

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES  
DEL ESTADO.**

**I.S.S.S.T.E..**

**HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ**

**289-2009**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS A DOSIS  
EQUIPOTENTES DE SUFENTANILO VS FENTANILO EN PACIENTES  
SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA BAJO ANESTESIA  
GENERAL”.**

**TESIS PARA OBTENER TITULO DE: MEDICO ANESTESIÓLOGO**

**P R E S E N T A**

**DR. CLEMENTE ALEJANDRO RAYMUNDO AGUILAR**

**2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS A DOSIS EQUIPOTENTES  
DE SUFENTANILO VS FENTANILO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA  
LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL”**

**AUTOR. DR. CLEMENTE ALEJANDRO RAYMUNDO AGUILAR**

**ASESOR: Dr. Armando Ávila López**

**HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ**

**I.S.S.S.T.E**

**TESIS DE ESPECIALIDAD**



**TÍTULO:**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS A DOSIS EQUIPOTENTES DE SUFENTANILO VS FENTANILO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL”.**

**Aprobada por:**

**DR. EMILIO MONTEZ NUÑEZ**

Coord. de Enseñanza e Investigación  
Hosp. Gral. “Dr. Fernando Quiroz G.”

**DRA. VERÓNICA PALAFOX MARTÍNEZ**

Médico Adscrito del Servicio de  
Anestesiología y Primer Vocal del Jurado.

**DR. ARMANDO AVILA LOPEZ**

Profesor Titular del Curso de Especialización,  
Asesor de Tesis y Presidente del Jurado

**DR. DAVID M. GONZALEZ BOBADILLA**

Médico Adscrito del Servicio de  
Anestesiología y Segundo Vocal del Jurado.

**DR. M. JORGE ROSAS GARCIA.**

Jefe del servicio de anestesiología y  
Secretario de jurado

**DRA. MA.GUADALUPE CHAVEZ ALVAREZ**

Médico Adscrito del Servicio de  
Anestesiología y Tercer Vocal del Jurado.

**No. de Registro UNAM: 289.2009**

**México, D. F. 2009**

## **DEDICATORIAS:**

A DIOS POR DARME LA SALUD , ENTUSIASMO Y GUIARME EN MOMENTOS DIFICILIES DE ESTE CAMINO.

A MI ESPOSA E HIJA: LAS CUALES FUERON SIEMPRE MI INSPIRACIÓN PARA MANTENERME CON ÁNIMO Y CONSTANCIA EN LOS MOMENTOS DE FELICIDAD Y DIFÍCILES EN EL TRANSCURSO DE MI FORMACIÓN COMO ANESTESIÓLOGO.

A MIS FAMILIARES: LOS CUALES ME BRINDARON SU APOYO INCONDICIONAL PARA PODER REALIZARME COMO MÉDICO ESPECIALISTA Y CUMPLIR UNO MÁS DE MIS DESEOS EN LA VIDA.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A LOS MEDICOS ADSCRITOS DEL HOSPITAL DR FERNANDO QUIROZ GTZ. POR BRINDARME LOS PRIMEROS CONOCIMIENTOS DE NUESTRA ESPECIALIDAD.

A LOS MEDICOS ADSCRITOS DE LOS HOSPITALES DE ROTACION POR ENSEÑARME EL ARTE DE LA ANESTESIOLOGIA Y COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS Y AMISTAD.

AL DOCTOR ARMANDO AVILA LOPEZ POR SU ENSEÑANZA, AMISTAD DURANTE LOS AÑOS COMO RESIDENTE Y POR SU PACIENCIA COMO ASESOR DE TESIS.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES POR SU AMISTAD Y COMPAÑERISMO EN EL CAMINO DE NUESTRA RESIDENCIA MEDICA.

INDICE	PAGINA
RESUMEN	6
SUMMARY	7
INTRODUCCION	8-16
OGJETIVOS	17
JUSTIFICACION	18
MATERIAL Y METODOS	19-20
RESULTADOS	21-22
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	24
ANEXOS	30-31
BIBLIOGRAFIA	

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** LA CIRUGÍA LAPAROSCOPICA POSEE CIERTAS VENTAJAS SOBRE LA CIRUGÍA ABIERTA YA QUE DISMINUYE EN DOLOR POSTOPERATORIO, FACILITA LA MOVILIZACIÓN TEMPRANA Y REDUCE EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN, LA TÉCNICA ANESTÉSICA IDEAL EN CIRUGÍA LAPAROSCOPICA ES LA QUE OFREZCA MEJOR CONTROL DEL DOLOR, MAYOR CONFORT Y MÍNIMOS CAMBIOS HEMODINÁMICOS.

**OBJETIVO:** COMPARAR LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS QUE SE PRESENTAN DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL CON EL USO DE SUFENTANILO VS FENTANILO A DOSIS EQUIPOTENTES.

**METODOS:** SE ESTUDIARON A 30 PACIENTES DE AMBOS SEXOS, ENTRE 25 Y 55 AÑOS DE EDAD, ASA I Y II, DIVIDIDOS ALEATORIAMENTE EN 2 GRUPOS A LOS CUALES SE LES ADMINISTRO FENTANILO DE 1-3 MCG KG PESO INTRAVENOSO NARCOSIS BASAL (GRUPO F) Y SUFENTANILO 1 MCG KG PESO GRUPO (S). SE REALIZARON REGISTRO DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA, DIASTOLICA, FRECUENCIA CARDIACA Y CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA DURANTE EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO ANESTESICO. EL ANALISIS INCLUYO PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR Y CHI CUADRADA.

**RESULTADOS:** SI EXISTIO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA RESPECTO AL SUFENTANILO VS FENTANILO. EN EL GRUPO (F) LA TENSION ARTERIAL SISTOLICA PROMEDIO FUE DE  $125.11 \pm 5.092$  mmHg, ( $P < 0.05$ ) LA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA PROMEDIO FUE DE  $78.72 \pm 2.33$  mmHg, ( $P < 0.04$ ) LA FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO FUE DE  $79.88 \pm 2.66$  lpm, ( $P < 0.04$ ). LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA PROMEDIO FUE DE  $1.19 \pm 0.06\%$ . EN EL GRUPO (S) LA TENSION ARTERIAL SISTOLICA PROMEDIO FUE DE  $111.23 \pm 8.9$  mmHg, ( $P < 0.05$ ). LA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA PROMEDIO FUE DE  $67.35 \pm 4.79$  mmHg, ( $P < 0.04$ ). LA FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO FUE DE  $69.57 \pm 5.77$  lpm, ( $P < 0.04$ ). LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA PROMEDIO FUE DE  $0.97 \pm 0.01\%$ .

**CONCLUSIONES:** SE CONCLUYE QUE EL SUFENTANIL ES UN EXCELENTE NARCOTICO QUE USADO CON A LOS DOSIS CORRECTAS NOS APORTA UNA ADECUADA ESTABILIDAD HEMODINAMICA Y NOS DA UN CONFORT PRIMORDIAL PARA LOS PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL.

**PALABRAS CLAVE:** ANESTESIA PARA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA, FENTANILO, SUFENTANILO



## SUMMARY

**INTRODUCTION:** THE LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY SURGERY OFFERS MANY ADVANTAGES THAN OPEN SURGERY, BECAUSE IT DECREASES IN POSTOPERATIVE PAIN, PROVIDES EARLY MOBILIZATION AND REDUCES THE HOSPITALIZATION TIME, THE ANESTHETIC TECHNIQUE IN IDEAL CHOLECYSTECTOMY LAPAROSCOPIC SURGERY IS THE ONE THAT OFFERS BETTER PAIN CONTROL, COMFORT AND MINIMUM HAEMODYNAMIC CHANGES.

**OBJECTIVE:** COMPARING THE HAEMODYNAMIC CHANGES DURING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY UNDER GENERAL ANESTHESIA WITH THE USE OF SUFENTANIL VS FENTANIL EQUIPOTENT DOSES.

**METHODS:** 30 PATIENTS WERE STUDIED OF BOTH SEXES BETWEEN 25 AND 55 YEARS OLD, ASA I AND II, RANDOMLY DIVIDED INTO 2 GROUPS TO WHICH THEY WERE GIVEN FENTANYL 1-3 MCG KG WEIGHT OF INTRAVENOUS BASAL NARCOSIS (GROUP F) Y SUFENTANIL 1 MCG KG WEIGHT GROUP (S). TENSION ARTERIAL SYSTOLIC REGISTRECION WERE DONE, AS WELL AS DIASTOLIC, HEART RATE AND MINIMUM ALVEOLAR CONCENTRATION DURING SURGERY ANESTHETIC. THE ANALYSIS INCLUDES AVERAGE, STANDARD DEVIATION AND CHI-SQUARE.

**RESULTS:** THERE WERE SIGNIFICANT DIFFERENCES REGARDING FENTANYL VS SUFENTANIL. IN THE GROUP (F) SYSTOLIC BLOOD PRESSURE AVERAGE WAS  $5092 \pm 125.11$  MMHG (P <0.05), DIASTOLIC BLOOD PRESSURE AVERAGED  $78.72 \pm 2.33$  MMHG (P <0.04) HEART RATE AVERAGED  $79.88 \pm 2.66$  BPM (P <0.04). MINIMUM ALVEOLAR CONCENTRATION AVERAGED  $1.19 \pm 0.06\%$ . IN THE GROUP (S) SYSTOLIC BLOOD PRESSURE AVERAGE WAS  $111.23 \pm 8.9$  MMHG (P <0.05). DIASTOLIC BLOOD PRESSURE AVERAGED  $67.35 \pm 4.79$  MMHG (P <0.04). HEART RATE AVERAGED  $69.57 \pm 5.77$  BPM (P <0.04). MINIMUM ALVEOLAR CONCENTRATION AVERAGED  $0.97 \pm 0.01\%$ .

**CONCLUSIONS:** WE CONCLUDE THAT SUFENTANIL IS AN EXCELLENT NARCOTIC USED WITH THE CORRECT DOSAGE CONTRIBUTES AN ADEQUATE HEMODYNAMIC STABILITY AND GIVES A PRIMORDIAL COMFORT TO PATIENTS UNDERGOING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY UNDER GENERAL ANESTHESIA.

**KEY WORDS:** ANESTHESIA FOR LAPARACOPIC CHOLECYSTECTOMY, FENTANYL, SUFENTANIL.

## INTRODUCCION

LA CIRUGÍA LAPAROSCOPICA POSEE CIERTAS VENTAJAS SOBRE LA CIRUGÍA ABIERTA YA QUE DISMINUYE EN DOLOR POSTOPERATORIO, FACILITA LA MOVILIZACIÓN TEMPRANA Y REDUCE EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN. <sup>1) (4)</sup>

## CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE LA ANESTESIA EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA

### 1. ALTERACIONES HEMODINÁMICAS:

EL GRADO DE LOS CAMBIOS CARDIOVASCULARES RELACIONADOS CON EL NEUMOPERITONEO DEPENDE DE LA INTERACCION DE CIERTOS FACTORES, COMO: LA POSICION DEL PACIENTE, PRESIONES INTRAABDOMINALES OBTENIDAS DURANTE LA INSUFLACION Y LOS EFECTOS NEUMOHUMERALES DEL BIÓXIDO DE CARBONO. <sup>(5) (3)</sup>

DURANTE LA INDUCCION ANESTESICA SE PRODUCE DISMINUCION DEL LLENADO DEL VENTRICULO IZQUIERDO PROVOCANDO DISMINUCION DEL INDICE CARDIACO. LA PRESION ARTERIAL MEDIA SE MANTIENE POR EFECTO DE LOS MEDICAMENTOS Y POR LA POSICION DE PACIENTE (TRENDELEMBURG). CON LA INSUFLACION DEL BIOXIDO DE CARBONO SE PRODUCE AUMENTO TANTO DE LA PRESION ARTERIAL SISTEMICA COMO DE LA PULMONAR, PRODUCIENDO DE IGUAL MANERA DISMINUCION DEL INDICE CARDIACO <sup>(2)(5)</sup>.

DURANTE EL NEUMOPERITONEO AUMENTAN DE MANERA SIGNIFICATIVA LAS CONCENTRACIONES PLASMATICAS DE DOPAMINA, VASOPRESINA, ADRENALINA, NORADRENALINA, RENINA Y CORTISOL, DE IGUAL MANERA ES PROBABLE QUE LA HIPERCAPNIA Y EL NEUMOPERITONEO ESTIMULEN EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO Y LIBEREN MAYOR CANTIDAD DE CATECOLAMINAS. <sup>(5)</sup>. LA OBSTRUCCION DE LA ARTERIAL PULMONAR POR LA INSUFLACION PARTICIPA EN LA DISMINUCION DEL RETORNO VENOSO Y DE LA PRECARGA. <sup>(2)</sup>.

LA INSUFLACION CON PRESIONES MAYORES A 18 mmHg O 25 cm H<sub>2</sub>O TIENDEN A COLAPSAR LAS VENAS ABDOMINALES PRINCIPALES, ( VENA CAVA) LO QUE COMPROMETE EL RETORNO VENOSO Y DA LUGAR A UNA DISMINUCION DE LA PRECARGA ASI COMO DEL GASTO CARDIACO EN ALGUNOS PACIENTES. <sup>(6)</sup>

OTROS ESTUDIOS HAN DETERMINADO QUE LA INSUFLACION DEL NEUMOPERITONEO AUMENTA EL CONSUMO DE OXIGENO POR EL MIOCARDIO Y TAMBIEN AUMENTO DEL TRABAJO CARDIACO. (2).

## 2. ALTERACIONES RESPIRATORIAS:

LOS PRINCIPALES CAMBIOS DE LA FUNCION PULMONAR DURANTE EL NEUMOPERITONEO SON: AUMENTO DE PRESIÓN INSPIRATORIA MAXIMA, AUMENTO DE LA PRESIÓN INTRATORACICA, DISMINUCION DE LA CAPACIDAD VITAL, DISMINUCION DE LA CAPACIDAD RESIDUAL FUNCIONAL Y DISMINUCION DE LA DISTENSIBILIDAD PULMONAR, (5) PROVOCANDO UNA REDISTRIBUCION DEL FLUJO A ZONAS POBREMENTE PERFUNDIDAS DURANTE LA VENTILACION MECANICA, CON EL AUMENTO DE LOS CORTOS CIRCUITOS INTRA PULMONARES Y DEL ESPACIO MUERTO. SE HA OBSERVADO TAMBIEN AUMENTO DE GRADIENTE DE PRESION ARTERIAL DE BIOXIDO DE CARBONO ( $P_{aCO_2}$ ) – PRESION ESPIRADA DE BIOXIDO DE CARBONO ( $P_{ETCO_2}$ ) DISMINUYENDO EL  $P_h$ . (2)

EXISTE TAMBIEN AUMENTO DE LA PRESION PICO Y MESETA LAS CUALES SE ESTABILIZAN DESPUES. LA COMPRESION DEL DIAFRAGMA POR LA DISTENCION ABDOMINAL PROVOCA TAQUIPNEA E HIPERCAPNIA. SUELE SER NECESARIO EL AUMENTO DE LA VENTILACION-MINUTO PARA MANTENER LA NORMOCAPNIA SECUNDARIO A LA ABSORCION DE BIOXIDO DE CARBONO A TRAVÉS DEL NEUMOPERITONEO. (2)

LA VALORACION PREOPERATORIA DE LA FUNCION PULMONAR QUE DEMUESTRE VOLUMENES ESPIRATORIOS FORZADOS Y DEFECTOS DE LA DIFUSIÓN INFERIORES AL 70 Y 80 % RESPECTIVAMENTE, DE LOS VALORES PREDICHOS PUEDEN IDENTIFICAR A LOS PACIENTES CON RIESGO DE HIPERCAPNIA Y ACIDOSIS RESPIRATORIA DESPUES DE UN NEUMOPERITONEO.(5)

## 3. ALTERACIONES DE LA FUNCION RENAL:

LA PRESION INTRAABDOMINAL PRODUCE ELEVACION DE LA PRESION RENAL Y AUMENTO DE LA PRESION CAPILAR INTRAGLOMERULAR, LO CUAL DISMINUYE LA PRESION DE PERFUSION RENAL OBSERVANDOSE DISMINUCION DEL FLUJO PLASMATICO RENAL Y DE LA TASA DE FILTRACION GLOMERULAR.

---

SIN EMBARGO NO SE MODIFICA LA FUNCION DE LOS TUBULOS DE INTERCAMBIO IONICO, ACLARACION Y ABSORCION DE AGUA LIBRE. (2).

#### 4. ALTERACIONES EN LA TEMPERATURA:

PUEDE PERDERSE CALOR SECUNDARIO A INSUFLACION INTRAPERITONEAL DE UN GAS FRÍO. (6)

#### INDICACIONES DE CIRUGIA LAPARASCOPICA:

LA COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA ES LA MÁS FRECUENTE, OTRAS COMO ESTERILIZACION QUIRURGICA, BIOPSIA DE OVARIOS, HISTERECTOMIA Y PROCEDIMIENTOS DE URGENCIA COMO APENDICITIS AGUDAS Y OBSTRUCCION INTESTINAL POR BRIDAS Y ADHERENCIAS.(2)

#### CONTRAINDICACIONES DE CIRUGIA LAPARASCOPICA:

SE ENCUENTRA LAS DISCRASIAS SANGUÍNEAS Y COAGULOPATÍAS NO CORREGIDAS, A NIVEL PULMONAR INSUFICIENCIA RESPIRATORIA Y CARDIORESPIRATORIAS. (2)

#### TECNICA ANESTESICA:

DEPENDE DE LA EXPERIENCIA DEL ANESTESIOLOGO EN TURNO.

#### LA ANESTESIA GENERAL:

LA PREFIEREN LA MAYORÍA DE ANESTESIÓLOGOS DADO QUE POR MEDIO DE LA VENTILACIÓN CONTROLADA SE PUEDE HIPERVENTILAR AL PACIENTE ANTE EL AUMENTO DE PRESIÓN ESPIRADA DE BIOXIDO DE CARBONO, ASÍ MISMO TENER EL CONTROL DE LA VÍA AERA ANTE PROBLEMAS DE BRONCOASPIRACIÓN. (6)

## COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA LAPAROSCOPICA:

1. NAUSEAS Y VÓMITO: DEBIDO A MANIPULACIÓN DEL PERITONEO PARIETAL Y VÍSCERAS ABDOMINALES, DESENCADENANDO ESTIMULO VAGAL.<sup>(1)(3)</sup>
2. DOLOR: ES DESENCADENADO POR RETENCIÓN DE BIOXIDO DE CARBONO A NIVEL SUBDIAFRAGMÁTICO IRRITANDO AL NERVIIO FRÉNICO, PROVOCANDO DOLOR A NIVEL DE HOMBROS Y ESPALDA.<sup>(1)</sup>
3. EMBOLISMO GASEOSO:  
OCASIONALMENTE EL BIOXIDO DE CARBONO PUEDE SER REABSORBIDO POR UNA ARTERIA O PUNCIÓN ACCIDENTAL DE UN VASO, EL GAS EMBOLIZADO RÁPIDAMENTE LLEGA A LA VENA CAVA Y AURÍCULA DERECHA OBSTRUYENDO EL RETORNO VENOSO, DISMINUYENDO EL GASTO CARDIACO Y LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÉMICA. LOS SIGNOS CLÍNICOS MÁS COMUNES SON REPENTINA Y PROFUNDA HIPOTENSIÓN, CIANOSIS, TAQUICARDIA, ARRITMIAS Y ALTERACIONES DE LOS RUIDOS CARDIACOS AUSCULTANDOSE HIPOFONÉTICOS.<sup>(2)</sup>

## OPIOIDES

LOS OPIOIDES SE CONOCIERON EN EL SIGLO XVIII EXTRAIDO DE LAS CAPSULAS DE ADORMIDERA (papaver somniferum).

EXISTEN DIFERENTES CLASIFICACIONES DE LOS OPOIDES

### CLASIFICACIÓN QUÍMICA:

1. ESTRUCTURA PENTACICLICA:
  - NATURALES DEL OPIO: morfina y codeína
  - SEMISINTÉTICOS: nalorfina y heroína
  - DERIVADOS MORFINÓNICOS: Oxycodona, naloxona y Nalbufina.
2. ESTRUCTURA HEXACICLICA:
  - DERIVADOS TEBAÍNA: buprenorfina y eteorfina.
3. ESTRUCTURA TETRACICLICA: Butorfanol y dextrofanol.
4. ESTRUCTURATRICICLICA: Pentazocina y ciclozacina.

5. ESTRUCTURA BICICLICA:
  - 4 FENILPERIDINAS: Petidina y meperidina
  - 1,2 y 1,3 DIAMINAS: Fentanil y Sufentanil
6. DERIVADOS DE 3,3 – DENILPROPILAMINA: Metadona y dextropropoxifeno
7. AMINOTETRALINAS: Dezocina
8. OTROS: Tramadol , Metazinol (7)(8)

#### CLASIFICACION AGONISTA ANTAGONISTA:

1. AGONISTAS PUROS: Morfina, meperidina, fentanilo, sufentanilo, remifentanilo, alfentanilo, d – propoxifeno, tramadol y codeína.
2. AGONISTAS PARCIALES: Buprenorfina
3. AGONISTA-ANTAGONISTA: Nalbufina
4. ANTAGONISTA: Naloxona(12)

#### LOS RECEPTORES OPIODES MÁS IMPORTANTES SON:

1. Mu
  - ❖ Mu 1: ANALGESIA, MIOSIS, NAUSEAS, VÓMITO, RETENCIÓN URINARIA, Y PRURITO
  - ❖ Mu 2: DEPRESIÓN RESPIRATORIA, EUFORIA, SEDACIÓN, BRADICARDIA, ÍLEO Y DEPENDENCIA FÍSICA.
  - ❖ DELTA: MODULACIÓN DE RECEPTOR Mu DE DEPENDENCIA FÍSICA.
  - ❖ KAPPA: ANALGESIA, SEDACIÓN, DISFORIA Y EFECTOS PSICOMIMETICOS, LIGANDOS KAPPA INHIBE LA LIBERACIÓN DE VASOPRESINA PROMUEVE DIURESIS.
  - ❖ SIGMA: LIGA LOS COMPUESTOS DEXTRÓGIROS PRODUCIENDO DISFORIA, TAQUICARDIA, TAQUIPNEA Y MIDRIASIS.(11)

#### FENTANILO:

PRESENTACION CAJA CON 6 AMPOLLETAS

(10 ml/0.50 mg) (10)

## FARMACOLOGIA Y FARMACODINAMIA DE FENTANILO:

EL FENTANILO SE SINTETIZO EN 1960, TIENE SU ESTRUCTURA RELACIONADA CON LAS FENILPIPERIDINAS, SU NOMBRE QUÍMICO ES N-(1-FENETIL-4-PIPERIDIL) PROPIONALIDE (1:1). PESO MOLECULAR 528.60 DALTONS, ES UN AGONISTA DE LOS RECEPTORES MU, CON UNA POTENCIA DE 50 A 100 VECES MÁS QUE LA MORFINA. (5)

A NIVEL DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL PUEDE PRODUCIR SOMNOLENCIA, EUFORIA, SEDACIÓN, NAUSEAS, SENSACIÓN DE CALOR, PRURITO, SEQUEDAD DE BOCA. DISMINUYE LA CONCENTRACIÓN DE ANESTÉSICOS HALOGENADOS. (5)

EFFECTO SOBRE LA CONCENTRACIÓN ALVEOLAR MÍNIMA. EL FENTANILO DISMINUYE LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA DE LOS ANESTÉSICOS VOLÁTILES EN FORMA DEPENDIENTE DE LA CONCENTRACIÓN O DOSIS. (5)

A NIVEL CARDIOVASCULAR ALGUNOS MODELOS MUESTRAN INOTROPISMO NEGATIVO. A DOSIS ELEVADAS DE FENTANILO DURANTE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA SE HAN REPORTADO DESCENSO DE LA FRECUENCIA CARDIACA, TENSIÓN ARTERIAL Y RESISTENCIA VASCULAR SISTÉMICA, SOBRE TODO EN PACIENTES CON ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD CORONARIA. (5)

EN EL SISTEMA RESPIRATORIO, CAUSA DEPRESIÓN RESPIRATORIA A DOSIS DEPENDIENTE ACTUANDO A NIVEL DEL CENTRO RESPIRATORIO. EL AGOTAMIENTO RESPIRATORIO SE MANIFIESTA CON EL AUMENTO DE BIOXIDO DE CARBONO AL FINAL DEL VOLUMEN DE LA VENTILACIÓN PULMONAR, COMO UNA CAÍDA DE LA PENDIENTE DE LA CURVA DE RESPUESTA AL BIOXIDO DE CARBONO O COMO LA DISMINUCIÓN DE LA VENTILACIÓN POR MINUTO CON UN BIOXIDO DE CARBONO DE 50 MMHG AL FINAL DEL VOLUMEN DE VENTILACIÓN PULMONAR ( $V_{E50}$ ), SE DESARROLLA CON RAPIDEZ Y ALCANZA SU PUNTO MÁXIMO EN CERCA DE 5 MINUTOS. EL TIEMPO SE RELACIONA NOTORIAMENTE CON LA CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA DE FENTANILO, LA DEPRESIÓN RESPIRATORIA PUEDE AUMENTAR CONSIDERABLEMENTE CON EL USO DE BENZODIACEPINAS. (5)

EN EL MUSCULO LISO Y GASTROINTESTINAL ELEVA NOTABLEMENTE LA PRESIÓN DEL CONDUCTO COLÉDOCO, Y AL IGUAL QUE OTROS OPIOIDES PUEDE OCASIONAR DIARREA Y VÓMITO, PUEDE RETRASAR EN VACIAMIENTO GÁSTRICO Y EL TRÁNSITO INTESTINAL. (5)



EN PACIENTES OBESOS Y CUANDO SE ADMINISTRA POR TIEMPO PROLONGADO LA GRASA PUEDE ACTUAR COMO RESERVORIO DE FENTANILO. (6)

EL METABOLISMO SE LLEVA A CABO EN EL HÍGADO. LAS VÍAS METABÓLICAS SON: N-DESAQUILACIÓN, HIDROXILACIÓN E HIDRÓLISIS AMIDA. SU PRINCIPAL METABOLITO ES EL NORFENTANILO.(12)

SE EXCRETA A TRAVÉS DE LA VÍA BILIAR Y URINARIA. (12)

LAS VÍAS DE ADMINISTRACIÓN SON: INTRAVENOSA, INTRAMUSCULAR, TRANSMUCOSA, TRANSDERMICA, EPIDURAL E INTRATECAL. (12)

LA VIDA MEDIA ALFA ES DE 1 A 7 MINUTOS. LA FASE DE DISTRIBUCIÓN LENTA ES DE 13 A 28 MINUTOS. LA VIDA MEDIA DE ELIMINACIÓN ES DE 185 A 219 MINUTOS. (10)

#### DOSIS DE FENTANILO:

PREMEDICACION	25-100MCG DOSIS TOTAL
SEDACION	0.5-2MCG KG DE PESO
COADYUVANTE EN ANESTESIA GENERAL	2-50MCG/KG PESO
COMO ANESTESICO PRINCIPAL	50-150MCG/KG PESO INFUSION CONTINUA 0.5-5MCG/KG/HR
ANALGESIA POSOPERATORIA	0.5-1.5 MCG/KG PESO

(11)

#### CONTRAINDICACIONES:

ESTA CONTRAINDICADO EN PACIENTES CON RECONOCIDA HIPERSENSIBILIDAD A FENTANIL O DERIVADOS DE MORFINA.(10)

#### SUFENTANILO:

PRESENTACION CAJA CON 5 AMPOLLETAS DE 5 ML  
(5 ML /0.25MG)(7)



## FARMACOLOGIA Y FARMACODINAMIA DE SUFENTANILO

EL SUFENTANILO ES UN DERIVADO TIENÍLICO Y SE DESCRIBIÓ POR PRIMERA VEZ A MITAD DE 1970, ES 5 A 10 VECES MÁS POTENTE QUE SU ANTECESOR, ES AGONISTA DE LOS RECEPTORES MU TIENE UNA AFINIDAD 8 VECES MÁS QUE EL FENTANILO. (5)

A NIVEL DE SNC A DOSIS BAJAS DE 0.5 MCG/KG PESO, NO HAY MODIFICACIONES DEL FLUJO SANGUÍNEO CEREBRAL. LAS DOSIS ANALGÉSICAS NO MUESTRAN CAMBIOS EN EL ELECTROENCEFALOGRAMA. (12)

DISMINUYE LA CONCENTRACIÓN ALVEOLAR MÍNIMA EN FORMA DEPENDIENTE DE LA DOSIS.

A NIVEL CARDIOVASCULAR. EXISTEN PRUEBAS DE LA ESTABILIDAD HEMODINÁMICA NOTABLE QUE SE LOGRA DURANTE LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA. (12)

EN EL SISTEMA RESPIRATORIO, AL IGUAL QUE OTROS OPIOIDES EL SUFENTANILO CAUSA AGOTAMIENTO RESPIRATORIO Y PUEDE SER MAS ANTE LA PRESENCIA DE ANESTÉSICOS INHALABLES. LA MAGNITUD DEL CAMBIO EN EL BIOXIDO DE CARBONO AL FINAL DE LA VENTILACIÓN PULMONAR Y EL TIEMPO NECESARIO PARA QUE APARECIERA DICHO CAMBIO FUERON IGUALES QUE EL FENTANILO, PERO LA PENDIENTE DE LA REACCIÓN VENTILATORIA AL BIOXIDO DE CARBONO SE ABATIÓ MAS CON EL PRIMERO. (12)

EL METABOLISMO DEL SUFENTANILO SE LLEVA A CABO EN EL HÍGADO POR N-DESALQUILACIÓN O DESMETILACIÓN E HIDROXILACIÓN OXIDATIVA. SU METABOLITO ACTIVO ES N-FENILPROPIAMIDA. (12)

LA FARMACOCINÉTICA DEL USO INTRAVENOSO DE SUFENTANILO PUEDE SER DESCRITA COMO 3 MODELOS DE COMPORTAMIENTO CON UNA DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO DE 1.4 MINUTOS, REDISTRIBUCIÓN DE 17.1 MINUTOS Y ELIMINACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA DE 164 MINUTOS

SU EFECTO MÁXIMO ES DE 3 A 5 MINUTOS. LA DURACIÓN DE ACCION ES DE 30 MINUTOS A 1 HR.LA ELIMINACIÓN ES POR VÍA RENAL A RAZÓN DE 12.7 ML/MIN/KG, VOLUMEN DE DISTRIBUCIÓN 2.86 L/KG, SU UNIÓN A PROTEÍNAS ES DE 92 % A ALFA GLUCOPROTEINA ACIDA, PKA A PH FISIOLÓGICO ES DE 8. (10)

LA DOSIS DE SUFENTANILO DEBE SER INDIVIDUALIZADA EN CADA CASO DE ACUERDO AL PESO CORPORAL, ESTADO FÍSICO Y FUNDAMENTALMENTE LA CONDICIÓN PATOLÓGICA DEL PACIENTE, ANESTESIA QUE SE APLIQUE Y TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO. SE REPORTA QUE DOSIS DE 0.3 A 1 MCG/KG DE PESO 1 A 3 MINUTOS ANTES DE LA LARINGOSCOPIA AMORTIGÜE LAS REACCIONES HEMODINÁMICAS A LA LARINGOSCOPIA. (5)

INDICACION	DOSIS	MANTENIMIENTO	INFUSION
ANESTESIA GENERAL MENOR	1-2MCG/KG	10-25MCG	
ANESTESIA GENERAL MODERADA	2-8MCG/KG	10-50MCG	0.3-1.5MCG/KG/HR
ANESTESIA GENERAL MAYOR	8-30MCG/KG	10-50MCG	0.5-1.5MCG/KG/HR

(11)

CONTRAINDICACIONES: ESTÁ CONTRAINDICADO EN CASO DE HIPERSENSIBILIDAD A LA DROGA O INTOLERANCIA A OTROS ANTAGONISTAS OPIOIDES. (9)

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

COMPARAR LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS QUE SE PRESENTAN DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL CON EL USO DE SUFENTANILO VS FENTANILO A DOSIS EQUIPOTENTES.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- a) IDENTIFICAR EL OPIOIDE QUE OCASIONES MENOS CAMBIOS HEMODINAMICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL.
- b) CONOCER EL PORCENTAJE DE CAMBIOS EN TENSION ARTERIAL SISTOLICA, MEDIA Y DIASTOLICA CON EL USO DE SUFENTANILO VS FENTANILO A DOSIS EQUIPOTENTES EN COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL.
- c) CONOCER EL PORCENTAJE DE CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA CON EL USO DE SUFENTANILO VS FENTANILO A DOSIS EQUIPOTENTES EN COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL.
- d) CONOCER EL PORCENTAJE DE CONSUMO DE SEVOFLORANE Y CAM CON EL USO DE SUFENTANILO VS FENTANILO A DOSIS EQUIPOTENTES EN COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL.

## JUSTIFICACION

LA TÉCNICA ANESTÉSICA IDEAL EN CIRUGÍA LAPAROSCOPICA ES LA QUE OFREZCA MEJOR CONTROL DEL DOLOR, MAYOR CONFORT Y MÍNIMOS CAMBIOS HEMODINÁMICOS, ASÍ MISMO DEBE SER FÁCIL DE REALIZAR, A BAJO COSTO PARA QUE PUEDA SER OFRECIDA A LA POBLACIÓN EN GENERAL, ESTA TÉCNICA ANESTÉSICA ES DIFÍCIL DE ENCONTRAR.

LA ANESTESIA GENERAL REALIZADA CON UNA TÉCNICA ADECUADA Y CON LOS CONOCIMIENTOS DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES DEL NEUMOPERITONEO CON BIOXIDO DE CARBONO, HACE QUE LA ANESTESIA GENERAL SEA UNA TÉCNICA SEGURA POR EL MEJOR CONTROL DE LA VENTILACIÓN FAVORECIENDO ASÍ UN INTERCAMBIO GASEOSO ADECUADO A NIVEL RESPIRATORIO Y SANGUÍNEO Y UN CONTROL ADECUADO DE LA HEMODINAMIA.

CON EL ADVENIMIENTO DE NUEVOS MEDICAMENTOS ANESTÉSICOS Y ANALGÉSICOS ÚTILES EN LA ANESTESIA GENERAL BALANCEADA, LOS OPIODES SON DE VITAL IMPORTANCIA PARA MANTENER AL PACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE Y PARTICIPAR EN LA PREVENCIÓN DE DOLOR POSTOPERATORIO. CONSIDERO IMPORTANTE REALIZAR ESTE ESTUDIO ENTRE FENTANILO Y SUFENTANILO, SIENDO ESTE ULTIMO DE RECIENTE INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO ANGLOSAJÓN, POR LO TANTO NO ES USADO EN FORMA COTIDIANA EN LAS DIVERSAS CIRUGÍAS REALIZADAS EN ALGUNOS ESTADOS DE NUESTRO PAÍS, CONSIDERÁNDOSE UN OPIODE SEGURO CONOCIENDO SU FARMACODINAMIA Y FARMACOCINÉTICA, EL CUAL BRINDA EQUIPOTENCIA EN RELACIÓN A FENTANILO DE 5 A 10 VECES MÁS, POR LO TANTO CONSIDERO NOS BRINDA UNA ESTABILIDAD HEMODINÁMICA ADECUADA.

POR LO TANTO, EL ESTUDIO DE ESTE NUEVO FÁRMACO EN COMPARACIÓN CON EL FENTANILO AMPLIAMENTE UTILIZADO EN NUESTRO MEDIO, NOS PROPORCIONA UN NUEVO CONOCIMIENTO EN EL MANEJO ANESTÉSICO, SIENDO ESTE IMPORTANTE PARA OFRECER UN MEJOR CONFORT Y ATENCIÓN QUE NUESTRA POBLACIÓN DEMANDA.

## MATERIAL Y METODOS:

SE REALIZO UN ESTUDIO LONGITUDINAL, PROSPECTIVO, COMPARATIVO Y ABIERTO, EN 30 PACIENTES DE EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ, CON ESTADO FISICO SEGÚN ESTANDARES DE EL ASA, CLASE I Y II, AMBOS SEXOS, SIN ADCCIONES PREVIAS, QUE FUERON SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL; A TODOS LOS PACIENTES SE LES REALIZO VALORACION PRE ANESTESICA, VERIFICANDO QUE SUS ESTUDIOS PARACLINICOS (BIOMETRIA HEMATICA, TIEMPOS DE COAGULACION, QUIMICA SANGUINEA) SE ENCONTRARAN EN PARAMETROS NORMALES ACEPTABLES, SE LES EXPLICO ACERCA DEL ESTUDIO EN EL QUE PARTICIPARIAN Y OBTENIENDO SU AUTORIZACION POR MEDIO DE LA FIRMA DE LA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

LOS PACIENTES SE DIVIDIERON ALEATORIAMENTE EN 2 GRUPOS DE ESTUDIOS LOS CUALES SE DETERMINO LA APLICACIÓN DE LOS FARMACOS POR DESIGNACION DIRECTA, SIENDO EL GRUPO 1 DENOMINADO (F) Y GRUPO 2 (S), AL PRIMERO SE ADMINISTRÓ FENTANILO NARCOSIS BASAL 3 MCG/KG/PESO VIA INTRAVENOSA DOSIS DE MANTENIMIENTO 1 MCG/KG/PESO VIA INTRAVENOSA Y GRUPO 2 SE ADMINISTRÓ SUFENTANILO NARCOSIS BASAL 1 MCG/KG PESO VIA INTRAVENOSA Y DOSIS DE MANTENIMIENTO 10 -25 MCG EN BOLOS.

A TODOS LOS PACIENTES SE LES PREMEDICO CON MIDAZOLAM A DOSIS DE 25 MCG/KG/PESO VIA INTRAVENOSA, ATROPINA 10-30 MCG/KG/PESO VIA INTRAVENOSA, RELAJANTE NEUROMUSCULAR VECURONIO 60 A 120 MCG/KG/PESO VIA INTRAVENOSA. MEDICACION COMPLEMENTARIA A BASE DE CLONIXINATO DE LISINA 200 MG IV, ONDANSETRON 4 MG IV, OMEPRAZOL 40 MG IV; SE REALIZO MONITOREO TIPO 1 PANI, PULSIOXIMETRO, CAPNOGRAFO, ESTETOSCOPIO PRECORDIAL, SE REALIZARON REGISTROS AL MOMENTO DE LLEGADA A SALA (MOMENTO 1), AL MOMENTO DE INTUBACION MOMENTO (2) Y AL MINUTO 5,10,15,20, 30,40,50,60,90 Y 120 RESPECTIVAMENTE, REPORTANDOSE EN UNA HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE LOS CUALES SE OBTIENE EL PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR ASI COMO ANALISIS DE VARIANZA EN AMBOS GRUPOS DE ESTUDIO.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1. PACIENTES DE AMBOS SEXOS.
2. PACIENTES ENTRE 30 Y 55 AÑOS
3. PACIENTES ASA I Y II
4. PACIENTES QUE ACEPTEN FORMAR PARTE DEL ESTUDIO, MEDIANTE LA AUTORIZACION A TRAVES DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO
5. PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPASCOPICAS BAJO ANESTESIA GENERAL
6. PACIENTES SIN ANTECEDENTES DE FARMACODEPENDENCIA
7. PACIENTES SIN ALERGIA A OPIOIDES

CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. PACIENTES QUE NO ACEPTEN FORMAR PARTE DEL ESTUDIO
2. PACIENTES QUE YA FIRMADO LA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DECIDAN YA NO PARTICIPAR EN EL ESTUDIO
3. PACIENTES FARMACODENPENDIENTES
4. PACIENTES CON ENFERMEDADES CARDIACAS

CRITERIOS DE ELIMINACION:

1. CONVERSION DE TECNICA QUIRURGICA DE COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA A ABIERTA
2. PACIENTES QUE PRESENTEN COMPLICACIONES TRANS ANESTESICA O QUIRURGICA
3. REACCION ANAFILACTICA A LOS OPIOIDES

## RESULTADOS:

SE ESTUDIARON UN TOTAL DE 30 PACIENTES QUE FUERON SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL, DE LOS CUALES 21(70%) FUERON MUJERES Y 9 (30 %) HOMBRES, 24 (80 %) ASA I Y 6 (20 %) ASA II, CON UN PROMEDIO DE EDAD  $41 \pm 1.72$ . EN EL GRUPO DE FENTANILO LA TENSION ARTERIAL SISTOLICA PROMEDIO FUE DE  $125.11 \pm 5.092$  mmHg, LA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA PROMEDIO FUE DE  $78.72 \pm 2.33$  mmHg, LA FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO FUE DE  $79.88 \pm 2.66$  lpm, LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA PROMEDIO FUE DE  $1.19 \pm 0.06\%$ . EN EL GRUPO DE SUFENTANILO, LA TENSION ARTERIAL SISTOLOICA PROMEDIO FUE DE  $111.23 \pm 8.9$  mmHg, LA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA PROMEDIO FUE DE  $67.35 \pm 4.79$  mmHg, LA FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO FUE DE  $69.57 \pm 5.77$  lpm, LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA PROMEDIO FUE DE  $0.97 \pm 0.01\%$ .

EN EL MOMENTO 0 COMPARADO CON EL MINUTO 5 SE OBSERVO AUMENTO DE LA TENSION ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DEBIDO A LA LARINGOSCOPIA, OBSERVANDOSE POSTERIORMENTE ESTABILIDAD HEMODINAMICA HASTA EL MINUTO 15, DONDE SE OBSERVO UNA DISCRETA ELEVACION DE LAS CIFRAS HEMODINAMICAS, MOMENTO QUE CORRESPONDERIA A LA INSICION QUIRURGICA Y A LA INSUFLACION ABDOMINAL POR NEUMOPERITONEO, NECESITANDO ADMINISTRAR DOSIS DE MANTENIMIENTO EN EL GRUPO (F) NO ASI EL GRUPO (S).

EL COMPORTAMIENTO HEMODINAMICO EN DOSIS EQUIPOTENTES DE FENTANILO Y SUFENTANILO, OBSERVA UNA DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE COMPROBADA.

LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA SE MANTUVO ESTABLE PERO CON DIFERENCIA SIGNIFICATIVA (P ) OBSERVANDO UNA DISMININUCION DE CONSUMO DE HALOGENADO AL UTILIZAR SUFENTANILO COMPARADO CON FENTANILO.

EN RELACION A LA EMERSION Y DESPERTAR DE LOS PACIENTES NO SE OBSERVO UNA DIFERENCIA CLINICA, COMPARADA EN EL GRUPO (S) Y EL GRUPO (F).

EN EL GRUPO (S), EN DOS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS SE PRESENTO UN EVENTO DE BRADICARDIA MODERADA, A RAZON DE UN PROMEDIO DE 42 lpm, YUGULANDO ESTA REACCION CON LA APLICACIÓN DE ATROPINA EN DOSIS ADICIONAL A LA INICIAL, CON RESPUESTA FAVORABLE INMEDIATA, MOTIVO POR EL QUE NINGUN PACIENTE FUE ELIMINADO DE LA INVESTIGACION.

## ANALISIS DE LOS RESULTADOS

SI EXISTIO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN LA PRESION ARTERIAL SISTEMICA EN AMBOS GRUPOS, BASICAMENTE AL MOMENTO 1(LARINGOSCOPIA), MOMENTO DE INSUFLACION E INICIO DE CIRUGIA Y AL FINAL DE CIRUGIA SE OBERVO AUMENTO DE LA PRESION ARTERIAL SISTOLICA Y DIASTOLICA EN EL GRUPO F RESPECTO AL GRUPO S. DURANTE TODO EL ESTUDIO SE OBSERVO MEJOR CONTROL HEMODINAMICO DEL GRUPO S EN RELACION AL GRUPO. GRAFICA 1 Y 2

DURANTE EL ESTUDIO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS DE FENTANILO RESPECTO AL SUFENTANILO EN LA FRECUENCIA CARDIACA PRINCIPALMENTE AL MOMENTO 1 ( LARINGOSCOPIA),MOMENTO DE INSUFLACION E INICIO DE CIRUGIA Y AL MOMENTO DE EMERGER DE ANESTESIA , EN EL RESTO DE PROCEDIMIENTO ANESTESICO MOSTRO MEJOR CONTROL DE LA MISMA EL SUFENTANILO RESPECTO AL FENTANILO. GRAFICA 3.

EL CONSUMO DE HALOGENADO REPRESENTADO POR LA CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA, SE OBSERVO UNA DIREFENCIA SIGNIFICATIVA EN EL MENOR CONSUMO DE HALOGENADO DEL GRUPO S RESPECTO AL GRUPO F. GRAFICA 4



#### DISCUSION:

EL PROPOSITO DE ESTE ESTUDIO FUE MOSTRAR QUE EL SUFENTANILO UN OPIACEO QUE NUEVAMENTE ESTA SIENDO EMPLEADO EN ANESTESIA GENERAL A DOSIS EQUIPOTENTES Y PARA PACIENTES MESOAMERICANOS USANDO DOSIS MENORES QUE LA MENCIONADAS EN LITERATURA ANGLOSAJONA ES UN NARCOTICO EXCELENTE QUE NOS OFRECE CAMBIOS HEMODINAMICOS MINIMOS REPRESENTADO CON MENOR AUMENTO DE TENSION ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA Y MENOR CONSUMO DE HALOGENADO, Y APORTANDO UNA MEJOR ANALGESIA EN EL POSOPERATORIA EN BASE A SU VIDA MEDIA ( 120 min ).

DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTE ESTUDIO Y POR LOS RESULTADOS QUE SE ARROJARON EN EL MISMO ES POSIBLE DETERMINAR QUE TANTO OBJETIVOS COMO HIPOTESIS PLANTEADAS SE CUBRIERON EN SU TOTALIDAD, DADO QUE SE OBSERVO ESTABILIDAD HEMODINAMICA Y MENOR CONSUMO DE HALOGENADO EN AMBOS GRUPOS CON PREDOMINIO EN EL QUE SE UTILIZO SUFENTANIL.

#### CONCLUSION:

EL USO DEL SUFENTANILO EN ANESTESIA GENERAL PARA COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA, SIN EMBARGO ES IMPORTANTE RECORDAR COMO LA DOSIS ADECUADA PARA PACIENTES MESOAMERICANOS RECORDANDO QUE LA DEPRESION RESPIRATORIA Y TORAX LEÑOSO SON ALGUNAS DE LAS COMPLICACIONES SI LAS USAMOS A DOSIS DE PACIENTES ANGLOSAJONES. POR LO QUE PUEDE SER UTILIZADO CON SEGURIDAD EN NUESTRA POBLACION ADMINISTRANDO LA DOSIS COREECTA. POR LO QUE DEBEMOS SELECCIONAR A LOS PACIENTES EDAD, PESO, TALLA, SUS CONDICIONES FISICAS Y CLINICAS ASI COMO EL TIPO DE CIRUGIA.

CONCLUIMOS PUES QUE EL SUFENTANIL ES UN EXCELENTE NARCOTICO QUE USADO CON A LOS DOSIS CORRECTAS NOS APORTA UNA ADECUADA ESTABILIDAD HEMODINAMICA Y NOS DA UN CONFORT PRIMORDIAL PARA LOS PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPARASCOPICA BAJO ANESTESIA GENERAL

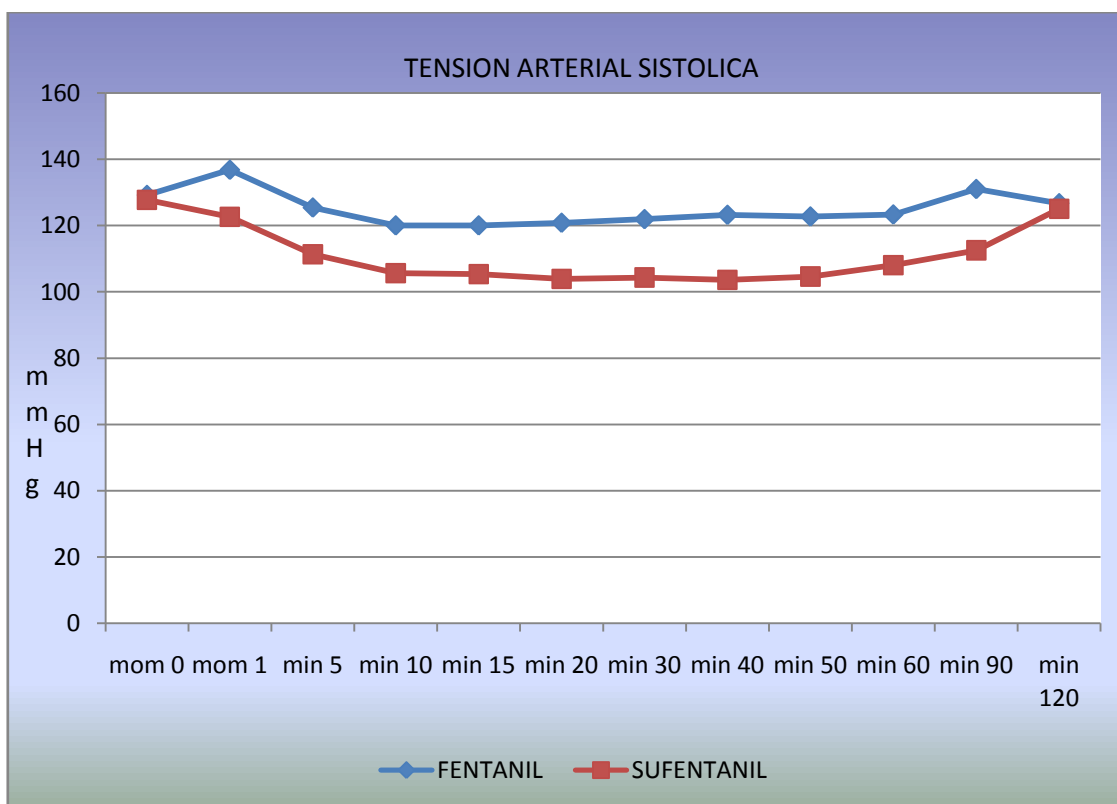
LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS SE EXPRESAN EN LA TABLA 1

TABLA 1

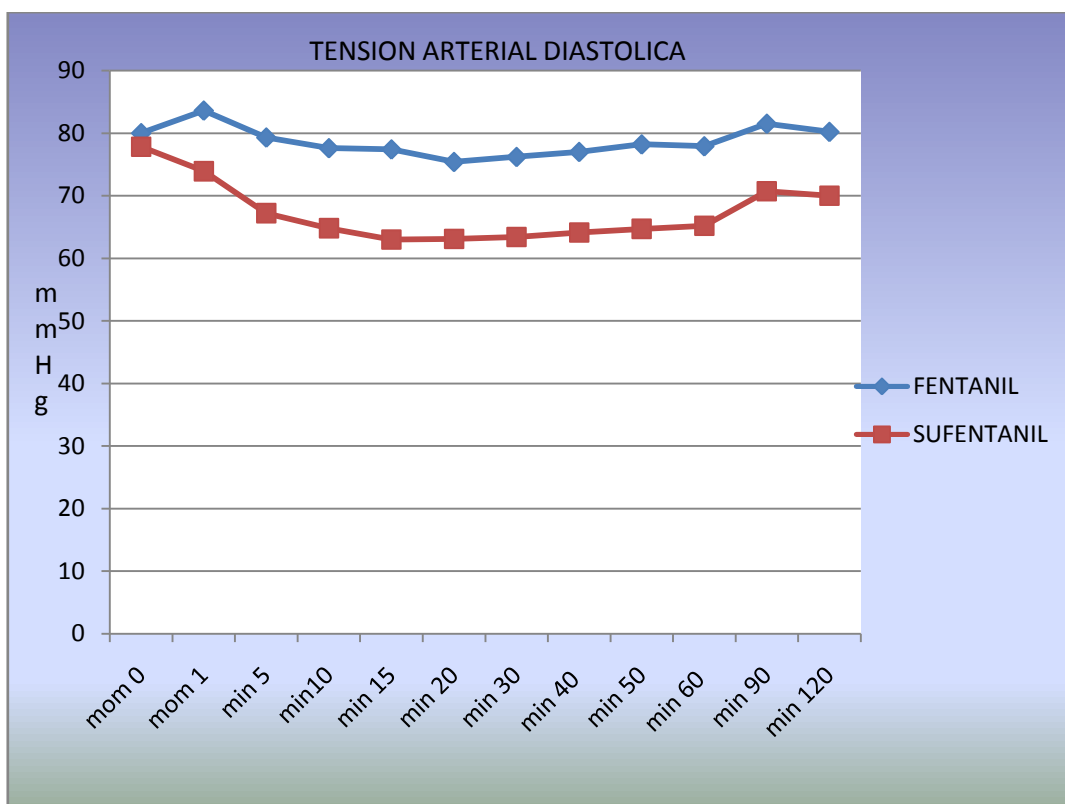
CARACTERISTICA	GRUPO 1 n: 15	GRUPO 2 n: 15
EDAD	42.6 DE 6.47	40.867 DE 8.91
SEXO	11 MUJERES 4 HOMBRES	10 HOMBRES 5 MUJERES

GRUPO 1: ADMINISTRO FENTANILO INTRAVENOSO  
GRUPO 2: ADMINISTRO SUFENTANILOINTRAVENOSO  
n: NUMERO DE PACIENTES  
DE: DESVIACION ESTANDAR

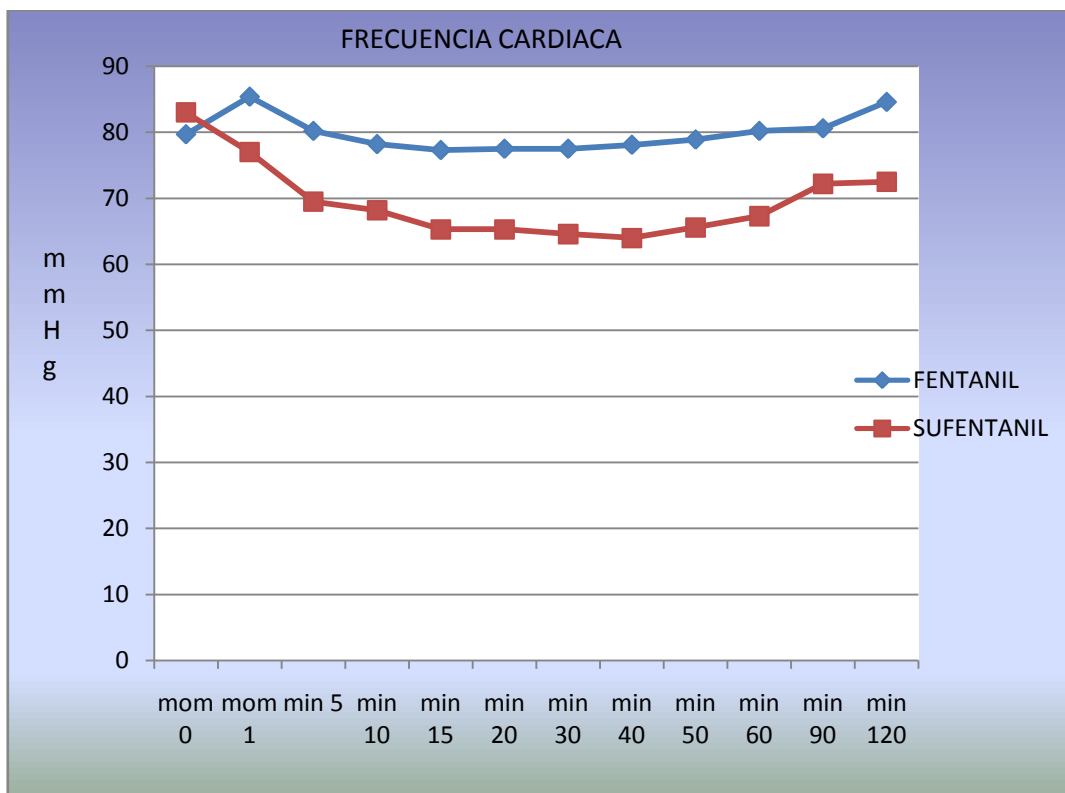
GRAFICA 1



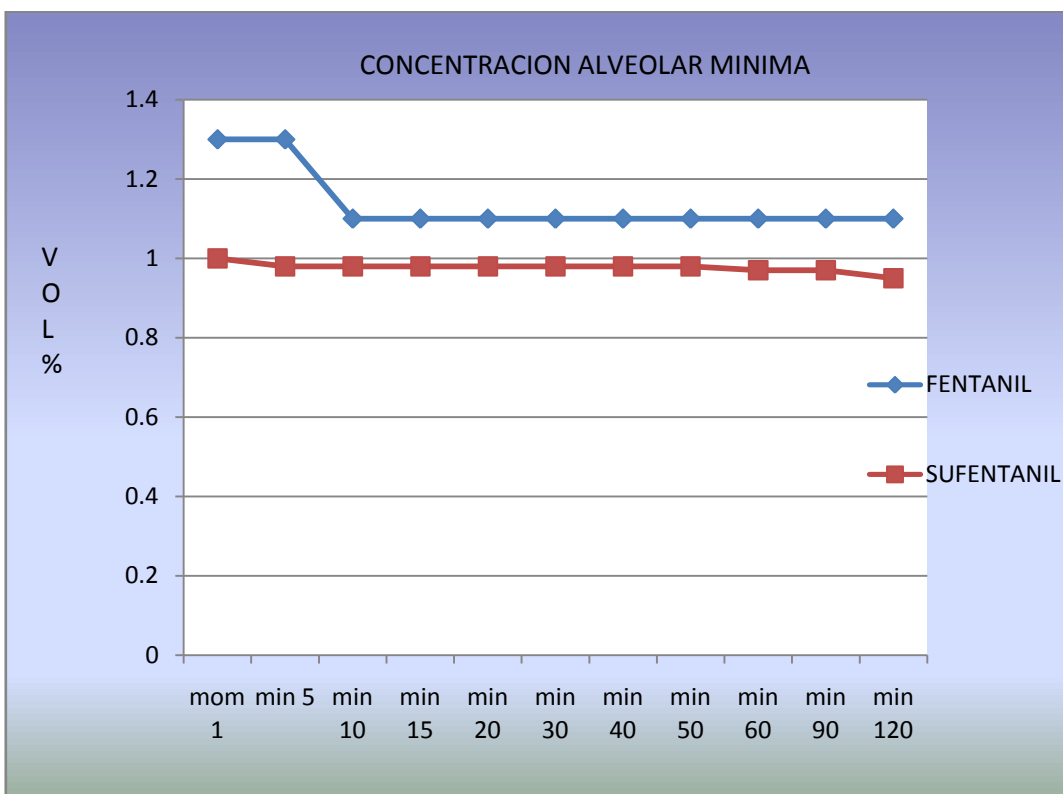
GRAFICA 2



GRAFICA 3



GRAFICA 4





**ANEXO 1**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_

CIRUGIA DE ESTUDIO: (F) (S)

TIEMPO PARAMETROS	MOMENTO 0 LLEGA A SALA	MOMENTO 1 INTUBACION	5 MIN.	10 MIN.	15 MIN.	20 MIN.	30 MIN.	40 MIN.	50 MIN.	60 MIN.	90 MIN.	120 MIN.
TAS												
TAD												
FC												
SpO2												
ETCO2												
CAM												

TAS: tensión arterial sistólica, TAD: tensión arterial diastólica, FC: frecuencia cardiaca, sPo2: saturación arterial oxígeno, ETCO2: presión espirada de co2, CAM: concentración alveolar mínima.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



ANEXO 2



*Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores  
del Estado*

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(AUTORIZACION DE PROCEDIMIENTOS MEDICO – QUIRURGICOS)

DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACION DE SERVICIOS DE ATENCION MEDICA, CAPITULO IV, ARTS. 80, 81, 82, 83.

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ REGISTRO: \_\_\_\_\_

¿La edad y el estado de conciencia del paciente le permite firmar este documento? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO (S) PRINCIPAL (ES) \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO (S) ANESTESICO (S) \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN PROPORCIONA LA INFORMACION Y REALIZARA EL (LOS) PROCEDIMIENTO (S) \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad en pleno uso de mis facultades, reconozco que se me explicó y entendí **SATISFACTORIAMENTE** el (los) procedimiento (s) que se me propone (n), quedando **ENTERADO (A)** de los **BENEFICIOS** para mi salud, entendiendo a la vez los **RIESGOS** propios del (los) procedimiento (s) así como de (los) medicamentos que se utilice (n), las secuelas y las complicaciones que se pueden presentar con relación a la técnica anestésica, así como de los medicamentos utilizados, considerando que el balance entre riesgo y beneficio es positivo para mi salud. En pleno conocimiento de lo anterior, y al estar de acuerdo, **DOY MI CONSENTIMIENTO EN FORMA VOLUNTARIA Y POR DECISION PROPIA PARA QUE SE REALICE EL (LOS) PROCEDIMIENTO (S) EXPLICADO (S) Y LOS QUE RESULTEN COMPLEMENTARIOS A PARTIR DEL MISMO, ASI COMO EL (LOS) PROCEDIMIENTO (S) DE URGENCIA QUE PUDIERAN REQUERIRSE; DE LA MISMA MANERA PUEDO DESISTIRME A LOS PROCEDIMIENTOS, HACIENDO MANIFESTA MI DECISION POR ESCRITO SIN QUE ESTO AFECTE LA CALIDAD DE ATENCION QUE PARA MI INTERVENCION QUIRURGICA - ANESTESICA SE REQUIERA.**

Por lo anterior, firmo al margen y al calce para la constancia y efectos legales a que haya lugar.

**AUTORIZO**

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

\_\_\_\_\_  
TUTOR O FAMILIAR, PARENTESCO

\_\_\_\_\_  
IDENTIFICACION

\_\_\_\_\_  
TESTIGOS (NOMBRE COMPLETO Y FIRMA)

\_\_\_\_\_  
LUGAR, FECHA Y HORA

## BIBLIOGRAFIA

- 1.\_ CAMBIOS HEMODINAMICOS DE REMIFENTANIL VS FENTANIL DURANTE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. REVISTA MEDIGRAPHIC ANESTESIA EN LINEA VOLUMEN 51 NUMERO 1, ENERO MARZO 2006 pp. 18-23.  
AUTOR: ABRAHAM GUTIERREZ, IVONNE ALVAREZ, ELVIRA MARTINEZ Y COLS.
- 2.\_ CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE LA LAPAROSCOPICA. CLINICAS DE ANESTESIOLOGICA DE NORTEAMERICA 2001 VOLUMEN 1:19:37  
AUTOR: CATHERINE O' MALLEY Y ANTHONY J. CUNNINGHAM.
- 3.\_ ANESTESIA PARA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. NUESTRA EXPERIENCIA REV CUBANA CIR 2006; 45 (2) DR. RAÚL GARCÍA ROJAS, DRA. MARILÉT MURADÁS AUGIER, DRA. MARTA S. LÓPEZ RODRÍGUEZ Y DRA. YANET PÉREZ DELGADO.
- 4.\_ DAY-CASE LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: RESULTS OF 211 CONSECUTIVE PATIENTS, GASTROENTEROL CLIN BIOL 2007; 31:421-424 JAN MARTIN PROSKE, IBRAHIM DAGHER, CLAUDIU REVITEA.
- 5.\_ ANESTESIA CLINICA .PAUL BARASH, MD. TERCERA EDICION 2003. EDITORIAL Mc GRAW-HILL INTERAMERICANA VOLUMEN II. CAPITULO 38 Pág.1163 A 1174.
- 6.\_ ANESTESIA MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL. WILLIAM E. HURFORD, M.D. EDITORIAL MARBAN, CAPITULO 20 Pág.316-317.
- 7.\_ TEXTO DE ANESTESIOLOGIA TEORICO-PRÁCTICA. DR. J. ANTONIO ALDRETE, 2DA. EDICION 2004. EDITORIAL MANUAL MODERNO. CAPITULO 15 Pag.265-288.
- 8.\_ ANESTESIA CLINICA .PAUL BARASH, MD. TERCERA EDICION 2003. EDITORIAL Mc GRAW-HILL INTERAMERICANA VOLUMEN I. CAPITULO 14 Pág.389-424.
- 9.\_ ZUFTIL PISA ANAFAM S.A. DE C.V. LABORATORIOS.
- 10.\_ FENTANYL LABORATORIOS JANSSEN.
- 11.-MANUAL DE ANESTESIOLOGIA. MARK R. EZEKIEL, MD, MS. EDICION 2007-2008, Pág.76-81.
- 12.\_ ANESTESIA DE RONALD D. MILLER, M.D SEXTA EDICION 2005 VOLUMEN 1 Pág. 479-437.