pedagógicos, sobre la aplicación de la técnica anestésica total endovenosa, para que estos sean incorporados como herramientas útiles en el manejo adecuado y eficiente de toda paciente que amerite dicha técnica.

## GLOSARIO

**ASA** Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

**Cianosis** Coloración azul o lívida de la piel y de las mucosas que se produce a causa de una oxigenación deficiente de la sangre, debida generalmente a anomalías cardíacas y también a problemas respiratorios

**Conducto Mamario** (también conocido como conducto galactóforo y, en latín, ductus lactiferi) es uno de los numerosos conductos que transportan leche desde los lóbulos mamarios al pezón.

**Conductos Lactíferos Menores** pequeños canales por los que la leche se desplaza hacia el principal conducto que está conectado a la boquilla donde los bebés reciben su leche por el pezón.

**Disnea** se refiere a la dificultad respiratoria que se manifiesta como una sensación de falta de aire en los pulmones. Así también otros síntomas pueden dar lugar a una disminución del nivel de oxígeno, mareos, náuseas y ansiedad

**Escala de Aldrete Modificada** Puntaje modificado de la escala convencional de cuidados post anestésicos con la incorporación del parámetro de oximetría

**Estroma** término científico para todo el tejido de la mama que no hace parte del parénquima. Este es el tejido graso y conectivo que da el volumen del pecho, proporcionando un suministro de sangre esencial para las células del parénquima de la mama.

**Fibroadenoma** neoplasia formada por el tejido fibroso y glandular, tienden a ser redondos y tienen fronteras que son distintas de tejido mamario circundante, suelen sentirse como canicas dentro de la mama, una mujer puede tener uno o muchos Fibroadenomas. Se dice que el tumor aparece como resultado del aumento de sensibilidad de un foco mamario a los estrógenos. Crece por lo regular como un nódulo

pequeño y centrífugo que suele ser netamente circunscrito y libremente móvil sobre el parénquima mamario adyacente

**Filoide** del griego y significa “similar a una hoja”, hace referencia al hecho de que las células del tumor se multiplican siguiendo un patrón en forma de hoja. Tienden a crecer rápidamente, pero raras veces se diseminan fuera de la mama

**Galactocele** Patológicamente definido como una enfermedad benigna caracterizada por una lesión quística revestida por epitelio cúbico que contiene leche. Estas lesiones se encuentran principalmente en las mujeres lactantes o en unos pocos meses después de la lactancia

**Glicina** Aminoácido de más pequeño tamaño. Forma parte del grupo de los no esenciales, ya que el organismo lo produce si no tiene carencia de otro aminoácido denominado serina. Tiene la función de neurotransmisor en el sistema nervioso central. Se la conoce también como glicocola.

**Ictericia** Coloración amarilla en la piel, las membranas mucosas o los ojos. El color amarillo proviene de la bilirrubina, un subproducto de los glóbulos rojos viejos. La ictericia es un signo de otras enfermedades.

**Lipoma** Tumores benignos constituidos por la proliferación de tejido celular subcutáneo. Derivan del tejido conectivo y se observan con frecuencia en adultos, pero son raros en los niños. Constituyen el 6 por ciento de la totalidad de los tumores de partes blandas en pediatría. Pueden ser únicos o múltiples (lipomatosis), y su localización predominante es en el dorso del tórax, en las extremidades, en las zonas frontales del cuerpo y en la zona occipital.

**Parénquima** (mamario) tejido en la mama que se encuentra justo debajo de la piel; en ocasiones los fibromas y quistes benignos pueden crecer en este tejido, produciendo células que afectan los conductos de la leche y las glándulas que producen la leche.

## BIBLIOGRAFIA

### **Bibliografía Consultada:**

1. F. H. de Canales. E. L. de Alvarado, E. B. Pineda. Metodología de la Investigación. 2ª Edición. Organización Panamericana de la Salud. Año 1994.
2. M. en C. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación. 2ª Edición. México. McGraw-Hill. Año 1991.
3. J. Piura López. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. 1ª Edición. El Amanecer. Año 1994
4. Josefina Pérez de Galeano. Lineamientos Generales para Elaborar y Presentar Trabajos de Investigación Científica.

### **Bibliografía Citada:**

5. Deborah E. Powell, Carol B. Stelling. Enfermedades de la Mama Diagnostico y Detección. Edicion en Español. Madrid, España .Mosby/ Doyma Libros. Año 1995. Pág. 159- 188
6. Kirby L. Bland, Edward M. Copeland III. La Mama: Manejo Multidisciplinario de las Enfermedades Benignas y Malignas. Tomo 1. 2ª Edicion. Buenos Aires, Argentina. Editorial Medica Panamericana. Parte V. Capitulo 10. Pag. 932-952
7. Dr. Raúl Carrillo Esper. Clínicas Mexicanas de Anestesiología. Volumen 22. Pág,1- 13,
8. Farmacología de Goodman y Gilman. 12ª Edición. Pág. 506.
9. G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología Clínica.4ª Edición. México D.F. Editorial El Manual Moderno. Págs. 95 – 97.
10. Aldrete J. Antonio, Emilio M. Texto de Anestesiología Teórico Práctico. Tomo 1. 2ª Edición. México D.F. Salvat S.A. de C.V. Año 1994. Pág. 436 – 437.

11. Dr. J. García Fernández. Peculiaridades del Empleo de la Mascarilla Laríngea. [http://www.ventilacionanestesiapediatrica.com/site/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=32&Itemid=53](http://www.ventilacionanestesiapediatrica.com/site/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=32&Itemid=53)
12. Afecciones Benignas de los Senos: No Todas las Masas son de Cáncer. <http://www.cancer.org/espanol/servicios/comocomprendersudiagnostico/fragmentado/para-la-mujer-que-afronta-una-biopsia-del-seno-benign-breast-conditions>. American Cancer Society. Fecha de última actualización: 08/28/2014. Fecha de último cambio o revisión: 10/20/2015
13. Anatomía y Fisiología de la Glándula Mamaria. Enlace Hispano Americano de Salud. Fecha de último cambio o revisión: 26/06/2016 <http://www.upch.edu.pe/ehas/pediatria/lactancia%20materna/Clase%20301%20-%202010.htm>
14. I-Gel. FibroAnestesia. Fecha de última actualización: 13 de Octubre 2013. Fecha de cambio o revisión: 16/06/2016. <http://fibroanestesia.com/supragloticos/con-drenaje-gastrico/i-gel/>

# ANEXOS

## **ANEXO 1. FORMULARIO DE OBSERVACIÓN.**

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



### **FORMULARIO DE OBSERVACIÓN.**

OBJETIVO: RECOPIRAR LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LAS  
PACIENTES EN ESTUDIO, QUE SERAN INTERVENIDAS  
QUIRÚRGICAMENTE POR NODULECTOMIA UNILATERAL DE MAMA.

### **GRUPO DE INVESTIGACIÓN**

JOSSELYN REBECA LÓPEZ SOTO

VERÓNICA LISSETTE RAMIREZ PLEITÉZ

ARISTIDES ALIRIO ROMERO CISNEROS.

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO 2015

1. Edad\_\_\_\_\_ Peso\_\_\_\_\_
2. Diagnostico Preoperatorio \_\_\_\_\_
3. ASA I\_\_\_\_\_ II\_\_\_\_\_
- Patología Asociada, Especifique\_\_\_\_\_
4. Antecedentes Personales
- Etilismo\_\_\_\_\_ Tabaquismo\_\_\_\_\_ Otros\_\_\_\_\_
5. Signos Vitales Pre Anestésicos:

PANI	
FC	

6. Dificultad en la Introducción de la Máscara Laríngea
- Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- Observaciones \_\_\_\_\_
7. Tiempo Quirúrgico\_\_\_\_\_
8. Tiempo Anestésico\_\_\_\_\_
9. Tiempo de despertar anestésico ante la suspensión de agentes endovenosos
- Remifentanil/Propofol: Minutos\_\_\_\_\_
10. Escala de Recuperación de Aldrete Modificada.
- Encierre en un círculo la valoración. Según el parámetro.

PARAMETROS.	PUNTAJE		
	Al salir de Quirófano	En Sala de Recuperación	Al ser dada de Alta
<b>ACTIVIDAD MOTORA</b>			
4 extremidades	2	2	2
2 extremidades	1	1	1
0 extremidades	0	0	0
<b>RESPIRACION</b>			
Profunda, capaz de toser.	2	2	2
Disnea, respiración poco profunda	1	1	1
Apnea.	0	0	0
<b>CIRCULACION</b>			
P/A 20mm del pre quirúrgico	2	2	2
P/A 20-50mm del pre quirúrgico.	1	1	1



P/A +50mm del pre quirúrgico.	0	0	0
<b>CONSCIENCIA</b>			
Despierto.	2	2	2
Alerta al llamado	1	1	1
No responde	0	0	0
<b>SATURACION DE O2</b>			
Mantiene SPO2>90% VE	2	2	2
Necesita O2 para mantener SpO2 >90%	1	1	1
La sPo2 está <90% con O2 suplementario.	0	0	0
<b>TOTAL</b>			

#### 11. Signos Vitales Post Anestésicos

PANI	
FC	

#### 12. Complicaciones Anestésicas

Cardiovasculares, Especifique\_\_\_\_\_

Respiratorias, Especifique \_\_\_\_\_

Inmunológicas, Especifique\_\_\_\_\_

Otras, Especifique\_\_\_\_\_

13. Presencia de Recuerdos Trans Operatorios Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

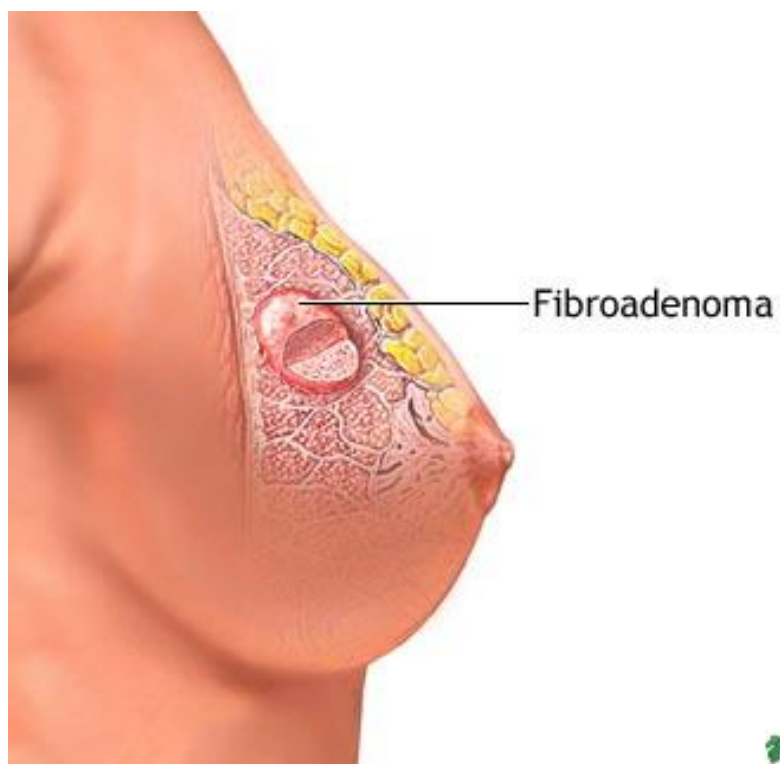
Comente\_\_\_\_\_

14. Presenta Dolor Postoperatorio Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

15. Capacidad de Ambulación y Lucidez Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

16. Tiempo que Transcurrió hasta ser dada de Alta\_\_\_\_\_

## ANEXO 2. FIBROADENOMA.



ADAM.

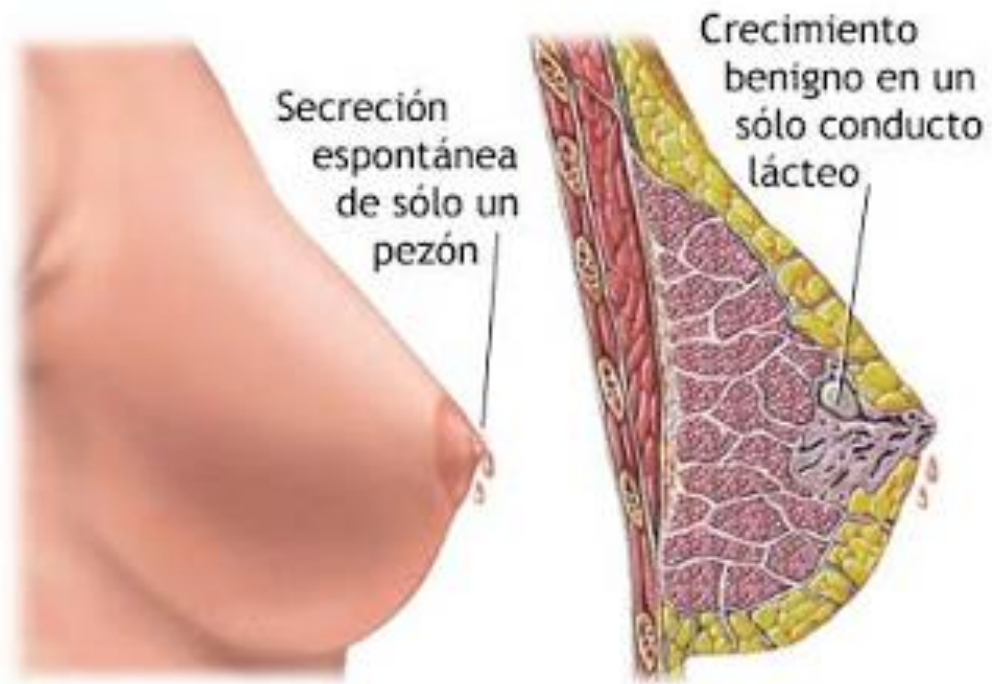
El fibroma es un tumor mamario benigno que tiene componentes epiteliales y fibrosis. Cuando predominan los primeros también puede denominarse adenofibromas.

### ANEXO 3. TUMOR FILOIDES



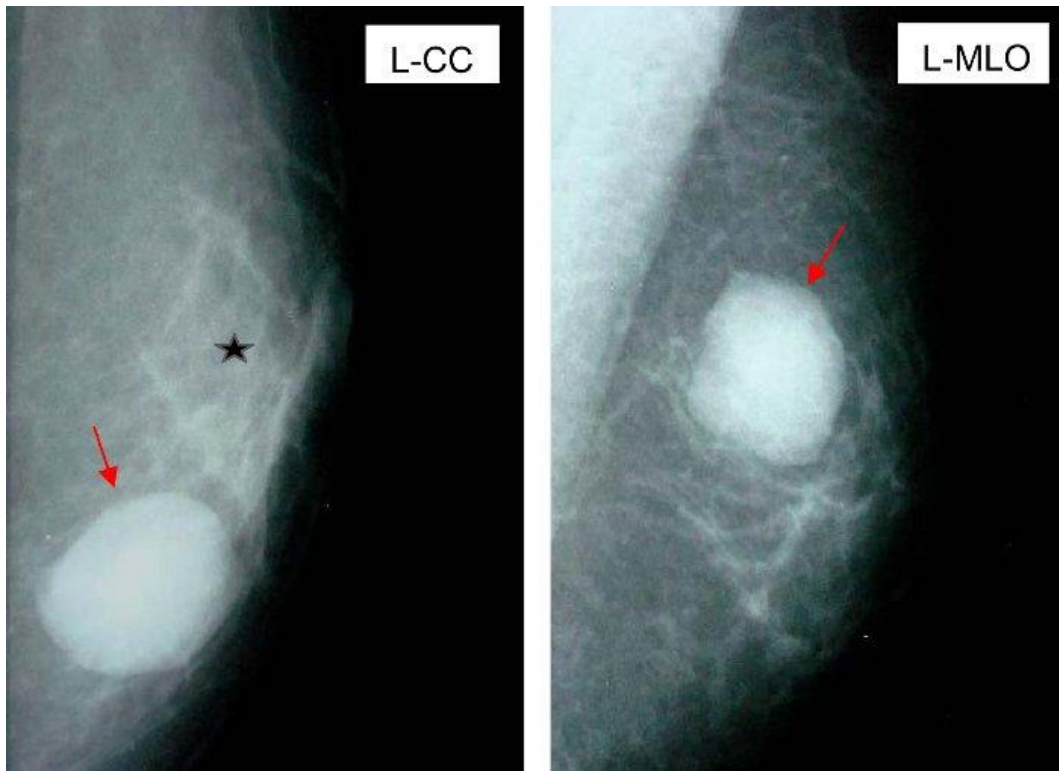
Los tumores filoides, son raras neoplasias mamarias fibroepiteliales. La edad de aparición varia entre los 14 y los 67 años.

#### ANEXO 4. ADENOMA TUBULAR



Los adenomas tubulares son uno de los tipos mas frecuentes de adenomas. Esta lesion suele manifestarse como una masa palpable en las mujerness jovenes (16-40 años).

## ANEXO 5. LIPOMA



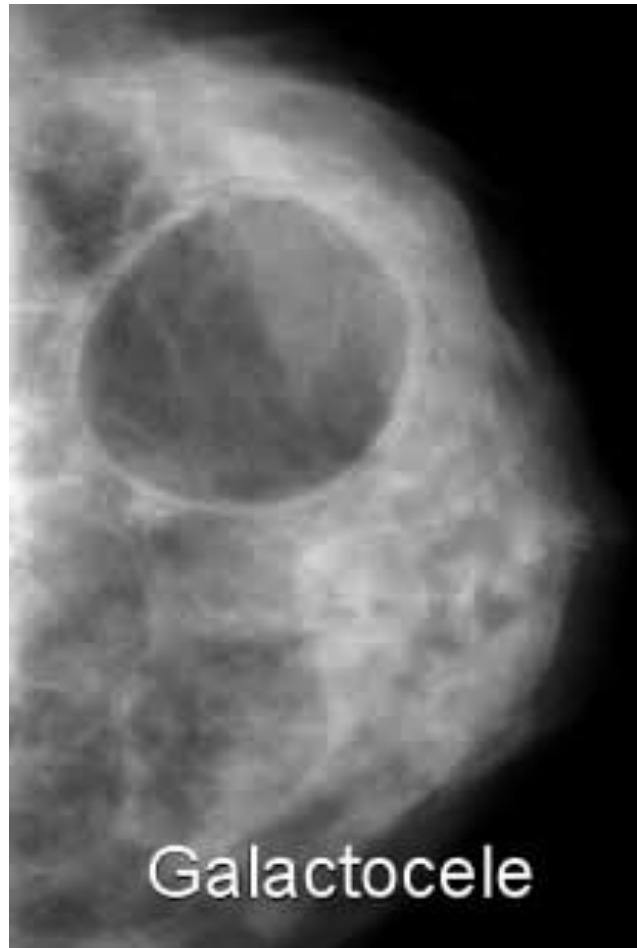
El lipoma mamario es un tumor encapsulado benigno del tejido adiposo. Los lipomas son frecuentes tumores benignos de la pared torácica y de la mama. Suelen aparecer en varones y mujeres.

## ANEXO 6. HARMATOMA.

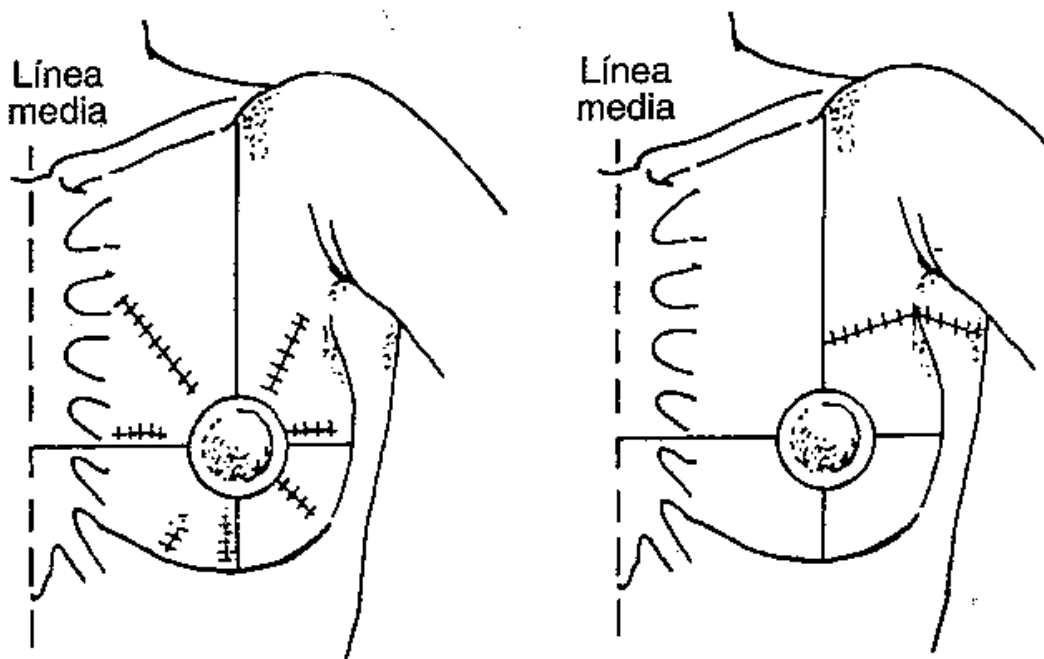


El hamartoma o fibroadenolipoma, es un tumor benigno y poco frecuente que en ocasiones presenta un patron mamográfico característico. Asimismo, el hamartoma se ha diagnosticado en mujeres de 15-88 años.

## ANEXO 7. GALACTOCELE.



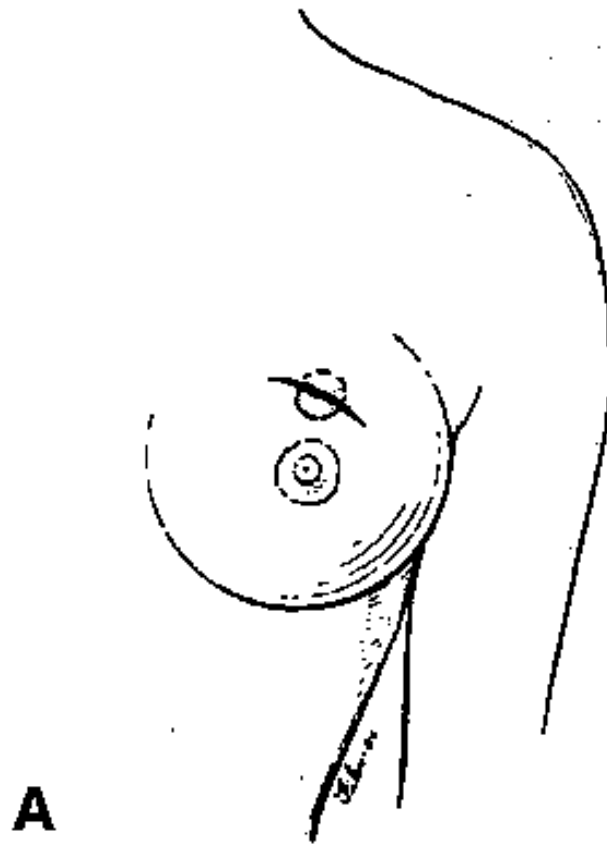
Los galactoceles son quistes mamarios benignos que contienen leche. Se asocian con lactancia y pueden ser múltiples, unilaterales o bilaterales.

**ANEXO 8. INCISION PARA NODULECTOMIA.****Fig. 46-4. Incisiones no recomendadas.**

Se utilizan incisiones curvas mas alla de la localización del tumor mamario. Estas se encuentran ubicadas incluso en tumores del cuadrante superoexterno mamario, cerca de la axila.

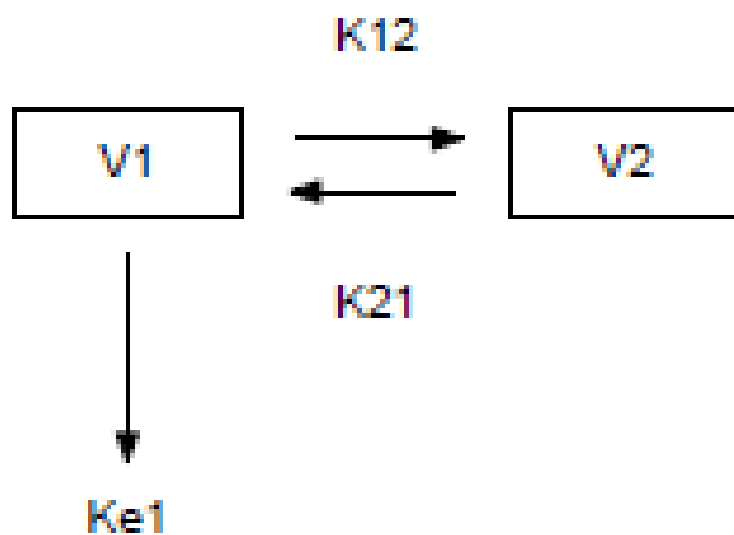


## ANEXO 9. ABORDAJE QUIRURGICO.



Para realizar una nodulectomía satisfactoria es esencial que la incisión se lleve a cabo inmediatamente por encima del tumor

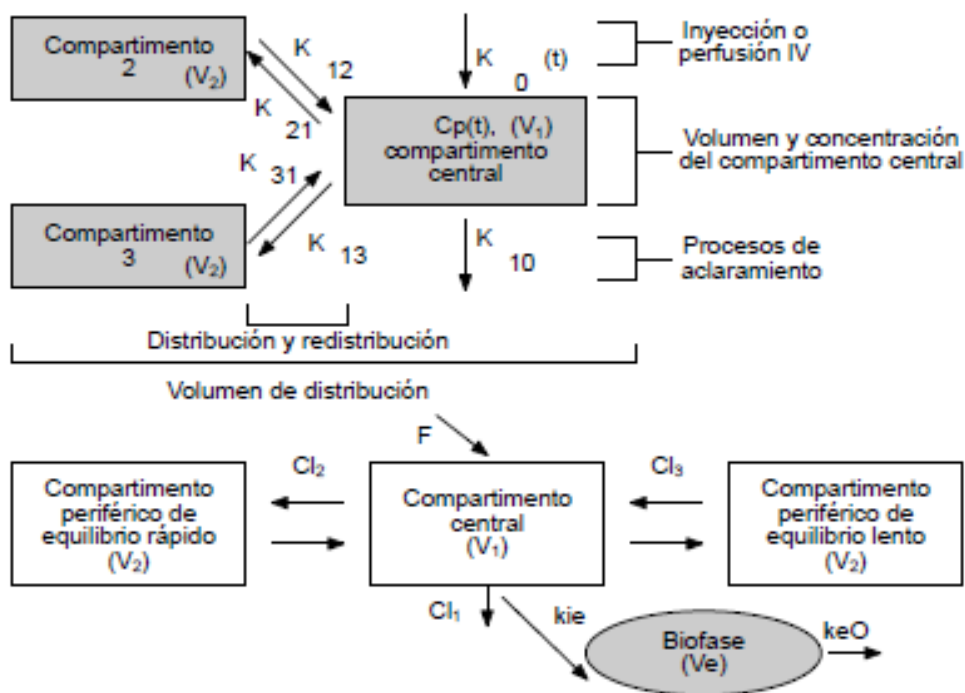
## ANEXO 10. MODELO MONOCOMPARTIMENTAL Y BICOMPARTIMENTAL DE LA TIVA.



**Modelo Monocompartimental:** En este modelo el comportamiento del fármaco tras la administración es como si éste se disolviera en un único recipiente.

**Modelo Bicompartimental:** En este modelo se describe al cuerpo como dos recipientes: uno central y otro periférico.

## ANEXO 11. MODELO TRICOMPARTIMENTAL DE LA TIVA.



En este modelo la distribución se realiza en forma rápida en el recipiente principal (compartimento central), menos rápida en el segundo recipiente (compartimento periférico), el cual es representado por los tejidos menos perfundidos, y menos rápida aún en el tercer recipiente, el cual estará representado por los tejidos escasamente irrigados.

## ANEXO 12. MASCARILLA I-GEL.



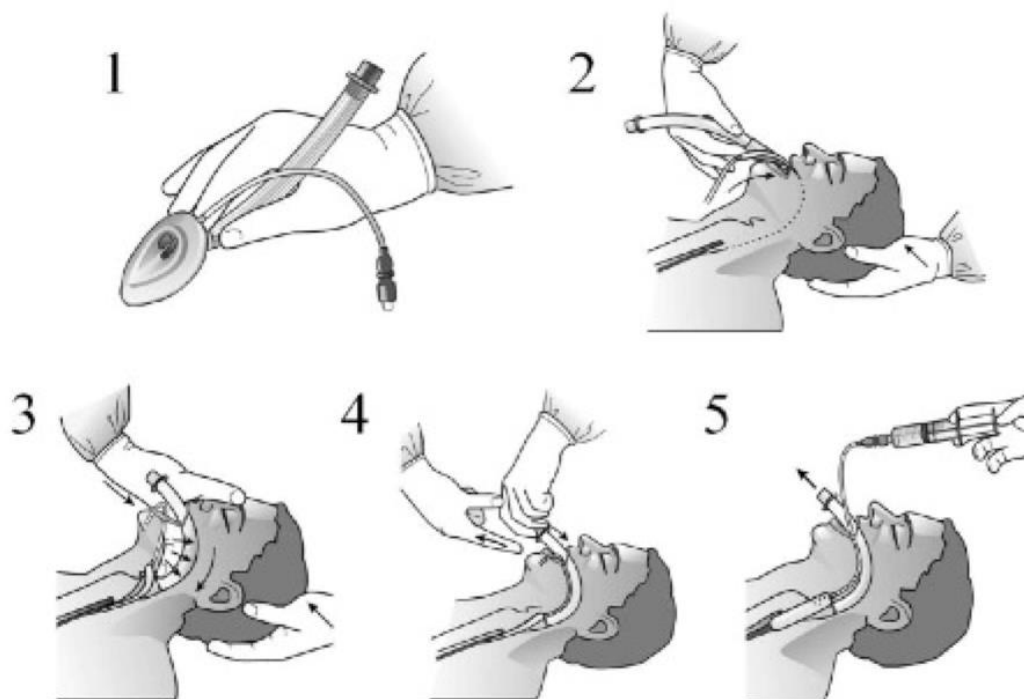
La mascarilla i-gel está hecha de un elastómero termoplástico suave, con textura de gel. Su diseño tiene forma de espejo de las estructuras faríngeas, laríngeas y periglóticas lo cual permite un sellado adecuado en la vía aérea sin necesidad de manguito de inflado.

### ANEXO 13. TAMAÑOS DE LA MASCARILLA I-GEL.

No. De Máscara Laríngea	Peso del Paciente (Kg)
1	< 5 Kg
1,5	5 – 10 Kg
2	10 – 20 Kg
2,5	20 – 30 Kg
3	30 – 70 Kg
4	70 – 90 Kg
5	> 90 Kg

I-gel está disponible en siete tamaños diferentes. Cuatro de ellos pediátricos (1; 1,5; 2 y 2,5) y tres para adultos (3, 4 y 5). La elección del tamaño dependerá de la conformación anatómica del paciente y vendrá orientada por su peso.

## ANEXO 14. TECNICA DE INSERCIÓN DE LA MASCARA LARINGEA.



Anesth Analg. 2012 Feb;114(2):349-68.

reanimación.net  
Trauma · Emergencias · Paciente Crítico

I-gel se presenta en un recipiente que asegura su flexión óptima antes de la inserción y además vale como base de lubricación. Para proceder a la inserción, una vez separado el dispositivo de su recipiente.