

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central figure of a knight on horseback, holding a lance and a shield. Above the knight is a crown and a shield with a cross. The seal is surrounded by the Latin text "ACADEMIA COACTEMALTENSIS INTER CÆTERAS ORIS CONSPICUA CAROLINA" and "PLUS" and "ULTRA" on banners.

**COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN  
LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS, PACIENTE  
ADULTO HOSPITAL NACIONAL DE OCCIDENTE, 2010.**

**CLAUDIA MARIBEL SALAZAR SOTOJ**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias en Anestesiología**

**Febrero 2013**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

La Doctora: Claudia Maribel Salazar Sotoj

Carné Universitario No.: 100017984

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Anestesiología, el trabajo de tesis **"Complicaciones anestésicas en las primeras 24 horas postoperatorias, paciente adulto Hospital Nacional de Occidente, 2010"**.

Que fue asesorado: Dra. Nadia Larissa Flores del Cid

Y revisado por: Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2013.

Guatemala, 28 de enero de 2013

  
**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
**Director**  
**Escuela de Estudios de Postgrado**

  
**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
**Coordinador General**  
**Programa de Maestrías y Especialidades**

/lamo

Quetzaltenango, 22 de enero del 2013

Doctor

Luis Alfredo Ruiz Cruz

Coordinador General del Programa de Maestrías y Especialidades Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado

Ciudad

Por medio de la presente me permito comunicarle que he revisado el trabajo de Tesis de la DOCTORA **CLAUDIA MARIBEL SALAZAR SOTOJ** de la Maestría en **ANEESTESIOLOGIA** con las correcciones que fueron realizadas, por lo que solicito atentamente se le autorice la impresión de Tesis y se programe fecha para llevar a cabo su examen público.

Sin otro particular me suscribo de usted atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



**Dra. Nadia Larissa Flores del Cid**

Anestesióloga

Asesora

Hospital Nacional de Occidente

*Dr. Nadia Flores De Castroconde*

Anestesióloga

Colegiado No. 9,503

Guatemala, Quetzaltenango 02 de octubre del 2012.

Doctor

**Jorge Luis Martínez Popa**

**Coordinador Docente**

Maestría en Anestesiología

Hospital Nacional de Occidente

Por este medio le envié el informe Final de Tesis "Complicaciones Anestésicas en las Primeras 24 Horas post operatorias, Paciente Adulto, Hospital Nacional de Occidente 2010", perteneciente a la **Doctora Claudia Maribel Salazar Soto**, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

**ID Y ENSEÑAD A TODOS**

  
**DR. JULIO FUENTES MERIDA**

Coordinador de Investigación

Revisor

Hospital Nacional de Occidente



Guatemala, Quetzaltenango 02 de octubre del 2012.

Doctor  
**Jorge Luis Martínez Popa**  
**Coordinador Docente**  
Maestría en Anestesiología  
Hospital Nacional de Occidente

Por este medio le envié el informe Final de Tesis "Complicaciones Anestésicas en las Primeras 24 Horas post operatorias, Paciente Adulto, Hospital Nacional de Occidente 2010", perteneciente a la **Doctora Claudia Maribel Salazar Sotoj**, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

**ID Y ENSEÑAD A TODOS**



**DRA. NADIA LARISSA FLORES DEL CID**

Anestesióloga

Asesora

Hospital Nacional de Occidente

*Dr. Nadia Flores De Castroconde*

**Anestesióloga**

**Colegiado No. 9,503**

Quetzaltenango 01 de Octubre del 2012

Doctor

Luis Alfredo Ruiz Cruz

Coordinador General del Programa de Maestrías y Especialidades Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado

Ciudad

Lo saludo deseándole éxitos alrededor de sus labores diarias.

El haber aprobado su Examen Privado de Tesis y cumplido todos los requisitos exigidos por el Comité de Investigación de este hospital, por este medio me permito solicitarle atentamente se le autorice impresión de Tesis y se programe fecha para llevar a cabo su examen público a la **DOCTORA CLAUDIA MARIBEL SALAZAR SOTOJ** de la Maestría en **ANESTESIOLOGIA** así mismo me permito adjuntarle copias de los oficios del Docente, Comité de Investigación, asesor-revisor donde fue autorizada la investigación, una copia física del trabajo de investigación en su respectivo formato y acta de examen de tesis aprobada.

Sin otro particular, me suscribo de usted atentamente.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Dr. Julio Fuentes Mérida MSc.

Coordinador Específico

Escuela de Estudios de Postgrado

Hospital Nacional San Juan de Dios



## INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE GRAFICAS

RESUMEN

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	OBJETIVOS	43
IV.	MATERIAL Y METODOS	44
V.	RESULTADOS	47
VI.	ANALISIS Y DISCUSION	50
	6.1 CONCLUSIONES	52
	6.2 RECOMENDACIONES	53
	6.3 PROPUESTA DE LA INVESTIGACION	54
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	55
VIII.	ANEXOS	58

## **INDICE DE GRAFICAS**

GRAFICAS No.1 Y No.2	47
GRAFICAS No.3 Y No.4	48
GRAFICA No.5	49

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA  
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL NACIONAL QUETZALTENANGO

## **RESUMEN**

### **Complicaciones Anestésicas en las primeras 24 horas Postoperatorias, paciente adulto Hospital Nacional de Occidente, 2010.**

**Autor: Dra. Claudia M. Salazar S.**

En dicho estudio se analizaron las complicaciones causadas por la anestesia en las primeras 24 horas posoperatorias, así como la edad de los pacientes, sexo y técnica anestésica empleada, ya que se entiende por complicación anestésica toda aquella reacción, síntoma o signo que se presente en el paciente luego de la administración de algún agente anestésico.

Es difícil determinar los factores anestésicos y no anestésicos que contribuyen a la morbimortalidad, por lo que es de suma importancia llevar un monitoreo constante del paciente en el posoperatorio, teniendo en cuenta que todo acto quirúrgico constituye un riesgo para todos los pacientes, la condición física y las características propias de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos van a determinar la morbimortalidad.

Todo esto se pudo demostrar haciendo una revisión bibliográfica de acuerdo al tema a investigar, luego de un planteamiento del problema en donde se demuestra cuales son las complicaciones asociadas a la práctica anestésica en las primeras 24 horas posoperatorias y cuál es la complicación anestésica más frecuente asociada a la anestesia general y a la anestesia regional. Se diseña el tipo de estudio siendo este descriptivo prospectivo, eligiendo como población a los pacientes del Hospital Nacional de Occidente, que se sometieron a cirugías electivas bajo anestesia general o regional, tomando una muestra de 213 de estos pacientes, tomando en cuenta pacientes de ambos sexos, sometidos a cirugía electiva general como regional, siendo estos ASA I, II y III, comprendidos entre los 15 a 75 años de edad, llevándose a cabo la investigación según el procedimiento mencionado y de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicaron los procedimientos estadísticos con

tabulación de datos y elaboración de cuadros estadísticos, se analizan resultados y se obtienen las conclusiones respectivas y se formulan las recomendaciones pertinentes.

Existen diversas complicaciones que pueden presentarse en el posoperatorio inmediato y con la realización del presente trabajo se pudo demostrar que la edad de los pacientes que presentan mayor incidencia de complicaciones postoperatorias, pudiendo observar que son pacientes jóvenes, también demostrando que el sexo femenino es el que presenta mayor incidencia de las mismas, siendo las más frecuentes náusea y vómitos, hipotensión e hipotermia.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA  
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL NACIONAL QUETZALTENANGO

## ABSTRACT

### **Complicaciones Anestésicas en las primeras 24 horas Postoperatorias, paciente adulto Hospital Nacional de Occidente, 2010.**

**Autor: Dra. Claudia M. Salazar S.**

This study analyzed the complications caused by anesthesia in the first 24 hours postoperative, as well as patient age, gender and anesthetic technique. It is defined by anesthetic complication all reaction, symptom or sign present in the patient after the administration of any anesthetic agent.

It is difficult to determine the anesthetic and anesthetic factors that contribute to morbidity and mortality, so it is very important to keep a constant monitoring of the postoperative patient, taking into account that all surgery have risks to all patients, physical fitness and the characteristics of the anesthetic and surgical procedures will determine the morbidity and mortality.

This could be demonstrated by a literature review according to the research topic, after a statement of the problem where it shows what are the complications associated with anesthetic practice in the first 24 hours postoperative and what is the most common anesthetic complication associated general anesthesia and regional anesthesia. It is designed to be the type of this prospective descriptive study, choosing the patient population of the Western Regional Hospital, who underwent elective surgery under general or regional anesthesia, taking a sample of 213 patients, considering patients in both sex, undergoing elective general and regional anesthesia, and these ASA I, II and III, ranging from 15 to 75 years, carrying out research according to the procedure mentioned and according to the results of the statistical procedures were applied with tabulation and preparation of statistical tables, results were analyzed and obtain the respective conclusions and made recommendations.

There are several complications that can occur in the immediate postoperative period and at the end of this study it was demonstrated that the age of the patients have a higher incidence of postoperative complications, which can be seen that younger patients are also showing that the female is the greatest incidence of these, the most common being nausea and vomiting, hypotension and hypothermia.

## I. INTRODUCCION

Actualmente la anestesia ha evolucionado grandemente, y a su vez el anesthesiólogo ha ido asumiendo nuevos y diferentes aspectos del cuidado del paciente en todo el conjunto perioperatorio.

Los cuidados anestésicos se han ampliado, abarcando la consulta preanestésica, la reanimación de los pacientes quirúrgicos y el posoperatorio y por ello, con el presente estudio se analizaron las complicaciones causadas por la anestesia, describiendo los factores que desencadenan las mismas, tales como la edad, sexo, tipo de cirugía, técnica anestésica, entre otros.

Las complicaciones que aparecen en el período postoperatorio son múltiples y variadas, muchas de las cuales son consecuencia directa de la anestesia y/o la cirugía realizadas, así como también del estado del paciente. Sin embargo, existe un grupo de complicaciones que si bien pueden ser causadas por la anestesia, su vinculación no es tan claramente demostrable. La evaluación de todas estas complicaciones constituye una forma de control del resultado anestésico.

Se realizó el presente estudio para determinar cuáles son las complicaciones anestésicas postoperatorias que se presentaron en los pacientes sometidos a cirugías programadas electivas, durante enero a diciembre del 2010, el cual se realizó en sala de operaciones, que cuenta con 9 quirófanos y una unidad de recuperación postanestésica (URPA) en las primeras 2 a 4 horas, en donde los datos fueron recabados del personal de recuperación y del record anestésico y las horas siguientes en las visitas postoperatorias en donde la información fue proporcionada por el paciente en su unidad en los diferentes servicios que son cirugía de hombres, cirugía de mujeres, traumatología de hombres, traumatología de mujeres, medicina de hombres, medicina de mujeres, neurocirugía, urología, maxilofacial, cirugía plástica, ginecología, así como también post parto, cirugía pediátrica, traumatología pediátrica, terapia intensiva de adultos y niños los cuales no fueron tomados en cuenta para el presente estudio, que son con los que cuenta el Hospital

Nacional de Quetzaltenango que se encuentra ubicado en la Labor San Isidro de la zona 8, Quetzaltenango cuenta con 661,375 habitantes, ubicado a 210 km de la ciudad capital, a una altitud de 2333 msnm con una extensión territorial de 1953 km<sup>2</sup>. su clima es frío.

Dicho estudio dió a conocer dichas complicaciones que se pueden presentar al someter a un paciente a algún procedimiento quirúrgico, observándose de que en los bloqueos regionales se han presentado más complicaciones en relación con la anestesia general, en pacientes entre 26 y 36 años hay mayor incidencia de las mismas, siendo el sexo femenino el predominante y que las complicaciones más frecuentes son náuseas y vómitos, creando así estrategias para resolver las mismas o implementando nuevas técnicas para evitarlas y reducir su incidencia con el empleo de los métodos y técnicas adecuadas.

Es por eso que se elaboró el presente trabajo, con la idea de difundir estos conocimientos y así ser útil al máximo número de personas que se dedican y preocupan por el cuidado del paciente y que tienen relación con la anestesia.

## **II. ANTECEDENTES**

Se define como complicación anestésica toda aquella reacción, síntoma o signo que se presente en el paciente luego de la administración de algún agente anestésico, ocasionando heridas severas tales como lesión cerebral o aún la muerte.

El procedimiento anestésico es complejo y no debe ser considerado como una maniobra aislada. Se realiza en sujetos con diversas características y sometidos a diferentes intervenciones quirúrgicas, a veces en condiciones hemodinámicas inestables, estados en los cuales el uso de técnicas habituales o agentes potencialmente letales puede causar complicaciones. Al igual que otras especialidades, las complicaciones ocurren por la enfermedad de fondo o por factores asociados no previstos.

Es difícil determinar los factores anestésicos y no anestésicos que contribuyen a la morbimortalidad. El intraoperatorio es el período más importante en el cual el anestesiólogo está involucrado directamente en la conducción del proceso terapéutico y la ficha de anestesia es el registro permanente y confiable del mismo.

El acto anestésico quirúrgico constituye un riesgo para todos los pacientes, pero la condición física del paciente antes del mismo y las características propias de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos van a determinar las variaciones en las cifras de morbimortalidad.

A partir del conocimiento y evaluación de las complicaciones se puede determinar el riesgo anestésico y, por lo tanto, planificar conductas preventivas que redunden en una mejora del resultado anestésico.

Es importante tener un seguimiento de los pacientes más allá del período inicial y profundizar en la evaluación de las complicaciones frecuentes que determinan la morbilidad anestésica.

Entre las complicaciones constatadas están las neurológicas (cefaleas, parestesias, agitación, desorientación), digestivas (nauseas, vómitos, lesión bucal), respiratorias (tos, expectoración, disfonía), lesiones, entre otras.

Estudios recientes estiman la mortalidad asociada a anestesia en 1 x 100000 anestésias y la morbilidad de 0,45%. En nuestro medio, las complicaciones en la práctica anestésica han sido poco estudiadas, por lo que el presente estudio se realizó con el propósito de conocer las complicaciones que se presentan en el postoperatorio y cuál es la más frecuente en las primeras 24 horas, en pacientes que se sometieron a intervenciones quirúrgicas electivas con anestesia general y regional en el Hospital Nacional de Quetzaltenango.

## **1. COMPLICACIONES ANESTESICAS**

La anestesia tiene una morbimortalidad propia e independiente de la cirugía. La cuantificación de estas complicaciones permite determinar el riesgo anestésico.

### **1.1. CLASIFICACION DEL RIESGO QUIRÚRGICO:**

Existen diversas clasificaciones del riesgo quirúrgico, en función de su origen, de los efectos de la cirugía y de las circunstancias de presentación. Cada uno de ellos tiene un significado variable, desde el punto de vista del enfermo y del médico. Todos los riesgos son importantes para el individuo. Todos pueden ser motivo de estudio, pero es evidente que es el riesgo vital el que tiene mayor valor clínico y estadístico. El riesgo es absoluto o relativo cuando se valora, respectivamente, de forma aislada o relacionándolo con el beneficio o con la gravedad de la enfermedad.

- **RIESGO QUIRÚRGICO** es la probabilidad de que aparezcan complicaciones como consecuencia de la situación creada por la operación.

- **RIESGO ANESTÉSICO** es la probabilidad de que aparezcan complicaciones como consecuencia de la administración de la anestesia.

**1.2. FACTORES DEL RIESGO QUIRURGICO:** Son factores de riesgo todos aquellos elementos que acentúan la agresión quirúrgica o que limitan la respuesta del organismo a la agresión, sea cual sea su mecanismo de acción. Tienen tres orígenes: el enfermo, la enfermedad y la cirugía. Estos tres grupos de factores están estrechamente relacionados, de tal forma que la acción de uno modifica los efectos o la importancia de los otros.

La importancia de cada uno de estos grupos de factores varía en cada caso. Sin embargo, se puede aceptar que es la situación del enfermo, como suma del estado de sus órganos y aparatos y los efectos producidos por la enfermedad, el elemento más importante.(1)

### **1.2.1. EL RIESGO QUIRURGICO EN FUNCION DEL ENFERMO:**

Su estado general y la función de los órganos que participan activamente en la reacción postquirúrgica son aquí esenciales:

**Edad:** Todos los estudios confirman que la mortalidad es alta en edades extremas y que se incrementa de forma progresiva con la edad.

En el recién nacido y en el prematuro, los riesgos dependen de la inmadurez metabólica hística y de las deficiencias en la regulación del calor corporal y de la glucemia. En el anciano, el riesgo se relaciona con los factores degenerativos propios del proceso de envejecimiento que afectan al sistema nervioso central, al aparato locomotor, al aparato digestivo, y al respiratorio así como a la función renal. También, con la presencia de enfermedades asociadas de tipo cardiovascular y respiratorio. Además, suelen necesitar medicación específica, lo que puede originar problemas de interrelación e incompatibilidad medicamentosa. Son pacientes con una significativa labilidad postquirúrgica en los que las complicaciones anestésicas, quirúrgicas, neurológicas y cardiorrespiratorias adquieren gran importancia.

**Obesidad:** Supone, también un alto riesgo quirúrgico. Por un lado, porque la abundancia de panículo graso produce una marcada liposolubilización de los agentes anestésicos. Por un lado aumenta el riesgo anestésico y por otro crea dificultades técnicas. Son sujetos con

frecuentes enfermedades asociadas de tipo cardiovascular, pulmonar, osteoarticular y metabólico.

Son aquí frecuentes las complicaciones postoperatorias de tipo trombótico y respiratorio. La infiltración grasa de los tejidos justifica, también, la mayor tasa de infecciones de la herida quirúrgica.

**Desnutrición:** Es elevada la incidencia de complicaciones infecciosas, pulmonares y locales, como consecuencia de la hipoproteinemia, déficit de albúmina y de la atrofia muscular, de la falta de depósitos de energía y de la frecuente coexistencia de déficit inmunológico.

**Situación inmunológica** Es un factor de gran importancia pronóstica. Hay una clara relación entre el grado de depresión inmunológica y la morbilidad postoperatoria, especialmente de tipo infeccioso. Una alta proporción de los enfermos intervenidos tiene algún grado de alteración inmunológica, generalmente relacionado con la desnutrición, la medicación, el cáncer o la sepsis. La agresión quirúrgica produce un descenso de la respuesta inmunitaria.

**Diabetes Mellitus:** La agresión quirúrgica, altera la evolución de la diabetes, al originar elevaciones significativas de la glucemia por mecanismo hormonal y nervioso, que tienen que ser vigiladas y tratadas a tiempo.

**Enfermedad cardiovascular:** El enfermo cardíaco que es tratado quirúrgicamente, tiene un elevado riesgo operatorio que se relaciona con la acción depresora de la anestesia sobre el tejido miocárdico y nervioso, sobre las resistencias periféricas y sobre el ritmo cardíaco, especialmente en pacientes con medicación vascular asociada. La presencia de infarto reciente, especialmente en los seis meses previos a la cirugía, de arritmias, de insuficiencia cardíaca congestiva, de estenosis aórtica grave y de hipertensión arterial descontrolada, agrava significativamente los riesgos.

También señalar que la pérdida de volumen tanto de sangre como de líquidos puede desencadenar insuficiencia cardíaca.

**Enfermedad respiratoria:** Los pacientes que padecen enfermedad pulmonar obstructiva crónica tienen una elevada tasa de complicaciones, habitualmente respiratorias y un significativo aumento de los índices de mortalidad a causa de la acción física de la ventilación artificial y por la acción depresora de la anestesia y de los cambios del funcionalismo respiratorio provocados por la cirugía, por la incisión, por el dolor y por los vendajes.

**Enfermedad renal:** En pacientes con enfermedad renal, la agresión quirúrgica puede dañar, aun más, la función renal al producirse trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base, el conocimiento de la enfermedad renal y la valoración de los factores de riesgo permite tomar medidas de conducción que impida o disminuya el daño.

**Enfermedad hepática:** La hepatopatía crónica y en mayor grado, la aguda son factores asociados de alto riesgo operatorio, ya que acentúan el riesgo anestésico y se asocian a desnutrición, a hipoalbuminemia y a trastornos de la coagulación. Por otro lado, el acto quirúrgico puede acentuar la disfunción hepática al reducir el flujo glandular y al originar lesión hepatocelular. La incidencia postoperatoria de hemorragia digestiva y de encefalopatía, de infecciones y de alteraciones en la cicatrización es elevada. La posibilidad de que se produzcan alteraciones de la conducta en el postoperatorio es, también, importante.

**OTROS:** La ingesta habitual de alcohol supone la presencia de una hepatopatía y de una posible respuesta anómala a la medicación en general y a la anestesia en particular. La ingesta de drogas se acompaña de efectos similares a los que se unen los trastornos inmunológicos derivados del SIDA. El tabaco se asocia frecuentemente a problemas cardiovasculares y respiratorios y a cuadros de tos expectoración postoperatoria.(2)

**1.2.2. RIESGOS DEPENDIENTES DE LA ENFERMEDAD:** Cada enfermedad tiene sus riesgos. En general, están relacionados con los efectos locales y sistémicos originados

por la enfermedad. Lógicamente, su importancia depende del tipo de patología, del tiempo de su actuación y del estado general del paciente. Las enfermedades neoplásicas producen repercusiones generales y orgánicas de acuerdo a sus características histopatológicas, a su extensión, al lugar sobre el que asientan y a la función que alteran. En general, la neoplasia condiciona un estado de hiponutrición y de pérdida de peso, junto con la afectación del estado general y de la actividad inmunológica.

Los pacientes con enfermedades infecciosas e inflamatorias deben considerarse como graves, ya que los efectos que padecen antes de la cirugía se acentuarán con ella. Entre ellos están, el estado hipermetabólico, la liberación de mediadores químicos y biológicos, el secuestro de líquidos, iones y proteínas en la zona inflamada y la proliferación bacteriana. En los traumatismos, la agresión quirúrgica se superpone a la acción traumática y a las consecuencias derivadas de ella. Los riesgos de infección y de hemorragia son elevados.(3)

### **1.2.3. EL RIESGO QUIRURGICO EN FUNCION DE LA CIRUGÍA:**

La intervención quirúrgica es origen de riesgo bajo tres aspectos diferentes: la anestesia, el propio acto quirúrgico y la dotación hospitalaria. El riesgo anestésico está relacionado con la actividad de los agentes anestésicos. Cualquier proceso que altere su farmacodinamia elevará los riesgos. En general, sus aspectos más significativos dependen de su acción sobre el sistema nervioso central y provoca depresión de los sistemas circulatorio y respiratorio; sobre el sistema vascular, da lugar al descenso de las resistencias periféricas y de la presión arterias; de las deficiencias de su metabolismo en presencia de hepatopatía y de la posibilidad de interferencias medicamentosas con sustancias como anticoagulantes y los antidepresivos, entre otros.

**El riesgo dependiente del acto quirúrgico:** La cirugía urgente se acompaña de mayor morbilidad y mortalidad operatorias que la cirugía programada. La vía de abordaje, su localización, dirección y tamaño tienen importancia en función del dolor y de las alteraciones funcionales y respiratorias que originan; y, también, de la magnitud de la respuesta catabólica a la que dan lugar.

Los efectos de la anestesia y de la cirugía no terminan con la intervención ni con el despertar del paciente; persisten durante horas y días en grado variable, según la gravedad de la cirugía y la aparición de complicaciones postoperatorias. La mayoría de las complicaciones postoperatorias se producen en los primeros 7 días. Hay que distinguir entre complicaciones precoces (48 horas), y tardías de 5 a 7 días. (4)

#### **1.2.4. VALORACION DEL RIESGO ANTES DE LA OPERACIÓN:**

La cuantificación del riesgo es obligada ya que estratifica la población quirúrgica, conocen sus características y permiten la realización de estudios comparativos; identifica a los pacientes con mayor o menor riesgo, influye en la toma de decisiones y en la selección de la técnica operatoria que tenga las menores consecuencias fisiopatológicas y la mayor eficacia y determina los enfermos que se beneficiaran de cuidados postoperatorios. Además, la clasificación de los pacientes por su riesgo es obligada antes de cualquier intervención. La valoración del riesgo puede hacerse siguiendo criterios subjetivos y objetivos:

**Valoración subjetiva:** se basa en el estado general del enfermo y los efectos locales y sistémicos de la enfermedad, en el tipo de intervención, en los hallazgos analíticos e instrumentales y en la experiencia del examinador. Permite clasificar a los pacientes como de riesgo alto, moderado o bajo y, por tanto, señala el grupo de pacientes con mayores o menores probabilidades de sufrir complicaciones postoperatorias. Sin embargo, su utilidad real puede ser limitada, ya que el paciente puede tener enfermedades ocultas que los estudios preoperatorios rutinarios no identifican.

**Valoración objetiva:** da un valor numérico a cada uno de los hallazgos clínicos, exploratorios y analíticos eliminando, así, el factor subjetivo. La suma de todos ellos permite obtener una cifra que cuantifica el riesgo de cada paciente. El mayor nivel de objetividad se consigue con sistemas matemáticos basados en el empleo de técnicas estadísticas de regresión logística múltiple. El método APACHE( Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) desarrollado por Knauss, puede ser considerado en este grupo de métodos. El sistema actual, APACHE II, es una modificación en la que se definen y

cuantifican 12 parámetros, determinados en las 24 horas iniciales del ingreso, a los que se añade la valoración de la edad y la presencia de enfermedades crónicas asociadas. La suma final superior a 35 puntos supone un alto riesgo de mortalidad.

En anestesia se aplica el ASA

- Grado I. Ausencia de enfermedad sistémica.
- Grado II. Enfermedad sistémica leve o moderada.
- Grado III. Enfermedad sistémica grave, no incapacitante.
- Grado IV. Enfermedad severa e incapacitante
- Grado V. Paciente moribundo

Se concluye que el riesgo es un factor muy importante a la hora de tomar en consideración las medidas generales y específicas para minimizar las complicaciones perioperatorias. (5)

## **2. COMPLICACIONES POSTANESTÉSICAS MÁS FRECUENTES**

**2.1. Definición:** Se define como complicación anestésica toda aquella reacción, síntoma o signo que se presente en el paciente luego de la administración de algún agente anestésico, ocasionando heridas severas tales como lesión cerebral o aún la muerte.

Las complicaciones postanestésicas más frecuentes observadas en la Unidad de Reanimación Postquirúrgica (URPA) afectan por término medio a un paciente de cada cuatro y exigen la adopción de medidas terapéuticas específicas en cada caso.(6)

### **2.2. GASTROINTESTINALES:**

#### **2.2.1. Náusea y vómito postoperatorios:**

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) es una complicación de mucho interés para los anestesiólogos <sup>1</sup>. Se estima que entre el 25% y el 30% de los pacientes presentan NVPO, y que alrededor del 0,2% no obtienen mejoría clínica a pesar del uso adecuado de las intervenciones disponibles para la prevención y el tratamiento<sup>2</sup>. En grupos

de pacientes de alto riesgo la incidencia de NVPO puede alcanzar el 70%. Esta complicación anestésica es una causa importante de tránsito lento por la unidad de cuidados post-anestésicos (UCPA) y de disminución en la satisfacción de los pacientes. Esto se presenta a pesar de la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas y anestésicas menos inductoras de emesis. Pero la NVPO no solo genera incomodidad en los pacientes, sino que también induce algunas complicaciones más graves al incrementar la tensión de las suturas, aumentando el sangrado postoperatorio y la dehiscencia del sitio quirúrgico, además eleva el riesgo de aspiración pulmonar, deshidratación y desequilibrios hídricos y electrolíticos.

- **Fisiopatología de la Nausea y el Vómito:**

La coordinación de todo el proceso se realiza en el centro del vómito, ubicado en la formación reticular lateral de la medula oblonga. Este centro está estrechamente relacionado con el núcleo del tracto solitario y el área postrema. Dentro de esta última se encuentra la zona de quimiorreceptores gatillo (ZQG). Estímulos centrales y periféricos pueden afectar directamente al centro del vómito o indirectamente a través de la ZQG. Hay estímulos periféricos provenientes de la faringe, tracto gastrointestinal, mediastino, pelvis renal, peritoneo y genitales, y estímulos centrales desde la corteza cerebral, ZQG, núcleos del tallo cerebral, aparato vestibular del oído interno y del centro visual. La ZQG recibe estímulos químicos a través del flujo sanguíneo del área postrema. El área postrema pertenece al grupo de los órganos circunventriculares y se caracteriza por tener una barrera hematoencefálica incompetente.

Una gran variedad de receptores para el vómito se encuentran en la ZQG y en el núcleo del tracto solitario. La ZQG es rica en receptores de Dopamina tipo 2 (D2), receptores opioides y receptores 5- hidroxitriptamina tipo 3 (5-HT3). El núcleo del tracto solitario tiene una gran cantidad de receptores para encefalina, histaminérgicos y colinérgicos muscarínicos. Estos receptores cuando son estimulados re-envían la señal al centro del vómito, donde se genera el estímulo eferente que es conducido a través de los nervios frénico, vago, y espinales de la musculatura abdominal, para finalmente producir el reflejo del vómito. Esta naturaleza multifactorial del vómito hace necesario un abordaje combinado para la prevención y el tratamiento.

- **Factores de Riesgo:**

La etiología de la NVPO es multifactorial, e involucra factores relacionados con el paciente, con la cirugía y con la anestesia<sup>3</sup>. Los factores relacionados con el paciente están fuera del control del anesthesiólogo, pero se deben identificar y evaluar durante la valoración preanestésica. Estos incluyen edad, sexo, historia de vértigo, NVPO e historia de tabaquismo. La obesidad no se considera un factor de riesgo para NVPO. Algunos pacientes tienen condiciones medicas co-existentes como patologías gastrointestinales (hernia hiatal, reflujo gastroesofágico), o metabólicas (diabetes mellitus, uremia, desequilibrios electrolíticos), que los pueden predisponer para presentar NVPO. La gestación y la ansiedad preoperatoria también predisponen a la NVPO. Pacientes con aumento de la presión intracraneana como en el caso de tumores cerebrales, o con sobre-estimulación intestinal como en el abdomen agudo o en la obstrucción intestinal, también tienen mayor riesgo de NVPO. De la misma manera los pacientes sometidos a quimioterapia y/o radioterapia también son más susceptibles para presentar NVPO.(12)

Los factores relacionados con la cirugía tampoco son modificables pero se deben tener en cuenta para el plan de prevención y tratamiento, ya que ciertos tipos de cirugía se relacionan con altas incidencias de NVPO. La cirugía otorrinolaringológica, cirugía dental, mamoplastia de aumento, cirugía de hombro, cirugía laparoscópica, cirugía para el estrabismo y la varicosafenectomía se han asociado a incidencia más alta de NVPO que otros procedimientos. Otro factor relacionado con la incidencia de NVPO y el tipo de cirugía es la duración del procedimiento ya que esto aumenta la exposición a fármacos anestésicos potencialmente inductores de emesis.

Los factores relacionados con la anestesia sí se pueden controlar. Dentro de estos factores se cuentan: premedicación, técnica anestésica, fármacos anestésicos, hidratación y manejo del dolor postoperatorio. Una reducción mayor del 35% de la presión arterial sistólica durante la anestesia, y especialmente durante la inducción se ha asociado con un incremento en la incidencia de NVPO.

- **Premedicación:**

El Midazolam se usa frecuentemente como premedicación por su efecto ansiolítico. Pero además de este efecto, el Midazolam probablemente aumenta el efecto inhibitorio del ácido gamma-amino-butírico (GABA) y disminuye la actividad neuronal dopaminérgica y la liberación de 5- hidroxitriptamina (5-HT). El Midazolam también puede disminuir la recaptación de adenosina, disminuyendo la síntesis, liberación y acción postsináptica de la dopamina en la ZQG. El uso de midazolam como premedicación ha mostrado disminuir la incidencia de NVPO. Igualmente la disminución de los niveles de catecolaminas puede contribuir a la acción antiemética del Midazolam.

- **Técnica Anestésica:**

El uso de anestésicos inhalados es un gran factor de riesgo para el desarrollo de NVPO. Pero este efecto parece estar limitado a las dos primeras horas postoperatorias, y depende de la duración de la exposición. Al parecer no hay diferencias significativas entre los diferentes anestésicos (enflurano, isoflurano, sevoflurano). El Oxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) estimula directamente el centro del vómito e interactúa con los receptores opioides y con el sistema nervioso simpático. Este causa distensión de los espacios aéreos en el oído medio, estómago e intestinos. Muchos experimentos clínicos han mostrado que el uso de (N<sub>2</sub>O) aumenta significativamente la incidencia de NVPO en muchos escenarios quirúrgicos. El uso de propofol o la omisión de N<sub>2</sub>O son intervenciones menos efectivas que el uso de ondansetrón, dexametasona o droperidol, pero su combinación puede reducir significativamente la incidencia de NVPO. El uso de anestesia regional tiene ventajas sobre la anestesia general, ya que la omisión del uso de anestésicos inhalados, opioides intravenosos y Neostigmina disminuye la incidencia de NVPO. Esto es cierto a pesar del uso de opioides intratecales, e incluso en la población obstétrica el uso de Fentanilo subaracnoideo ha mostrado disminuir la incidencia de vómito intraoperatorio. Pero la hipotensión secundaria al bloqueo simpático de la anestesia neuraxial puede contribuir a la NVPO.

- **Elección del fármaco anestésico:**

Existe una fuerte evidencia que sugiere que el uso de anestesia intravenosa total (TIVA) con propofol reduce la incidencia de NVPO cuando se compara con la anestesia inhalatoria. El propofol puede actuar reduciendo los niveles de 5-HT en el área postrema. El uso de propofol exclusivamente durante la inducción también ha mostrado tener efecto sobre la disminución de NVPO<sub>11</sub>. Esto desmiente la noción de que la diferencia observada se debe al efecto emetogénico de los anestésicos inhalados y no a efecto antiemético del propofol. El uso de antieméticos controlado por el paciente de protocolos con propofol ha mostrado ser efectiva y además aumenta la satisfacción de los pacientes.

El uso de neostigmina se ha implicado como un factor de riesgo para NVPO por su acción muscarínica en el tracto gastrointestinal. Sin embargo, análisis recientes han mostrado que las dosis usadas habitualmente no aumentan significativamente la NVPO. Pero es indudable la gran variabilidad entre los resultados de diferentes estudios. Los hallazgos contradictorios se han relacionado a las diferencias en las edades, tipos de cirugía, uso de diferentes fármacos durante la inducción, diferentes dosis de neostigmina y diferentes agentes anticolinérgicos usados simultáneamente. Además, la atropina a diferencia del glucopirrolato posee propiedades antieméticas ya que puede cruzar la barrera hematoencefálica. El uso de bloqueadores neuromusculares de duración corta hace menos probable el uso de neostigmina. (7)

## **MEDICAMENTOS ANTIHEMÉTICOS**

Muchos medicamentos se han usado para la prevención y el tratamiento de la NVPO: anticolinérgicos (atropina), fenotiazinas (prometazina), antihistamínicos (hidroxicina, difenhidramina), butirofenonas (droperidol, haloperidol), benzamidas (metoclopramida) y esteroides (dexametasona) (tablas 1 y 2).

**Tabla 1.**  
Fármacos antieméticos

	Nausea o Vómito RR (IC 95%)	Nausea RR (IC 95%)	Vómito RR (IC 95%)
Dexametasona	0.49 (0.44-0.54)	0.57 (0.48-0.69)	0.51 (0.46-0.57)
Dexametasona y Granisetrón	0.10 (0.01-0.72)	0.26 (0.06-1.12)	0.28 (0.06-1.23)
Dexametasona y Ondansetrón	0.33 (0.22-0.49)	0.32 (0.17-0.60)	0.31 (0.14-0.70)
Dimenhidrinato	0.71 (0.59-0.86)	0.72 (0.47-1.13)	0.61 (0.46-0.81)
Granisetrón	0.39 (0.31-0.48)	0.53 (0.45-0.63)	0.40 (0.35-0.46)
Haloperidol	NHD	NHD	0.38 (0.19-0.79)
Hidroxicina	0.21 (0.07-0.65)	0.18 (0.04-0.74)	0.25 (0.06-1.06)
Hioscina	0.71 (0.56-0.90)	0.63 (0.47-0.83)	0.66 (0.56-0.77)
Ketamina	0.77 (0.65-0.90)	0.80 (0.65-0.98)	0.43 (0.25-0.74)
Metoclopramida	0.76 (0.70-0.82)	0.82 (0.76-0.88)	0.75 (0.70-0.81)
Ondansetrón	0.56 (0.50-0.63)	0.68 (0.63-0.74)	0.55 (0.50-0.59)
Ranitidina	0.60 (0.36-0.99)	0.53 (0.38-0.75)	0.40 (0.24-0.68)
Neostigmina	3.19 (1.71-5.93)	2.73 (1.15-6.48)	3.87 (0.79-18.99)
Estimulación no invasiva de P6	NHD	0.77 (0.60-0.99)	0.68 (0.48-0.95)

Datos tomados de <sup>29</sup> y <sup>30</sup>.  
NHD, no hay datos.

**Tabla 2.**  
Dosis y vía de aplicación

Fármaco	Dosis	Forma de aplicación
Ondansetrón	4-8 mg IV	Al final de la cirugía
Granisetrón	0.35-1 mg IV	Al final de la cirugía
Dexametasona	5-10 mg IV	Antes de la inducción
Droperidol	0.625-1.25 mg IV	Al final de la cirugía
Dimenhidrinato	1-2 mg/kg IV	Ambulatoria
Metoclopramida	10 mg IV	De rescate

Datos modificados de (31).  
IV, intravenosa.

## Antagonistas 5ht

Algunos de estos fármacos se han asociado con efectos adversos como inquietud, boca seca, sedación, hipotensión, extrapirramidalismo y efectos distónicos.

**Tabla 3**  
Efectos adversos de los medicamentos antieméticos

	Efecto adverso	RR (IC 95%)
Dexametasona	Infección	1.50 (0.25-8.85)
Dimenhidrinato	Sedación	9.01 (2.18-37.23)
Hioscina	Boca seca	1.25 (1.05-1.49)
Ondansetrón	Cefalea	1.16 (1.03-1.30)

Datos tomados de (29).

Sin embargo tres grupos farmacológicos siguen siendo útiles para la prevención y el tratamiento de la NVPO: benzamidas, butirofenonas y esteroides.

**Metoclopramida:** Es una benzamida antagonista 5ht, que ha sido usada ampliamente desde hace décadas. Bloquea los receptores D<sub>2</sub> centrales (centro del vómito, ZQG) y periféricos (tracto gastrointestinal). Sin embargo ha caído en desuso por su débil efecto antiemético a las dosis que se usan habitualmente. Una revisión sistemática de 66 estudios mostró que la metoclopramida profiláctica no previene la NVPO en las dosis usadas habitualmente en niños (0.25 mg/kg) ni en adultos (10 a 20 mg). Sin embargo su eficacia antiemética es indudable, lo que la hace muy útil cuando se administra después de finalizada la cirugía o como terapia de rescate. Además, es posible que su falta de eficacia sea secundaria a una sub-dosificación, pero el uso de dosis mayores no se justifica por la mayor incidencia de síntomas de extrapirramidalismo.

**Droperidol:** Es una butirofenona que no está disponible en Colombia. Actúa centralmente de forma antagonista sobre los receptores D<sub>2</sub>. Es más efectivo cuando se administra hacia el final de la cirugía. Un meta-análisis de 54 estudios mostró que el droperidol tiene una efectividad similar a la del ondansetrón, con efectos centrales similares cuando se administra a dosis mayores de 1.25 mg. Sin embargo la equivalencia de efectividad no es

similar en niños, donde el ondansetrón es más efectivo. En diciembre de 2001 la FDA en Estados Unidos le aplicó al droperidol una “etiqueta negra” para su uso como antiemético basándose en informes de caso sobre la prolongación del intervalo QTc y episodios de taquicardia ventricular helicoidal concomitantes con su uso. La FDA recomienda que el droperidol no se debe usar como medicamento de primera línea, y que se debe realizar monitorización electrocardiográfica continua antes y de dos a tres horas después de su aplicación. Sin embargo, nunca se ha informado en revistas biomédicas indexadas sobre casos de eventos cardíacos adversos o muertes de origen cardíaco asociadas al uso de droperidol desde su introducción para el manejo de la NVPO. En Colombia aunque el droperidol no se encuentra disponible, otra butirofenona, el haloperidol también se ha mencionado en la literatura como un fármaco eficaz para la prevención de la NVPO. Desafortunadamente no existe literatura que se ocupe extensamente sobre los efectos clínicos del haloperidol como antiemético.

***Dexametasona:*** Ha demostrado ser efectiva en varios estudios. Su mecanismo de acción está probablemente relacionado con la inhibición en la síntesis de prostaglandinas y la estimulación en la producción de endorfinas, resultando en una mejoría en el estado de ánimo, sensación de bienestar y estimulación del apetito. Una revisión sistemática que incluye cuatro estudios de adultos y tres en niños mostró la eficacia antiemética de la dexametasona comparada con placebo. La eficacia es similar en niños y en adultos. La dexametasona tiene un tiempo de latencia de por lo menos dos horas, lo que hace que se deba administrar durante la inducción anestésica como medida profiláctica para la NVPO. La vida media es de 36 a 72 horas, y tiene una duración de la acción clínica hasta de 24 horas. La dosis mínima efectiva de la dexametasona es 5 mg. Es más costo-efectiva que el ondansetrón y tiene una ventaja antiemética adicional en el periodo postoperatorio tardío. Cuando se usa en combinación con el ondansetrón el efecto antiemético se incrementa. Los efectos de la administración de esteroides incluyen intolerancia a la glucosa, insuficiencia adrenal e infección del sitio quirúrgico. Sin embargo no hay pruebas de que una dosis única de dexametasona incremente la incidencia de infección postoperatoria. No hay evidencia de trastornos del eje hipotálamo-adenohipofiso- adrenal con el uso de dexametasona como antiemético.

**Antagonistas del Receptor 5-HT<sub>3</sub>:** Son los fármacos más efectivos para la prevención y el tratamiento de la NVPO. Los efectos secundarios son menos frecuentes y menos serios que con otros fármacos antieméticos. La cefalea y la disquinesia son los más frecuentes. En Colombia los fármacos más usados de este grupo son el ondansetrón y el granisetron. El ondansetrón se debe usar hacia el final de la cirugía, ya que tiene una vida media de tres a cuatro horas y es menos efectivo cuando se administra durante la inducción. El Ondansetrón a dosis de 0.1 mg/kg hasta 4 mg es más efectivo que el placebo para la prevención de NVPO en pacientes y en cirugías de alto riesgo. La dosis efectiva de granisetron es de 40 µg/kg IV, y su vida media permite su administración durante la inducción anestésica.(8)

**OTROS FÁRMACOS:** La efedrina es efectiva para prevenir el vómito secundario a la hipotensión inducida por la anestesia neuraxial. Ha mostrado tener una eficacia antiemética similar al droperidol y al propofol. Los agonistas alfa 2-adrenérgicos, especialmente la clonidina, se han estudiado como fármaco de coinducción de la anestesia general, mostrando una reducción significativa de la incidencia de NVPO. Este efecto puede ser por una reducción del tono simpático, y además, sus propiedades analgésicas pueden reducir los requerimientos de opioides.

## **TERAPIA ADYUVANTE**

En un experimento clínico aleatorizado se demostró que en anestesia general la hidratación preoperatoria con 20 ml/kg reduce la incidencia de sed, vértigo y somnolencia hasta 24 horas después de terminada la cirugía.

La administración suplementaria de oxígeno (O<sub>2</sub>) también ha demostrado disminuir la incidencia de NVPO. El O<sub>2</sub> al 80% administrado durante la cirugía y dos horas después durante la recuperación, cuando se compara con O<sub>2</sub> al 30%, reduce significativamente la incidencia de NVPO en pacientes llevados a resección de colon. Los autores especulan que hay menos distensión intestinal cuando se usan altas concentraciones de O<sub>2</sub>, y teniendo en cuenta que la distensión intestinal produce 5-HT, que puede inducir la NVPO. Además la isquemia intestinal y la vasoconstricción espláncicas secundarias a los efectos anestésicos y

a la manipulación quirúrgica también pueden aumentar la concentración de 5-HT y otros factores emetogénicos.

Otra terapia usada para el manejo de la NVPO es la aromaterapia. Algunos estudios han mostrado que la inhalación de alcohol isopropílico reduce la severidad de la náusea y el vómito<sup>34</sup>. El mecanismo por el que este fenómeno ocurre no es claro pero puede estar involucrado un efecto depresor sobre el sistema nervioso central.

## **TERAPIA COMBINADA**

La terapia combinada es superior a la monoterapia para el tratamiento de la NVPO. Nuestra comprensión de la neurofarmacología del centro del vómito, la ZQG y de sus asociaciones con los múltiples receptores eméticos en el cerebro ha proporcionado evidencia de que la etiología de la NVPO es multifactorial y que es lógico pensar en la polifarmacia para abordarla. Muchos estudios han demostrado que los antieméticos dados en combinación son más eficaces que cada antiemético individual.(9)

## **FACTORES POSTOPERATORIOS**

El dolor postoperatorio, especialmente el dolor visceral se ha implicado en la génesis de NVPO. El dolor puede prolongar el vaciamiento gástrico y puede contribuir al vómito después de la cirugía. El uso de opioides sistémicos, inhibidores de la ciclooxigenasa, analgesia controlada por el paciente, bloqueos neuraxiales, bloqueos nerviosos regionales, infiltración local del sitio quirúrgico puede ayudar en el manejo del dolor postoperatorio. Sin embargo el uso de opioides puede aumentar la incidencia de NVPO, por lo tanto el uso de analgesia balanceada o multimodal puede reducir los efectos adversos de cada uno de los métodos mediante un efecto sinérgico.

Los movimientos súbitos o los cambios de posición durante el transporte o la deambulación de los pacientes pueden precipitar NVPO. Esto es particularmente cierto en los pacientes que han recibido opioides.(10)

## **NÁUSEA Y VÓMITO DESPUÉS DEL ALTA**

El tratamiento de la NVPO es olvidado después de la salida de la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA). La náusea y el vómito después del alta se presenta en 36% de los pacientes, y de estos el 72% no había presentado ningún síntoma similar durante su estancia en la UCPA. No existe correlación entre la NVPO antes y después de la alta, y es probable que otros factores como el movimiento, la deambulación temprana o el uso de algunos analgésicos se asocien a las otras causas ya descritas como facilitadoras de la NVPO. Una investigación mostró que la administración de ondansetrón oral en tabletas previene el vómito después del alta.(11)

### **2.3. RESPIRATORIAS:**

#### **2.3.1. Obstrucción de la vía aérea:**

Es una alteración del sistema respiratorio que se caracteriza por un impedimento mecánico al paso del oxígeno o a la absorción del mismo por parte del pulmón.

La obstrucción de la vía aérea puede producirse por múltiples causas:

- *Obstrucción faríngea:* Secundaria al desplazamiento hacia atrás de la lengua flácida (causa más frecuente). Esta circunstancia puede producirse en pacientes con efecto residual excesivo de la anestesia general que produce un estado de somnolencia y abolición parcial de reflejos vitales. La actitud terapéutica consiste en la hiperextensión del cuello y tracción hacia delante de la mandíbula y/o colocación de una cánula faríngea (cánula de Guedel) y aplicación de oxigenoterapia a presión positiva con la ayuda de un sistema de reservorio (ambú).

- *Laringoespasmos:* Esta complicación es más frecuente en niños que en adultos ya que su vía aérea es más reactiva por la presencia de sangre o secreciones procedentes de la faringe. El tratamiento consiste en la aplicación de las mismas medidas anteriores y en casos excepcionales, la administración de pequeñas dosis (10-20 mg) de succinilcolina (relajante muscular despolarizante de acción corta) para obtener una relajación parcial de la

musculatura laríngea que permita la ventilación manual del paciente. Si con las medidas anteriores no se puede restablecer la permeabilidad de la vía aérea se procederá a la intubación orotraqueal y en caso de imposibilidad, a la realización de una cricotiroidotomía de urgencia.

- *Broncoespasmo*: Mas rara debido a que los pacientes con antecedentes de hiperreactividad bronquial mantienen su medicación broncodilatadora hasta el mismo día de intervención. Suele responder a tratamiento broncodilatador inhalado.

### **2.3.2. Hipoxemia:**

Se define como el déficit anormal de oxígeno en sangre arterial. Se detecta con facilidad mediante la pulsioximetría ( $SaO_2 < 90\%$ ) pero clínicamente la cianosis puede pasar desapercibida por la presencia de anemia secundaria al sangrado quirúrgico. Las causas más frecuentes de hipoxemia durante el período postanestésicos son:

- Baja  $FiO_2$  inspiratoria, siendo la desconexión inadvertida de la mascarilla de la fuente de oxígeno la causa más habitual.

- Por alteraciones en la relación ventilación/perfusión secundaria a:

- Atelectasia: por ejemplo, por acúmulo de secreciones ó colapso alveolar secundario a intubación selectiva de un bronquio principal durante la anestesia.

- Neumotórax: de origen traumático, inducido durante la canalización de una vía central o producido por barotrauma durante la ventilación mecánica.

- Colapso difuso de la vía aérea de fino calibre secundario a un descenso de la Capacidad Residual Funcional (CRF) por debajo de la Capacidad de Cierre (CC) de la vía aérea (más frecuente en pacientes de edad avanzada, obesos, con movilidad diafragmática disminuida por dolor, etc.).

- Edema pulmonar cardiogénico (secundario a insuficiencia cardiaca) y no cardiogénico (distress respiratorio).
- Embolismo pulmonar (TEP).

Determinadas situaciones clínicas pueden acentuar la hipoxemia presente en estos casos:

- Bajo gasto cardíaco que produce una disminución del Transporte de oxígeno (DO<sub>2</sub>).
- Incremento del consumo de O<sub>2</sub> (V<sub>O2</sub>) por la presencia de escalofríos postanestésicos.
- Tratamiento con fármacos vasodilatadores que, al disminuir el mecanismo defensivo de vasoconstricción pulmonar hipóxica (VPH), favorecen el cortocircuito derechoizquierdo.

La VPH es un factor vasomotor local que influye en la resistencia de las arteriolas pulmonares. Cuando se produce disminución de la presión alveolar de oxígeno (PAO<sub>2</sub>) se instaura una vasoconstricción arteriolar localizada en la zona de hipoxia. Este proceso es un fenómeno estrictamente local que se produce por desequilibrio entre la producción de eicosanoides vasodilatadores (Prostaglandina I<sub>2</sub>) y vasoconstrictores (Tromboxano A<sub>2</sub>). La VPH interviene en dos procesos: Hipoxia anóxica (por disminución de la FiO<sub>2</sub> ambiental) y en la hipoxia hipóxica por atelectasia, neumonía, neumotorax o intubación bronquial selectiva. En ambos casos, el descenso de la PAO<sub>2</sub> produce VPH con la finalidad de disminuir el cortocircuito, derivando el flujo sanguíneo pulmonar hacia las zonas mejor ventiladas. El incremento de la resistencia produce hipertensión pulmonar y puede producir sobrecarga del ventrículo derecho. En estos pacientes, la administración de un fármaco vasodilatador puede (por antagonismo de la VPH compensadora) aumentar aún más la cuantía del cortocircuito.

- Por hipoventilación. Que debido a su importancia específica se comenta en la siguiente sección.

El tratamiento de la hipoxemia consiste:

- En primer lugar, en la adopción de medidas correctoras específicas para combatir el agente causal:  
medidas de fisioterapia respiratoria o fibrobroncoscopia en caso de atelectasia, colocación de drenaje torácico en caso de neumotorax, incrementar la CRF mediante medidas de

fisioterapia o reclutamiento alveolar mediante mascarilla de CPAP (ventilación con presión positiva continua en la vía aérea), medidas para disminuir el edema (forzar diuresis, descenso de precarga e inotrópicos en caso necesario), etc.

- Paralelamente se instaurará oxigenoterapia a la concentración inspiratoria suficiente (desde  $FiO_2$  0,21 hasta 1) para asegurar una adecuada oxigenación tisular. Sin embargo, en presencia de un cortocircuito derecho-izquierdo importante ( $> 30\%$ ), grandes incrementos de la  $FiO_2$  producen incrementos muy escasos en la  $PaO_2$  debido a la existencia de un elevado gradiente alvéolo-arterial. Este hecho, unido al efecto tóxico directo de la oxigenoterapia a elevada concentración ( $FiO_2 > 60\%$ ) sobre la mucosa respiratoria, origina que en determinadas circunstancias estos pacientes deban ser conectados a ventilación mecánica (previa intubación orotraqueal) y ventilados mediante la aplicación de presión positiva al final de la espiración (PEEP) que, al reclutar alvéolos colapsados, permite mejorar la oxigenación con menor  $FiO_2$ .

### **2.3.3. Hipoventilación:**

La disminución de la ventilación alveolar origina aumento de la presión parcial de anhídrido carbónico en sangre ( $PaCO_2$ ). Durante el período postanestésico, las causas más frecuentes son:

- Depresión del centro respiratorio por el efecto residual de los agentes anestésicos o analgésicos (opioides). La hipercapnia es, conjuntamente con la acidemia y la hipoxemia, el principal factor estimulante del centro respiratorio. Todos los agentes anestésicos (inhalatorios e intravenosos), los opioides y las benzodiazepinas producen una depresión reversible del centro respiratorio incrementando el umbral de la respuesta al aumento de la  $PaCO_2$ .

- Disminución de la función de los músculos respiratorios. Básicamente puede deberse a varias causas:

- Mala función respiratoria secundaria a la cirugía: Así, en cirugía abdominal alta se observa una disminución de la capacidad vital (CV) de causa multifactorial (presencia de dolor, disminución de las incursiones diafragmáticas, apósitos excesivamente apretados,

incremento de la presión intraperitoneal secundaria a la dilatación gastrointestinal por íleo, etc.). Este efecto pernicioso de la cirugía sobre la ventilación se acentúa en pacientes con patología respiratoria previa (EPOC) especialmente si la producción de CO<sub>2</sub> se encuentra aumentada (por ejemplo por la presencia de escalofríos postanestésicos).

- Efecto residual de los relajantes musculares (curares) utilizados durante la anestesia. Diversos estudios han puesto de manifiesto la elevada incidencia de pacientes que ingresan en la URPA con signos evidentes de bloqueo neuromuscular residual (hasta una quinta parte de los enfermos presentan un cociente T4/T1 del tren de cuatro (TDC) menor de 0,7, valor mínimo aceptado tradicionalmente como índice de recuperación de la función neuromuscular. Este efecto residual puede deberse a varios motivos: una dosificación excesiva respecto al tiempo de duración de la anestesia; la existencia de una enfermedad previa que sensibilice a la fibra muscular a la acción de los relajantes musculares (miastenia gravis) o debido a la potenciación del efecto del relajante muscular por la presencia de una interacción farmacológica (por ejemplo, tratamiento previo con magnesio).

El diagnóstico de hipoventilación requiere la determinación sanguínea de PCO<sub>2</sub>, ya que los síntomas clínicos (taquicardia, hipertensión, sudor, obnubilación, etc.) son poco específicos. En pacientes intubados o con traqueostomía se puede utilizar la presión teleespiratoria de CO<sub>2</sub> (PTECO<sub>2</sub>) como índice evolutivo de los cambios en la ventilación ya que existe una buena relación entre PaCO<sub>2</sub> y PTECO<sub>2</sub>.

La actitud terapéutica consiste:

- En primer lugar, en la administración de fármacos con capacidad de revertir tanto los efectos de fármacos depresores del centro respiratorio (naloxona y flumazenilo, que antagonizan respectivamente los efectos de opioides y benzodiazepinas) como el efecto residual de los relajantes musculares de tipo no despolarizante (administrando anticolinesterásicos como por ejemplo neostigmina).

- En segundo lugar eliminar o atenuar todos aquellos factores limitantes de la ventilación (dolor mediante la administración de analgésicos, distensión gástrica mediante colocación de sonda nasogástrica, disminuir tensión de apósitos, incorporar al paciente en la cama,

fisioterapia respiratoria). En caso de existencia de patología obstructiva bronquial reinstaurar o mejorar el tratamiento broncodilatador.

- Finalmente, en aquellos casos en los que las medidas anteriores se muestran ineficaces y la hipercapnia produce acidosis respiratoria grave se realizará intubación orotraqueal y conexión a ventilación mecánica.(12)

## **2.4. CIRCULATORIAS**

### **2.4.1. Hipotensión:**

Las causas más frecuentes de hipotensión durante el periodo postanestésico son:

- Disminución de la precarga, secundaria a pérdidas sanguíneas no repuestas o balance de líquidos intraoperatorio excesivamente negativo.

- Disminución de la contractibilidad miocárdica. La disfunción ventricular postanestésica es infrecuente en pacientes sin antecedentes de cardiopatía previa ya que el efecto cardiodepresor de los agentes anestésicos revierte rápidamente tras la finalización de la anestesia. No obstante, algunos agentes farmacológicos utilizados con finalidad antiarrítmica o vasodilatadora (amiodarona, propafenona, betabloqueantes, antagonistas del calcio, etc.) durante el período intra o postoperatorio son en mayor o menor medida depresores de la función ventricular y pueden producir síndrome de bajo gasto cardíaco (SBG) en pacientes con función ventricular en el límite inferior de la normalidad. Finalmente, la aparición de SBG en paciente con factores de riesgo conocido de enfermedad isquémica miocárdica debe alertar sobre la posibilidad de la existencia de un infarto agudo de miocardio (IAM) perioperatorio. La actitud diagnóstica se basará en determinaciones plasmáticas de enzimas específicas (troponinas, CPK-MB), diagnóstico de ondas q de nueva aparición en el ECG y aparición de nuevas zonas de alteración de la motilidad segmentaria en el ecocardiograma.

- Disminución de la postcarga. Esta situación se asocia habitualmente a estados de vasoplejia secundarios a la simpaticolisis que acompaña a la anestesia locorregional espinal, septicemia grave, anafilaxia, hipertemia o estados de toxemia.

En la mayoría de los casos, el establecimiento de medidas específicas en cada caso resuelve de forma satisfactoria la mayoría de las situaciones: transfusión de sangre o administración de solución salina en descenso de la precarga; discreto apoyo inotrópico con dopamina a dosis beta-adrenérgica o efedrina en disfunción ventricular leve; administración de efedrina en estados de vasoplejia leve transitoria. No obstante, la falta de adopción de medidas terapéuticas eficaces o la propia gravedad del cuadro pueden conducir hacia el mantenimiento de la hipotensión originando hipoperfusión tisular e isquemia subsiguiente (estado de shock).

#### **2.4.2. Hipertensión:**

La hipertensión arterial (HTA) en el período postanestésico inmediato es generalmente secundaria a descompensación de HTA previa por la presencia de dolor, hipercapnia, hipoxemia o hipervolemia. El tratamiento se basa por tanto en diagnosticar la causa desencadenante y tratarla de forma específica (analgésicos, oxigenoterapia, broncodilatadores, diuréticos, etc.). Si a pesar de ello persiste se establecerá tratamiento con un fármaco antihipertensivo. La elección de un preparado u otro dependerá de la gravedad del cuadro (en urgencias y emergencias hipertensivas usar nitroglicerina o nitroprusiato iv en perfusión continua), medicación concomitante (precaución con la asociación betabloqueante y antagonista del calcio por la posibilidad de bloqueos cardíacos), patología previa (en EPOC precaución o incluso evitar betabloqueantes; en isquemia renal evitar IECAs; en isquemia miocárdica evitar vasodilatadores con efecto taquicardizante o circunstancias específicas (en eclampsia utilizar hidralazina o labetalol).

#### **2.4.3. Arritmias:**

Las arritmias cardíacas constituyen un problema de primer orden durante el acto anestésico. Las conclusiones del Estudio Multicéntrico de Anestesia General mostraron una incidencia de taquicardia, bradicardia y arritmias del 70,2 % (90,7% de los pacientes eran ASA I y II) que en el 1,6% de los pacientes fueron de suficiente gravedad como para comprometer su vida. En la práctica habitual de la anestesia, las alteraciones del ritmo se asocian frecuentemente a alteraciones iónicas o metabólicas (hipopotasemia, acidosis, etc.) en pacientes con patología cardíaca predisponente (isquemia miocárdica, hipertrofia ventricular, etc.), que suelen revertir tras la corrección de los factores desencadenantes. No

obstante, tras la corrección de estos factores la persistencia de la arritmia requiere la utilización de un fármaco antiarrítmico.(13)

## **2.5. Otros:**

### **2.5.1. AGITACIÓN:**

Aproximadamente entre el 10 y el 15% de pacientes mayores de 65 años experimentan un episodio de agitación/delirio agudo tras la anestesia general, si bien esta complicación suele ser más frecuente en pacientes que permanecen durante un periodo prolongado (varios días) en la URPA. Actúan como factores predisponentes la presencia de sepsis, disminución de la perfusión en situaciones de SBG, anemia, fiebre, insuficiencia respiratoria, etc. que presentan en común el descenso en el aporte de oxígeno al sistema nervioso central. A las causas anteriores se suman otros factores que en muchas circunstancias actúan como desencadenantes del episodio: dolor tratado de forma insuficiente, estrés emocional, privación de sueño, desorientación, cambio del entorno, distensión gástrica o vesical, etc. Finalmente, la agitación puede aparecer como efecto adverso tras la administración de determinados fármacos (como por ejemplo benzodiazepinas).

La presentación clínica incluye pensamientos desordenados e incoherentes (desorientación temporoespacial), irritabilidad, alteraciones de la percepción sensorial (alucinaciones), periodos fluctuantes del nivel de conciencia (agitación y letargia) y alteraciones del ritmo del sueño. Todos estos síntomas, junto con un comportamiento agresivo y hostil, hacen difícil el manejo del paciente agitado, requiriendo en muchos casos la adopción de medidas terapéuticas complementarias o incluso inmovilización. El fármaco más utilizado con esta finalidad es el haloperidol (neuroléptico) por su amplia experiencia, aceptable tolerancia y bajo riesgo cuando se aplica de forma ocasional. Además de los neurolépticos se han utilizado también las benzodiazepinas (midazolán) y los opioides (meperidina).

### **2.5.2. DOLOR:**

El dolor postoperatorio constituye un problema de primera magnitud en la URPA. Un estudio multicéntrico realizado en nuestro país muestra que prácticamente dos de cada

tres pacientes ingresados en la URPA presentan dolor relevante en algún momento de su estancia (de intensidad moderada a severa).

En esta elevada incidencia influyen factores muy diversos como son la edad del paciente (los ancianos suelen tolerar mejor el dolor), tipo de cirugía (algunos procedimientos quirúrgicos son más dolorosos como por ejemplo toracotomía, cirugía abdominal alta, prótesis de rodilla, etc.), preparación psicológica, etc. Además, existen hábitos terapéuticos analgésicos muy diversos entre las diversas URPA de nuestro país. En este sentido, sería recomendable incrementar la utilización de fármacos opioides, ya que la utilización exclusiva de analgésicos no opioides puede ser insuficiente para tratar el dolor postoperatorio de forma eficaz.

El tratamiento correcto del dolor postoperatorio precisa el establecimiento de una estrategia adecuada que exige el conocimiento de tres aspectos básicos: los fármacos analgésicos utilizados, sus vías de administración y los efectos adversos que pueden derivarse de su uso. En el Tema 16 se describen las características y uso clínico de los principales analgésicos opioides y no opioides.

De forma general, el tratamiento del dolor postoperatorio (fármacos y vías de administración) es proporcional a la intensidad del dolor. En este sentido, las actitudes terapéuticas son:

- Dolor leve (acompaña generalmente a la CMA). Se trata habitualmente con analgésicos no opioides (AINEs) por vía oral. Pueden asociarse a opioides menores (Codeína).
  
- Dolor moderado (como por ejemplo herniorrafia inguinal). Este tipo de dolor suele controlarse con AINEs iv (dexketoprofeno, ketorolaco, metamizol, paracetamol) aunque en los primeras horas del postoperatorio la intensidad del dolor pueda requerir alguna dosis ocasional de opioide mayor por vía iv (habitualmente meperidina).

- Dolor severo (por ejemplo, cirugía intratorácica o intraabdominal extensa). En este caso el control del control requiere la utilización de opioides mayores iv (habitualmente meperidina o cloruro mórfico).

Es importante resaltar que el tratamiento analgésico debe ser administrado de forma pautada (cumpliendo un horario estricto) para evitar que la concentración plasmática del analgésico descienda por debajo de su rango plasmático terapéutico y el dolor incremente. Por eso, si se utiliza la vía iv, la mejor forma de administración es mediante perfusión continua que asegura un nivel plasmático estable y evita las fluctuaciones propias de la administración periódica en forma de bolo. En este sentido, la utilización de sistemas mecánicos de arrastre (bombas de perfusión o elastómeros) asegura más eficazmente la administración del analgésico que los sistemas basados en la gravedad (sistema de dosificación dial-flow).

### **2.5.3. HIPOTERMIA Y TEMBLOR:**

La anestesia produce hipotermia que genera la aparición de temblor durante el periodo postanestésico.

Las causas son diversas: durante la anestesia general, los fármacos anestésicos aumentan el umbral termoregulador en aproximadamente 2,5° C, lo que determina que los mecanismos termogénicos y ahorradores de la pérdida de calor (vasoconstricción periférica) compensadores no se activen hasta que la temperatura corporal alcanza 34,5° C. En la anestesia regional, por el contrario, el centro termoregulador esta intacto pero puede existir hipotermia por otras razones (administración de líquidos fríos, irrigación vesical continua durante resección transuretral, difícil control de la termoregulación por la simpaticolisis secundaria al bloqueo anestésico, etc.).

En ambos casos, durante el proceso postanestésico se ponen en marcha mecanismos compensadores de la hipotermia como vasoconstricción y activación de mecanismos termogénicos como el escalofrío (temblor postanestésico). El escalofrío constituye un método relativamente eficaz de generar calor (produce un incremento de la termogénesis en un 200%) pero al mismo tiempo incrementan el metabolismo, gasto cardíaco y ventilación minuto pudiendo inducir complicaciones postoperatorias: hipoxemia, hipercapnia, dolor en

zona de herida quirúrgica, angor, etc, especialmente en determinados pacientes (EPOC, isquemia miocárdica, etc.).

Las medidas para prevenir y tratar la hipotermia consisten en evitar al máximo las pérdidas intraoperatorias (especialmente en niños pequeños) manteniendo una temperatura ambiental adecuada (adultos 21° C y niños 26° C) y mediante la aplicación de medidas de calentamiento pasivas (aislamiento) y activas (mediante mantas térmicas o flujo aéreo cálido continuo). Además, se deben administrar todos los líquidos iv a temperatura corporal. En caso de aparición de escalofríos, es preciso administrar oxigenoterapia suplementaria para evitar la aparición de hipoxemia. Su intensidad se puede disminuir con la administración de bajas dosis (250-300 µg. Kg-1) de meperidina iv (10-20 mg para un paciente adulto).

#### **2.5.4. OLIGURIA:**

En la mayoría de los casos, la oliguria es secundaria a retención urinaria por hipertonia del esfínter vesical provocado por la anestesia. La retención puede producir dilatación vesical (globo vesical en el argot clínico) que produce dolor intenso y agitación. En estos casos el sondaje vesical resuelve la situación. Sin embargo, en otros casos, la oliguria es el primer síntoma de una insuficiencia renal aguda (IRA). La IRA se caracteriza por una elevación rápida y progresiva de los niveles de urea y creatinina plasmática. El fallo renal puede ser oligúrico (<0,5 ml/Kg/hora de diuresis o menor de 400 ml/24 h) o no oligúrico, aunque las alteraciones bioquímicas halladas en la orina son similares para ambos casos. En este cuadro se produce una elevación progresiva de los niveles plasmáticos de urea, creatinina, potasio, ácido úrico, magnesio, sulfato, fosfato, polipéptidos, lípidos totales, colesterol, grasas neutras, ciertos aminoácidos y ácidos orgánicos y un descenso de sodio, calcio y proteínas, especialmente albúmina. El cuadro se acompaña de acidosis metabólica por pérdida renal de bicarbonato.

En pacientes quirúrgicos la tasa de mortalidad es elevada (puede ser de 60-90 % en IRA oligúrica y del 40-50 % en IRA no oligúrica) y en su patogenia intervienen múltiples factores por lo que, a efectos prácticos, la IRA postoperatoria puede clasificarse en dos grandes tipos: prerrenal y renal:

- La IRA de causa prerrenal se produce por baja perfusión renal (generalmente secundaria a deshidratación o SBG).

- La IRA de causa renal mas frecuente durante el postoperatorio es la necrosis tubular aguda (NTA) secundaria a isquemia tubular o a la acción toxica directa de fármacos o toxinas bacterianas. Ambos tipos se diferencian en que la capacidad funcional de la nefrona está conservada en el tipo prerrenal por lo que la orina es concentrada (osmolalidad > 400 mOs/Kg) y baja en sodio (< 10 mEq/L) mientras que en la NTA la capacidad de concentración está alterada (osmolalidad < 350 mOs/Kg; sodio > 20 mEq/L). La evolución natural de la IRA consiste en una fase oligúrica de duración variable (entre 7-14 días) seguida de una fase poliúrica. La alta mortalidad se debe a la naturaleza de los factores precipitantes de la IRA (disfunción cardíaca, sepsis, hipoxemia, toxemia, etc.).

La profilaxis de este cuadro se realiza básicamente con cuatro elementos:

- Manteniendo una adecuada hidratación y perfusión renal con el uso conjunto de coloides, transfusión (en caso de anemia) y cristaloides.

- Utilización de dopamina a dosis dopa (1-4 ug Kg-1 min-1). Tiene efecto natriurético.

- Identificación de los pacientes de alto riesgo: mayores de 50 años, disfunción renal preexistente, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, cirugía cardíaca o de aorta, ictericia obstructiva, shock séptico, anemia grave, radmiolisis y mioglobinuria (por aplastamiento, inmovilización o isquemia prolongada). En este grupo de pacientes se extremara la vigilancia postoperatria.

- Administración de diuréticos osmóticos (manitol 0,25 - 0,5 g Kg-1 cada 4/6 h) y de asa (furosemida hasta 240 mg/día ).(14)

### **2.5.5. Retardo en la recuperación de la conciencia:**

Normalmente es debido a efectos residuales de los anestésicos, pero hay que descartar otros motivos como: Alteraciones metabólicas (hipoglucemia, hipotiroidismo,

acidosis...), Accidente vascular cerebral (Trombosis, hemorragia...) y la presencia de hipoxia o isquemia cerebral peroperatoria.

Las complicaciones e incidentes en el postoperatorio son la razón que justifican la presencia de las salas de Recuperación y resumen toda la patología per y postoperatoria. La patología previa del paciente así como la intervención, la anestesia y el estado actual serán los que guíen la indicación de los cuidados necesarios así como la duración de los mismos en la Recuperación o bien aconsejarán el traslado a Reanimación u otras unidades de Cuidados Críticos a más largo plazo.

Las unidades de Recuperación son una parte muy importante en la anestesia y Cirugía moderna y lo serán cada vez más en el futuro constituyendo el eje básico en el que girará toda la actividad quirúrgica de los Hospitales. Debe dotarse de la superficie y camas suficiente y de personal apropiado y con experiencia así como de los medios adecuados y debe ser dirigido por los anesthesiólogos que son los especialistas con mejor preparación en este terreno.(15)

## **2.6. COMPLICACIONES POST-ANESTESIA EPIDURAL Y ESPINAL:**

A pesar de los múltiples avances en la técnica epidural que involucran el desarrollo de nuevos dispositivos como agujas, catéteres multiorificios atraumáticos, y los recientes avances en la farmacología de anestésicos locales y opiodes, la localización correcta del espacio epidural sigue siendo el mayor determinante del éxito dentro de esta técnica. La pérdida manual de la resistencia es la más utilizada por los anesthesiólogos para la identificación del espacio epidural, prefiriendo algunos el uso del aire, mientras que otros utilizan la solución salina isotónica para este propósito. No existe consenso en que uno de estos métodos sea superior ; sin embargo, sí existe clara evidencia de complicaciones asociadas al uso del aire, incluyendo neumoencéfalo , compresión de médula espinal o raíces nerviosas, enfisema subcutáneo, embolismo aéreo y analgesia incompleta o en parches.(16)

En el desarrollo del neumoencéfalo asociado a técnicas neuroaxiales se destaca que se presenta como una cefalea de gran intensidad que tiende a iniciarse en un periodo de tiempo muy cercano a la punción, diferente de la cefalea posicional post-punción de la

duramadre que suele aparecer entre 24 y 72 horas post-punción. Se debe destacar que el uso de aire para pérdida de la resistencia se asocia a una mayor incidencia de cefaleas por los efectos inmediatos del aire, aunque de forma global no se altere la frecuencia absoluta de parche epidural al comparar salino versus aire. Factores que aumentan la severidad del cuadro son el uso de grandes volúmenes de aire y de óxido nitroso el cual definitivamente aumenta el tamaño de la burbuja. El diagnóstico del neumocéfalo o de cualquier lesión compresiva en neuroeje asociada al aire es dado por TAC que no solamente confirmará la presencia de aire, sino también el efecto del mismo en el sistema nervioso central.

Existen otras complicaciones descritas por el uso de aire como parte de pérdida de la resistencia para localización del espacio epidural como son compresión medular o radicular pero con una frecuencia muy baja y no se reportan secuelas definitivas. La posibilidad de embolismo aéreo siempre está presente, pero se requieren volúmenes hasta de 0,5 cc.kg- 1 para producir consecuencias hemodinámicas.

El efecto sub-atmosférico prevalece y genera el movimiento pasivo del aire al espacio epidural. Se debe recordar que hasta un 25% de la población posee el foramen oval permeable, el riesgo para desarrollar embolismo paradójico no necesariamente debe asociarse a volúmenes de aire tan grandes. Existen tres situaciones en las que se sugiere la utilización de solución salina para localización del espacio epidural y ellas son:

1. Presencia de cardiopatía tipo comunicación intercameral con inversión o no del cortocircuito.
2. Litotripsia: puesto que se ha involucrado la presencia de aire como factor alterador de la interfase del tejido y la onda de choque con la potencial lesión del tejido neurológico. Esto se ha descrito en animales y no se ha comprobado en humanos .
3. Presencia de cefalea post-punción en la que de forma inicial se utilizo la pérdida de resistencia utilizando aire para la misma.

Las complicaciones anteriormente descritas son muy poco frecuentes y por tanto a veces no son tenidas en cuenta; pero sí lo son el posible incremento en la frecuencia de

perforación no intencional de duramadre y la posibilidad de bloqueos inadecuados o en parches .

Uno de los argumentos más utilizados para el uso del aire es que éste permite evaluar directamente la salida o no de líquido cefalorraquídeo, lo que no sucedería con solución salina. Dicho argumento es claramente cuestionable ya que se cuenta con exámenes simples en caso de confusión . En el individuo familiarizado con la técnica de localización del espacio epidural utilizando la pérdida de aire no es justificado el cambio de técnica por que no sólo no se previene una disminución en la frecuencia en la perforación no intencional de la dura, sino que por el contrario puede incluso aumentarse esta frecuencia por el “reconocimiento” de la técnica.(17)

#### **2.6.1. Dolor de Espalda:**

Algunos autores atribuyen a la aplicación de un bloqueo neuroaxial el dolor de espalda que refieren los pacientes en el periodo postoperatorio o en forma crónica. Sin embargo estudios recientes al respecto han demostrado que no existe una relación directa entre la aplicación de un bloqueo espinal o epidural y la aparición de dolor de espalda. En las pacientes embarazadas este síntoma es más frecuente, debido a los cambios anatómicos que sufre la columna vertebral y a factores hormonales relacionados con el embarazo. Estos desaparecen en forma paulatina después del parto y esto es lo que aparentemente genera el dolor lumbar en este tipo de enfermas.

#### **2.6.2. Punción Accidental de Duramadre:**

Esta complicación es la que preocupa con mayor frecuencia a los anestesiólogos que administran bloqueo neuraxia. El problema fundamental de este accidente es que el paciente requiere más días para su recuperación, además de que tiene el temor de que los síntomas no desaparezcan y le ocasionen la necesidad de permanecer en reposo por largo tiempo, lo que repercutiría en su trabajo y vida familiar.

La etiología de la cefalea que se produce después de la punción accidental de la duramadre (PADM) ha sido motivo de controversia entre los autores, algunos la atribuyen a

la pérdida de líquido cefalorraquídeo que ocasiona una disminución de la presión intracraneana, otros le dan una mayor importancia al fenómeno que se presenta al disminuir la presión intracraneana lo que produce un mecanismo compensatorio de vasodilatación en los vasos sensibles cerebrales intracraneanos que traccionan a la duramadre, sobre todo cuando el paciente toma la posición vertical. También se ha mencionado por otros investigadores que esta vasodilatación compensatoria, produce un aumento en el flujo sanguíneo cerebral que condiciona un incremento en la presión intracraneana, recientemente un grupo de anestesiólogos japoneses señalaron el paso de aire (que se utiliza en la prueba de la pérdida de la resistencia para la identificación del espacio epidural), al tallo cerebral y al cordón espinal, como el factor etiológico más importante en la producción de cefalea que se produce después de la PADM.

Los síntomas de la cefalea por PADM son clásicos; el dolor se localiza habitualmente en la región fronto-occipital del cráneo y se incrementa con la posición erecta del paciente, y disminuye o se inhibe con la posición de decúbito dorsal. Puede asociarse a la cefalea, náusea, vómito, rigidez de nuca, tinnitus y síntomas visuales, estos últimos por parálisis del sexto par de los nervios craneales. El tiempo de latencia de estos síntomas es habitualmente de 24 a 48 horas y su duración sin tratamiento es de una a dos semanas, al cabo de las cuales estas molestias desaparecen espontáneamente, aunque se han descrito casos en los que la cefalea persiste cuando no se le da tratamiento por meses o años, además de que en algunos de estos pacientes se han presentado hematomas subdurales intracraneales espontáneos.

El tratamiento de la cefalea PADM también ha sido motivo de numerosas discusiones, y aunque existen múltiples alternativas terapéuticas muchas de ellas no han sido estudiadas en forma adecuada por medio de una metodología científica.

El mantener en reposo absoluto al paciente en posición horizontal sin almohada en la cabeza, y el forzar la administración de líquidos no ha probado ser una terapia adecuada de la cefalea PADM, estos tratamiento no han podido probar su eficacia cuando se someten sus resultados a un análisis científico serio. El reposo absoluto del paciente, lo único que hace es enmascarar y diferir la presentación de la cefalea PADM, ésta se va a presentar en el momento en que el enfermo toma la posición vertical. Por lo tanto, este aparente

tratamiento únicamente hace perder tiempo al paciente, el cual no recibe una terapéutica adecuada en forma oportuna.

Por lo que se refiere a los fármacos que se han utilizado para el tratamiento de la cefalea PADM, también se han mencionado un gran número, entre ellos se encuentran analgésicos, tranquilizantes, esteroides, vasopresina, etc. Los aparentemente buenos resultados que se obtienen con estos medicamentos en el tratamiento de la cefalea PADM están fundamentados únicamente en reportes anecdotaes, que carecen de una base sólida y científica, cuando son sometidos a análisis su metodología de trabajo y resultados.

La cafeína, teofilina y el sumatriptán han sido administrados para el tratamiento de la cefalea PADM, porque producen un efecto vasoconstrictor de los vasos cerebrales, desafortunadamente el alivio que se obtiene es transitorio y desaparece en cuanto se deja de administrar el fármaco, además el empleo de este tratamiento no disminuye la necesidad de aplicar un parche hemático en el espacio epidural como tratamiento definitivo.

La inyección de sangre autóloga en el espacio epidural (parche hemático epidural - PH-), es el único tratamiento definitivo de la cefalea PADM. Diversos estudios realizados con una buena metodología han demostrado que la aplicación del PH produce un alivio definitivo y completo en el 96% de los pacientes a los que se les aplica. En el 4% restante en los que la cefalea persiste se repite el PH después de 24 horas, con lo que se logran buenos resultados en prácticamente en el 100% de los casos.(18)

### **2.6.3.Bloqueo Espinal Total:**

Este es un accidente grave que puede ocasionar la muerte del paciente si no se diagnostica y trata en forma oportuna y adecuada. La inyección accidental de una dosis en bolo de un anestésico local en el espacio subaracnoideo en lugar del epidural, o bien la sobredosis de este fármaco aplicada en el espacio intratecal son las causas de esta complicación.

Los síntomas son verdaderamente graves y dramáticos, se presentan en un lapso de tiempo muy corto habitualmente en menos de un minuto, el paciente refiere problemas para respirar, parálisis total de sus miembros y tórax, alteraciones de la conciencia, baja de la tensión arterial y frecuencia cardiaca. De inmediato se deberá de aplicar por vía endovenosa fármacos vasopresores y líquidos, la vía aérea y la ventilación del enfermo deben asegurarse por medio de ventilación artificial e intubación endotraqueal, en ocasiones es necesario la administración de atropina endovenosa y la aplicación de maniobras de reanimación cardiopulmonar.

De la correcta y oportuna aplicación de estas medidas terapéuticas, dependerá el pronóstico del enfermo, el cual puede requerir ventilación mecánica por algunas horas, el tiempo de recuperación de este accidente dependerá del tipo y dosis de anestésico local administrado en el espacio subaracnoideo y del tiempo en que se inició el tratamiento.

La medida más importante para evitar esta complicación es la de inyectar el fármaco en el espacio epidural en forma fraccionada, previa dosis de prueba, asimismo las inyecciones de los medicamentos a través del catéter deberán de hacerse previa prueba de aspiración del mismo, y cuando el resultado de ésta es negativo se podrá inyectar el medicamento a una velocidad no mayor a un centímetro por segundo y no más de cinco centímetros en cada inyección, si se requiere otra dosis se deberá de aplicarse siguiendo estas indicaciones.

#### **2.6.4. Bloqueo Subdural:**

Este se produce por la inyección accidental del anestésico local en el llamado espacio subdural, el cual según algunos autores es un espacio virtual localizado entre la duramadre y la aracnoides; otros investigadores opinan que este espacio se encuentra entre las hojas de la aracnoides.

La sintomatología que presenta el enfermo es muy semejante a la que se observa en el caso del bloqueo espinal total, aunque ésta es menos dramática y se instala lentamente en un tiempo de 30 minutos. El tratamiento también es el mismo, y cuando éste es adecuado y

oportuno, el pronóstico del enfermo es bueno; pero cuando no se detecta este accidente y no se trata, el paciente puede morir.

El factor predisponente más importante para que se presente esta complicación es la rotación de la aguja epidural cuando la punta de ésta ya se encuentra en el espacio epidural, bajo ningún concepto en esta situación deberá de realizarse esta maniobra, ya que al hacerlo se puede producir este bloqueo subdural, al penetrar la punta de la aguja algunos milímetros por delante de la duramadre.(19)

#### **2.6.5. Inyección Intravascular del Anestésico:**

La administración de fármacos por accidente en el espacio intravascular ocasiona una respuesta de toxicidad sistémica en el sistema nervioso central (excitación, y después depresión cortical) y en el cardiovascular (hipotensión arterial sistémica, arritmias, bradicardia). El tratamiento de esta complicación es por medio de fármacos que deprimen la actividad cortical, como tiopental sódico o benzodiazepinas, vasoconstrictores y líquidos endovenosos, además de un apoyo de la ventilación y la vía aérea. Para evitar esta complicación se recomienda que nunca se administren dosis en forma de bolo en el espacio epidural o a través del catéter, éstas se deberán de hacer previa dosis de prueba o aspiración del catéter.

#### **2.6.6. Complicaciones Neurológicas:**

Algunas de esta complicaciones se han atribuido erróneamente a la aplicación de un bloqueo neuroaxial, pero son realmente causadas por otros factores como: la posición del paciente, los retractores quirúrgicos, trauma quirúrgico, compresión por el torniquete o vendas de yeso o elásticas sobre estructuras nerviosas, y la presencia de enfermedades neurológicas no detectadas en el paciente.

Para evitar que la técnica anestésica sea señalada como el factor etiológico de la complicación neurológica, es muy importante que el anesthesiólogo antes de decidir la aplicación del bloqueo neuroaxial, obtenga del paciente una historia clínica completa, en la

que se haga una exploración neurológica y se recabe información de factores predisponentes de complicaciones neurológicas, como lo son los trastornos de coagulación, tratamiento anticoagulante, infecciones en el sitio de aplicación del bloqueo, enfermedades neurológicas previas, etc. Toda la información deberá ser documentada en el expediente y analizada por el anestesiólogo para que éste pueda decidir si debe o no administrar un bloqueo neuroaxial; en el caso de que lo aplique y el paciente desarrolle posteriormente un problema neurológico, con este examen preanestésico adecuado se podrán tener los elementos necesarios para diagnosticar la etiología real de esta complicación.

Las complicaciones neurológicas que realmente son causadas por el bloqueo neuroaxial se deben a: trauma directo a los nervios causado por la aguja o el catéter, esto se manifiesta en el paciente con un dolor lacerante localizado en el área que inerva el nervio que ha sido traumatizado. Cuando esto sucede el anestesiólogo deberá de inmediato detener el avance de su aguja o catéter, y retirarlos de inmediato del espacio e intentar otra nueva punción en otro nivel. El insistir en avanzar la aguja y/o el catéter lo único que produce es mayor trauma en el nervio y la posibilidad de que el enfermo tenga secuelas neurológicas severas y permanentes, que requerirán de un tratamiento a largo plazo y con alto costo.

La inyección por accidente de fármacos neurotóxicos en el espacio epidural o subaracnoideo, como barbitúricos, potasio, fenol, etc. ha sido reportada por algunos autores como causa de una complicación neurológica severa y habitualmente permanente. Debemos de estar seguros del tipo de fármaco que vamos a inyectar en nuestra técnica de bloqueo neuroaxial, cuando por accidente se aplica otra substancia con propiedades neurotóxicas, el paciente manifestara un dolor agudo en el sitio de inyección que puede irradiarse al área que inervan los nervios cercanos a la punta de la aguja. El tratamiento y pronóstico de este accidente dependerá del tipo de agente administrado y de la terapia de rehabilitación.

El hematoma epidural es también causa de una complicación neurológica, éste se puede producir como consecuencia de una punción traumática, pero sobre todo por la presencia de alteraciones de la coagulación o terapia anticoagulante en el paciente, aunque también se han descrito formación de hematomas epidurales espontáneos. Los trastornos de la coagulación constituyen una contraindicación absoluta para la aplicación de un bloqueo

neuroaxial, éste sólo podrá administrarse cuando el problema de coagulación se haya resuelto en forma definitiva. En relación a los pacientes que están bajo tratamiento con drogas anticoagulantes, el anestesiólogo deberá de conocer la farmacología y farmacodinamia de éstas (heparina estándar o de bajo peso molecular, aspirina, cumarínicos, antitrombolíticos, etc.), para poder decidir: a) La aplicación o no del bloqueo neuroaxial, b) El momento adecuado para iniciarlo y retirar el catéter epidural, c) El intervalo de tiempo entre la administración del bloqueo y el reinicio de la terapia anticoagulante o el de la suspensión de las drogas anticoagulantes y la aplicación del bloqueo, etc.

El diagnóstico presuncional del hematoma epidural se hace cuando el paciente no se recupera del efecto del bloqueo neuroaxial en el tiempo de duración del efecto del fármaco aplicado. El enfermo, en lugar de recuperarse del bloqueo, percibe que éste se va haciendo más profundo, hay parálisis flácida de los miembros inferiores, la función sensitiva está ausente al inicio, pero después puede haber dolor, los reflejos espinales están anulados, y finalmente los estudios radiológicos muestran compresión medular. En esta situación se deberá recurrir al tratamiento quirúrgico de emergencia para evacuar el hematoma epidural y, de esta manera evitar una paraplejía permanente.

Las complicaciones neurológicas del bloqueo neuroaxial debidas a un proceso infeccioso son poco frecuentes. Los factores de riesgo para que éstas se presenten son sepsis, diabetes mellitus mal controlada, depresión del sistema inmunológico, tratamiento crónico con esteroides, infección bacteriana localizada, contaminación del catéter, fallas en las técnicas de asepsia y antisepsia previas a la aplicación del bloqueo, contaminación del equipo, o infecciones en el paciente.

La infección bacteriana del canal espinal se puede manifestar como un cuadro de meningitis o de compresión medular por un absceso en el espacio epidural. Los signos y síntomas de una meningitis son los clásicos descritos para este cuadro, en el caso de la presencia de un absceso epidural son: fiebre, en los miembros trastornos ligeros sensoriales o ligeras parestesias, aunque en ocasiones éstas no se presentan, parálisis flácida y después espástica, los reflejos espinales están aumentados inicialmente, pero después disminuyen, en los estudios de imagenología se observa compresión medular, en el líquido

cefalorraquídeo aumenta la cuenta de glóbulos blancos. El tratamiento es a base de antibióticos en ambas situaciones y cuando el absceso produce signos de compresión medular el drenaje de éste por medios quirúrgicos está indicado.(15)

Se han descrito cuadros de aracnoiditis adhesiva crónica como una complicación del síndrome de la cola de caballo, el cual se puede presentar por: infección directa o trauma de esta estructura, inyección de agua destilada, problemas de distribución y acumulación de los anestésicos locales con el empleo de microcatéteres, por sobredosis de estos fármacos, o por los aditivos de los anestésicos locales como el bisulfito, y también por inyección de sustancias neurotóxicas por accidente. Los signos clínicos de esta complicación son incontinencia de esfínteres, pérdida de la sensibilidad del perineo, y parestesia de los miembros inferiores, estas alteraciones pueden presentarse después de varios días de aplicado el bloqueo. El tratamiento de esta complicación estará en manos del neurólogo.

El síndrome de la arteria espinal por trombosis o espasmo de la misma, produce en forma súbita una parálisis flácida y déficit sensorial de grado variable en los miembros inferiores, abolición de los reflejos espinales, sin embargo los estudios radiológicos y del líquido cefalorraquídeo son normales. La etiología de esta complicación es incierta y se le ha atribuido a un trauma directo de la arteria espinal anterior, o, a isquemia de este vaso sanguíneo ocasionada por hipotensión arterial o fármacos vasoconstrictores. Como factores predisponentes se mencionan la edad avanzada, arterioesclerosis o historia de enfermedad vascular previa. El tratamiento de este síndrome está a cargo del neurólogo y de los servicios de medicina física y rehabilitación.

#### **2.6.7. Síndrome de Síntomas Neurológicos Transitorios:**

También se les ha denominado Síndrome de Irritación Neurológica Transitoria, el cual se caracteriza porque el paciente presenta un dolor transitorio, habitualmente de intensidad mínima o moderada, en la región glútea y en los miembros inferiores, estos signos suelen detectarse después de la administración y recuperación total de un bloqueo

espinal, habitualmente al día siguiente, y desaparecen en forma espontánea después de 24 horas posteriores a su inicio.

En los reportes iniciales de este síndrome se mencionó como factor etiológico, a la aplicación de lidocaína en el espacio subaracnoideo, la cual era capaz de producir un posible efecto de neurotoxicidad, en la actualidad esto no ha sido comprobado en forma concluyente y definitiva.

Se han mencionado tres factores como los predisponentes para la presentación de este síndrome, estos son: a) La aplicación de lidocaína espinal, que produce una mayor incidencia de esta complicación cuando se le compara con otros anestésicos locales como la bupivacaína, que también pueden producirla, pero con una menor frecuencia; b) Una relación directamente proporcional entre la presentación de este síndrome con la posición de litotomía del paciente durante la cirugía; c) La aparición de un mayor reporte de casos desde que se introdujo la cirugía ambulatoria. También se han eliminado como factores etiológicos: a) La concentración mayor o menor de la lidocaína inyectada en el bloqueo espinal, b) Las diferencias en la baricidad de este anestésico local, c) Los patrones de difusión de los anestésicos locales cuando éstos se aplican en el espacio subaracnoideo con agujas delgada y de punta de lápiz. Ninguno de estos factores influyen en la incidencia de este síndrome.(20)

### **III. OBJETIVOS**

- 3.1. Determinar cuáles son las complicaciones Anestésicas en las primeras 24 horas postoperatorias del paciente adulto en el Hospital Nacional de Quetzaltenango en el 2010.
- 3.2. Determinar las complicaciones asociadas a la práctica anestésica en las primeras 24 horas del postoperatorio en pacientes entre 15 a 75 años de edad, sometidos a anestesia general en cirugía electiva.
- 3.3. Determinar las complicaciones asociadas a la práctica anestésica en las primeras 24 horas del postoperatorio en pacientes entre 15 a 75 años de edad, sometidos a anestesia regional en cirugía electiva.
- 3.4. Identificar en que pacientes se presentan más complicaciones.

## IV. MATERIAL Y METODOS

### 4.1.TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo Prospectivo.

### 4.2.POBLACION O UNIVERSO DE ESTUDIO:

Pacientes del Hospital Regional de Occidente, quienes se sometieron a cirugías electivas bajo anestesia general o regional.

### 4.3.MUESTRA:

$$N_o = Z^2 pq/d^2 \quad N_o = (1.96)^2(0.5)(1-0.5)/0.05^2 = 384$$

$$N = N_o / 1 + N_o/N \quad N = 384 / 1 + 384/480 = 213$$

Se tomaron 213 de los pacientes sometidos a cirugía electiva en el Hospital Regional de Occidente.

### 4.4.CRITERIOS DE INCLUSION:

- Ambos sexos
- Pacientes sometidos a cirugía electiva con anestesia general
- Pacientes sometidos a cirugía electiva con anestesia regional
- Pacientes ASA I, II y III
- Pacientes de 15 a 75 años

### 4.5.CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que presentaron complicaciones relacionadas únicamente con la cirugía.
- Pacientes sometidos a cirugía de emergencia
- Pacientes ASA IV y V
- Pacientes menores de 15 años y mayores de 75 años

- Pacientes que pasaron el post-operatorio inmediato en unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes que presentaron complicaciones de la cirugía en sala de operaciones.

#### 4.6.VARIABLES:

- Edad
- Sexo
- ASA
- Complicación anestésica
- Anestesia general
- Anestesia regional
- Factor de Riesgo

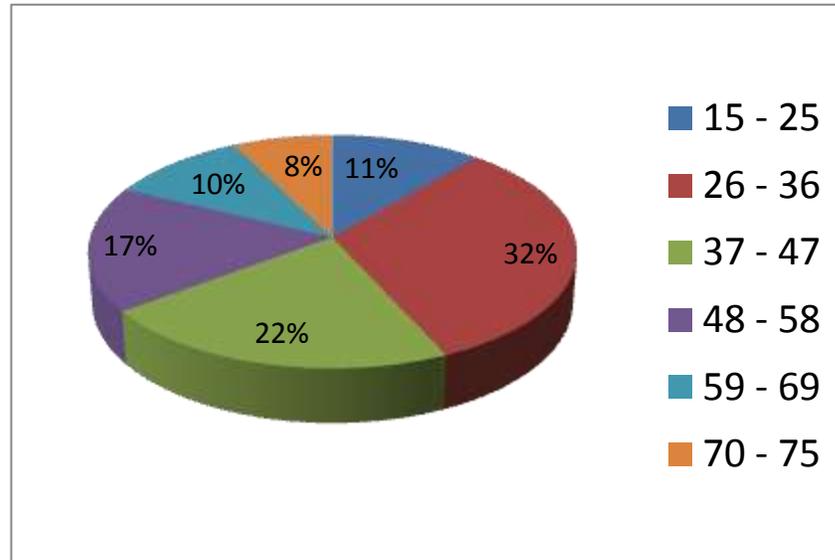
## DEFINICION DE VARIABLES

<b>VARIABLE</b>	<b>DEF. CONCEPTUAL</b>	<b>DEF. OPERACIONAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años cumplidos por la persona desde que nació	Cuantitativa	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra	Masculino Femenino	Cualitativa	Masculino Femenino
ASA	Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología que evalúa el estado físico preoperatorio del paciente	I II III IV V	Cualitativa	I II III IV V
Complicación Anestésica	reacción, síntoma o signo que se presenta luego de la administración de algún agente anestésico	Gastrointestinales Respiratorias Circulatorias Otras	Cualitativa	Signos y Sintomas
Anestesia General	Ausencia de sensibilidad producida por una sustancia anestésica inhalada o intravenosa	Tiempo transcurrido desde la administración del anestésico hasta la pérdida de la conciencia	Cualitativa	Pérdida de la conciencia
Anestesia Regional	Ausencia de sensibilidad producida por una sustancia anestésica	Tiempo transcurrido desde la administración del anestésico hasta la pérdida de sensibilidad	Cualitativa	Dermatomas
Factor de Riesgo	Elemento que acentúa la agresión quirúrgica	Enfermo Enfermedad Cirugía	Cualitativa	Riesgo anestésico Riesgo quirúrgico

## V. RESULTADOS

GRAFICA No. 1

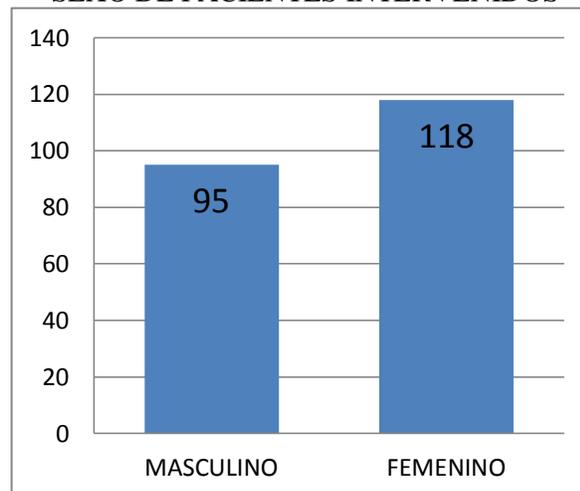
EDAD DE PACIENTES INTERVENIDOS



FUENTE: Boleta recolectora de datos.

GRAFICA No. 2

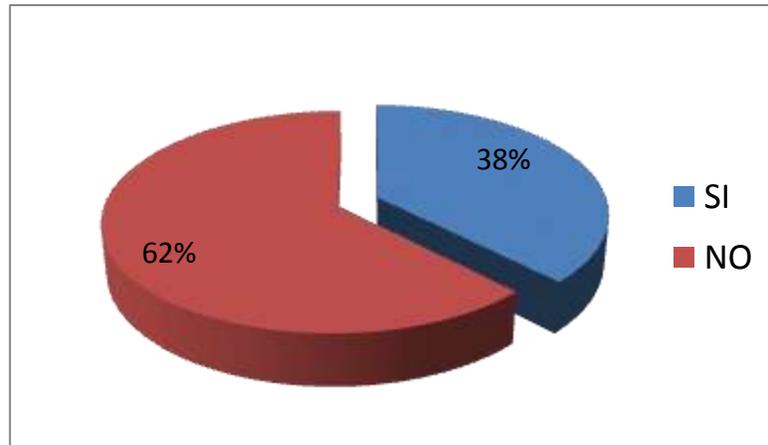
SEXO DE PACIENTES INTERVENIDOS



FUENTE: Boleta recolectora de datos.

GRAFICA No.3

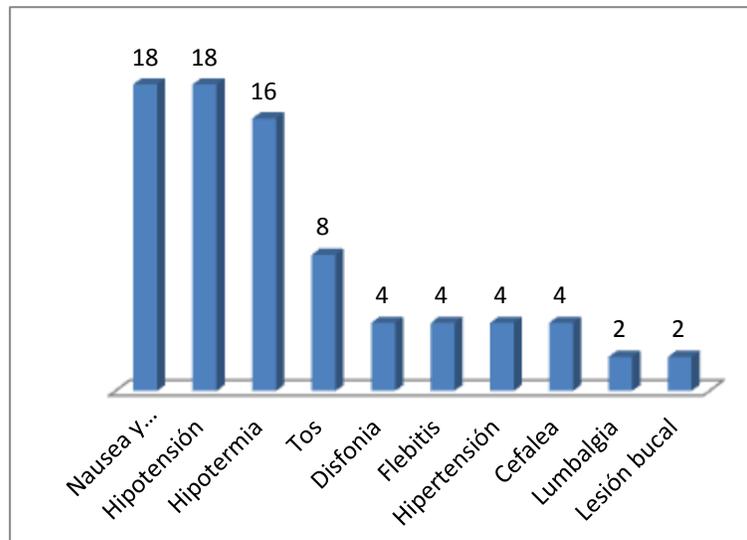
PACIENTES QUE PRESENTARON ALGUNA COMPLICACION



FUENTE: Boleta recolectora de datos.

GRAFICA No. 4

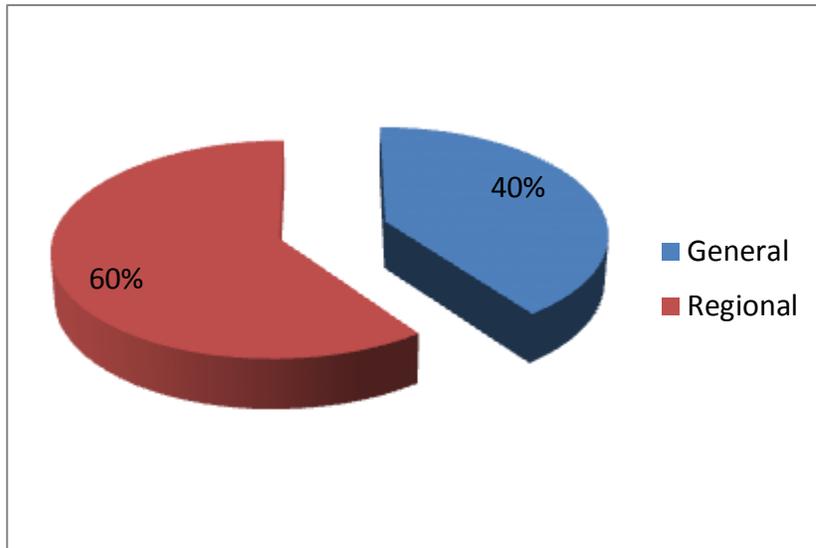
COMPLICACIONES



FUENTE: Boleta recolectora de datos.

GRAFICA No. 5

TIPO DE ANESTESIA



FUENTE: Boleta recolectora de datos.

## VI. ANALISIS Y DISCUSION

De los 213 pacientes entrevistados, se pudo observar que 80 de ellos presentó algún tipo de complicación en sus primeras 24 horas postanestésicas, de los cuales se observa que los pacientes comprendidos entre 26 a 36 años de edad son los que han presentado mayores complicaciones en las primeras 24 horas postoperatorias, con un 31.9%, pudiera ser porque a estas edades son más frecuentes las patologías y por ende las complicaciones ya que es la población económicamente activa y como indica la literatura que algunos estudios confirman que la mortalidad es alta en edades extremas y que se incrementa de forma progresiva con la edad.

En relación al género de los pacientes, se observa que el sexo femenino es el que predomina en el apareamiento de complicaciones postanestésicas con 55.4% y el sexo masculino con 44.6%.

Según la información obtenida de las boletas, se pudo observar que las complicaciones más frecuentes son náusea y vómitos con 22.5%, como indica la literatura, el dolor postoperatorio, especialmente el dolor visceral se ha implicado en la génesis de NVPO. El dolor puede prolongar el vaciamiento gástrico y puede contribuir al vómito después de la cirugía. El uso de opioides sistémicos, inhibidores de la ciclooxigenasa, analgesia controlada por el paciente, bloqueos neuroaxiales, bloqueos nerviosos regionales, infiltración local del sitio quirúrgico puede ayudar en el manejo del dolor postoperatorio. Sin embargo el uso de opioides puede aumentar la incidencia de NVPO, por lo tanto el uso de analgesia balanceada o multimodal puede reducir los efectos adversos de cada uno de los métodos mediante un efecto sinérgico.

Se observó hipotensión con 22.5%, seguido de hipotermia con 20%, ya que la literatura nos dice que los fármacos anestésicos aumentan el umbral termorregulador en aproximadamente 2.5°C durante la anestesia general en cambio con la regional el centro termorregulador está intacto pero existe hipotermia por la administración de líquidos fríos, irrigación vesical o simpaticolisis.

Con respecto al tipo de anestesia administrada a los pacientes, se observó que con los bloqueos regionales se han presentado más complicaciones con un 60% en relación con anestesia general con un 40%, diferencia que podría ser secundaria a la simpaticólisis que se produce con los bloqueos neuroaxiales.

## **6.1. CONCLUSIONES**

- 6.1.1. Se observó que con los bloqueos regionales se han presentado más complicaciones en relación con anestesia general.
- 6.1.2. Los pacientes comprendidos entre 26 a 36 años de edad son los que han presentado mayores complicaciones en las primeras 24 horas post-operatorias.
- 6.1.3. Se observó que el sexo femenino es el que predomina en el aparecimiento de complicaciones postanestésicas.
- 6.1.4. Se demostró que las complicaciones más frecuentes son nausea y vómitos, hipotensión e hipotermia.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- 6.2.1. Mantener un monitoreo constante en el posoperatorio inmediato de todos los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgicos.
  
- 6.2.2. Dar un seguimiento a todos aquellos pacientes que presenten algún tipo de complicación en las primeras 24 horas posoperatorias.
  
- 6.2.3. Continuar con una educación médica continua para todo el personal médico a cargo de pacientes sometidos a cualquier tipo de anestesia para mejorar las técnicas administradas y así poder brindar una mejor atención a dichos pacientes.

### **6.3. PROPUESTA DE LA INVESTIGACION**

- 6.3.1. Evaluar y premedicar a los pacientes que serán sometidos a cirugía y brindar un adecuado manejo del dolor postoperatorio y hacer uso de la analgesia balanceada o multimodal para reducir los efectos adversos que pueda producir el uso de opioides.
  
- 6.3.2. A los pacientes sometidos a bloqueos neuroaxiales realizar una adecuada hidratación IV para compensar la simpaticolisis que produce el mismo y de preferencia con soluciones a temperaturas similares a las del cuerpo para evitar en cierto grado la hipotermia, así como también precalentar el quirófano antes de cada procedimiento para mantener una temperatura ambiental adecuada.
  
- 6.3.3. Facilitar la información necesaria para que todo el personal dedicado a la atención del paciente en sala de operaciones esté actualizado y así brindar una atención de calidad a todo paciente que requiera intervención quirúrgica.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dabezies A, Demoro S, Álvarez C, Furest F, Burgstaller H. Evaluación de complicaciones en anestesiología. *Anest Analg Reanim* 2004; 11(1-2):55-65.
2. Jenkins K, Baker AB. Consent and anaesthetic risk. Review article. *Anaesthesia* 2003; 58(10): 962-84.2
3. Warner ME, Benenfeld SM, Warner MA, Schroeder DR, Maxson PM. Perianesthetic dental injuries: frequency, outcomes, and risk factors. *Anesthesiology* 2002 :1302-5.
4. Adams AM, Smith AF. Risk perception and communication: recent developments and implications for anesthesia. Review Article. *Anaesthesia* 2001; 56: 745-55.
5. Fung BK, Chan MY. Incidence of oral tissue trauma after the administration of general anaesthesia. *Act Anaesthesiol Scand* 2001;39:163-7.
6. [www.scribd.com/Cuidados-Intra-y-Posoperatorio](http://www.scribd.com/Cuidados-Intra-y-Posoperatorio)
7. Hasler WL: Approach to the patient with nausea and vomiting. Humes HD: Keays Textbook of Internal Medicine 4th Edition. Anesthesia Library Version 3.0. Lippincott, Williams & Wilkins Interactive 2001;98.
8. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting: its etiology, treatment and prevention. *Anesthesiology*. 2002;77:162-84.
9. Gan TJ. Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2006;102:1884-98.

10. Dahl JB, Schultz P, Anker-Moller E, Christensen EF, Staunstrup HG, Carlsson P. Spinal anaesthesia in young patients using a 29-gauge needle: technical considerations and an evaluation of postoperative complaints compared with general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2003 ; 64(2):178-82.
11. Bardiau FM, Taviaux NF, Albert A, et al. An intervention study to enhance postoperative pain management. 2003; 96 (1):179-85.
12. Ong BY, Cohen MM, Esmali A. Paresthesias and motor dysfunction after labor and delivery. *Anesthesia Analg.*2004 : 66: 18.
13. Szeinfeld M, Ihmedian IH, Moser MM. Epidural blood patch. Evaluation of the volume and spread of blood injected into the epidural space. *Anesthesiology.*2006: 64: 820.
14. Cañellas M, Bosch F, Bassols A, et al Prevalencia del dolor en pacientes hospitalizados. *Med Clin* 2003 ; 101 (2): 51-54.
15. Barreiro G, Mortola G, Núñez L. Mortalidad anestésica en el Hospital de Clínicas. *Anest Analg Reanim* 2004 ; 4(1):53-9.
16. Scott DB. Identification of the epidural space: loss of resistance to air or saline? *Reg Anesth* 2002 ; 22: 1-2.
17. González-Carrasco FJ, Aguilar JL, Llubia C, Nogues, Vidal-López F. Pneumoencephalus after accidental dural puncture during epidural anesthesia. *Reg Anesth* 2004 ; 18: 193-5.
18. Latta KS, Ginsberg B, Barkin RL. Meperidine: a critical review. *Am J Ther* 2002;9 (1): 53-68.

19. Burton JF, Baker AB. Denta damage during anaesthesia and surgery. *Anaesth Int Care* 2005 ; 15:262-8.
  
20. American Society of Anesthesiologists. *Practice Guideliness for the Management of Acute Pain in the Perioperative Setting*. Park Ridge, Illinois, USA: ASA, 2005.
  
21. Ready B, Olden R, Chadwick H, Benedetti C, Rooke GA, Caplan R et al. Development of an anesthesiology-based postoperative pain management service. *Anesthesiology* 2002 ; 68: 100-6.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA  
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL NACIONAL QUETZALTENANGO

### BOLETA RECOLECTORA DE DATOS

#### COMPLICACIONES ANESTESICAS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS

Fecha \_\_\_\_\_ Boleta No. \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
Diagnóstico \_\_\_\_\_  
Técnica Anestésica \_\_\_\_\_

#### COMPLICACIONES

Dolor	Si _____	No _____
Mialgias	Si _____	No _____
Agitación	Si _____	No _____
Desorientación	Si _____	No _____
Retardo de recuperación de la conciencia	Si _____	No _____
Nauseas y/o vómitos	Si _____	No _____
Tos	Si _____	No _____
Expectoración	Si _____	No _____
Disfonia	Si _____	No _____
Lesión	Si _____	No _____
Hipotermia	Si _____	No _____
Hipertermia	Si _____	No _____
Hipotensión	Si _____	No _____
Hipertensión	Si _____	No _____
Retención urinaria	Si _____	No _____
Flebitis	Si _____	No _____
Dorsalgia / Lumbalgia	Si _____	No _____
Parestesias	Si _____	No _____
Cefalea	Si _____	No _____

Otros \_\_\_\_\_

Anotaciones \_\_\_\_\_

## ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA  
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL NACIONAL QUETZALTENANGO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USO DE ANESTESIA

#### COMPLICACIONES ANESTESICAS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS

FECHA \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Boleta No. \_\_\_\_\_

**En este documento usted encontrará información sobre los tipos de anestesia y sus usos. Le recomendamos leer atentamente, si requiere más información o que le sea aclarado algún punto, no dude en solicitarle al médico anestesiólogo que le ayude, él estará bien dispuesto a satisfacer sus requerimientos.**

Los riesgos graves de la anestesia, que pueden producirse, están muy relacionados con la edad, con las características propias de cada paciente, con el tipo, complejidad y duración del procedimiento/intervención, por lo que es muy importante que el paciente (o sus familiares) informe previamente de las enfermedades que tenga o haya tenido; cirugías previas; medicamentos que toma; alergias; alteraciones de la coagulación; uso de prótesis; marcapasos; consumo de drogas; tabaco; alcohol y cualquier otra circunstancia que afecte su estado de salud, y por consiguiente, aumente los riesgos de la anestesia.

Durante este período el paciente podrá presentar algunas molestias como: dolor en herida operatoria, desorientación, dolor de cabeza, dolor en el sitio de la punción (pinchazo), náuseas, vómitos, depresión respiratoria, baja de la presión arterial, arritmias, entre otros. Para todas estas molestias existen protocolos de manejo (tratamiento), los que no siempre logran suprimirlas completamente.

#### TIPOS DE ANESTESIA

**Anestesia general** Hay pérdida total de conciencia durante la cirugía. Es necesario introducir un tubo, a través, de la boca o nariz hasta la tráquea o sobre ella. Excepcionalmente, se puede producir pérdida de piezas dentarias, dolor de garganta, imposibilidad de pasar el tubo a la tráquea, disminución de oxígeno en la sangre y en último término daño neurológico.

**Anestesia regional** Es la inyección de anestésicos en uno o un grupo de nervios para insensibilizar una parte del cuerpo. Se puede asociar a sedantes para mantenerlo tranquilo o dormido durante la cirugía. También se pueden usar técnicas regionales asociadas a la anestesia general para el manejo del dolor post operatorio. Los riesgos propios de estas técnicas son, toxicidad por el anestésico local, dolor en el sitio de inyección, hematomas, fracaso del bloqueo, cefalea y daño neurológico transitorio o permanente.

## CONDICIONES PARTICULARES

Usted debe tener presente que los riesgos a los cuales se puede ver expuesto por el uso de anestesia varían entre una persona y otra. Pueden existir condiciones propias (estado físico, enfermedades preexistentes, hábitos) que signifiquen mayores riesgos, lo mismo que su forma personal de responder al tratamiento.

### DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

(A llenar de puño y letra por el paciente o su representante legal)

**YO** \_\_\_\_\_ **por mí mismo**, declaro que he leído la hoja de información que se me ha entregado y el uso de la boleta anexa, que la he comprendido, lo mismo que la información que en forma verbal se me ha dado; se me ha permitido realizar preguntas, y se me han aclarado mis dudas, por lo que manifiesto sentirme satisfecho(a) con la información recibida. **DECLARO** no haber omitido ni alterado datos sobre mi estado de salud, especialmente, en relación con enfermedades, alergias o riesgos personales. **DECLARO** comprender que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar (dejar sin efecto) el consentimiento que ahora presto. **Y EN TALES CONDICIONES, COMPRENDIENDO SU INDICACIÓN, CONSIENTO EN QUE LUEGO DE PRACTICARME EL INTERROGATORIO PREVIAMENTE AUTORIZADO SE ME INTERROGUE SOBRE ALGUN TIPO DE COMPLICACION QUE HAYA PRESENTADO EN DICHA INTERVENCION**, por el (la) Dr.(a)\_\_\_\_\_. Asimismo, **AUTORIZO EXPRESAMENTE** a que en caso de ser necesario, y según requerimiento médico, el médico anestesista realice los procedimientos necesarios para su aplicación

Quetzaltenango, \_\_\_\_\_

**Firma del Paciente**

**Firma del Médico**

**INFORMACIÓN ENTREGADA POR:**

---

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “ COMPLICACIONES ANESTESICAS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS, PACIENTE ADULTO, HOSPITAL NACIONAL DE OCCIDENTE 2010” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.