

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

**MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRÁCTICA  
ANESTÉSICA DURANTE LAS PRIMERAS  
VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS**

**EMELY ANNABELLA GIL NATARENO**

**Tesis**

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

**Enero 2018**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.318.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Emely Annabella Gil Natareno

Registro Académico No.: 100022799

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRÁCTICA ANESTÉSICA DURANTE LAS PRIMERAS VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS


Que fue asesorado: Dr. Gelber Lorantony Mazariegos Rodas

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

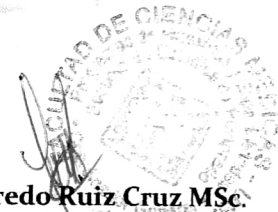
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2018**

Guatemala, 15 de noviembre de 2017



  
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

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Quetzaltenango, 06 de septiembre de 2017

**Doctor**  
**Jorge Luis Martínez Popa**  
**Docente Responsable**  
**Maestría En Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología**  
**Hospital Regional de Occidente**  
**Presente**

Respetable Dr. Martínez:


Por este medio le informo que he asesorado a fondo el informe final de Graduación que presenta la Doctora **EMELY ANNABELLA GIL NATARENO** Carne 100022799 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **“MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRÁCTICA ANESTÉSICA DURANTE LAS PRIMERAS VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS”**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Gil Natareno, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

*EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA*

**“Id y Enseñad a Todos”**

  
**Dr. Gelber Lorantony Mazariegos Rodas.**  
**Asesor de Tesis**  
**Escuela de Estudios de Post Grados**  
**Hospital Regional de Occidente**

*Dr. Gelber L. Mazariegos R.*  
**ANESTESIOLOGO**  
**Col. No. 12.825**

Quetzaltenango, 06 de septiembre de 2017

**Doctor**  
**Jorge Luis Martínez Popa**  
**Docente Responsable**  
**Maestría En Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología**  
**Hospital Regional de Occidente**  
**Presente**

Respetable Dr. Martínez:


Por este medio le informo que he revisado a fondo el informe final de Graduación que presenta la Doctora **EMELY ANNABELLA GIL NATARENO** Carne 100022799 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **“MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRÁCTICA ANESTÉSICA DURANTE LAS PRIMERAS VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS”**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Gil Natareno, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

*EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA*

**“Id y Enseñad a Todos”**

  
**Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.**  
**Revisor de Tesis**  
**Escuela de Estudios de Post Grado**  
**Hospital Regional de Occiden**



## INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	3
III.	Objetivos.....	27
3.1	General.....	27
3.2	Específicos.....	27
IV.	Material y métodos.....	28
4.1	Tipo de estudio.....	28
4.2	Población.....	28
4.3	Muestra.....	28
4.4	Formula de Muestreo.....	28
4.5	Unidad de Análisis.....	28
4.6	Criterios de inclusión.....	29
4.7	Criterios de exclusión.....	29
4.8	Variables utilizadas.....	29
4.9	Operacionalización de variables.....	30
4.10	Instrumento.....	31
4.11	Procedimiento.....	31
4.12	Procedimiento aspectos éticos de la información.....	31
4.13	Procedimiento de análisis de la información.....	31
V.	Resultados.....	32
VI.	Discusión y análisis.....	39
6.1	Conclusiones.....	42
6.2	Propuestas.....	43
VII.	Referencias bibliográficas.....	44
VIII.	Anexos.....	48
8.1	Instrumento para recolección de información.....	48
8.2	Aspectos éticos de la investigación.....	49
8.3	Protocolo Manejo del Dolor .....	50

## INDICE DE GRAFICAS

1. Genero de pacientes.....	32
2. Edad de Pacientes.....	32
3. Clasificación ASA.....	33
4. Antecedentes.....	33
5. Antecedentes Médicos.....	34
6. Procedimientos Quirúrgicos.....	34
7. Técnica anestésica.....	35
8. Clasificación Escala análoga visual del dolor.....	35
9. Morbilidad anestésica .....	36
10. Genero de los pacientes con Dolor Severo .....	36
11. Edad de los pacientes con Dolor Severo.....	37
12. Antecedentes Médicos de pacientes con dolor severo.....	37
13. Procedimientos quirúrgicos pacientes con dolor severo.....	38

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA  
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE, SAN JUAN DE DIOS

### **RESUMEN**

Morbilidad asociada a la práctica anestésica durante las primeras veinticuatro horas postoperatorias, Hospital Regional de Occidente año 2,013.

Dra. Emely Annabella Gil Natareno.

Palabras clave: Morbilidad anestésica, veinticuatro horas postoperatorias.

**INTRODUCCION:** La Morbilidad anestésica Post operatoria se define como la manifestación de signos y síntomas que van desde leves hasta Morbilidad grave durante las primeras 24 horas posteriores a todos los tipos de cirugía en relación con factores anestésicos. **OBJETIVO:** Determinar la morbilidad asociada a la práctica anestésica durante las primeras veinticuatro horas en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Occidente año 2013. Se realizó un Estudio Cuantitativo Descriptivo con una población de 299 pacientes de ambos géneros. Incluyendo pacientes postoperados mayores de quince años de la unidad de recuperación anestésica y salas generales. Se realizó entrevista incluyendo escala visual análoga del dolor, examen físico y revisión del record anestésico del paciente. **RESULTADOS:** En el estudio del Hospital Regional de Quetzaltenango el 58.1% presento morbilidad postoperatoria, en comparación al estudio del Hospital de Clínicas, Montevideo Uruguay, en donde el porcentaje es mayor 66.8%. La primera causa de morbilidad en ambos estudios fue el Dolor Severo postoperatorio evaluado mediante Escala Visual Análoga con 29.1% de la población en estudio en comparación a 23.4% del estudio de referencia. El Dolor Severo postoperatorio puede estar determinado por varios factores, siendo determinante las pautas analgésicas utilizadas trans y postoperatoriamente. **CONCLUSION:** La principal morbilidad postoperatoria es el dolor severo, se debe mejorar la analgesia en los pacientes y utilizar tratamientos alternativos.

SCHOOL OF MEDICAL POSTGRADUATE STUDIES  
MAESTRY IN ANESTHESIOLOGY  
REGIONAL HOSPITAL OF OCCIDENT, SAN JUAN DE DIOS

SUMMARY

Morbidity associated to the anesthetic practice during the first twenty-four postoperative hours, Regional Hospital of the West year 2,013.

Dr. Emely Annabella Gil Natareno.

Key words: Anesthetic morbidity, twenty - four postoperative hours.

INTRODUCTION: Post operative anesthesia morbidity is defined as the manifestation of signs and symptoms ranging from mild to severe morbidity during the first 24 hours after all types of surgery in relation to anesthetic factors. OBJECTIVE: To determine morbidity associated with anesthesia during the first twenty-four hours in patients who underwent surgery at the Western Regional Hospital in 2013. A Quantitative Descriptive Study was conducted with a population of 299 patients of both genders. Including postoperative patients over fifteen years of the anesthetic recovery unit and general rooms. An interview was conducted including analogous visual scale of pain, physical examination and revision of the anesthetic record of the patient. RESULTS: In the study of the Regional Hospital of Quetzaltenango, 58.1% presented postoperative morbidity compared to the Hospital de Clínicas study, Montevideo Uruguay, where the percentage is greater 66.8%. The first cause of morbidity in both studies was Postoperative Severe Pain evaluated by Visual Analog Scale with 29.1% of the study population compared to 23.4% of the baseline study. Postoperative Severe Pain can be determined by several factors, being the determinant the analgesic guidelines used trans and postoperatively. CONCLUSION: The main postoperative morbidity is severe pain, analgesia should be improved in patients and alternative treatments should be used.



## I. INTRODUCCION

La Morbilidad anestésica Post operatoria se define como la manifestación de signos y síntomas que van desde leves hasta Morbilidad grave durante las primeras 24 horas posteriores a todos los tipos de cirugía en relación con factores anestésicos.

Es importante que el medico anestesiólogo obtenga todo el conocimiento sobre Morbilidad anestésica para evitar que pase desapercibido en los pacientes y que progresen a un desenlace fatal, por lo que se realizó una investigación en la cual se determinó las tres principales causas de morbilidad en los pacientes del Hospital Regional de Occidente en el año 2,013, así como los procedimientos anestésicos administrados y las cirugías realizadas. Ello con la finalidad de poder intervenir con las acciones necesarias para prever y disminuir la presencia de dichas morbilidades.

Cabe destacar que la presencia de morbilidad anestésica posterior al acto quirúrgico y anestésico se debe a un conjunto de factores relacionados entre sí, desde la edad del paciente hasta las patologías que estos puedan tener previo a someterse a una intervención. La farmacocinética que poseen los medicamentos utilizados durante el acto anestésico en determinado momento pueden ser la principal causa de morbilidad, sumado a esto es bien sabido que la injuria a la que es sometido el paciente durante la cirugía causa cambios fisiológicos en el paciente sano, no así en el paciente con patología sobre agregada, lo que al final también puede manifestarse en morbilidad.

Se estudió un total de 299 pacientes de los cuales 172 pacientes correspondían al género femenino (57.5%) y 127 al género masculino (42.5%). La cirugía general se realizó en el 40.8% (122) de los pacientes seguido de cirugía ginecoobstetrica en un 32.7% (98). Se administró al 49.1% (147) de la población en estudio anestesia General y al 43.1% (129) anestesia regional.

El 62.2% (79 pacientes) de la población del género masculino presento morbilidad en las primeras veinticuatro horas postoperatorias, siendo la morbilidad más presentada el Dolor Severo en un 51.8% (41 pacientes), morbilidad cardiaca (hipertensión y bradicardia) en un 9.4% (10 pacientes) y morbilidad gastrointestinal (vómitos y nauseas) en un 7% (9 pacientes). Mientras en el género femenino se presentó morbilidad en el 55.3% de las pacientes (95 pacientes) presentando mayor incidencia el dolor severo 35.4% (61 pacientes) seguido de morbilidad gastrointestinal (vómitos y nauseas) en un 7.5% (13 pacientes) y por último morbilidad neurológica (cefalea y agitación) en un 5.2% (9 pacientes).

La principal morbilidad post operatoria es el dolor severo dicha morbilidad se presentó en pacientes del género femenino entre las edades de 15 a 25 años quienes no presentaban antecedentes previo a someterse a cirugía y se les realizo cirugía general y ginecoobstetrica. Ello nos indica que se deben implementar las medidas necesarias para mejorar la analgesia en los pacientes y ayudar con un mejor pronóstico durante su recuperación y alta del hospital.

## II. ANTECEDENTES

### QUETZALTENANGO.

Es la segunda ciudad más importante de Guatemala, se localiza a 206 kms al occidente de la capital. Conocida también como Xelajú tiene una superficie de 1,953 km, el 60.5% de su población es indígena de la etnia Kiche y Mam, siendo su idioma oficial el español además del idioma kiche y mam. La población total es de 901,770 habitantes residiendo el 40% en el área urbana y el 60% en el área rural.

### HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE SAN JUAN DE DIOS:

Historia: En el año de 1,840 surge la idea bajo la tutela de una junta de beneficencia, de un lugar que sirviera para ejecutar acciones de recuperación de la salud para los más necesitados funcionando bajo donaciones. En el año de 1,844 se da más formalidad y se encomienda a las hijas de la Caridad de San Vicente de Paul hacerse cargo del mismo, logrando hacerse de propiedades y recursos para su funcionamiento. Con la revolución de octubre de 1,944 se institucionalizo la atención de la salud incorporándose al estado la responsabilidad. En el año de 1971 se coordina con la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizar sus instalaciones como centro de enseñanza.

Por la creciente demanda de los servicios y las deficiencias de la infraestructura en donde se localizaban se hizo necesaria la construcción de un nuevo edificio, el cual se inauguró en el mes de noviembre del año 1,995 y empezó a funcionar el 12 de marzo de 1,996 en el lugar conocido como Labor San Isidro.

El servicio de anestesiología en sus inicios formaba parte del departamento de Cirugía estando al frente de esta sección el Dr. Pérez Alcántara quien tenía a su cargo 11 técnicos de anestesia.

En el año de 1,986 el Dr. Romeo Reyes pasa a formar e independizar el departamento de Anestesiología fungiendo como Jefe de Departamento.

En el año de 1,998 se inicia con el Postgrado de Anestesiología en coordinación con la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo el primer docente el Dr. Sergio Castillo teniendo a su cargo 3 médicos residentes.

Actualmente el Jefe del Departamento y docente de la Maestría es el Dr. Luis Martínez Popa, además de contar con cinco anesestiólogos en el departamento y 15 Médicos Residentes, además de contar con servicios de Clínica del Dolor con la Dra. Leana López inaugurada en el año 2,014.

## DEFINICIONES

- **MORBILIDAD:** Efectos adversos derivados de un procedimiento médico.
- **MORBILIDAD ANESTESICA POSTOPERATORIA:** Manifestación de signos y síntomas que van desde leves hasta Morbilidad grave durante las primeras 24 horas posteriores a todos los tipos de cirugía en relación con factores anestésicos.
- En base al papel que juega la anestesia en las morbilidades se pueden clasificar como directas cuando la anestesia es un factor contribuyente a las mismas o indirectas cuando la morbilidad es el resultado de una enfermedad previa del paciente o del procedimiento quirúrgico pero la etiología anestésica no puede ser completamente excluida.
- De acuerdo al tiempo de la ocurrencia de la morbilidad también pueden clasificarse en tres grupos: Morbilidad durante la inducción anestésica, Morbilidad durante el mantenimiento de la anestesia o transoperatoria y Morbilidad del periodo postoperatorio (hasta 24 horas después de la anestesia).
- En base al aparato o sistema afectado se pueden clasificar en Morbilidad anestésica cardiovascular, Morbilidad anestésica respiratoria, gastrointestinal, neurológica y de causas diversas incluyendo percepción del dolor.
- Tomando en consideración el grado de daño que sufre el paciente la morbilidad asociada a la anestesia se clasifica en:
  - **MENOR:** Son las complicaciones que no prolongan el tiempo de hospitalización ni dejan secuelas en los pacientes.
  - **INTERMEDIA:** Complicaciones graves que no producen secuelas pero prolongan el tiempo de estancia intrahospitalaria.
  - **MAYOR:** Complicaciones que causan invalidez permanente e incluso desencadenar la muerte del paciente.

El descubrimiento de la anestesia trajo consigo muchos beneficios, pero también desafíos. Así, la gran promesa de aliviar el sufrimiento se acompañaba de una nueva forma de mortalidad. Hoy día, gracias a los adelantos farmacológicos y de monitorización, la anestesia ya no representa una limitación a cualquier posible mejoría quirúrgica, aunque no está exenta de peligros; los fármacos presentan nuevos efectos secundarios e interacciones; la monitorización invasiva puede producir complicaciones graves, y los aparatos cada vez más sofisticados requieren mayores conocimientos y entrenamiento para su correcto manejo. Todo esto, unido a que se realizan intervenciones en edades

extremas de la vida y a una gran variedad de enfermedades asociadas, hace pensar en que el riesgo está presente.<sup>1, 6, 11, 16.</sup>

El riesgo anestésico ha variado. Someterse a una anestesia era cinco veces más seguro en 1987 que en 1960, y la mortalidad disminuyó de 1/5.500 a 1/26.000, según un estudio australiano. En Estados Unidos, las reclamaciones judiciales por problemas médicos dificultaron la realización de trabajos sobre riesgo anestésico; aun así, se observó mayor incidencia de paro cardíaco en pacientes previamente deteriorados, en cirugía de urgencia y en niños. Un estudio francés realizado en los años setenta y ochenta situaba la incidencia de mortalidad anestésica primaria en 1/13.207; en él se confirmaba que la morbimortalidad era más frecuente en pacientes deteriorados, en edades extremas, y en cirugía de urgencia y de larga duración. Este estudio mostraba, asimismo, que las complicaciones más graves se producían en el período postanestésico, ya que todavía se carecía de unidades de “despertar” de forma generalizada. En el estudio CEPOD, de 1987, se observó en el Reino Unido una mortalidad anestésica primaria de 1/185.000, mucho menor que la previa (1/10.000), lo que está relacionado con la implantación de la visita preoperatoria, la comprobación previa del carro de anestesia, la monitorización de la presión arterial y el ECG continuo. Parece evidente que en los últimos años se ha producido una disminución del riesgo anestésico, atribuible a la mejor formación de especialistas, la monitorización más completa y avanzada, y el uso de unidades de recuperación postanestésica.<sup>1, 11.</sup>

## RIESGO ANESTÉSICO

En la actualidad se pueden aceptar cifras inferiores a una muerte por cada 10.000 actos anestésicos, como riesgo anestésico global; si bien en pacientes sanos que se presentan para cirugía electiva la mortalidad puede ser del orden de 1/100.000. Las complicaciones circulatorias y respiratorias constituyen las causas principales de morbimortalidad, y las complicaciones neurológicas ocupan el tercer lugar. Las alteraciones cardiovasculares se presentan en el 6,3% de pacientes anestesiados, y alcanzan un 40% en pacientes de riesgo, e incluyen: hipotensión, taquicardia grave, fallo cardíaco, embolia pulmonar y paro cardíaco, entre otras. Entre las complicaciones anestésicas respiratorias destacan: broncoespasmo, laringoespasmo e hipoxemia. El 4,1% de los pacientes anestesiados presentan complicaciones respiratorias en el postoperatorio inmediato. Otras complicaciones graves, pero raras, son las debidas a efectos adversos de ciertos anestésicos: hepatitis por halogenados, hipertermia maligna, curarización prolongada, etc.

La morbilidad anestésica también comprende incidentes menores, que si bien no tienen repercusiones graves constituyen una fuente importante de molestias y de insatisfacción para el paciente, y tienen gran importancia por su frecuencia, ya que se presentan en una de cada 5 anestésicas. Las náuseas y los vómitos son los más usuales, pero la lista es extensa: dolor de garganta, cefaleas, mialgias, temblores musculares, hematomas, etc. Mención especial merecen las lesiones dentales por el número de demandas judiciales. No se han encontrado diferencias significativas en la morbilidad y la mortalidad con distintos anestésicos y técnicas, si bien las locoregionales parecen presentar ventajas sobre las generales en la cirugía infra umbilical y torácica baja, o en pacientes específicos. La mortalidad operatoria guarda relación directa con el estado clínico del paciente y el tipo de cirugía, y las de más riesgo son la neurocirugía, la cirugía torácica, la cardiovascular y la supra umbilical.<sup>25,30,35,40.</sup>

Complicaciones anestésicas en general:

Respiratorias, náuseas y vómitos, ventilación inadecuada, dolor de garganta, Intubación difícil, cefalea, aspiración, mialgias, obstrucción de la vía respiratoria, somnolencia, broncoespasmo, flebitis, neumotórax, traumatismos dentales, fallo del equipo, parestesias, úlceras corneales, cardiovasculares, infarto agudo de miocardio, isquemia miocárdica, arritmias, insuficiencia cardíaca, Hipotensión, Hipertensión, Neurológicas, Alteraciones de conciencia, Accidente cerebrovascular, Parálisis, Despertar intraoperatorio, Farmacológicas, Reacciones alérgicas, Hipertermia maligna, Curarización prolongada

La duración es importante, y el riesgo aumenta cuando se sobrepasan las 3 h de cirugía; la urgencia y la edad también parecen tener influencia. Dada la tendencia actual de la medicina a trabajar en equipos, muchas veces resulta difícil identificar la cirugía, la anestesia o la enfermedad de base como único desencadenante de una muerte.<sup>21,26,31,36.</sup>

## ANESTESIA Y ENFERMEDADES CONCURRENTES

Ningún otro aspecto de la atención médica precisa una mayor cooperación entre profesionales que la realización de una intervención quirúrgica y la atención perioperatoria al paciente. La optimización del estado preoperatorio es fruto del esfuerzo coordinado de distintos especialistas, entre los que se encuentra el médico de atención primaria<sup>8</sup>. Su información resulta muy útil para el anestesiólogo y le ayuda a mejorar el resultado perioperatorio.

Dadas las limitaciones presupuestarias, resulta importante conseguir que las medidas preventivas preoperatorias sean más económicas que el tratamiento del trastorno que se pretende evitar.

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) ha elaborado una clasificación, que es el método más simple y más utilizado para valorar el estado físico preoperatorio del paciente. Su correlación con la mortalidad operatoria global es muy buena, pero es un índice menos indicativo en el análisis aislado de la mortalidad anestésica.

La mayoría de las intervenciones se realizan en los grupos ASA I-II, por lo que en estos grupos se producirá la mayoría de accidentes anestésicos. Los límites entre los grupos no están claramente delimitados, y no tiene en cuenta la edad ni el tipo de intervención quirúrgica, cuya influencia en el riesgo operatorio es evidente.

El paciente quirúrgico presenta a menudo otras enfermedades que no son causa de la intervención, pero que suponen una merma en su estado físico, y durante el período perioperatorio pueden ser desencadenantes de un mayor número de complicaciones y de una mayor gravedad de éstas. Por su frecuencia de presentación y sus implicaciones sobre el riesgo anestésico destacan las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, la diabetes, el alcoholismo y la obesidad.<sup>5,10,15,20.</sup>

#### Enfermedades cardiovasculares

El número de pacientes con enfermedades cardiovasculares que precisan una intervención quirúrgica es cada vez mayor, debido a la alta incidencia de estas afecciones y al aumento de la esperanza de vida. La morbilidad cardíaca perioperatoria es, en estos momentos, la mayor causa de muerte debida a anestesia o cirugía, y uno de cada 16 pacientes que se operan presenta una complicación cardiovascular.

#### Cardiopatía isquémica

En pacientes con cardiopatía isquémica, cuando existe un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno al miocardio, se puede producir un infarto agudo (tabla III). Entre los factores que aumentan la demanda de oxígeno encontramos taquicardia, hipertensión, estrés, etc., pero fundamentalmente ocurre una disminución del transporte de oxígeno por

anemia, hipotensión o hipoxia. El diagnóstico de la isquemia no es fácil en el paciente anestesiado y debería ser rápido, para poder iniciar medidas terapéuticas tempranas.

El riesgo de reinfarto parece ser mayor en pacientes con infarto reciente<sup>10</sup>. La cirugía abdominal mayor, la torácica y la de urgencia presentan el mayor riesgo de infarto perioperatorio.

#### Insuficiencia cardíaca

Cuando la fracción de eyección preoperatoria del ventrículo izquierdo es menor de 0,4 el riesgo de fallo cardíaco es del 30%, y éste se ve favorecido por los cambios respiratorios y el uso de catecolaminas o fluidoterapia en el preoperatorio. Los pacientes con reserva miocárdica baja son muy sensibles a los efectos depresores cardiovasculares de los anestésicos.

#### Arritmias

La presencia de bloqueo de rama, bloqueo aurículo ventricular tipo II y bloqueo cardíaco completo aumenta el riesgo peri operatorio. La mayoría de las alteraciones del ritmo no tienen repercusión ni requieren tratamiento.<sup>2,7,12,17.</sup>

#### Hipertensión arterial

Es un factor de riesgo para la isquemia miocárdica, el fallo cardíaco y el paro cardíaco. El tratamiento antihipertensivo debe continuarse, en general, durante las fases perioperatorias, para reducir al mínimo la labilidad tensional. Las fluctuaciones hemodinámicas peri operatorias son menos frecuentes en los hipertensos tratados y guardan cierta relación con la morbilidad.

#### Diabetes

Las intervenciones quirúrgicas son muy frecuentes en los diabéticos. La mortalidad quirúrgica es cinco veces superior a la de la población general, aunque si la propia diabetes se distingue de sus complicaciones estas diferencias se anulan. El anestesiólogo puede encontrar 2 tipos de complicaciones: las derivadas de los valores de glucemia en sangre y las de la afectación crónica de los distintos órganos (enfermedad renal, cardiovascular y neuropatías). La causa más común de mortalidad en diabéticos es la enfermedad coronaria. También se observa una incidencia más elevada de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial y muerte súbita.<sup>2,7,12,17.</sup>



Factores clínicos que aumentan el riesgo de infarto agudo de miocardio peri operatorio

Cardiopatía isquémica previa

Insuficiencia cardíaca congestiva

Cardiopatía valvular

Arritmias por cardiopatía subyacente

Edad avanzada

Mal estado general

Tipo de procedimiento quirúrgico.

Reducción de riesgo en insuficiencia cardíaca

Anulación definitiva del acto quirúrgico previsto

Escoger una cirugía menos agresiva

Aplazar la intervención para optimizar al paciente

Practicar la anestesia con monitorización intensiva y vigilancia estrecha postoperatoria

La neuropatía autonómica afecta a distintos órganos, y produce isquemia silente, retención urinaria, gastroparesia con riesgo aumentado de broncoaspiración, menor producción de catecolaminas tras estímulos y menor capacidad termorreguladora. Entre las complicaciones derivadas del valor de glucemia se incluyen la hipoglucemia, la cetoacidosis diabética y el coma hiperosmolar. La descompensación metabólica puede precisar horas para su corrección, algo que no siempre es posible debido a la urgencia de la cirugía, lo que eleva la morbimortalidad.

El control estricto de la glucemia en el período perioperatorio se asocia con una mejor cicatrización y un menor riesgo de infecciones, que son responsables de un 60% de las complicaciones posquirúrgicas y de un 20% de muertes perioperatorias en diabéticos. Las técnicas anestésicas regionales disminuyen la respuesta de estrés y ayudan a mantener una glucemia más estable. La intubación puede ser difícil, por afección articular. Son especiales puntos de interés la asepsia en las maniobras y la vigilancia del sistema cardiovascular.

## Enfermedades respiratorias

Existen múltiples pruebas de función respiratoria, pero todas tienen menor rendimiento que el esperado para reducir la morbilidad perioperatoria. En este sentido, la espirometría con test broncodilatador es el método más fiable y eficaz con relación al coste, para evaluar el riesgo. Los trastornos preoperatorios que con más probabilidad se siguen de complicaciones respiratorias postoperatorias son los siguientes:

- Disnea, obesidad, y deformidades de la pared torácica y la vía aérea.
- El consumo de 10 o más cigarrillos al día, aun cuando las pruebas de función pulmonar sean normales, se asocia con una incidencia superior de complicaciones respiratorias. La afección del sistema cardiovascular también es importante. La suspensión o reducción del tabaco 8 semanas antes de la cirugía o más conlleva una reducción del riesgo perioperatorio.<sup>24,29,34,39.</sup>
- Las infecciones respiratorias agudas son comunes y provocan una obstrucción al flujo aéreo que puede persistir hasta un mes, por lo que parece razonable retrasar toda intervención que precise manipulación de la vía aérea, aunque existe debate sobre la eficacia de esta medida.
- La bronquitis crónica y el enfisema son frecuentes entre la población. Se recomienda instituir medidas para mejorar la expectoración y familiarizar al paciente con el equipo de tratamiento respiratorio (espirometría incentivada) y las maniobras de drenaje postural.
- Los pacientes asmáticos presentan un riesgo cuatro veces superior de presentar complicaciones postoperatorias. Es necesario continuar el tratamiento broncodilatador y si es posible optimizarlo.
- La edad avanzada y la cirugía urgente aumentan sin duda los riesgos respiratorios.

En pacientes con obstrucción e irritabilidad de las vías aéreas, la laringoscopia y la intubación endotraqueal pueden provocar broncoconstricción refleja. Es difícil abolir estos reflejos profundizando la anestesia sin producir alteraciones cardiovasculares. Asimismo, en el paciente quirúrgico se producen cambios en la función pulmonar. Los agentes anestésicos presentan un efecto depresor respiratorio de mayor intensidad y gravedad según la enfermedad respiratoria previa. Se pueden encontrar descensos de los volúmenes pulmonares, alteraciones del intercambio gaseoso y de la función inmune, así como un empeoramiento en la movilización de las secreciones<sup>15</sup>. Éstos son más frecuentes en la anestesia general, en la cirugía torácica y abdominal superior, y en ciertas posiciones quirúrgicas, como la litotomía, la navaja abierta y la lumbotomía en reposo.<sup>24,29,34,39.</sup>

## Alcoholismo

El alcohol es responsable de numerosos accidentes de tráfico y origina disfunción en distintos órganos. El anesthesiólogo trata a estos pacientes en 2 tipos de situaciones: la intoxicación aguda y el consumidor crónico, cada uno con sus consideraciones especiales.<sup>22,27,32,37.</sup>

En la intoxicación aguda sería ideal esperar a la completa metabolización del alcohol, no siempre posible debido a la urgencia. Como complicaciones se encuentran una depresión del sistema nervioso central, un riesgo aumentado de broncoaspiración e hipoglucemia y una sensibilidad aumentada a ciertos anestésicos. Las enfermedades relacionadas con el abuso crónico afectan a cualquier órgano o sistema, y entre ellas destacan las hepatopatías y otras alteraciones gastrointestinales, alteraciones neurológicas, infecciosas, hematológicas, musculares y nutricionales, todas ellas origen de un aumento de la morbimortalidad en cualquier proceso quirúrgico. Merece consideración especial el sistema cardiovascular, ya que la taquicardia, las arritmias o la cardiomegalia podrían ser indicios de disfunción cardíaca.

El hígado presenta múltiples funciones fisiológicas: sintetiza albúmina y la mayoría de los factores de la coagulación, excreta bilis, participa en el metabolismo de los hidratos de carbono y las grasas. La mortalidad postoperatoria se incrementa a medida que se asocian un tiempo de protrombina muy prolongado, unos valores de bilirrubina  $> 3$  mg/dl y de albúmina  $< 3$  mg/dl, una ascitis no controlada, una encefalopatía de grados II-IV y un pobre estado nutricional. La anestesia tanto general como regional pueden disminuir el aporte sanguíneo a un hígado que presenta cierta patología, lo que puede ser mal tolerado. Las técnicas regionales están contraindicadas en presencia de coagulopatía. Así, hay que evitar fármacos hepatotóxicos y tener presente que la ascitis puede aumentar la presión intraabdominal y favorecer la regurgitación. En el postoperatorio es frecuente la aparición de un síndrome de abstinencia que puede ser mortal.<sup>22,27,32,37.</sup>

## Obesidad

La alimentación y el régimen de vida sedentario han contribuido a un progresivo aumento de esta enfermedad. La obesidad se asocia con una mayor morbimortalidad perioperatoria por la frecuencia de afecciones asociadas y por la dificultad en la realización de técnicas anestésicas. La probabilidad de muerte por cardiopatía aumenta un 40% en las personas con sobrepeso del 30%.<sup>4,9,14,19.</sup>

Hay un incremento del gasto cardíaco para perfundir el tejido adiposo, y como resultado se desarrolla hipertensión, que puede ocasionar cardiomegalia e insuficiencia ventricular izquierda.

Beneficios de la abstinencia preoperatoria de tabaco

12-24 h Disminución de la concentración sanguínea de carboxihemoglobina

1-2 semanas Disminución de la secreción traqueobronquial

4-6 semanas Disminución de las complicaciones respiratorias postoperatorias

6-8 semanas Mejoría del metabolismo hepático de fármacos y del sistema inmune

Recomendaciones postoperatorias en el obeso

Evitar el decúbito supino en el postoperatorio

Utilización de heparina subcutánea

Deambulación temprana

Control de la glucemia

Asepsia. Profilaxis antibiótica

También se puede producir obstrucción de la vía aérea superior por engrosamiento de tejidos blandos. El aumento del peso del abdomen dificulta los movimientos del diafragma y reduce la capacidad residual funcional, lo que facilita la aparición rápida de hipoxemia. Otro riesgo importante en el obeso es la regurgitación y la aspiración a la vía aérea de un contenido gástrico aumentado de volumen y más ácido. Postoperatoriamente, existe un mayor riesgo de infecciones de la pared, de complicaciones pulmonares y de trombosis venosas.<sup>4,9,14,19.</sup>

## INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS

Los pacientes que van a ser intervenidos siguen con frecuencia tratamientos médicos. Estos pueden producir interferencias farmacológicas con los anestésicos y con los mecanismos fisiológicos de adaptación a la anestesia y al acto quirúrgico (variaciones en la posición, volemia, iónicas); por otra parte, la interrupción brusca del tratamiento puede desequilibrar la afección tratada. Los datos son insuficientes para recomendar medidas basadas en la evidencia.

Las interferencias medicamentosas intraanestésicas son numerosas, pero los accidentes graves son excepcionales. Los fármacos cardiovasculares y los que actúan sobre el sistema nervioso central son los que se han implicado con más frecuencia. Los

tratamientos cardiovasculares deben mantenerse hasta la víspera o la mañana de la intervención, excepto los inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina de vida media larga, que se aconseja suspenderlos 12-36 h antes, si se va a practicar cirugía mayor. En el caso de los medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central, los accidentes más graves se han descrito con los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) no selectivos. En general, los antidepresivos pueden continuarse durante el período preoperatorio inmediato.

La anticoncepción oral favorece las complicaciones tromboembólicas postoperatorias, sobre todo asociada con otros factores, como la obesidad, las varices, los antecedentes familiares de flebitis y los síndromes constitucionales de hipercoagulabilidad. El riesgo de enfermedad tromboembólica también aumenta levemente con el reemplazo hormonal en la menopausia. El riesgo hemorrágico intra y postoperatorio relacionado con la toma de antiagregantes plaquetarios es moderado con el ácido acetilsalicílico y mayor con la ticlopidina y el clopidogrel. El efecto de los antiagregantes es irreversible y la normalización de la hemostasia requiere la formación de nuevas plaquetas (5 a 8 días). El tratamiento debe interrumpirse por lo menos 5 días antes de la operación en caso de intervenciones que conlleven un elevado riesgo hemorrágico o de anestesia locoregional. Si el riesgo de accidente tromboembólico es grande, debe instaurarse un tratamiento anticoagulante eficaz. Los antiinflamatorios no esteroideos tienen efecto antiagregante plaquetario moderado y reversible, y suele ser suficiente una interrupción de menos de 48 h. El tratamiento con anticoagulantes orales expone a un riesgo hemorrágico grande. Exceptuando algunas intervenciones de cirugía menor, será necesario suspenderlos y sustituirlos por heparina. Muchos medicamentos se asocian con efectos colaterales capaces de aumentar el riesgo anestésico. Así, conocer las propiedades y los efectos secundarios de los fármacos de uso frecuente ayuda a evitar daños durante la anestesia y la cirugía. Aunque resulta arriesgado escribir sobre un tema en ausencia de una sólida base científica o experimental, la ciencia no siempre puede actuar dentro de límites seguros.<sup>3,8,13,18</sup>

En ocasiones hay que asumir cierto riesgo, en especial cuando un dato parece capaz de abrir nuevos campos de investigación y asistenciales. Uno de estos hallazgos es la emergente evidencia epidemiológica de un posible nexo entre las variables de procesos perioperatorios y el riesgo a largo plazo después de la cirugía. La importancia potencial de este nexo con el riesgo a largo plazo condujo a que la Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), en una desviación radical de su objetivo tradicional sobre la

disminución del riesgo en el período perioperatorio inmediato, convocase a un grupo de expertos de numerosas especialidades médicas diferentes y organizaciones gubernamentales y de calidad asistencial para reunirse y hablar sobre el tema, en septiembre del 2004. El cuadro de expertos de la ASPF del año 2004 llegó a la conclusión de que, aunque los datos científico- estadísticos son escasos, la anestesia y la cirugía pueden contribuir a un exceso de la morbilidad horas, días, meses (o incluso años) después de la cirugía. Si se confirmasen, las implicaciones de esta ampliación del período de riesgo serían enormes y retarían a la comunidad médica a reformar las prioridades establecidas en la prestación asistencial, el seguimiento del paciente, y el objetivo de la investigación.

Según las estadísticas sobre mortalidad postoperatoria, entre el 5 y el 14% de los ancianos y otros grupos de alto riesgo fallecen a lo largo de los 12 meses posteriores a la cirugía. Las causas principales de muerte son procesos cardiovasculares y cáncer, al igual que sucede en la población general, pero su incidencia parece incrementarse después de la cirugía. Estas cifras contrastan totalmente con la mortalidad mucho menor que se aprecia en las primeras semanas del postoperatorio. Podría parecer, entonces, que los riesgos durante el tratamiento perioperatorio son mayores que los que se había pensado previamente. Si como sugieren cada vez más estudios, determinadas intervenciones durante el período perioperatorio pueden disminuir este riesgo a largo plazo, se podrían salvar muchos miles de vidas cada año. Para respaldar este modelo a largo plazo hay que dilucidar la biología subyacente. Aunque supone una tarea ardua, si queremos elaborar tratamientos eficaces hay que descifrar los mecanismos moleculares responsables de esta influencia a largo plazo. Dada la escasa información disponible sobre la biología, deberemos plantear una estrategia conceptual amplia.<sup>23,28,33,38.</sup>

En términos generales, podríamos plantear la hipótesis de que la respuesta biológica al proceso perioperatorio es capaz de acelerar la progresión de los procesos patológicos preexistentes, desviándolos de su evolución natural, lo que da lugar a la aparición de complicaciones más precoces y, posiblemente, más graves derivadas de la propia enfermedad. No se sabe si las señales que desencadenan este proceso actúan de forma aguda y luego se desvanecen, o si potencian la actividad de la enfermedad durante períodos más prolongados, pero la investigación sobre su origen y su funcionamiento biológico abre nuevas oportunidades terapéuticas para mitigar los riesgos a largo plazo.

Dichas oportunidades van asociadas con diversos desafíos. Las complejas variables sumamente intimidatorias del proceso perioperatorio y las respuestas biológicas

previsiblemente diversas del paciente ante ellas hacen difícil crear un anteproyecto somero que sirva de guía para la actividad científica en este empeño.

Además de la inflamación, también destaca los cambios en la inmunidad adquirida como desencadenantes de la progresión de la enfermedad. Finalmente, una de sus funciones primordiales es integrar esta información con los sorprendentes descubrimientos que se están produciendo en la inmunología de los procesos crónicos. Una de las lecciones más importantes de la inmunología moderna ha sido la comprensión de que gran parte de las enfermedades crónicas actuales se originan o progresan en un medio celular de inflamación crónica, y sorprendentemente, que varios procesos patológicos (p. ej., coronariopatías, enfermedad de Alzheimer o algunos tipos de cáncer) muestran un solapamiento significativo en los fenotipos inflamatorios.<sup>25,30,35,40.</sup>

Teniendo en cuenta que la anestesia y la cirugía tienen un amplio abanico de efectos sobre el sistema inmunitario e incitan la aparición de respuestas proinflamatorias e inmunodepresoras, parece probable que las complicaciones a largo plazo pudieran originarse en la interfase de la respuesta inmunitaria perioperatoria con los mecanismos celulares (e inmunitarios) de las enfermedades crónicas. Finalmente, este modelo no sólo ayuda a seleccionar posibles candidatos farmacológicos e intervenciones nuevas para la comprobación clínica, sino que también supone un estímulo adicional para investigar la respuesta inmunitaria a la lesión y la infección, pone el énfasis sobre los defectos genéticos o adquiridos en este proceso, proporciona el tema central para el desarrollo de gran parte de los modelos animales necesarios para investigar los resultados a largo plazo, e involucra a los investigadores que están trabajando en especialidades diferentes, tanto en el laboratorio como en la clínica, hacia la tarea común de mejorar la evolución de los pacientes.<sup>3,8,13,18.</sup>

VARIABLES PERIOPERATORIAS CON EFECTOS DESCRITOS A LARGO PLAZO SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Nuestra especialidad ha sido apreciada ampliamente por analizar y reducir los factores de riesgo en el período perioperatorio inmediato y por inducir un esfuerzo a nivel nacional con el fin de reducir los errores médicos y mejorar la seguridad del paciente a lo largo y ancho de todo nuestro sistema sanitario; sin embargo, no fue hasta hace bien poco cuando nos dimos cuenta de la relación existente entre el tratamiento perioperatorio y el riesgo a largo plazo y la añadimos a nuestra lista de temas relacionados con la seguridad del paciente.<sup>1,6,11,16</sup>

Este nuevo enfoque de los resultados a largo plazo influye en la forma en la que tratamos a nuestros pacientes, y obliga a documentar y a estudiar mejor los efectos tardíos de los episodios perioperatorios y de los fármacos utilizados. Llegados a este punto, únicamente unos pocos estudios han tratado de hacer esto, lo que proporciona solamente una estrecha base de respaldo sobre este tema. Debemos examinar cuidadosamente la evidencia disponible y esforzarnos por asentar este concepto novedoso más firmemente en el lenguaje de nuestra especialidad y estimular estudios mucho más amplios.

### Transfusiones sanguíneas

Opelz et al publicaron en 1973 uno de los primeros ejemplos de un único tratamiento perioperatorio que modificaba el resultado de un parámetro postoperatorio tardío. En esa era previa a la ciclosporina, Opelz y otros observaron que la supervivencia del aloinjerto renal aumentaba aproximadamente un 20% después de transfusiones sanguíneas preoperatorias. Incluso en estudios que se realizaron después de la introducción de los regímenes inmunodepresores modernos, Opelz et al demostraron en un estudio multicéntrico prospectivo en 423 receptores de riñón de cadáver que las transfusiones previas al trasplante conferían una mejoría de la supervivencia del 9% a los 5 años y disminuían notablemente el número de episodios de rechazo. Numerosos estudios en seres humanos han establecido con firmeza que las transfusiones sanguíneas perioperatorias proporcionan dicha protección, y los estudios en animales lo han corroborado. Aunque se desconoce cuál es el mecanismo exacto mediante el cual la sangre alogénica depara esta protección adicional, algunas de las teorías propuestas han sido la inducción de células supresoras, la inducción de un engaño mixto, la eliminación clonal y la selección de pacientes con bajo perfil de respuesta. Independientemente de los mecanismos subyacentes, está aceptado que las transfusiones sanguíneas modifican la función inmunitaria, lo que se conoce por inmunomodulación asociada a la transfusión (IAT), lo que puede causar defectos en la inmunidad celular, la presentación de los antígenos, la función de los linfocitos citolíticos y de otros aspectos del sistema inmunitario.<sup>5,10,15,20.</sup>

Comprensiblemente, la IAT ha suscitado preocupaciones sobre la transfusión sanguínea perioperatoria, ya que si bien puede resultar beneficiosa en el contexto del trasplante, puede aumentar el riesgo de infecciones quirúrgicas, recurrencia de cáncer y mortalidad postoperatoria global. Dados los hallazgos de Khuri et al (véase más adelante), el riesgo de infección asociado a la transfusión exige nuestra atención, ya que predice las



complicaciones en los días o semanas posteriores a la cirugía y podrían disminuir los índices de supervivencia a largo plazo.

Un metaanálisis reciente de 20 artículos revisados por expertos que abarcaban a 13.152 pacientes (5.215 de los cuales recibieron transfusiones y 7.937 no), evaluó la relación de las transfusiones de sangre alogénica (homóloga) con la incidencia de infecciones bacterianas postoperatorias, con un subgrupo de análisis en pacientes que habían sufrido un traumatismo. Este informe llegó a la conclusión de que las transfusiones sanguíneas durante o después de una cirugía programada se asocian de forma abrumadora con un incremento del riesgo de infección postoperatoria (probabilidad de 3,45; rango, 1,43-15,15), y que el riesgo era incluso mayor en pacientes que sufrieron un traumatismo (probabilidad de 5,26; rango, 5,03-5,43).

Otros investigadores han aconsejado que abordemos estos datos con reservas, ya que pueden estar sesgados por factores como la selección de pacientes, sesgos de observación, problemas con los datos ciegos, y la incapacidad para aportar la información suficiente sobre la gravedad de la enfermedad y la distribución de los factores de riesgo. No obstante, y en conjunto, dado que tantos estudios demuestran una relación estadísticamente significativa, los médicos deberían tener en cuenta dichos datos cuando decidan si deben transfundir o no; deberían reexaminar las normas transfusionales más liberales y anticuadas, y deberían conocer modernas estimaciones de los beneficios terapéuticos que supone la transfusión sanguínea. Por otra parte, las transfusiones sanguíneas se han relacionado con otra consecuencia a largo plazo: la recurrencia de neoplasias y la progresión del crecimiento tumoral tras una cirugía oncológica.<sup>21,26,31,36.</sup>

#### Complicaciones postoperatorias

Parte de las evidencias más sólidas hasta la fecha que respaldan este efecto a largo plazo procede del análisis de la base de datos del National Surgical Improvement Program (NSQIP), que contiene información perioperatoria y de resultados de más de 1,2 millones de intervenciones de cirugía mayor que se realizaron en los hospitales de la Veterans Administration durante los últimos 15 años. Más específicamente, este estudio combinaba archivos de datos del NSQIP y del Beneficiary Identification

RESULTADOS A LARGO PLAZO DESPUÉS DE LA ANESTESIA Y LA CIRUGÍA 259and Records Locator Subsystem para identificar los factores pronósticos de supervivencia a

corto ( $\leq 30$  días) y a largo plazo (1 a 5 años) después de un procedimiento quirúrgico, a partir de un gran número de variables perioperatorias. Este estudio se basaba en un análisis de regresión logística múltiple paso a paso y abarcaba datos procedentes de 105.951 pacientes en ocho intervenciones de cirugía mayor diferentes, durante un promedio de seguimiento de 8 años. La aparición de cualquier complicación postoperatoria durante los 30 días posteriores a la intervención tenía un efecto independiente y sólido sobre la supervivencia a largo plazo.

En los pacientes con complicaciones postoperatorias, la mortalidad a los 12 meses y a los 5 años era del 28,1 y 57,6%, respectivamente, a diferencia del 6,9 y el 39,5% en los pacientes que no padecían este tipo de episodios postoperatorios.<sup>24,29,34,39.</sup>

Entre los diferentes tipos de complicaciones que se investigaron, las neumonías, las infecciones profundas de la herida y el infarto de miocardio (IM) se situaban entre los que tenían efectos más notables sobre la supervivencia. Este estudio argumenta poderosamente que los episodios adversos después de la cirugía pueden tener un efecto duradero sobre la salud y la vida de nuestros pacientes, y nos obliga a redefinir nuestra idea del riesgo quirúrgico y de sus repercusiones pasajeras. Es posible que la relación observada entre las complicaciones postoperatorias y la mortalidad funcione como representante de algo más. En la medida en que se puede valorar este aspecto mediante análisis estadísticos, los investigadores de este estudio nos aseguran que el efecto observado era independiente de cualquier otra variable de riesgo preoperatorio o de episodio intraoperatorio. Si este análisis fuese correcto, puede que no sea suficiente con controlar satisfactoriamente las complicaciones postoperatorias para evitar sus efectos a largo plazo. Si queremos proteger a nuestros pacientes contra dichos efectos a largo plazo, se necesita urgentemente una metodología activa y estricta, ampliada a todo el hospital, para evitar la aparición de complicaciones precoces.

#### Control anestésico

Un estudio de observación prospectivo reciente propuso una relación entre el control anestésico y la mortalidad al año de la intervención quirúrgica. Cuando Monk et al examinaron las variables clínicas preoperatorias, demográficas, quirúrgicas e intraoperatorias de pacientes adultos que se sometieron a cirugía no cardíaca, observaron sorprendentemente, mediante un modelo de peligros proporcionales de Cox multifactorial, que «el tiempo de hipnosis profunda acumulado», una medida de la profundidad hipnótica (índice biespectral [BIS]  $< 45$ ) por hora transcurrida, se asociaba de forma independiente

con el índice de mortalidad durante el primer año (cociente de posibilidades, 1,24/h;  $p = 0,012$ ).

Otro estudio de Lennmarken llegó prácticamente a las mismas conclusiones de forma independiente. Aunque estos resultados son intrigantes, se necesita un estudio más detallado para valorar parte de las limitaciones inherentes en este trabajo.<sup>3,8,13,18.</sup>

Ninguno de los estudios midió la dosis anestésica total; por tanto, no se puede excluir la posibilidad de que tratamientos complementarios (p. ej., betabloqueadores), determinadas características de los pacientes u otros factores que no guardan relación con una mayor exposición a los fármacos anestésicos disminuyesen los valores del BIS en el grupo de alto riesgo.

A la hora de sopesar los datos de estos estudios, es necesario reconocer sus limitaciones. Parte de los resultados son de observación, correlativos y retrospectivos. Incluso cuando se recopilan de forma prospectiva, no siempre están secundados por otras investigaciones

independientes. El número total de datos puntuales para muchas de estas intervenciones es bajo, con frecuencia no se comunican las causas de la muerte, y no siempre se caracterizan suficientemente los factores de riesgo del paciente y otras variables del contexto asistencial. Esto indica lo difícil y costoso que puede resultar llevar a cabo una investigación informativa sobre los resultados a largo plazo, dada la elevada demanda en infraestructuras, poblaciones de pacientes, control de los datos y presupuestos. No obstante, y teniendo en cuenta estas advertencias, es preciso señalar que, en conjunto, los resultados derivados de estos estudios concuerdan con una tendencia notable de que ciertos elementos del proceso perioperatorio pueden prevenir o inducir complicaciones o muerte una vez transcurridos 30 días después de la cirugía. Dicho de otro modo, estos datos respaldan la idea de que algunas de las complicaciones tardías postoperatorias están ligadas al período perioperatorio y no son exclusivamente una consecuencia de la evolución natural de la enfermedad.

Los estudios aludidos aportan un punto de vista aún más importante. A pesar de la multitud de diversas variables clínicas y terapéuticas que parecen actuar en este condicionamiento a largo plazo, un importante aspecto en común es que comparten la capacidad para modificar los índices de resultados mediante la modulación de diferentes aspectos de la inmunidad innata o adquirida. Aunque pueden entrar en juego otros mecanismos, los efectos de las transfusiones sanguíneas y su asociación con la IAT, los efectos antiinflamatorios de las estatinas y de la insulina, y los efectos más amplios de las

infecciones y complicaciones postoperatorias sobre un estado inflamatorio intensificado, todo apunta hacia una inmunidad innata o adquirida.<sup>1,6,11,16.</sup>

A primera vista, dicha explicación no parece tener en cuenta a los betabloqueadores y a la clonidina. Los betabloqueadores reducen presumiblemente el riesgo cardíaco al disminuir el estrés y las respuestas hemodinámicas durante la cirugía; sin embargo, a la vista de los recientes avances en nuestros conocimientos sobre la forma en la que determinadas señales de las respuestas al estrés pueden desencadenar un estado de inflamación, y cómo los betabloqueadores pueden bloquear dichos efectos eficazmente es posible que los betabloqueadores proporcionen un escudo antiinflamatorio en el contexto de una respuesta al estrés intensificada. El efecto modulador de los betabloqueadores sobre la producción de citocinas proinflamatorias se demostró en pacientes que padecían una miocardiopatía dilatada y en un modelo de rata de IAM. La clonidina complementaría este modelo mediante sus conocidos efectos supresores sobre la liberación de catecolaminas. Esto suscita la interesante posibilidad de que podría observarse un mayor número de beneficios terapéuticos, además de proteger contra episodios hemodinámicos adversos, como resultado de un tratamiento combinado con ambos tipos de fármacos. Como conclusión, los diferentes modificadores de resultados a largo plazo que hemos presentado aquí parecen tener un «efecto de clase» mayor sobre la inmunidad, lo que refuerza la idea de que los mecanismos inducidos por la inmunidad podrían contribuir de forma importante a la aparición de complicaciones tardías. Para situar mejor estos datos en el contexto de los episodios inmunitarios del período perioperatorio, en la sección siguiente se describen las respuestas de la inmunidad innata y adquirida, y se destacan los campos en los que las investigaciones futuras pueden resultar prometedoras.

Inflamación e inmunidad innata o natural Numerosos elementos de la experiencia perioperatoria influyen sobre el sistema inmunitario; una lista incompleta de los factores más importantes abarca elementos tan divergentes como el miedo a la cirugía, la lesión tisular, la hipotermia, muchos de los anestésicos, las transfusiones sanguíneas, el dolor, la hiperglucemia y las infecciones. Haciendo frente a esta tormenta de señales aferentes, el sistema inmunitario se encarga de destruir microbios, cicatrizar los tejidos y recuperar la homeostasis. No obstante, no todas estas señales ocasionan inflamación; algunas de ellas suprimen la inmunidad, y ambos procesos pueden coexistir simultáneamente, un concepto no muy intuitivo para muchos anestesiólogos.<sup>1,26,31,36</sup>

La respuesta inmunitaria a la cirugía y a la anestesia es necesariamente compleja, y casi siempre tiene como finalidad salvaguardar la vida, aunque también puede ser perjudicial.

Es preciso delinear claramente estos estados inmunitarios diferentes (esto es, proinflamación e inmunodepresión) en sus contextos perioperatorios respectivos para profundizar en el debate del riesgo a largo plazo.

La inflamación aguda en el contexto quirúrgico se debe, fundamentalmente, a lesiones tisulares, a infecciones o a ambas. La respuesta inflamatoria aguda a la cirugía es, primordialmente, una consecuencia del sistema inmunitario innato. Evolutivamente primaria, la inmunidad natural comparte algunas de sus características primordiales con las plantas y los invertebrados, y en los seres humanos utiliza una amplia gama de estrategias.<sup>2,7,12,17.2</sup>

Señales inmunitarias perioperatorias

Miedo Hipotermia Respuesta inmunitaria

Modificadores importantes: edad, genotipo y enfermedades crónicas

Efectos negativos

Infarto de miocardio

Episodios tromboembólicos

AVC

Riesgo de infección

Fallo multiorgánico

Recurrencia de cáncer

Efectos positivos

Deficiencias cognitivas

Cicatrización de las heridas

Control de la infección

Lesión tisular, Hipotermia, Fármacos, Dolor, Infección e Hiperglucemia

Respuesta inmunitaria perioperatoria. El sistema inmunitario responde a numerosas señales durante el período perioperatorio para preservar la vida, reparar los tejidos y luchar contra la infección. Cuando la respuesta inmunitaria se desequilibra durante el transcurso de una cirugía mayor, un traumatismo o una sepsis, la intensificación de la inflamación y la depresión inmunitaria pueden ocasionar una autotoxicidad aguda, complicaciones tardías o incluso la muerte.

Guías para la defensa del huésped, como barreras anatómicas (p. ej., piel, mucosas) y fisiológicas (temperatura, pH), así como células con actividad fagocítica o endocítica. En este sentido, la inmunidad innata no se limita a unos pocos tipos celulares especializados,

y de este modo los macrófagos, neutrófilos, linfocitos citolíticos, mastocitos, basófilos y eosinófilos son indispensables para que funcione correctamente. Cuando acecha un peligro, la inmunidad innata es la primera en responder. Su tarea primordial es detectar, contener y eliminar rápidamente a los microbios invasores (bacterias, hongos, virus), y lo consigue mediante los mastocitos y los macrófagos que están estacionados estratégicamente en los tejidos, y en los neutrófilos circulantes para señalar y ocuparse de los genomas extraños. Una vez que se ha confirmado la infección, se liberan mediadores potentes, como eicosanoides, triptasas, citocinas, proteasas, quimiocinas y otras «señales de actuación» de la defensa del huésped, para inducir inflamación local, coagulación y una destrucción tisular controlada, con el propósito de evitar la propagación y la supervivencia microbiana. Sin infección, la lesión tisular aséptica despliega un patrón de reacciones de inmunidad natural similar, en parte porque las células destruidas liberan compuestos como proteínas de choque térmico, proteínas mitocondriales y el factor de transcripción de alta movilidad del grupo 1 (HMGB1) hacia el espacio extracelular.

La batalla contra los microbios y el cierre natural de una herida dependen, en gran medida, de que el sistema de inmunidad natural esté regulado cuidadosamente. Cuando las defensas locales del huésped pasan a ser sistémicas, una respuesta inflamatoria exagerada puede ocasionar lesiones orgánicas e incluso la muerte, un hecho que se aprecia bien en los pacientes que padecen traumatismos, quemaduras y sepsis.<sup>25,30,35,40.</sup>

Aunque menos extrema, la inflamación sistémica también puede inducirse por una cirugía mayor, y su intensidad es proporcional al grado de lesión tisular y a la duración de la intervención quirúrgica. Los factores solubles de la respuesta inflamatoria reclutan a otros sistemas en la mezcla, lo que activa la coagulación y la respuesta al estrés; a su vez, éstas generan señales que incrementan el estado inflamatorio subyacente. No debería sorprendernos que, en el contexto del riesgo a largo plazo, un proceso sistémico que está marcado por catecolaminas elevadas, inflamación y procoagulación pudiera favorecer la progresión de ciertas enfermedades inflamatorias crónicas, y que la intensidad (amplitud y duración) de esta respuesta inflamatoria, así como el estado (o actividad) de la enfermedad crónica subyacente, sean variables importantes en dicha interacción. El concepto de actividad de la enfermedad es decisivo, como lo ilustran perspectivas recientes de que la vulnerabilidad de la placa coronaria, o la actividad inflamatoria de la placa, son determinantes más importantes de rotura de la placa que el tamaño de la lesión por sí misma, la cual podría ser grande pero bien encapsulada en una envoltura

fibrótica estable. Por tanto, los esfuerzos terapéuticos pueden dividirse conceptualmente en los que intentan controlar la respuesta del huésped (p. ej., opioides perioperatorios, betabloqueadores, clonidina) y los que intentan estabilizar la actividad de la enfermedad en el período preoperatorio (p. ej., estatinas o controles de la glucemia días o semanas antes de la intervención quirúrgica). Incluso en campos bien estudiados como el IAM postoperatorio, carecemos de los conocimientos básicos a nivel celular y molecular de los factores que promueven la desestabilización aguda de la placa coronaria y la rotura perioperatoria de la misma. Poco se conoce también de cómo influye la respuesta aguda del huésped durante la cirugía sobre la sintomatología y la progresión de otras muchas enfermedades inflamatorias crónicas o autoinmunes. Estos campos están maduros para la investigación científica. La escasez de datos se debe, en parte, a la falta de modelos animales idóneos, pero se puede explicar adicionalmente por la vasta complejidad de las numerosas vías biológicas implicadas, lo que dificulta la identificación de los episodios etiológicos (o de las señales celulares específicas) y lo convierte en una tarea desmoralizadora. Sin embargo, numerosos estudios recientes indican que se están realizando progresos significativos.<sup>5,10,15,</sup>

#### Interleucina 6 y proteína C reactiva

De las numerosas «citocinas quirúrgicas» que se han medido en el contexto de una cirugía

mayor y de los traumatismos, la multitrópica interleucina 6 (IL-6) y la proteína C reactiva (PCR), un reactante de fase aguda, son las que destacan de una forma más consistente en el contexto perioperatorio. Se denominan «marcadores de la respuesta inflamatoria», y poseen actividades biológicas potentes y esenciales. La IL-6 aumenta rápidamente a las pocas horas de la cirugía, alcanza su concentración máxima durante los 2 primeros días del postoperatorio, y, actuando a modo de factor estimulante de los hepatocitos, induce la síntesis de PCR, fibrinógeno y otros reactantes de la fase aguda.

La IL-6 es una citocina pleiotrópica con propiedades proinflamatorias, antiinflamatorias y moduladoras de la inmunidad, que desempeña un papel importante en la progresión de la coronariopatía. La sobreproducción de IL-6 está implicada en la patología de diversas enfermedades inflamatorias crónicas, como la artritis reumatoide, la enfermedad de Crohn y la artritis idiopática juvenil. Además, la IL-6 es, según todas las indicaciones, la principal citocina responsable de la generación de trombina dependiente del factor tisular, y, por

tanto, actúa como nexo clave en la relación bidireccional entre la inflamación y la coagulación.

El Perioperative Genetics and Safety Outcomes Study Investigate Team en Duke está comunicando que los pacientes con polimorfismos coincidentes en dos alelos menores de los genes de la IL-6 (-174G/C) y la PCR (3'UTR 1846C/T) experimentan un incremento tres veces superior en el riesgo de ictus tras cirugía cardíaca. Desde el punto de vista funcional, estas variantes genéticas frecuentes dan lugar a niveles superiores de expresión de sus proteínas respectivas, y previamente se asociaban a otras complicaciones inflamatorias perioperatorias. Los perfiles genéticos individuales, valorados por los polimorfismos, y su relación con el riesgo de inflamación, deberían aportar perspectivas importantes sobre la biología del resultado a largo plazo.<sup>3,8,13,18.</sup>

Hasta que se configuren «mapas» más detallados de estos factores de interacción y surjan nuevas terapias, nuestra mejor probabilidad para minimizar la respuesta inflamatoria aguda consiste en mejorar la técnica quirúrgica (p. ej., cirugía mínimamente invasiva) para disminuir la lesión tisular y controlar cuidadosamente la anestesia mediante la valoración y preparación del paciente en el período preoperatorio, y poniendo en práctica tratamientos farmacológicos para reducir el riesgo, basados en datos científico-estadísticos; controlando la respuesta al estrés intraoperatorio y evitando excesivos «vaivenes» fisiológicos y metabólicos; controlando meticulosamente la infección, y tratando el dolor durante el postoperatorio.

Estos esfuerzos no sólo definen el estándar moderno del tratamiento anestésico sino que también parecen ser especialmente relevantes a la vista de la asociación anteriormente mencionada entre las complicaciones postoperatorias y la mortalidad a largo plazo.

#### Inmunodepresión e inmunidad adquirida

Hoy día es importante distinguir desde un punto de vista didáctico, entre la inmunidad innata y la adquirida, como de hecho se ha efectuado a lo largo de la historia de la investigación sobre inmunología, con la teoría de la fagocitosis de Ilya Metchnikoff y la teoría de la especificidad de la inmunidad de Paul Ehrlich; ambos ganaron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1908. Debemos reconocer que ambos sistemas están sumamente integrados, y se informan y regulan entre sí en la constante lucha para discriminar lo propio de lo extraño. Estos nexos recíprocos entre la inmunidad natural y la



adquirida tienen consecuencias funcionales de importancia para determinar la amplitud y la resolución de la respuesta inflamatoria y el estado de inmunodepresión después de un procedimiento de cirugía mayor y de una lesión. Hasta hace relativamente poco no se ha empezado a investigar, en el contexto de la cirugía y de los traumatismos, en esta interfase del sistema inmunitario, pero los resultados son prometedores y apuntan hacia la necesidad de seguir trabajando en esta dirección.<sup>21,26,31,36.</sup>

Hace aproximadamente 450 millones de años, la inserción de una línea germinativa de predecesores de genes activadores de la recombinasa RAG-1 y RAG-2 hizo posible la evolución del sistema inmunitario adquirido, lo que le convierte en mucho más joven, desde el punto de vista filogenético, que la inmunidad natural.

Lo que evolucionó es un sistema sumamente complejo de dos poblaciones principales de linfocitos, los linfocitos B (células B) y los linfocitos T (células T), que se pueden unir a pequeñas porciones (epítomos) de moléculas microbianas (especificidad antigénica), reconocerlas como extrañas (reconocimiento de lo propio y de lo extraño) y recordar su «código de barras» para encuentros futuros (memoria inmunológica). No obstante, la evolución no descarta al sistema inmunitario innato más antiguo sino que, en vez de ello, lo dota de funciones decisivas en la presentación del antígeno y en la expresión de señales coestimuladoras para guiar la respuesta primaria del sistema inmunitario adquirido.

La cirugía mayor altera muchas de estas funciones, y parece que el control anestésico adquiere un papel activo en este proceso. Después del pico inicial de actividad inflamatoria, consecuencia de la cirugía mayor y de los traumatismos, entra en juego una segunda fase de depresión de la actividad inmunitaria, en parte para contrarrestar los efectos de la respuesta inicial del huésped. En esta fase secundaria, los monocitos toleran a las endotoxinas y no secretan cantidades normales de citocinas proinflamatorias la presentación de los antígenos está deprimida, la función de los linfocitos citolíticos está comprometida (p. ej., disminución de la producción de interferón  $\gamma$ ), disminución del número total de linfocitos en sangre, y el denominado «equilibrio entre linfocitos T cooperadores de tipo 1 y de tipo 2 (Th1/Th2)» se inclina hacia un perfil de citocinas Th2 antiinflamatorias/ inmunodepresoras (IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-13).

Varios estudios de la bibliografía anestésica señalan que los anestésicos volátiles pueden contribuir a estos procesos. Las dosis clínicamente relevantes de diversos anestésicos

volátiles suprimían la expresión de la sintetasa del óxido nítrico inducible así como la producción de óxido nítrico en los macrófagos.<sup>23,28,33,38.</sup>

Otros estudios han demostrado que la citotoxicidad de los linfocitos citolíticos está deprimida en los ratones que se exponen a halotano e isofluorano. Los anestésicos inhalatorios también parecen inducir la muerte celular programada en los linfocitos, deprimen su función y modifican la distribución de los diferentes subgrupos de linfocitos. La anestesia y la cirugía tienen un efecto conjunto «paralizador de la inmunidad», con lo cual colocan al paciente en una situación de riesgo para sufrir infecciones nosocomiales y, posiblemente, facilita la recurrencia tumoral debido al deterioro de la «maquinaria» inmunitaria.<sup>1,6,11,16.</sup>

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 GENERAL

- Determinar la morbilidad asociada a la práctica anestésica durante las primeras veinticuatro horas del postoperatorio en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Occidente año 2,013.

#### 3.2 ESPECIFICOS

- 3.2.1 Determinar las tres principales morbilidades asociadas a la práctica anestésica.
- 3.2.2 Determinar los factores de riesgo pre anestésico, edad y tipo de cirugía de los pacientes que presenten morbilidad asociada a la práctica anestésica durante las primeras veinticuatro horas.
- 3.2.3 Determinar los procedimientos anestésicos empleados con más frecuencia en los pacientes trasladados a la sala de recuperación post anestésica.

#### IV. MATERIAL Y METODOS.

##### 4.1 TIPO DE ESTUDIO:

Estudio Cuantitativo Descriptivo.

##### 4.2 POBLACION:

Pacientes que se encuentran en periodo postoperatorio en la Unidad de Recuperación Anestésica y en Salas Generales del Hospital Regional de Occidente.

##### 4.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA: 299 Pacientes.

##### FORMULA DE MUESTREO:

$$n = \frac{N o z}{(N-1) e + o z}$$

n: Tamaño de la muestra.

N: Población en estudio.

o: Desviación estándar. Constante 0.5

z: Nivel de confianza 95%= 1.96%

e: Limite aceptable de error muestral 5%= 0.05

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{5800 (0.5) (1.96)}{(5800-1) (0.05) + (0.5) (1.96)} = 299 \text{ pacientes}$$

##### 4.4 UNIDAD DE ANALISIS:

Pacientes en la Unidad de Recuperación anestésica que presentaron morbilidad post operatoria durante las primeras veinticuatro horas.

##### 4.5 CRITERIOS DE INCLUSION:

4.5.1 Pacientes postoperados mayores de 15 años que se encuentran en la Unidad de Recuperación Anestésica y salas generales durante las primeras veinticuatro horas posoperatorias.

4.5.2 Pacientes de todas las especialidades y sub especialidades a quienes se les administra procedimientos anestésicos durante el año 2,013.

#### 4.6 CRITERIOS DE EXCLUSION:

4.6.1 Pacientes postoperados menores de 15 años que se encuentran en la Unidad de Recuperación Anestésica.

4.6.2 Pacientes postoperados de todas las edades que se encuentran fuera de la Unidad de Recuperación Anestésica y salas generales durante las primeras veinticuatro horas

4.6.3 Pacientes de todas las especialidades y sub especialidades a quienes se les administro procedimientos anestésicos con más de veinticuatro horas de tiempo al realizar la entrevista y evaluación física.

4.6.4 Pacientes que se trasladaron a Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos.

#### 4.7 VARIABLES UTILIZADAS:

Género, edad, Clasificación de ASA, antecedentes, intervención quirúrgica, tipo de anestesia, medicamentos administrados, dosis anestésicas, escala visual análoga del dolor, signos vitales, signos y síntomas.

#### 4.8 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

<b>VARIABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
<b>GENERO</b>	<b>FEMENINO MASCULINO</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>EDAD</b>	<b>EDAD CRONOLOGICA EN AÑOS.</b>	<b>CUANTITATIVA</b>

<b>ASA</b>	<b>SISTEMA DE CLASIFICACION DEL RIESGO ANESTESICO UTILIZADO POR LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>INTERVENCION QUIRURGICA</b>	<b>PROCEDIMIENTO REALIZADO AL PACIENTE EN SALA DE OPERACIONES.</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>TIPO DE ANESTESIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO ANESTESICO REALIZADO EN EL PACIENTE</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS</b>	<b>INDUCTORES DEL SUENO, OPIOIDES, AINES, RELAJANTES MUSCULARES, INHALADOS.</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>MEDICOS, QUIRURGICOS, TRAUMATICOS, ALERGIAS, VICIOS Y MANIAS.</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>DOSIS DE MEDICAMENTOS</b>	<b>CANTIDAD DE MEDICAMENTO ADMINISTRADO A PACIENTE.</b>	<b>CUANTITATIVA</b>
<b>EVA DEL DOLOR</b>	<b>ESCALA UTILIZADA PARA MEDIR LA INTENSIDAD DEL DOLOR</b>	<b>CUALITATIVA</b>
<b>SIGNOS VITALES</b>	<b>P/A, FC, FR, SO2</b>	<b>CUANTITATIVA</b>
<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>DATOS REFERIDOS POR EL PACIENTE Y OBTENIDOS DURANTE EL EXAMEN FISICO.</b>	<b>CUALITATIVA</b>

#### 4.9 INSTRUMENTOS:

Boleta de recolección de datos, instrumentos clínicos; estetoscopio, esfigmomanómetro, termómetro, oximetría de pulso, glucómetro, Escala visual análoga del dolor.

#### 4.10 PROCEDIMIENTO:

Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo de los pacientes postoperados trasladados a la Unidad de Recuperación Anestésica y salas generales del Hospital regional de Occidente en el periodo comprendido de 1 de enero a 31 de diciembre de 2,013. Se tomó en cuenta las primeras 24 horas postoperatorias en cada paciente. Durante la estancia del paciente en la unidad de Recuperación anestésica se procedió a recolectar los datos por medio de la boleta. Se utilizó el record anestésico y se obtiene la información correspondiente, se tomaron signos vitales y se realizó evaluación física y glucometria. Se evalúa la percepción del dolor por medio de la escala análoga visual del dolor. Dicho procedimiento se realizó nuevamente a las 24 horas de la cirugía en los servicios en los cuales se les dio seguimiento. Al obtener los datos completos se tabulo la información y se procedió a realizar el informe final.

#### 4.11 PROCEDIMIENTO PARA LOS ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION.

Se le dio información al paciente y a familiares sobre los aspectos a determinar durante la investigación, así como el objetivo a cumplir y la información personal que se requería, presentando una hoja de consentimiento informado por medio de la cual se autorizó la participación en la presente investigación.

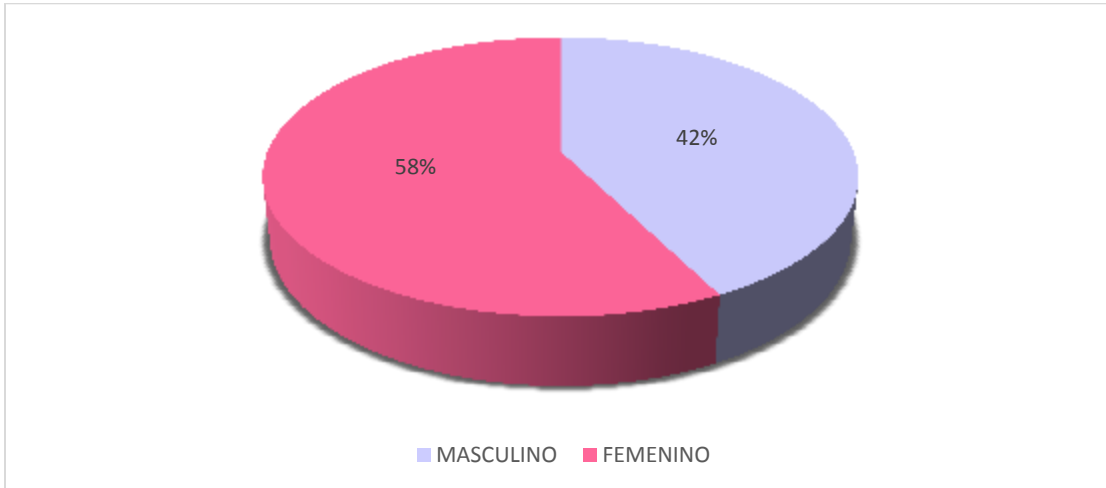
#### 4.12 PROCEDIMIENTO DE ANALISIS DE LA INVESTIGACION:

Posterior a la recolección de datos se crea una base de datos en el programa de Excel tabulando los datos y realizando las tablas y gráficas estadísticas necesarias logrando así determinar las tres morbilidades post operatorias que se presentaron en los pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente.

V. RESULTADOS:

GRAFICA No. 1

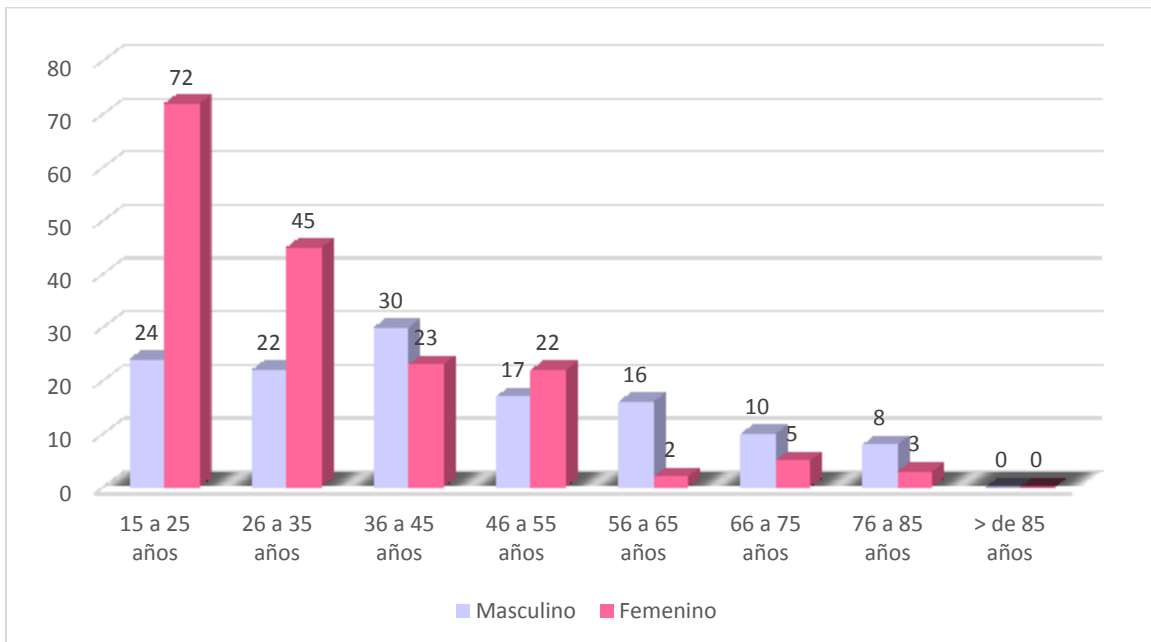
GENERO DE LOS PACIENTES



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 2

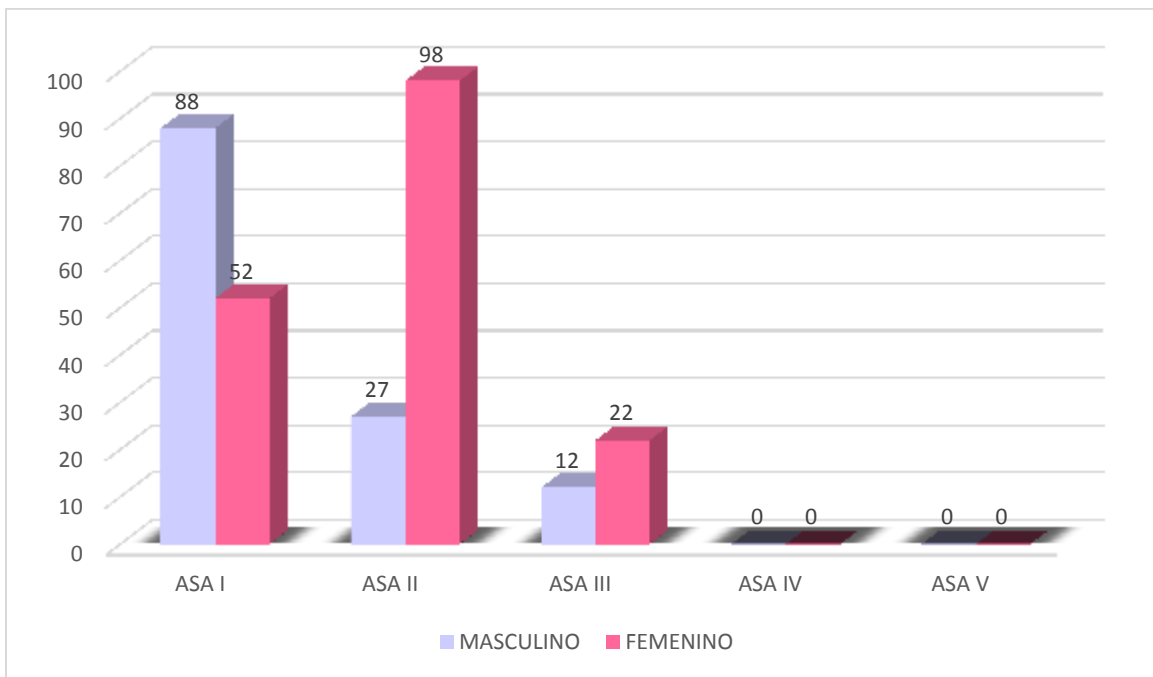
EDAD DE LOS PACIENTES



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

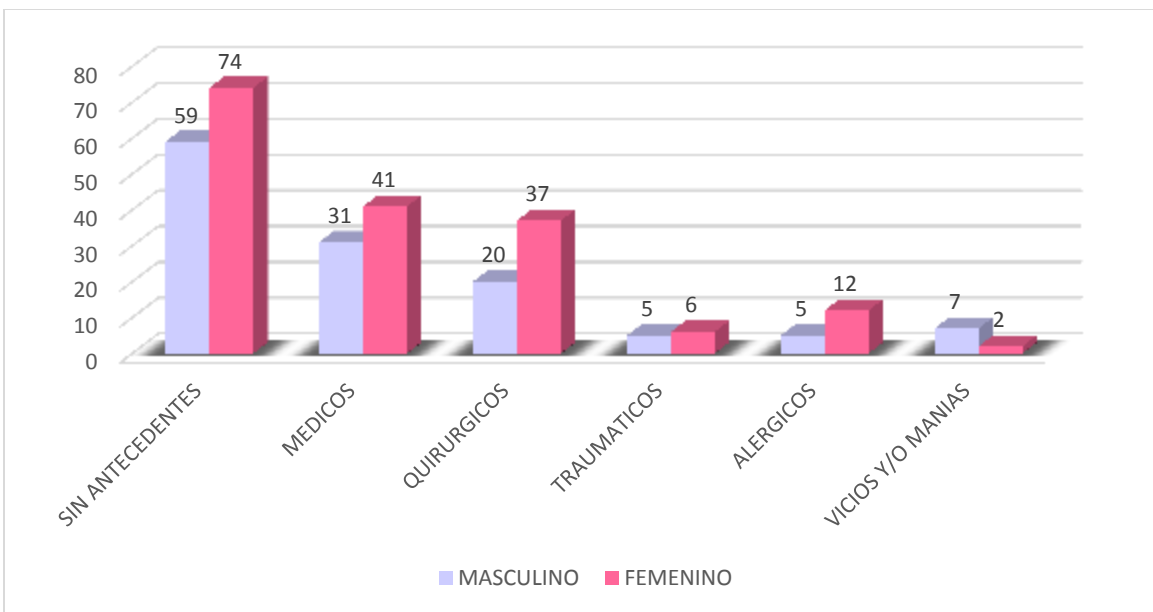


GRAFICA No.3  
CLASIFICACION DE ASA



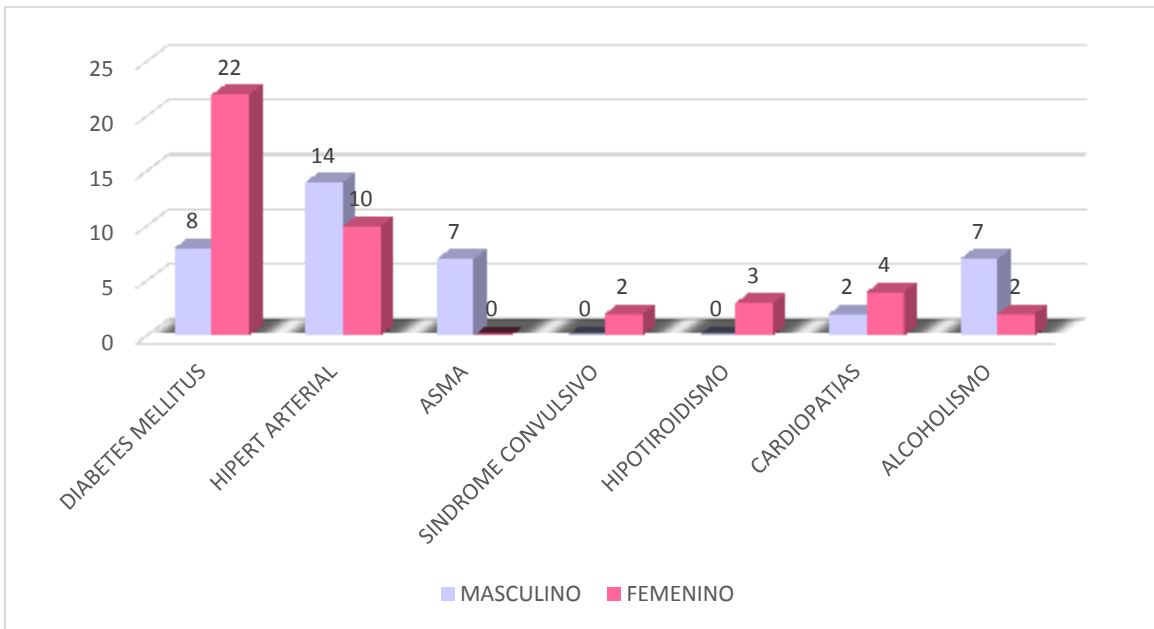
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 4  
ANTECEDENTES



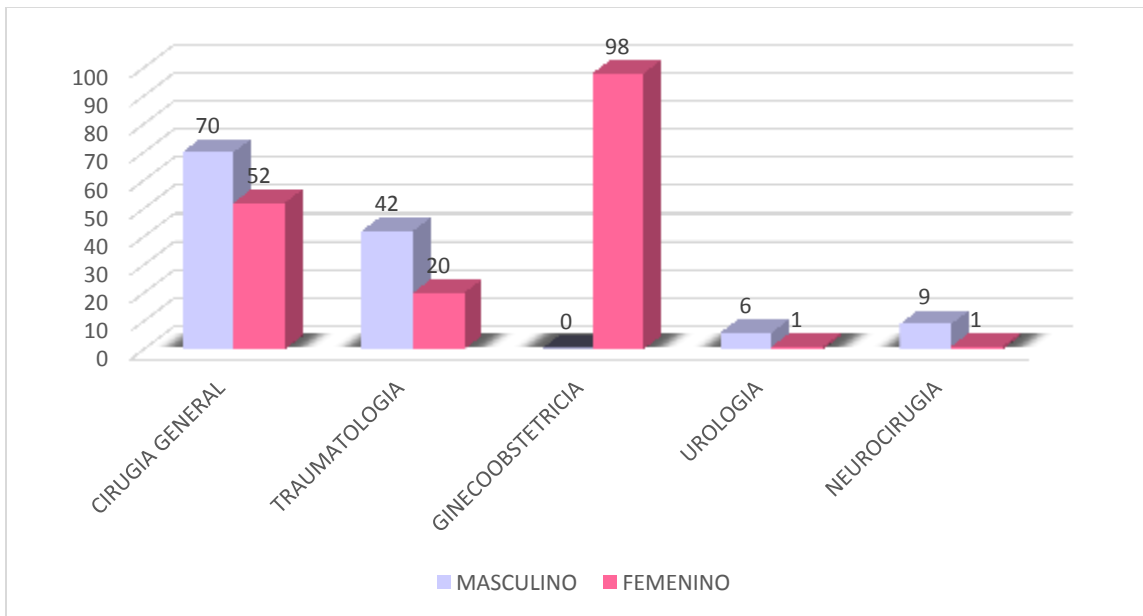
FUENTE Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 5  
ANTECEDENTES MEDICOS



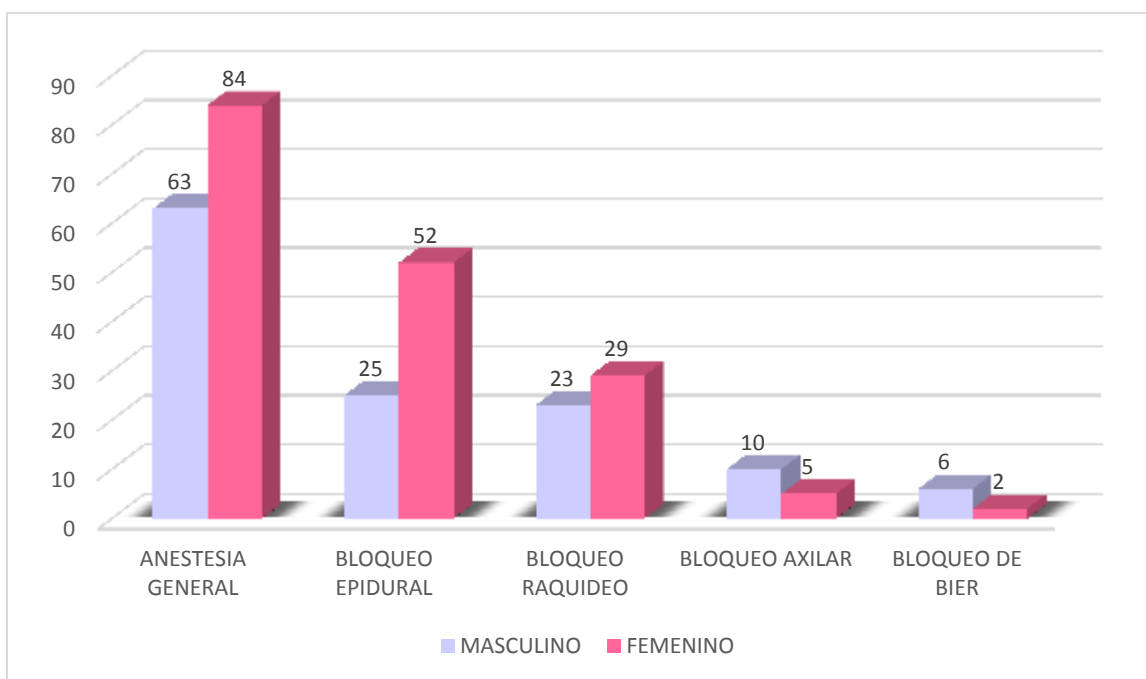
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 6  
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS REALIZADOS



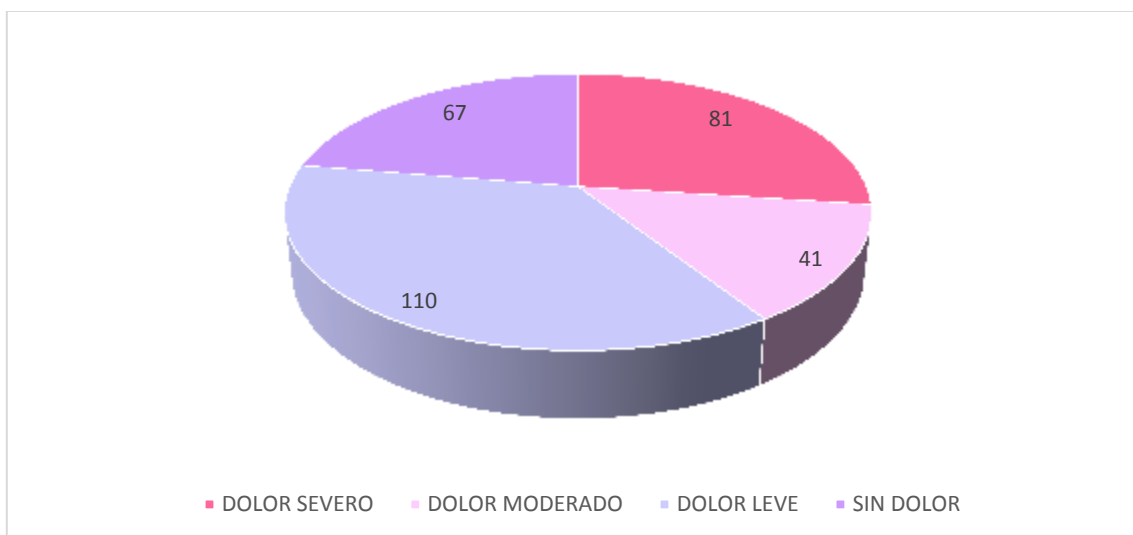
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 7  
TECNICA ANESTESICA



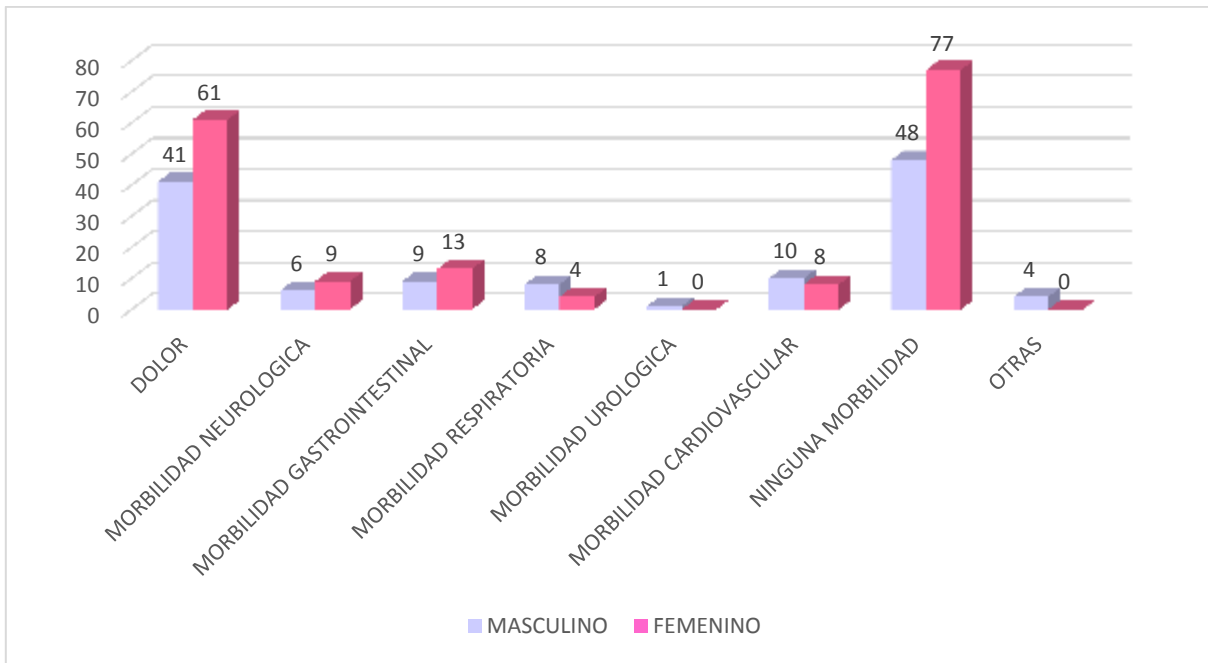
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 8  
EVALUACION DOLOR SEGÚN ESCALA ANALOGA VISUAL



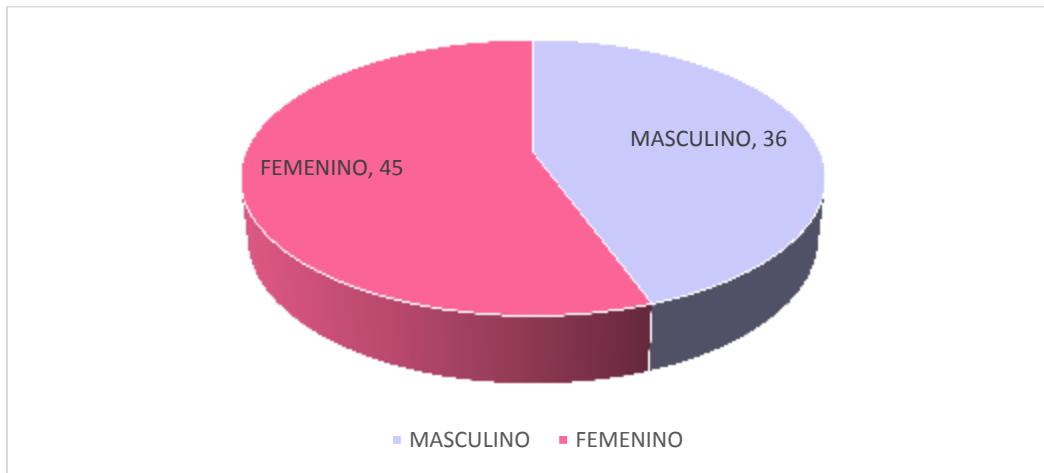
FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

GRAFICA No. 9  
MORBILIDAD ANESTESICA



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

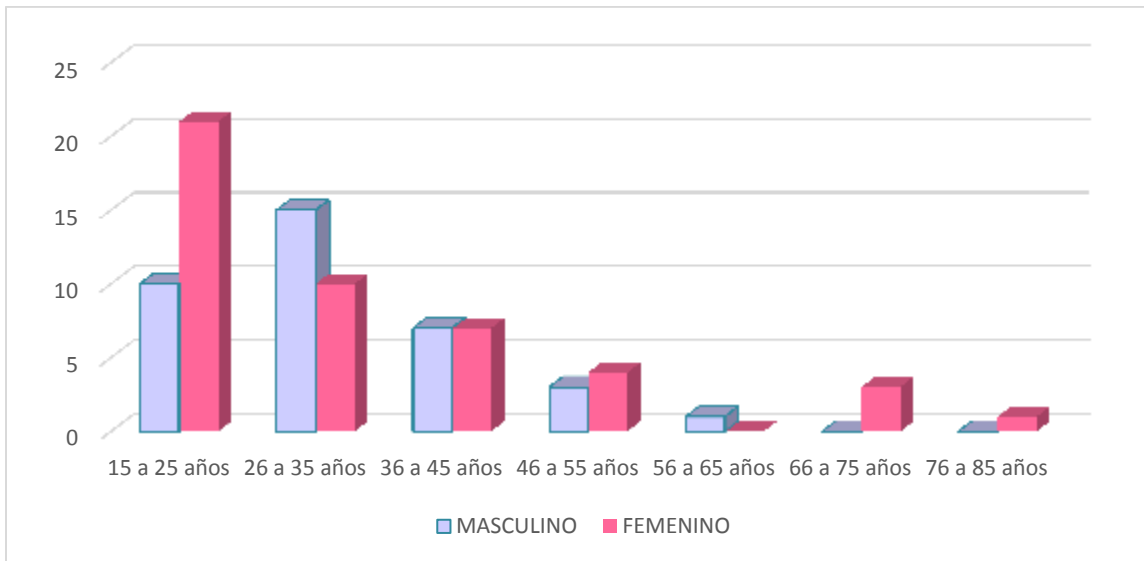
GRAFICA No.10  
GENERO DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON DOLOR SEVERO



FUENTE: Boleta de Recolección de datos.

GRAFICA No. 11

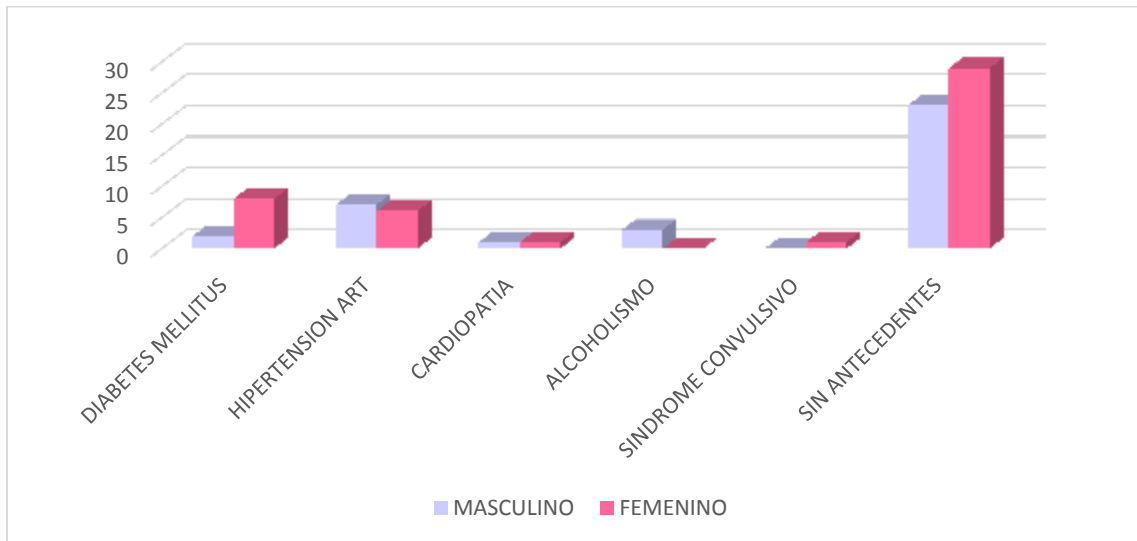
EDAD DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON DOLOR SEVERO.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

GRAFICA No. 12

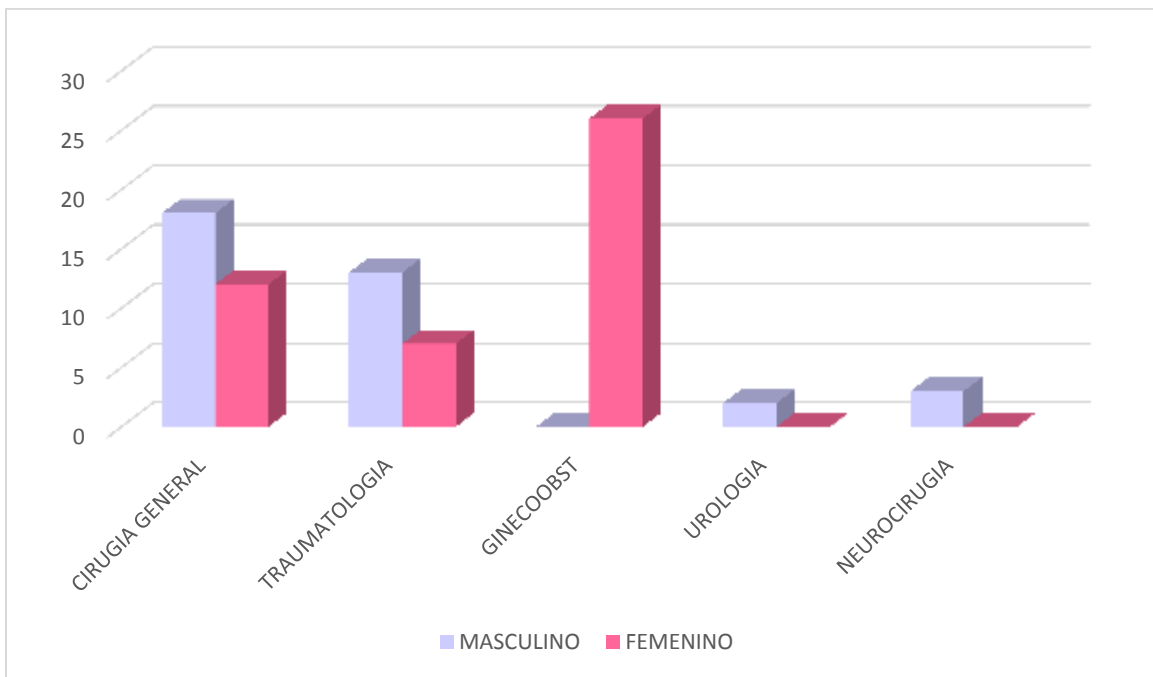
ANTECEDENTES MEDICOS PACIENTES QUE PRESENTARON DOLOR SEVERO



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 13

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS EN PACIENTES QUE DOLOR SEVERO



FUENTE: Boleta de Recolección de datos.

## VI. DISCUSION Y ANALISIS.

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la morbilidad post operatoria durante las primeras veinticuatro horas en el Hospital Regional de Occidente; para ello se estudió un total de 299 pacientes de los cuales 172 pacientes correspondían al género femenino (57.5%) y 127 al género masculino (42.5%). De estos, 96 pacientes se encontraban en el rango de edad de 15 a 25 años (32.1%), seguido de los pacientes comprendidos entre las edades de 26 a 35 años para un total de 67 pacientes (22.4%). Se esperaba que la mayor parte de los pacientes estuvieran en esos rangos de edades debido a que las poblaciones sometidas a cirugías de emergencia ginecoobstetricas y de cirugía general se presentan con mayor incidencia dentro de estas edades. La valoración de ASA se determinó que el 46.8% correspondían a la clasificación I, pacientes sanos. Seguido a ASA II en un 41.8% debido a la población Obstétrica que se clasifica en esta escala.

El 24 % de los pacientes sometidos al estudio tenían antecedentes médicos, sobresaliendo que de estos la mayoría cursaban con Diabetes Mellitus, es importante tomar en cuenta los antecedentes médicos ya que las enfermedades sobre agregadas nos aumentan la probabilidad de presentar morbilidad trans y post operatoriamente.

La cirugía general se realizó en el 40.8% (122) de los pacientes seguido de cirugía ginecoobstetrica en un 32.7% (98). Se administró al 49.1% (147) de la población en estudio anestesia General y al 43.1% (129) bloqueo neuroaxial. La anestesia general es administrada en un número mayor de procedimientos debido a las cirugías que se realizan las cuales según la especialidad así lo requieren. La Anestesia General; por el procedimiento que se realiza, los medicamentos utilizados y los cambio fisiológicos y hemodinámicos que ocasiona en los pacientes puede presentar varias morbilidades post operatorias en los pacientes sometidos a procedimientos<sup>12,15</sup>, sin embargo también pacientes a quienes se les administro anestesia regional presentaron morbilidad.

El 62.2% (79 pacientes) de la población del género masculino presento morbilidad en las primeras veinticuatro horas postoperatorias, siendo la morbilidad más presentada el Dolor en un 51.8% (41 pacientes), morbilidad cardiaca en un 9.4% (10 pacientes) y morbilidad gastrointestinal en un 7% (9 pacientes). Mientras en el género femenino se presentó morbilidad en el 55.3% de las pacientes (95 pacientes) presentando mayor incidencia el dolor 35.4% (61 pacientes) seguido de morbilidad gastrointestinal en un 7.5% (13

pacientes) y por último morbilidad neurológica en un 5.2% (9 pacientes). En comparación con el estudio realizado en el Hospital de Clínicas, Montevideo Uruguay por el Dr. Manuel Quintela<sup>29</sup>, en donde el 66.8% de los pacientes presento morbilidad en el periodo post operatorio en el Hospital Regional de Quetzaltenango el porcentaje fue menor con un 58.1%. Cabe resaltar que el dolor que fue referido por los pacientes con mayor frecuencia fue el secundario a la injerencia del acto quirúrgico por lo que se utilizó la escala del dolor EVA para poder clasificarlo y así tomar en cuenta solamente el dolor severo ya que podría desencadenar otro tipo de reacciones fisiológicas o empeorar las enfermedades con las que ya cursaban los pacientes. Al evaluar esta escala se determinó que el 22.4% de la población no refirió dolor alguno, mientras que el 36.8% refirió dolor leve, el 13.8% dolor moderado y el 27% dolor severo. En el estudio en comparación el 23.4% de la población presento dolor severo secundario a la injuria quirúrgica porcentaje por debajo a lo presentado en la población en estudio. Hay que tomar en cuenta que son varios los factores que influyen en la percepción del dolor de los pacientes, uno de ellos es una analgesia postoperatoria deficiente, no pudiendo determinar si se dio por escasas de insumos o por indiferencia del médico tratante, anestesiólogo o cirujano. Al documentar que una cifra importante de pacientes presentaron esta morbilidad se determinó que el género femenino representa el 55.5%, siendo el estudio de referencia el 60.9%, cantidad mayor en comparación al género masculino, sin embargo se toma en cuenta que el número de pacientes estudiados es mayor en este género debido a que se trabaja con un departamento que es exclusivo de mujeres como lo es ginecoobstetricia y también es de esperarse ya que está comprobado que las mujeres por diversos factores pueden percibir más dolor que los hombres. Esto nos explica el hallazgo de la edad con mayor número de casos; que es el rango de edad de 15 a 25 años siendo la edad en la cual se presentan más embarazos en nuestro país, teniendo una relación directa con un buen porcentaje de los procedimientos a los que se sometieron las pacientes. La población que no refirió antecedentes médicos fueron los que presentaron más morbilidad 64.1%, los pacientes que se someten a una primera intervención quirúrgica y que por lo general no han tenido algún contacto con el medio hospitalario por enfermedad común o evaluación alguna, manejan un estado de ansiedad complejo y pueden referir el dolor en una escala mayor. Las cirugías realizadas con más frecuencia fueron la cirugía general que se realizó en un 37% seguida de la ginecoobstetrica en un 32%. En el estudio de referencia la cirugía ginecoobstetrica se realizó en el 32% y la cirugía general en el 29.9%, se observó una diferencia mínima entre ambos estudios y debido a las cirugías que se realizan en estas



ramas es aceptable que los pacientes refieran un dolor severo necesitando una analgesia combinada y un seguimiento más cercano.

En el género masculino la segunda causa de morbilidad fue la cardiaca presentando pacientes con hipertensión arterial y en menor proporción bradicardias, el dolor post quirúrgico al clasificarse como severo puede presentar varios sucesos dentro del organismo, entre ellos la secreción de adrenalina lo que provoca una vasoconstricción intensa ocasionando elevación de la presión arterial y en pacientes con antecedentes cardiológicos puede producir una mayor repercusión. Lo cual nos indica que las morbilidades encontradas pueden estar relacionadas entre sí. En el estudio que se utilizó como referencia no se obtuvo datos de este tipo de morbilidad.

La morbilidad gastrointestinal se da lógicamente en mayor proporción en pacientes a quienes se les administro anestesia general, manifestado en vómitos y nauseas, efectos secundarios de medicamentos anestésicos utilizados como los son los opioides<sup>9,11</sup>. Esta morbilidad fue presentada como segunda causa en el género femenino y tercera en el género masculino. La presencia de vómitos y nauseas en este estudio es menor en comparación a lo presentado en el estudio del Hospital de Clínicas ya que se presentó solamente un 10.1% a razón de 16.2% en el otro.

Y la tercera causa de morbilidad en el género femenino fue la neurológica manifestada en mayor proporción por cefalea de etiología a determinar ya que la cefalea más asociada a procedimientos anestésicos es la cefalea post punción accidental de la duramadre después de un bloqueo regional, definiendo esta como: Cefalea que aparece en las 24-48 horas siguientes a la punción dural, por lo que el tiempo en el que se presentó cefalea como morbilidad en los pacientes no está dentro del periodo necesario para clasificarla en este rubro. En cuanto a esta morbilidad se igualo en porcentaje con lo encontrado en el estudio del Hospital de Clínicas con un 8.6%.

Por último se destaca que aunque los pacientes presentaron un buen porcentaje de morbilidad anestésica no hubo complicaciones mayores que pusieran en riesgo la vida de los pacientes y la morbilidad presentada se puede tratar sin dificultades en el ámbito hospitalario.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La Morbilidad anestésica Post operatoria se define como la manifestación de signos y síntomas que van desde leves hasta Morbilidad grave durante las primeras 24 horas posteriores a todos los tipos de cirugía en relación con factores anestésicos.
- 6.1.2 Los antecedentes médicos son determinantes que producen signos y síntomas en la morbilidad presentada post operatoriamente por los pacientes que son sometidos al acto anestésico debido a que la patología de base que presentan los hace más susceptibles a efectos adversos de los medicamentos utilizados.
- 6.1.3 La población en estudio (299), en mayor porcentaje fueron pacientes de género femenino comprendidas entre las edades de 15 a 25 años, presentando una clasificación de ASA I y II, a quienes se les realiza procedimientos de cirugía general y ginecoobstetricia.
- 6.1.4 El antecedente médico que se presentó en más pacientes fue la Diabetes Mellitus, patología que está claramente definido que puede influir en la presencia de morbilidad anestésica Postoperatoria.
- 6.1.5 La Morbilidad Anestésica que se presentó en las primeras veinticuatro horas postoperatorias en el género masculino fueron el Dolor severo, morbilidad cardiaca (hipertensión y bradicardia) y morbilidad gastrointestinal (vómitos y nauseas). En las pacientes de genero femenina las causas fueron Dolor severo, morbilidad gastrointestinal (vómitos y nauseas) y morbilidad neurológica (cefalea y agitación).
- 6.1.6 El dolor severo representa la morbilidad con mayor incidencia y se presentó más en el género femenino en las edades comprendidas entre 15 a 25 años, pacientes sin antecedentes que fueron sometidas a cirugía general y ginecoobstetrica existiendo una explicación multifactorial para que se presentara en este grupo de pacientes.

## 6.2 PROPUESTAS

- 6.2.1 Promover el uso de una escala de dolor en el monitoreo de los pacientes las primeras veinticuatro horas post operatorias.
- 6.2.2 Utilizar analgesia multimodal post operatoria según los requerimientos del paciente, es decir uso de AINES, opioides, anestésicos locales e incluso bloqueos regionales de ser necesario.
- 6.2.3 Concientizar constantemente a los médicos implicados en el manejo de los pacientes (anestesiólogos, cirujanos, ginecoobstetras y traumatólogos) sobre la importancia del manejo del dolor y los beneficios que se presentan en el pronóstico de los pacientes.
- 6.2.4 Crear un protocolo departamental para el manejo del dolor agudo postoperatorio en la Unidad de recuperación post anestésica.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Aitkenhead AR. Injuries associated with anaesthesia. A global perspective. *Br J Anaesth*. 2005 Jul; 95(1):95-109.
2. Arbous MS, Meursing AE, van Kleef JW, de Lange JJ, Spoormans HH, Touw P, et al. Impact of anesthesia management characteristics on severe morbidity and mortality. *Anesthesiology*. 2005 Feb;102(2):257-68.
3. Bothner U, Georgieff M, Schwilk B. The impact of minor perioperative anesthesia-related incidents, event, and complications on postanesthesia care unit utilization. *Anesth Analg*. 1999 Aug; 89(2):506-13.
4. Caplan R. Adverse outcomes in anesthesia practice: what to we know? What can we do?. In: Barash PG, editor. *ASA Refresher Courses in Anesthesiology*. 1993 Jan; 21: 147-57.
5. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk factors assessment of the difficult airway: an italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg*. 2004 Dec; 99(6):1774-9.
6. Charuluxananan S, Punjasawadwong Y, Suraseranivongse S, Srisawasdi S, Kyokong O, Chinachoti T, et al. The Thai anesthesia incidents study (THAI Study) of anesthetic outcomes: II. Anesthetic profiles and adverse events. *J Med Assoc Thai*. 2005 Nov; 88 Suppl 7:S14-29.
7. Cheney FW, Posner KL, Caplan RA. Adverse respiratory events infrequently leading to malpractice suits. A closed claims analysis. *Anesthesiology*. 1991 Dec;75(6):932-9.
8. Chopra V, Bovill JG, Spierdijk J. Accidents, near accidents and complications during anaesthesia. A retrospective analysis of a 10-year period in a teaching hospital. *Anesthesia* 1990 Jan; 45(1):3-6.
9. Choy CY. Critical incident monitoring in anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2008 Apr; 21(2):183-6.
10. Cooper AL, Leigh JM, Tring IC. Admissions to the intensive care unit after complications of anaesthetic techniques over 10 years. 1. The first 5 years. *Anaesthesia*. 1989 Dec; 44(12):953-8.
11. Cullen DJ, Nemeskal AR, Cooper JB, Zaslavsky A, Dwyer MJ. Effect of pulse oximetry, age, and ASA physical status on the frequency of patients admitted unexpectedly to a postoperative intensive care unit and the severity of their anesthesia-related complications. *Anesth Analg*. 1992 Feb;74(2):181-8.

12. Driscoll WD, Columbia MA, Peterfreund RA. An observational study of anesthesia record completeness using an anesthesia information management system. *Anesth Analg*. 2007 Jun;104(6):1454-61.
13. Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR, Ewy GA, Fleisher LA, Hertzner NR, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol* 1996 Mar 15;27(4):910-48.
14. Endler GC, Mariona FG, Sokol RJ, Stevenson LB. Anesthesia-related maternal mortality in Michigan, 1972 to 1984. *Am J Obstet Gynecol*. 1988 Jul; 159(1):187-93.
15. Farow SC, Fowkes FG, Lunn JN, Robertson IB, Samuel P. epidemiology in anaesthesia. II: Factors affecting mortality in hospital. *Br J Anaesth*. 1982 Aug; 54(8):811-7.
16. Fleisher L. Riesgo de la anestesia. In: Miller's anesthesia. 6a ed. Madrid, España: Elsevier; 2005.
17. Haberkern MCh, Lecky HJ. Evaluación preoperatoria y la clínica de anestesia. En: Orr JR, Pavlin J. Anestesia en pacientes ambulatorios. *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica*. 1996; 4:551-73.
18. Haller G, Myles PS, Stoelwinder J, Langley M, Anderson H, McNeil J. Integrating incident reporting into an electronic patient record system. *J Am Med Inform Assoc*. 2007 Mar; 14(2):175-81.
19. Holt NF, Silverman DG. Modeling perioperative risk: can numbers speak louder than words?. *Anesthesiol Clin*. 2006 Sep; 24(3):427-59.
20. Hove LD, Steinmetz J, Christoffersen JK, Moller A, Nielsen J, Schmidt H. Analysis of deaths related to anesthesia in the period 1996-2004 from closed claims registered by the Danish Patient Insurance Association. *Anesthesiology*. 2007 Apr; 106(4):675-80.
21. Irita K, Kawashima Y, Kobayashi T, Goto Y, Morita K, Iwao Y, et al. Perioperative mortality and morbidity for the year of 1999 in 466 Japanese Certified Anesthesia-training hospitals: with special referente to ASA-physical statuts-report of Committee on Operating Room Saafety of Japan Society of Anesthesiologist). *Masui* 2001 Jun; 50(6):678-91.

22. Kleinman W. Bloqueo espinal, epidural y caudal. In: Morgan E, Murray M, editors. Anestesiología clínica. Mexico: Manual Moderno; 2003. p. 281-4.
23. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To Err Is Human. Building a Safer Health System [monografía en Internet]. Washington : National Academic Press; 2000 [citado 27 Feb. 2010]. Disponible en: [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=9728](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=9728)
24. Kopp SL, Horlocker TT, Warner ME, Hebl JR, Vachon CA, Schroeder DR, et al. Cardiac arrest during neuraxial anesthesia: frequency and predisposing factors associated with survival. *Anesth Analg*. 2005 Mar;100(3):855-65.
25. Lagasse RS. Anesthesia safety: model or myth? A review of the published literature and analysis of current original data. *Anesthesiology*. 2002 Dec;97(6):1609-17.
26. Lee A, Lum ME, Perry M, Beehan SJ, Hillman KM, Bauman A. Risk of unanticipated intraoperative events in patients assessed at a preanaesthetic. *Clinic. Can J Anaesth*. 1997 Sep; 44(9):946-54.
27. Li G, Warner M, Lang BH, Huang L, Sun LS. Epidemiology of anesthesia related mortality in the United States, 1999-2005. *Anesthesiology*. 2009 Apr;110(4):759-65.
28. Lienhart A, Auroy Y, Pequignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, et al. Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology*. 2006 Dec;105(6):1087-97.
29. Manuel Quintelo Dr. Hospital de Clinica, Estudio de Morbilidad Anestésica en las primeras veinticuatro horas del postoperatorio, Montevideo Uruguay Año 2,002.
30. Maurer WG, Borkowski RG, Parker BM. Quality and resource utilization in managing preoperative evaluation. *Anesthesiol Clin North America*. 2004 Mar;22(1):155-75.
31. Mertes PM, Laxenaire MC. [Anaphylactic and anaphylactoid reactions occurring during anaesthesia in France. Seventh epidemiologic survey (January 2001-December 2002)]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2004 Dec; 23(12):1133-43.
32. Moller JT, Johannessen NW, Espersen K, Ravlo O, Pedersen BD, Jensen PF, et al. Randomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients: II. Perioperative events and postoperative complications. *Anesthesiology*. 1993 Mar; 78(3):445-53.
33. Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, Peters KR, Tinker JH, Romberger JD, et al. Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality: a report covering 72,959

- anesthetics over 10 years from a US teaching hospital. *Anesthesiology*. 2002 Jul; 97(1):108-15.
34. Ngamprasertwong P, Kositanurit I, Yokanit P, Lerdsirisopon S, Pulnitiporn A, Klanarong S. The Thai Anesthesia Incident Monitoring study (Thai AIMS): perioperative arrhythmia. *J Med Assoc Thai*. 2009 Mar;92(3):342-50.
  35. Nitti J, Gary J. Complicaciones anestésicas. In: Morgan E. Murray M, editors. *Anestesiología clínica*. 3a ed. México: Manual Moderno; 2003. p. 942-3.
  36. Pedersen T. Complications and death following anaesthesia. A prospective study with special reference to the influence of patient-, anaesthesia-, and surgery-related risk factors. *Dan Med Bull*. 1994 Jun; 41(3):319-31.
  37. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesia*. 1941; 2(3), 281-284.
  38. Tessler MJ, Tsiodras A, Kardash KJ, Shrier I. Documentation on the anesthetic record: correlation with clinically important variable. *Can J Anaesth*. 2006 Nov; 53(11):1086-91.
  39. Walker JS, Wilson M. Clinical risk management in anaesthesia. *Qual Health Care*. 1995 Jun; 4(2):115-21.
  40. World Health Organization. Overweight and Obesity (BMI)[monografía en Internet]. Geneva: WHO; 2008 [citado 27 Feb. 2010]. Disponible en: <https://apps.who.int/infobase/report.aspx?rid=111&iso=COL&gobutton=Go>
  41. Zuercher M, Ummenhofer W. Cardiac arrest during anesthesia. *Curr Opin Crit Care*. 2008 Jun;14(3):269-74.

VIII. ANEXOS

8.1 INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE INFORMACION

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Postgrado

Maestría de Anestesiología.

MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRACTICA ANESTESICA DURANTE LAS PRIMERAS  
VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
OCCIDENTE AÑO 2,013

EDAD DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

SEXO DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

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

ANTECEDENTES:

MEDICOS: \_\_\_\_\_

QUIRURGICOS: \_\_\_\_\_

TRAUMATICOS: \_\_\_\_\_

ALERGICOS: \_\_\_\_\_

VICIOS O MANIAS: \_\_\_\_\_

INTERVENCION QUIRURGICA: \_\_\_\_\_

ANESTESIA ADMINISTRADA: \_\_\_\_\_

MEDICAMENTOS UTILIZADOS: \_\_\_\_\_

DOSIS UTILIZADAS: \_\_\_\_\_

EVA DEL DOLOR: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

S/V AL EGRESAR DEL QUIROFANO: P/A: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ S02: \_\_\_\_\_

SINTOMAS REFERIDOS POR EL PACIENTE DURANTE LAS PRIMERAS DOS HORAS  
POST ANESTESICAS: \_\_\_\_\_

SIGNOS ENCONTRADOS AL EXAMEN FISICO DURANTE LAS PRIMERAS DOS  
HORAS POSTANESTESICAS \_\_\_\_\_

SINTOMAS REFERIDOS AL EXAMEN FISICO QUE SE PRESENTARON DURANTE  
LAS SIGUIENTES HORAS POST ANESTESICAS HASTA ALCANZAR LAS 24 HORAS  
POSTOPERATORIAS: \_\_\_\_\_

SIGNOS ENCONTRADOS AL EXAMEN FISICO DURANTE LAS 24 HORAS  
SIGUIENTES AL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO: \_\_\_\_\_



## 8.2 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Escuela de Postgrado  
Maestría de Anestesiología.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRACTICA ANESTESICA DURANTE LAS PRIMERAS VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE AÑO 2,013.

Yo autorizo a la Doctora Emely Annabella Gil Natareno, quien se encuentra realizando el trabajo de Investigación que se titula MORBILIDAD ANESTESICA POST OPERATORIA en el Hospital Regional de Occidente durante el año 2013, a que pueda obtener información sobre mi historia clínica y los procedimientos efectuados a mi persona durante la realización de dicha investigación, haciendo constar que se me ha instruido sobre los parámetros que incluye la misma y los fines que persigue. Por tanto firmo la presente autorización.

Quetzaltenango,

---

## PROTOCOLO

### EVALUACIÓN Y MANEJO DEL DOLOR AGUDO POST-OPERATORIO EN ADULTOS

#### 1. OBJETIVOS:

- Evaluación y manejo el dolor agudo en pacientes adultos post-operados.
- Estandarizar técnicas anestésicas y farmacológicas para el manejo oportuno y adecuado del dolor agudo post operatorio.
- Alcanzar referencia del dolor de los pacientes en una clasificación de EVA menor a 4.

#### 2. ALCANCE:

Aplica a Unidad de recuperación anestésica y las salas de encamamiento de los servicios de cirugía general y subespecialidades, Ginecología y Obstetricia, Traumatología.

#### 3. DEFINICIONES:

- Dolor: experiencia sensoria y emocional desagradable asociada con un daño tisular real.
- Dolor agudo post-operatorio: para efectos de este protocolo se considera un periodo máximo de 24 hrs.
- Escala de evaluación del dolor: EVA, instrumento que permite cuantificar el dolor.  
EVA: Escala visual análoga
- Técnicas de analgesia de primera línea: analgesia base indicada en primera instancia para el control del dolor.
- Técnicas de analgesia de segunda línea: analgesia de rescate que se indica de refuerzo a la anterior cuando esta es insuficiente.
- Analgesia preventiva: indicada en la evaluación preoperatoria y/o antes de la incisión o trauma quirúrgico y se extiende con igual efectividad durante todo el post operatorio.
- Analgesia Multimodal: combinación de fármacos y técnicas analgésicas para optimizar eficiencia, disminuyendo dosis, efectos colaterales y reacciones adversas de cada uno.

#### 4. RESPONSABLES:

- Médico Anestesiólogo: A cargo de la analgesia intra y post operatoria inmediata (sala de recuperación). Incluyendo: realizar analgesia peridural, bloqueos regionales mono dosis o continuos. Realizar técnicas en el ámbito de la anestesia y analgesia, con indicación y administración de fármacos durante el acto quirúrgico, y las consecuencias derivadas de la misma, hasta que el paciente se encuentre en condiciones de ser dado de alta de la Unidad de Recuperación a su Unidad de destino. Indicaciones post-operatorias sobre manejo del dolor en los casos que según su criterio lo ameriten y lo permitan.
- Cirujano tratante o Cirujano de turno: Responsable de la indicación de analgesia post operatoria mediata (en sala, posterior a la salida de recuperación). Cuando estime necesario, solicitará la participación del anestesiólogo.

#### 5. DESARROLLO:

El dolor post operatorio se considera una complicación post quirúrgica. Se presenta en todos los pacientes, por lo que se debe incorporar su medición como un 5° signo vital. El 40% a 80% lo refiere como moderado a severo y existe un 24% de pacientes en que no es posible manejarlo.

La analgesia que el paciente recibe en el intraoperatorio y que deba continuar, deberá ser comunicada por el anestesiólogo al personal de la Unidad de Recuperación y/o cirujano, debiendo quedar registrada en la ficha clínica. Si el medico anestesiólogo indica analgesia post operatoria con el uso de técnica peridural, el control y retiro de esta terapia será responsabilidad de este profesional o a quien este delegue.

Todos los pacientes post operados deberán contar con una indicación de terapia analgésica de primera línea (dada por anestesiólogo) y una de rescate consignada en la hoja de indicaciones postoperatorias (dada por el anestesiólogo, cirujano tratante o de turno)

##### 5.1 Evaluación del dolor agudo:

La cuantificación de la intensidad del dolor es fundamental. Se evaluara en base a la Escala Visual Análoga (EVA). La manera adecuada es mostrando una regla de números y/o caras o preguntando ¿Cuánto dolor tiene Usted de 0 a 10?

Siendo 0 nada de dolor y 10 el peor dolor imaginable (supera al máximo conocido o tolerable).

Evaluación del dolor agudo post-operatorio

- Adultos: tabla numérica o de caras. EVA en reposo y dinámico, rango 0-10
- Si no existen complicaciones, el manejo del dolor agudo post-operatorio debe limitarse a un plazo máximo de 24 hrs.

Evaluación EVA:

- Escala de 10 a 8: Dolor intenso, afecta el estado general del paciente, imposibilita llevar a cabo una actividad habitual.
- Escala de 7 a 5: Dolor moderado se produce una limitación importante de la actividad.
- Escala de 4 a 3: Dolor Leve se tolera casi sin analgesia y no limita actividad habitual.
- Escala de 2 a 0: No hay dolor

Puede ser que un paciente refiera un EVA elevado (igual o mayor a 4) que en la práctica no se relaciona con el estado general observado y objetivado a través del control de signos vitales. En este caso deberá reevaluarse intentando mejorar la objetividad de la evaluación por parte del paciente.

En pacientes sometidos a cirugías muy dolorosas, la evaluación del EVA que se hace en la unidad de destino, deberá realizarse cada 3 horas las primeras doce horas y cada 6 horas las siguientes doce horas.

Cirugías más dolorosas según especialidad:

1.- Urología:

Nefrectomía, Prostatectomía Radical, Adenomectomía transvesical, Resección de feocromocitoma, Lumbotomías

2.- Gineco-Obstetricia:

Histerectomía abdominal, Histerectomía radical, Cirugía de tipificación de cáncer ovárico.

3.- Neurocirugía: Fijación e implantes de columna, Aneurisma cerebral, Tumor cerebral y espinal

4.- Cirugía adultos:

Gastrectomía abierta, Colectomía abierta, Pancreatoduodenectomía abierta, Derivación biliodigestiva y anastomosis intestinales, Cirugías del hígado (incluyendo resección de quistes hidatídicos) Cirugía bariátrica Esofagectomía Cirugías de tórax: Videotoracoscopia y toracotomías, drenaje pleural, Amputaciones.

5.- Traumatología: Reparación Manguito Rotador, Prótesis cadera – rodilla, Clavo endomedular y osteosíntesis, Artroscopia de cadera.

5.2 Estrategias de manejo en dolor agudo en unidad de recuperación post anestésica y posterior traslado a unidad de encamamiento.

La base estratégica es utilizar una Analgesia Multimodal y Preventiva. El objetivo es lograr EVA menor o igual a 3 para “traslado” de recuperación a Unidad de encamamiento. Se combina el uso de: AINES, opioides y anestésicos locales.

PAUTAS TERAPEUTICAS SUGERIDAS:

ANALGESIA ENDOVENOSA NO OPIACEA (Uso en EVA  $\leq$  4\*)

1. Ketorolaco: 30 mg c/6-8 horas IV; 10 mg c/8 VO (máximo 2 mg/kg/día), precaución en pacientes con antecedentes de sangrado y alteración de la función renal, disminuir un 30% de dosis en paciente anciano.

2. Metamizol: 1-2 gr c/6-8 IV; recordar hipotensión asociada a administración IV, no usar en riesgo de agranulocitosis (quimioterapia).

3. Paracetamol: 1 gr c/6-8 horas IV; 500 mg – 1 gr c/6-8 VO.

4. Diclofenaco: 75 mg c/12 IV o IM.

5. Ketoprofeno: 100 mg c/8 hrs IV.

6. Parecoxib: 40 mg c/12 hrs IV: no usar en alérgicos a las sulfas.

Uso intercalado: se refiere a usar un AINE por horario estipulado, pero al ser insuficiente para cubrir las necesidades del paciente se introduce otro medicamento con distinto

mecanismo de acción en el espacio interhorario del primero. Por ejemplo: Ketorolaco 30 mg c/8 hrs IV 08/16/24 y se agrega Paracetamol 1 gr c/8 VO 12/20/04, quedando el esquema cubierto de la siguiente manera: 8/12/16/20/24/04

AINES INFUSION CONTINUA: Suero Fisiológico 0.9% 250 o 500 cc (se regula velocidad de goteo) combinado Ketorolaco 90 a 120 mg en 24 hrs y se puede asociar Metamizol 4-6 gr en 24 hrs.

ANALGESIA CON OPIOIDES (Uso en EVA  $\geq$  4\*)

Será administrada bajo supervisión estricta en la unidad donde se encuentre el paciente. En primera instancia se usa un AINE como tratamiento del dolor postoperatorio. Si a pesar de esto se presenta EVA de reposo mayor o igual a 4 se debe iniciar el uso de opiáceos.

Estos constituyen las drogas más útiles en el manejo del dolor moderado a severo, además de su uso como coadyuvantes de la anestesia general.

Algunas de sus características son:

- Acción analgésica más potente y dosis dependiente
- Efectos adversos: sedación, depresión respiratoria, retención urinaria, constipación, prurito, náuseas y vómitos.

Su uso se realiza siempre bajo monitorización de:

1. Oximetría continua para pesquisar desaturación en forma precoz (si se usa infusión continua).
2. Evaluar frecuencia respiratoria y grado de sedación (en todos los casos). Se sugiere oxígeno por binasal 2 lts/min. Una frecuencia respiratoria menor de 12 por minuto en adultos sugiere depresión respiratoria significativa, la que demanda al menos observación y aporte extra de oxígeno. Frecuencias menores pueden demandar suspensión de opioides, reducción de dosis o reversión con antagonista (naloxona). Se debe realizar controles en forma seriada a lo largo del post-operado.

Formas de administración (sugerencia de formas y dosis, dependerá de cada caso)

## 1. MORFINA:

a. 2-3 mg c/10-15 minutos

b. En infusión continua: Por ejemplo, solución salina 0.9% 250-500 cc 10 a 20 mg para 24 horas

c. Intratecal: 80-200 mcg. Se sugiere la menor dosis posible y tener precaución con retención urinaria y depresión respiratoria de presentación bimodal (máximo a las 2 y 12 horas).

## 2. METADONA: vida media larga, con riesgo de acumulación. Uso habitual IV o SC.

a. 2-3 mg c/10-15 minutos

b. 0,1 mg/kg subcutáneo c/12-24 horas

## 3. FENTANYL: uso IV

a. Bolos de rescate: 0.5 – 1 ug/kg de peso

b. Infusión continua junto con AINES 1-2ug/kg/hr en ventilación espontánea.

## 4. TRAMADOL: opioide de baja potencia, IV o VO

a. Oral: máximo 400 mg en 24 hrs, 20-40 gotas c/8.

b. Endovenoso: máximo 400 mg en intervalos de 8 horas o en infusión continua para 24 horas.

## ANALGESIA REGIONAL:

Será administrada bajo indicación exclusiva de un anestesiólogo. Existen distintos tipos: neuraxial (epidural, espinal o raquídea), bloqueos de nervio periférico.

## ANALGESIA EPIDURAL:

- Uso en cirugías que producen dolor severo
- Técnica, manipulación, y control realizado solo por el anestesiólogo.
- Bloqueo segmentario (punción según nivel).

- Se utilizan los siguientes fármacos:

Anestésicos locales Levobupivacaína 0.065-0.5% Bupivacaína 0.065-0.5% Lidocaína 1-2%

Opioides: Morfina (12-24 horas de duración) Fentanilo (4-6 horas de duración)

Alfa adrenérgicos Epinefrina (coadyuvante de anestésicos locales)

En el caso de los bolos por catéter: Morfina: 2-4 mg Fentanilo: 50-100 ug Anestésicos locales (Bupivacaina o Levobupivacaina 0,25%-0,5% o Lidocaina 1-2%) con o sin epinefrina 25-150 mcg.

En el caso de infusiones por catéter ejemplos de dosis son: Bupivacaina o Levobupivacaina 0,065-0,1% + morfina 0,05 mg/ml Bupivacaina o Levobupivacaina 0,065-0,1% + fentanilo 1-2 ug/min.

#### ANALGESIA POR MEDIO DE BLOQUEOS DE NERVIOS PERIFERICOS:

- Técnica cada vez más usada.
- Puede ser realizada con guía con neuroestimulador y/o ultrasonido
- Se considera una técnica ideal en pacientes ambulatorios
- Puede ser dosis única o bloqueo continuo (con catéter perineural, con o sin PCA).
- Realizada exclusivamente por anesthesiólogos
- Requiere monitorización estándar del paciente para el procedimiento
- Dosis máxima de anestésico local: Lidocaína 5mg/kg, Bupivacaína 2 mg/kg, Levobupivacaína 2 mg/kg. En caso de intoxicación deben estar disponibles Lípidos endovenosos al 20% (bolo inicial de 1.5 mL/kg luego infusión de 0.25 mL/kg/min)



Recomendaciones de dosis para bloqueo único:

Bupivacaína: 0,25-0,33%, con/sin lidocaína 1%, con/sin adrenalina 1:200.000. Duración acción 6-12 horas. Levobupivacaína 0,25%-0,33%, con/sin lidocaína 1%, con/sin adrenalina 1:200.000. Duración acción 6-12 horas.

Tipos de bloqueo de acuerdo a la cirugía:

- Bloqueo plexo braquial y subtipos: cirugía extremidad superior
- Bloqueo nervios extremidad superior: cirugía extremidad superior
- Bloqueo intercostal: cirugía tórax, fracturas costales
- Bloqueo iliohipogástrico, ilioinguinal: cirugía hernia inguinal, cirugía escrotal
- Bloqueo nervio dorsal del pene: cirugía peneana
- Bloqueo nervio ciático: cirugía bajo rodilla y pie, trauma extremidades
- Bloqueo regional del pie: cirugía del pie.

Estos tipos de bloqueo nervioso, solo deben ser realizados por anestesiólogos.

## TRATAMIENTO DE EFECTOS SECUNDARIOS POR LA ADMINISTRACION DE OPIOIDES

- Náuseas y vómitos: Ondansetron 4-8 mg IV. Metoclopramida 10 mg IV, Dexametasona 4-8 mg IV
- Prurito: Clorfenamina 4 mg IV. Naloxona 2 – 5 ug/kg IV.
- Depresión respiratoria: Naloxona 40-80 ug IV. (entre 2-5 ug/kg c/5 min) Oxígeno Apoyar la ventilación.
- Retención urinaria: medidas físicas, sondeo vesical.

## MANEJO ANALGESICO PRÁCTICO

### 1.- CIRUGIAS DOLOR SEVERO:

- Técnica peridural: AL o AL + opioide si es factible.
- Administración de AINES directos en inducción de anestesia.
- Infusión de analgesia: idealmente se inicia en el intraoperatorio (duración para 24 horas)
- Infiltración local con AL en sitio de incisión.
- En Unidad de Recuperación rescate de morfina, metadona o fentanilo.

- En Unidad de encamamiento control de catéter peridural si se utilizara, AINES en administración intermitente, con refuerzos intercalados IV o VO de otro medicamento.
- Evaluación y manejo de eventos adversos

## 2.- CIRUGIAS DOLOR MODERADO

- Infusión de analgesia: idealmente se inicia en el intraoperatorio (duración para 24 horas)
- Opioides intraoperatorios IV o SC.
- Infiltración local con AL en sitio de incisión.
- Administración de AINES directos en inducción anestésica.
- En Unidad de Recuperación rescate con morfina, fentanilo o metadona
- En Unidad de encamamiento AINES administración intermitente con refuerzos intercalados de otro medicamento analgésico.

## 3.- CIRUGIAS DOLOR LEVE

- Administración de AINES directos en la inducción anestésica.
- En Unidad de Recuperación rescate con morfina, fentanilo o metadona
- En Unidad de encamamiento AINES administración intermitente.

## ESTRATEGIAS DE MANEJO DE DOLOR AGUDO EN UNIDADES QUIRURGICAS SIN MONITORIZACION

Se recomienda el siguiente esquema:

- Evaluación EVA 5 a 10

Tratamiento: AINE asociado a opioides: Fentanilo 50 ug IV. (Máximo por día 3 bolos de 50 ug. IV directo) Morfina 2-3 mg IV o 0,1 mg/kg SC. (Con un máximo de 20 mg. por día)

Importante asociar la evaluación del EVA a la observación clínica del paciente (sudoración, taquicardia, hipertensión todo asociado a dolor)

- Evaluación EVA 3 a 4

Tratamiento: AINES dosis mayor (IV)

- Evaluación EVA 0 a 2

Tratamiento: AINES dosis bajas SOS (VO, IM o IV).

## 6. REFERENCIAS:

- Guías prácticas para el manejo del dolor agudo. Sociedad Anestesiología de Chile, IASP. Capítulo Chileno. 2003.
- Massachusetts general hospital tratamiento del dolor. D. Borsook, A. LeBel, B. McPeck, editorial Marban
- Practice guideline for acute pain management in the perioperative setting. Anesthesiology, 2004; 100: 1573-81.
- Protocolos de Analgesia Postoperatoria del Hospital Miguel Servet. Zaragoza, España. 1998.
- Recomendaciones Clínicas de la Sociedad de Anestesiología de Chile año 2007.

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "MORBILIDAD ASOCIADA A LA PRACTICA ANESTESICA DURANTE LAS PRIMERAS VEINTICUATRO HORAS POSTOPERATORIAS" 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.