

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



TEMA:

**COMPARACION ENTRE FENTANIL Y NALBUFINA EN EL TRATAMIENTO
DEL DOLOR TRANS Y POST OPERATORIO EN PACIENTES DE 18 A 65
AÑOS DE EDAD ASA I, II Y III, SOMETIDOS A CIRUGIA EN EL HOSPITAL
NACIONAL DE NUEVA GUADALUPE, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.
PERIODO DE DICIEMBRE DE 2004 A MARZO DE 2005.**

PRESENTADO POR:

**IRMA GLORIA CHICAS SERPAS
ROSA MILAGRO HERNÁNDEZ PÉREZ
SANDRA CATALINA GARCÍA CORNEJO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**

**LIC. JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DOCENTE DIRECTOR**

JUNIO DE 2005

SAN MIGUEL,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

DOCTORA MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

RECTORA

INGENIERO JOAQUIN ORLANDO MACHUCA

VICERECTOR ACADÉMICO

DOCTORA CARMEN RODRÍGUEZ DE RIVAS

VICE RECTORA ADMINISTRATIVA

LICENCIADA ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

SECRETARIA GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

INGENIERO JUAN FRANCISCO MÁRMOL CANJURA

DECANO INTERINO

LICENCIADA LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS

SECRETARIA GENERAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA

JEFE DE DEPARTAMENTO

LICENCIADA ZOILA ESPERANZA SOMOZA ZELAYA

COORDINADORA DE LA CARRERA DE

LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

LICENCIADA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

ASESORES

LICENCIADO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DOCENTE DIRECTOR

LICENCIADA ERLIN MARILÚ OSORIO DE GUEVARA

ASESORA DE METODOLOGÍA

LICENCIADO RODOLFO ANTONIO MARTÍNEZ

ASESOR DE ESTADÍSTICA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO: Por ser nuestra guía para enseñarnos el camino a seguir cada momento de nuestras vidas.

A NUESTROS ASESORES DE TESIS: por orientarnos y brindarnos sus conocimientos para desarrollar un buen trabajo.

AL SEÑOR DIRECTOR, PERSONAL MEDICO, ENFERMERAS Y DE ANESTESIOLOGÍA del Hospital Nacional de Nueva Guadalupe de San Miguel por permitirnos realizar esta investigación y tener confianza en nosotras.

A LOS PACIENTES: Quienes fueron la parte más importante para nuestra investigación.

Irma Gloria, Rosa Milagro, Sandra Catalina

DEDICATORIA

A DIOS: El todo poderoso, por darme la vida y haber conocido su gran amor entregando a su hijo por mí en la cruz y entender que la ciencia acabara; pero que yo tengo una eternidad. Y que sin el nada podemos hacer.

A MIS PADRES: Miguel Ángel Serpas y Antonia chicas, por el amor incondicional, por permitirme sacrificarlos para que yo lograra esta meta.

A MIS HERMANOS: Por tenderme la mano siempre, sin dejarme en ningún momento que yo los necesitara.

A MI AMIGA: Rosa milagro Hernández Pérez Por soportarme y estar conmigo en los buenos y en los malos momentos.

AI DEPARTAMENTO DE MISIONES, IGLESIA JOSUE A.D. S.M.: Por su apoyo incondicional, la comprensión de cada uno y sus oraciones.

A COMPAÑERAS (OS) Y AMIGAS (OS): del Hospital Nacional Ciudad Barrios por su apoyo y el tiempo que permitieron que los sacrificara para lograr este objetivo.

A MIS AMIGAS (OS), HERMANAS (OS): por estar pendiente y animarme en todo momento.

AL PERSONAL DOCENTE: Por La enseñanza y compartir sus conocimiento para aumentar los nuestros y ponerlos en practica en nuestra profesión.

Irma Gloria Chicas Serpas.

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: Por darme la sabiduría, entendimiento y la fuerza necesaria para poder lograr esta meta.

A MIS PADRES: Gilberto Hernández y Delfina Pérez de Hernández (De grata recordación) por recibir siempre sus bendiciones y con orgullo dedico este triunfo a su memoria.

A MIS HIJAS: Mónica Gabriela y Andrea Milagro, por sacrificar mi tiempo hacia ellas, por su amor incondicional, su comprensión y ser mis pilares donde apoyarme para lograr este objetivo que me propuse.

A RODOLFO ESPINAL: Por ser parte de mi vida, por su amor, comprensión y sacrificio para que lograra mí meta.

A MIS HERMANOS: José Roberto y Juan Carlos por apoyarme siempre.

A MIS AMIGAS: Luz E. Zuleta e Irma Gloria Chicas, por brindarme su poyo incondicional y alentarme a seguir adelante.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO: Por su apoyo y su colaboración para salir adelante.

A MIS MAESTROS: Con mucho respeto y agradecimiento por la paciencia que tuvieron al guiarme por el camino de la sabiduría para lograr este triunfo.

A CATY E IRMA: Por esforzarnos a salir adelante a pesar de las dificultades.

Rosa Milagro Hernández Pérez

DEDICATORIA

El esfuerzo y tiempo obtenido lo dedico con mucho amor a aquellos seres que comparten mi existir especialmente:

A DIOS TODO PODEROSO: Por haberme dado la vida e iluminado mi mente para culminar la meta que me propuse.

A MI MADRE: Julia Catalina de García: por su amor y apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida.

A MI PADRE: Job de Jesús García: por estar aun con vida y porque se que en su ausencia, siempre fue una hija especial para el.

A MI ESPOSO: José Díaz Mejicano por su amor comprensión dedicación y paciencia a lo largo de este duro trayecto.

A MIS HIJAS E HIJO: Gabriela Patricia, Katherine Esthefany, Alejandro José: Por ser lo más bello que Dios me a dado, por hacer mi vida tan feliz y ser la fuente de mis motivaciones a ellos con amor infinito y en agradecimiento por su comprensión por los momentos en que les falto mi compañía.

A MI ABUELITA: Felipa Cornejo: Que desde el cielo me ayuda con sus bendiciones y por su gran amor que en vida me brindo.

A MI HERMANA: Patricia García Por estar siempre en todo momento, con mucho amor fraternal.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS: Rosy e Irma: Por haber compartido todas las dificultades y los buenos momentos que vivimos en la realización de nuestra tesis.

A MIS PROFESORES Y ASESORES: con respecto y agradecimiento.

Sandra Catalina García Cornejo.

INDICE

CONTENIDOS	PÁGS.
INTRODUCCION	xvi
RESUMEN	xix
 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes de la Problemática	22
1.2 Enunciado del Problema	25
1.3 Objetivos de la Investigación	26
1.3.1 Objetivo General	26
1.3.2 Objetivos Específicos	26
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Tratamiento del dolor	28
2.1.1 Origen del dolor	29
2.1.2 Bases Neurológicas del dolor	30
2.1.3 Naturaleza y Fisiología del dolor	38
2.1.4 Clasificación clínica del dolor	38
2.1.5 Umbral del dolor	42
2.1.6 Valoración del dolor	44
2.1.7 Fisiopatología del dolor	47

2.2	Dolor Transoperatorio	52
2.3	Dolor Postoperatorio	53
2.4	Fármacos usados en el manejo del dolor	56
2.4.1	Clorhidrato de Fentanil	58
2.4.2	Clorhidrato de Nalbufina	63
2.5	Definición de Términos Básicos	65

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPOTESIS

3.1	Hipótesis de Investigación	69
3.2	Hipótesis Nula	69
3.3	Hipótesis Alternativa	69
3.4	Operacionalización de las Variables	70

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1	Tipos de Investigación	72
4.2	Universo	72
4.3	Muestra	72
4.4	Tipo de Muestreo	73
4.5	Técnicas de obtención de información	73
4.6	Instrumentos	73
4.7	Procedimiento	75

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1	Tabulación, Análisis e Interpretación de los Resultados	79
5.1.1	Análisis e Interpretación de los Resultados de Factores Fisiológicos por Medio de Rangos	84
5.1.2	Datos Obtenidos de "t" de Students de Factores Fisiológicos	98
5.1.3	Análisis e Interpretación de la Valoración del Dolor Postoperatorio	101

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones	117
6.2	Recomendaciones	119

BIBLIOGRAFIA

120

ANEXOS

1:	Cronograma de Actividades realizadas en el proceso de grado	124
2:	Programa de Actividades desarrolladas en la Ejecución de la Investigación.	125
3:	Mapa Situacional de Hospital Nacional	126
4:	Escala Análoga del Dolor Numéricas y Caras	127
5:	Guías de Observación Preoperatorio	128
6:	Hoja de Observación Transoperatorio	129

7: Guía de Observación Postoperatoria	130
8: Vías Dolorosas Ascendentes.	137
9: Vías Dolorosas Descendentes.	138
10: Clasificación de Hipertensión	139
11: Tabla de Distribución de “t” Student	140
12: Parámetros Fisiológicos de los pacientes estudiados con Fentanil	141
13: Parámetros Fisiológicos de los pacientes estudiados con Nalbufina	142
14: Resultado de Desviación Estándar con Fentanil	143
15: Resultado de Desviación Estándar con Nalbufina	144
16: Clasificación Preoperatorio de los Pacientes de Acuerdo con la American Society of Anesthesiologists	145

INTRODUCCION

La presente investigación se realizó para hacer referencia sobre la efectividad analgésica que produce la nalbufina y el fentanil por vía endovenosa para el tratamiento del dolor trans y postoperatorio en pacientes de 18 a 65 años de edad ASA I, II Y III sometidos a cirugía en el Hospital Nacional de nueva Guadalupe, departamento de San Miguel.

El propósito de esta fue evaluar la calidad analgésica de dichos fármacos para el alivio del dolor, que requiere desarrollo continuo para depurar, explorar y abrir nuevos caminos para mejorar las técnicas habituales. La razón que llevo a estudiar métodos mas efectivos de analgésicas es por una proporción grande de pacientes hospitalizados pese a recibir analgésicos de rutina permanece con dolor de moderado a grave.

La analgésica operatoria es importante no solo por motivos humanitarios sino porque se ha comprendido los efectos colaterales que el dolor ejerce sobre los sistemas orgánicos específicos que pueden traer como resultado que no exista una recuperación satisfactoria, o una recuperación bien llevada del paciente.

El documento se ha estructurado en seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo uno: Presenta el Planteamiento del Problema, éste se divide en antecedentes de la problemática donde hace referencia como ha evolucionado el tratamiento del dolor trans y postoperatorio en las pacientes que son sometidas a una intervención quirúrgica. El Enunciado del Problema, en donde se formula el tema de investigación en forma de pregunta, luego están los Objetivos tanto General como Específicos que son la parte medular de la investigación, los cuales orientaron la realización del estudio.

Capítulo dos: En este capítulo se encuentra el Marco Teórico que describe y explica de forma amplia la teoría que respalda la investigación y la definición de términos básicos que servirán para una mejor comprensión del estudio.

Capítulo tres: Esta formado por el Sistema de hipótesis, donde se presentan la Hipótesis de Investigación, Nula y Alternativa, además se definen la operacionalización de las variables.

Capítulo cuatro: Este está compuesto por el Diseño Metodológico conformado por el tipo de investigación, el universo, la muestra, tipo de muestreo, los métodos y técnicas e instrumentos y el procedimiento, el cual muestra la estructura que se siguió en la investigación.

Capitulo cinco: Aquí se muestra la Presentación de los Resultados obtenidos después de haber ejecutado la investigación, esta formada por la tabulación, análisis e interpretación de los resultados.

Capitulo seis: En este se encuentran las Conclusiones a las que se llegaron al final de la investigación y las Recomendaciones que se hacen a las personas que tienen un trato directo o indirecta con las personas sometidas a cirugía.

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas que sirvieron de base para fundamentar la investigación. Los Anexos donde se incluyó el cronograma de actividades de todo el proceso y la programación a desarrollar en la ejecución de la investigación y otros que sirven como referencia importante para el estudio, no omitiendo los instrumentos que se utilizaron para la ejecución.

RESUMEN

La investigación realizada durante los meses de diciembre de 2004 a marzo de 2005, trato sobre la comparación entre fentanil y nalbufina en el tratamiento del dolor a trans y postoperatorio en pacientes de 18 a 65 año de edad ASA I, II Y III sometidos a cirugía en el Hospital Nacional de nueva Guadalupe departamento de San Migue, cuya finalidad fue investigar cual de los dos analgésicos antes mencionados es mas efectivo para aliviar el dolor trans y postoperatorio.

Se observó que después de la administración de la nalbufina hubo una reducción significativa de las dosis de tiopental sodico como inductor analgésico, contrario al fentanil que se usaron dosis más altas. Además se verificó que la mayoría de pacientes estudiados con fentanil presentaron dolor postoperatorio, lo que ocasionó que al transcurrir un lapso de tiempo de una hora ya les había cumplido analgésico al 100% de pacientes, y unas se les cumplió una segunda dosis. Contrario a la nalbufina que no presentaron dolor postoperatorio pero que paulatinamente manifestaron dolor y que al final el 25% de pacientes no necesitaran analgésico postoperatorio en ningún momento.

Al comparar los analgésicos antes mencionados se concluyo que se ha demostrado la Ho (nula) y que se refiere a que el fentanil no es más efectivo que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio.

De esta manera se concluyo que los dos medicamentos tienen una efectividad comprobada para el tratamiento del dolor, y por lo tanto se elaboran las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA

Durante siglos, el concepto del dolor ha dejado perplejo, fascinados y desorientados a médicos, científicos y filósofos por igual.

Desde los días más tempranos, las sociedades de la antigüedad consideraron que el dolor era una invasión del cuerpo por espíritu u objetos. En los antiguos Egipto y Persia, se creía que el dolor era resultado de influencias mágicas de los muertos o de los espíritus malignos. En la sociedad Hebrea, el dolor significaba redistribución divina como un castigo por los pecados cometidos. En la civilización griega temprana, Platón consideró al corazón como el centro de todas las sensaciones y tanto al dolor como el placer, como “afectos” comunes a todo cuerpo. Aristóteles describió al dolor como una cualidad afectiva, una pasión del alma sentida en el corazón, un estado de sentimiento opuesto al placer y a la personificación de lo desagradable.

El termino “PAIN” (dolor) deriva del latín “POENA” que significa “PENA CASTIGO”. Desde la antigüedad las sociedades se han preocupado del dolor y su tratamiento, los recientes avances científicos y clínicos han revolucionando el campo del tratamiento del dolor y se ha reconocido el hecho que el dolor persistente lleva consecuencias más graves que el simple dolor, como son cicatrizaciones tardías, alteraciones vegetativas y en el Sistema Nervioso Central y periférico que desembocan en síndrome de dolor crónico. En países industrializados han proliferado en forma masiva las

clínicas para el tratamiento del dolor “se estima que el 40% del dolor agudo no se trata convenientemente”^{1/} El problema es más grave en los países del tercer mundo. La OMS convirtió el tratamiento del dolor como un objetivo universal y era facilitar para el año 2,000 tratamiento a los enfermos con cáncer.

A pesar que el dolor es el síntoma más común entre los que hace acudir al médico, la mayoría de facultades y escuelas de medicina dedican muy poco tiempo a la enseñanza del dolor y los síndromes dolorosos. Como resultados de la poca enseñanza se tienen diagnósticos que limitan la posibilidad de un buen tratamiento; un principio universal del siglo XXI reza “Nadie debería padecer dolor innecesariamente”^{2/} el compromiso mayor de un profesional de salud no es tanto tratar la enfermedad, cuanto evitar cualquier dolor y sufrimiento aunque no siempre es posible o hacerlo soportable. Incluso en Estados Unidos estudios han demostrado que los niños, mujeres y ancianos reciben un peor tratamiento en casos de dolor.

RONALD MELZARCK MD: “El dolor puede llegar a tener un elevado impacto en la morbilidad como en la mortalidad, puede significar la diferencia entre la vida y la muerte”^{3/}.

Se considera inconcebible que todavía se otorgue una escasa importancia en el tratamiento del dolor causando sufrimiento del dolor causando sufrimiento innecesario a

^{1/} BORSOOK D. Dolor Massachusset Pág. 4

^{2/} BORSOOK D. Op.Cit Pág. 5

^{3/} Ibidem Pág. 6

los pacientes y familias cuando se puede optar por alternativas donde existan una aproximación multidisciplinaria que haga concebir esperanzas para el tratamiento del dolor.

En nuestro país el tratamiento del dolor agudo ha sido insuficiente por varias razones: el entrenamiento para la valoración correcta del dolor y las opciones farmacológicas apropiadas son mínimas para la mayoría de los trabajadores de la salud.

Todavía existen barreras culturales (mitos, creencias, etc.) políticas (hospitalarias) y científicas que impiden el avance en la terapia del dolor que no están disponibles como es el caso del uso de opiodes limitados por el gobierno manteniendo una escasa elección de fármacos en el profesional para el control del dolor.

En los últimos cinco años el tratamiento del dolor se le ha dado importancia en los hospitales del país clasificados como tercer nivel (Hospital Bloom, Hospital Rosales, Hospital de maternidad) pero no ha sido en un 100% de los pacientes debido a las limitaciones expuestas anteriormente.

Esto motiva el estudio donde se comparan los efectos analgésicos del fentanil y la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y post – operatorio, con el propósito de verificar la efectividad entre ellos realizando la investigación en el Hospital Nacional de Nueva Guadalupe, ubicado en el municipio de Nueva Guadalupe a 23 kilómetros al

poniente de San Miguel, a 118 kilómetros de la ciudad de San Salvador (ver anexo N° 3) inicio sus servicios formales en 1951 a fin de atender las emergencias ocurridas por un terremoto. En 1980 se construye la unidad de salud inaugurando en julio de 1988 como Centro de Salud, realizando la primera intervención quirúrgica el 24 de octubre del mismo año.

Tomando en cuenta estos datos se inicio el funcionamiento del departamento de Anestesiología, administrando la primera anestesia la Tecnóloga Verónica González anestesista en servicio social, dando como inicio el manejo del dolor transoperatorio. En 1996 a pesar de ser Hospital Nacional Periférico, siempre ha contando con los servicios básicos entre ellos, la realización de cirugías electivas y de emergencia.

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿Existirán diferencias de efectividad entre el fentanil y nalbufina en el manejo del dolor trans y post-operatorio en los pacientes de 18 a 65 años de edad ASA I, II, III sometidos a cirugía en el Hospital Nacional de Nueva Guadalupe Departamento de San Miguel?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Comparar la efectividad del fentanil y la nalbufina en el tratamiento del dolor, trans y post-operatorio en pacientes de 18 a 65 años de edad ASA I, II, III, sometidos a cirugía.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Verificar que medicamentos es más efectivo para el manejo del dolor transoperatoto.

Determinar los beneficios de la analgesia post-operatorio de la nalbufina y el fentanil.

Identificar cual de los dos medicamentos proporciona una recuperación anestésica más rápida con menos efectos colaterales.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 TRATAMIENTO DEL DOLOR.

Durante la primera parte del siglo XIX, se inicio el estudio del dolor en el sentido moderno, surgieron dos teorías opuestas acerca del dolor. La teoría de la especificada (sensitiva) afirmaba que el dolor era una sensación pura, con órganos receptores y vías de conducción específicos, independiente del tacto y de otros sentidos, que transmitían información nociceptiva al cerebro con poca modificación. La teoría intensiva (de suma) planteaba la hipótesis de que el dolor sobrevenía por estimulación interna de cualquier nervio y por la suma central de impulsos desencadenados por los estímulos intensa de cualquier nervio y por la suma central de impulsos desencadenados por los estímulos.

El entendimiento de los mecanismos del dolor han progresado mucho; durante los últimos tres decenios, el interés se ha desviado hacia la inclusión de procesos de dolor central y la base neurofisiológica para el control del dolor. Ahora se reconoce que no existe un mecanismo de dolor único; más bien, estímulos nocivos producen una serie de respuestas reactivas biológicas dinámicas y entrelazadas. De este modo, la experiencia del dolor agudo es multidimensional, el efecto neto de muchos mecanismos biológicos, psicológicos y ambientales que contribuyen e interactúan en el proceso.

El dolor se ha definido como “Una sensación y experiencia emocional desagradable asociadas con daño tisular presente o potencial descrito en términos a ese tipo de daño”^{4/}

“El termino dolor se utiliza para describir todos las sensaciones que lastiman o que son desagradable, pero ahora se reconoce que un fenómeno adverso prolongado para el organismos produce cambios en el sistema nervioso que alteran la respuesta normal fisiológica a un estimulo nocivo”^{5/}, considerándose una experiencia subjetiva, no hay maquina que pueda medirla, la única persona que puede establecer la presencia y grado de dolor es paciente.

2.1.1 ORIGEN DEL DOLOR.

En cuanto a la sensación el origen del dolor es aparentemente una función de impulsos nerviosos que ascienden desde la periferia, modulada por mecanismos cerebrales que cuantifican y que luego evoca una reacción apropiada. Es importante la historia clínica, será más precisa si no ha pasado mucho tiempo desde que se experimento por primera vez, puesto que es una experiencia subjetiva sensorial personal, solo el individuo lo puede explicar. Se debe considerar las características del dolor para considerar su origen:

^{4/} Biinbad DJ, Anestesia obstétrica Pág. 6

^{5/} Ibidem , Pag. 7

- a) Calidad e intensidad
- b) Inicio y factores que lo provocan
- c) Su relación con el tiempo
- d) Condiciones que lo precipitan y lo agravan
- e) Temperamento psicológico.

Hay sustancias que se encuentran en las paredes de las células relacionadas directamente con el origen de la inflamación y el dolor estas son los prostaglandinas que son sustancias del ácido araquínodico. Existen dos tipos y se llaman COX1, es la responsable de la protección de la mucosa del estómago y la agregación plaquetaria (coagulación de las mucosas) y el segundo tipo es el COX2, que interviene en el desarrollo de la inflamación del dolor.

2.1.2 BASES NEUROLOGICAS DEL DOLOR

Una de las funciones más importantes del sistema nervioso central es proporcionar sobre todo lo que suponga una amenaza para la vida. El sistema del dolor se puede dividir en las siguientes categorías.

1. Nociceptores son receptores especializados situados en la periferia del sistema nervioso detectan y filtran la intensidad y el tipo de estímulo nociceptivo.

2. Fibras aferentes primarias (A-delta y C) que transmiten el impulso nociceptivo hacia el sistema nervioso central.
3. Tracto nociceptivo ascendente: (por ejemplo, tracto espinotalámico, y espinohipotalámico) que conducen el estímulo nociceptivo a centros superiores del sistema nervioso central.
4. Centros superiores: los cuales están involucrados en la discriminación del dolor, en los componentes afectivos del dolor en su memoria y en el control motor relacionado con el estímulo doloroso (ejemplo: respuestas de retirada).
5. Un medio para procesar y modificar la información y los impulsos aferentes, llamado modulación del dolor que incluye a los sistemas descendentes.

- **Nociceptores**

“Son terminales nerviosas libres de las fibras aferentes primarias que pueden detectar estímulos dolorosos”^{6/}. Se puede dividir según el tipo de estímulo que despierta su respuesta y según la respuestas a ese estímulo. Hay dos categorías: receptores sensibles a estímulos mecánicos y de temperatura, y receptores insensibles a estímulos mecánicos estos son los que responden a diversas sustancias químicas (serotonina, ácido araquínico, histamina) y son sensibles a la inflamación.

^{6/} Borsook, Dolor Massachusetts Pág. 8

Los nociceptores se encuentran tanto en tejido cutáneo como en no cutáneo, fuera de la piel se encuentran en cornea, músculos del sistema respiratorio, vascular, digestivo, cerebro, meninges.

- **Fibras aferentes primarias.**

Los impulsos nerviosos originados desde los nociceptores se transmiten por los nervios periféricos hasta la medula espinal o por los pares craneales hacia los ganglios nerviosos craneales si se originan en la cabeza. Se clasifican de acuerdo al tamaño, grado de mielinización y velocidad de conducción.

Las fibras aferentes primarias por debajo de la cabeza tienen los cuerpos espinales y tienen los cuerpos celulares en los ganglios sensitivos de los nervios craneales V, VII, IX y X. Los axones aferentes primarios activados por los nociceptores son las terminaciones nerviosas libres de las fibras miélicas A-delta y desmielinizadas C. La mayoría de las fibras aferentes nociceptores están en el rango de velocidad de la fibra C y responde a estímulos dolorosos polimodales en sus campos receptivos. Las fibras A delta responden a estímulos dolorosos mecanismos.

Las fibras nociceptivas aferentes viscerales (C y A- delta) vayan con las fibras simpáticas y parasimpáticas. Sus cuerpos celulares se encuentran con los ganglios de la raíz dorsal (CRO).

- **Asta Posterior**

La sinapsis entre las fibras aferentes primarios y las neuronas dentro del asta dorsal es una localización importante para el ulterior proceso e integración de la información que procede de los nociceptores. El asta posterior puede ser considerada como el punto en el cual la información nociceptiva es conducida a los centros superior o es inhibida por los sistemas descendente. Además como con el caso de sensibilidad de conciceptores, las neuronas del asta posterior, incluyendo las proyecciones normales pueden tener estados alterados dependiendo de la historia previa de entrada a estímulos aferentes dolorosos.

El asta posterior esta formada por sus láminas que están involucradas en el proceso de nociceptivo.

- Lamina I es llamada capa marginal y es la lamina superficial esta constituida por muchas hasa terminales necesarios.
- Lamina II se llama sustancia gelatinosa por su aspecto.
- Lamina III esta formada por muchos axones mielinizados y dendritas procedentes de láminas profundas.

- Lamina IV es el tipo celular más común en el mecanismo receptor de bajo umbral, que responde a estímulos dérmicos.
- Lamina V formada predominantemente por neuronas y axones de WDR, los cuales son el punto de partida a los sistemas ascendentes.
- Lamina X rodea el canal central y tiene algunas células que son nociceptivas.

En el asta posterior hay numerosos neurotransmisores neuromodulares y derivan de tres orígenes:

- 1) Fibras aferentes primarias
- 2) Interneuronas y
- 3) Sistema de fibras descendentes. Cada grupo puede clasificarse con sus efectos funcionales excitadores e inhibidores.

- **Tracto ascendente**

Las vías ascendentes implicadas en la transmisión nociceptiva emergen principalmente de las láminas I, II y V; pero hay vías que también pueden contribuir como en el tracto espinotalámico que es la vía ascendente más importante en la transmisión del estímulo nociceptivo y está localizado en el cuadrante anterolateral de la médula espinal. Las neuronas de las regiones más distales del cuerpo ejemplo: región

sacra, las procedentes de regiones más proximales ejemplo región cervical y la que se localizan en situación más media, en el tracto espinotalámico conforme este asciende.

Otra estructura que lleva información nociceptiva es el tracto espinotalámico en las neuronas situados en el asta posterior que converge a estructuras – diencefálica, como el hipotálamo, se proyecta a la región cerebral involucradas en las funciones autonómicas que permite las reacciones automáticas al estímulo del dolor. La mayoría de estas neuronas responde a estímulos nociceptivos mecánicos.

Hay otros tractos que se involucran probablemente con el estado de alerta y aspectos emocionales del dolor como son: tracto espinoreticular (SRT) y Tracto espinopontoamigdalario (Ver anexo 9).

- **Tracto descendente**

“La noción del tracto descendente apareció en la literatura relativamente reciente” (1960)^{7/} que quedó de manifiesto que la sensación del dolor no solo está sujeta a regulación durante su transmisión ascendente desde la periferia hacia la corteza, si no también a la regulación segmentaria y control descendente desde centros superiores. El conocimiento del sistema de analgesia endógena descendente todavía no es muy completa; pero se reconoce que potentes influencias descendentes inhibitorias actúan sobre la transmisión nociceptiva a muchos niveles del neuroeje. “Se ha demostrado que

^{7/} [www. Infodoctor.org/dolor/](http://www.infodoctor.org/dolor/) (consultada: 27/03/04)

estas vías descendentes utilizan varios neurotransmisores; los principales son la noradrenalina, serotonina ácido – alfa – aminobutírico y los péptidos opioides endógenos.”⁸/ (Ver anexo N° 10).

También se cree que la sustancia gris periacueductual participa en respuestas conductuales complejas a situaciones que generan estrés o que ponen en peligro la vida y que favorece la conducta de menos recuperación luego de una reacción de defensa. Así también junto en el núcleo del rafe magno (NRM) son estructuras claras para la vía de analgesia descendente incluyendo opioides endógenas, serotonina y noradrenalina.

- **Sistema supraespinal**

La integración del dolor en los centros superiores es una tarea compleja. En un nivel básico de integración y procesamiento del estímulo doloroso se puede distinguir por componentes o categorías:

- a) Componente discriminativos: Es específico e involucra la corteza sensorial primaria (SI) y la secundaria (SII), este nivel de integración permite al cerebro definir la localización del estímulo doloroso, la integración del dolor somático y visceral tiene lugar en este nivel, la corteza primaria y secundaria también recibe comunicación con el complejo ventrobasal del tálamo.

⁸/Bimbach AS Anestesi obstétrica Pág. 10

- b) Componente afectivo: La integración del componente afectivo del dolor es muy complejo e involucra a varias estructuras del sistema límbico entre ellos el fígulo que recibe aferencias del núcleo talámico para fascicular que se proyecta a varias regiones del sistema límbico.

- c) Componente de la memoria del dolor: se ha demostrado recientemente que el estímulo doloroso activa regiones del sistema nervioso central, como la insula anterior.

- d) Control motor y dolor. El área motora suplementaria esta relacionada con la integración de la respuesta motora al dolor.

El sistema supraespinal como el tálamo que actúa en estímulos nociceptivos. El tálamo posee dos estructuras importantes divididos en división lateral formado por el complejo ventrobasal que recibe estímulos nociceptivos específicos, y la división medial formada por los núcleos posterior y centrolateral. Se cree que estos núcleos se proyectan hacia la estructura límbicas relacionadas con el componente afectivo del dolor.

La corteza cerebral también es una región que se relaciona con el dolor. Esta se divide en corteza somatosensorial es el área más importante relacionada con la nocicepción y se localiza posteriormente en el surco central del cerebro. Tiene un papel importante en el aspecto discriminativo y en la localización del dolor. Las fibras eferentes

de la corteza somatosensorial vayan de vuelta al tálamo y forma parte del sistema descendente.

La corteza singular parte de también de la corteza cerebral se ha demostrado que se activa en humanos con el estímulo doloroso y la lesión del corteza singular se ha utilizado con el fin de aliviar el dolor y el sufrimiento.

2.1.3 NATURALEZA Y FISILOGIA DEL DOLOR

La percepción del dolor es un proceso dinámico que comprende mecanismos tanto periféricos como centrales y la interacción continua entre complejos sistemas antinociceptivos descendentes, nociceptivos ascendentes. Por lo que el término dolor se utiliza para describir los impulsos nerviosos que cuantifican y luego evocan una reacción apropiada. Hay especialización fisiológica en el sistema somestésico relacionado con la percepción del dolor. Este hecho biológico puede mantenerse como parte del concepto general de la naturaleza del dolor si se afirma que esta especialización es para transmitir y percibir la información sensorial según el análisis, cuantificación y respuesta.

En el cerebro hay numerosas regiones involucradas en la modulación intrínseca del estímulo doloroso que incluye las estructuras anatómicas como la corteza somatosensorial, al hipotálamo el mesencefalo, la sustancia gris periacueductual, áreas del puente. Área tegmental lateral y el rafe magnus que son estructuras especializadas en

transmitir información sensorial apropiada, para que pueda darse una clasificación clínica según como el individuo lo pensaría.

2.1.4 CLASIFICACION CLINICA DEL DOLOR

Puede ser clasificado principalmente de acuerdo con su origen y causa que puede modificarse para considerar cualidades intensidad, duración y etiología.

Clínicamente el dolor puede clasificarse de modo temporal como agudo o crónico; fisiológicamente como somático y visceral y de manera etiológica como médico o psicógeno.

Los pacientes con intenso dolor agudo suelen brindar una descripción clara de su localización, carácter y momento de aparición. Además hay signos objetivos en particular de hiperactividad del sistema nervioso autónomo con taquicardia, hipertensión, midriasis y palidez.

Según la clasificación fisiológica lo divide en dos tipos:

- **Dolor Visceral**

El dolor visceral depende de activación de receptores nociceptores viscerales y nervios aferentes viscerales y se caracteriza por dolor profundo sensación de calambres,

muchas veces referido a zonas cutáneas se origina en órganos abdominales revestidos de peritoneo parietal viscerales; los estímulos que producen dolor visceral incluyen aumento de tensión en las paredes huecos por estiramiento de las cápsulas de vísceras sólidas, isquemia y algunos productos químicos.

El dolor viscerales tiende a ser difuso y mal localizado, con umbral elevado y ritmo lento de adaptación por que las fibras aferentes y ritmo lento de adaptación por que las fibras aferentes viscerales periféricos muestran considerables ramificaciones lo que produce mucha superposición en las raíces dorsales; las fibras aferentes visceral convergen con el asta dorsal de un amplio numero nociceptivos somáticos.

- **Dolor somático**

Este depende de activación de receptores periféricos y de nervios periféricos o del sistema nervioso central. El dolor puede ser agudo o sordo; pero típicamente esta bien localizado y es intermitente. Es una molestia que produce de la pared abdominal, sobre todo del peritoneo parietal, la raíz de mesenterios, y diafragma respiratorio; esta mediado por aferentes somáticos y nervios raquídeos segmentarios. En la patología que se puede definir los dos tipos de dolor fisiológico es la apendicitis inicia con dolor visceral se percibe en forma difusa y sorda en zona periumbilical y epigástrica baja con poca o ninguna rigidez muscular. Mas tarde cuando el peritoneo parietal esta afectado por el proceso inflamatorio, el componente somático del dolor es mas intenso y mas claramente localizado en el cuadrante inferior derecho.

La clasificación etiológica lo define como médico o psicógeno que es un trastorno que se caracteriza por dolor persistente e interno para el que no existe causa aparente sensitivas o motoras como parestesias o espasmo musculares. La causa puede residir en necesidades o conflicto no resueltos únicos o múltiples.

Wolf. ha propuesto que se deriva el dolor en dos entidades:

1. Fisiológico o nociceptivo breve
2. Fisiopatológico o clínico

Los procesos que fundamentan la experiencia fisiológica de un estímulo nocivo breve difieren mucho de los procesos fisiopatológicos que ocurren en la situación clínica.

El dolor fisiológico (nociceptivo) describe la situación en la cual un estímulo nocivo transitorio activa a nociceptores periféricos, que transmiten esa información a través de varios relevos hasta que llega al cerebro, donde se reconocen como un estímulo en potencia dañino. Es un componente clave del mecanismo de defensas normales del cuerpo, proporciona un sistema de aviso para proteger el organismo contra un ambiente externo en potencia nocivo al iniciar estrategias de evitación conductuales y reflejas.

La mayor frecuencia, el fenómeno adverso para el organismo que produce dolor también da por resultado inflamación y lesión de tejidos y nervios. Los factores de los cuales depende la aparición de dolor clínico o fisiopatológico dan por resultado un

sistema de estímulos respuestas que tienen caracterizados bastantes distintas de las del dolor fisiológico.

El dolor fisiopatológico o clínico se caracteriza por la presencia de molestias activas y sensitivas anormal. Regularmente tiene tres atribuciones generales: dolor exagerados en respuestas a estímulos nocivos supraumbral (hiperalgesia); y el dolor espontáneo (sordo, ardoroso o punzante); y el dolor producido por estímulos de baja intensidad o anteriormente subumbrales; el dolor clínico puede ser agudo o crónico.

La percepción del dolor es un proceso dinámico que comprende mecanismos tanto periféricos como centrales y la interacción continua entre complejos sistemas antinociceptivos descendente y nociceptivos ascendente.

Hay otro tipo de dolor que se define como dolor central, es aquel iniciado o causado por una lesión en el sistema nervioso central, sus consecuencias son altamente negativas, tanto por la intensidad del dolor, así como la dificultad de su tratamiento y los repercusiones sobre la capacidad funcional del paciente.

2.1.5 UMBRAL DEL DOLOR

“Se define en términos de estímulo mínimo que activa áreas sensoriales perceptivas del sistema nervioso, lo que genera la experiencia dolorosa en el tálamo y la corteza cerebral”^{9/}

El umbral del dolor puede ser modificado por muchos factores según la percepción y apreciación del dolor esto puede agruparse de la siguiente forma:

- **Factores Psicológicos**

Estos factores son esencialmente no sensoriales, pero ejercen profunda influencia sobre percepción apreciación y respuesta al dolor, algunos procesos mentales, emocionales y psíquicos, capaces de alterar la experiencia dolorosa son actitud (temperamento) angustia, atención, conocimiento previo y antecedentes (memoria).

“El umbral del dolor se puede elevar un 35% mediante los siguientes principios de distracción: orientación del foco de atención, uso de música, supresión con sonido como estímulo de acción contraria”^{10/}

^{9/} Colling, V.J. Anestesiología, Pág. 1,340

^{10/} Ibidem, Pág. 1,341

- **Factores Constitucionales**

De estos factores la edad es la más importante, la gente de edad avanzada es más flemática y tolerante al dolor. La gente desarrolla con la edad una filosofía de aceptar con ecuanimidad los sufrimientos de la vida.

Estudios de umbral cutáneo al dolor revelan incremento progresivo del umbral con la edad. Los requerimientos de dosis de narcóticos para aliviar el dolor disminuyen después de los cuarenta años de edad, “con cada decenio de vida incrementa 10 a 15% aproximadamente el efecto de los fármacos depresores”^{11/}

La influencia del sexo es variable, los varones muestran un ritmo circadiano evidente a la estimulación térmica. Las mujeres no muestran ese ritmo cotidiano pero presentan un umbral mas bajo durante todo el día.

- **Factores Neurológicos**

Las alteraciones físicas en la piel aumentan la sensibilidad de la persona a estímulos nocivos. La duración del dolor es importante para modificar la respuesta al mismo, mientras más se prolonga el estímulo doloroso en estructuras profundas menos es la respuesta mostrada por el paciente. El dolor producido en sitios superficiales parece

^{11/}Ibidem.

aumentar de intensidad con el tiempo hasta que ocurre adaptación completa o aparece agotamiento. La ausencia congénita de terminaciones nerviosas libres capaces de responder a estímulos nocivos, el cual se denomina defecto anatómico.

2.1.6 VALORACION DEL DOLOR

El dolor es la razón más importante por lo que paciente solicita un médico. Este sistema es complejo y multidimensional, determinado no solo por el daño tisular y la nocicepción sino también por creencias personales, experiencias dolorosas previa la psicología, el afecto, la motivación, el medio ambiente y litigios. “No hay medida objetiva del dolor”¹²/. Esto presenta un problema para el paciente y para el médico.

La valoración del dolor requiere una historia completa y un examen médico exhaustivo. Es importante para obtener una historia del dolor preguntar la localización, intensidad, cronológica y cualidad del mismo, así como las condiciones que lo alivian y lo exacerban.

El conocimiento de la fisiopatología del dolor guía hacia un tratamiento racional y apropiado, la valoración progresiva es necesaria para la evaluación del paciente y para modificar la terapia si es necesaria una historia detallada y completa incluye tres grandes cuestiones: la intensidad, la localización y la fisiopatología.

¹²/Borsoor Dolor Massachussets. Pág. 26

La intensidad del dolor es una de las características más frustrante difíciles por lo que se han desarrollado diversos test y escalas para ayudar a medir el dolor. Hay muchos instrumentos y escalas para valorar y evaluar el dolor. A continuación enumeran algunos de los métodos más usados:

Escalas unidimensionales descrita por el paciente.

- Escala de descripción verbal: Se pide al paciente que describa su dolor mediante la elección de una lista de objetivos que reflejan distintos grados de intensidad del dolor. La escala de cinco palabras consta de leve, incomodo, penoso, horrible y otras. La desventaja de esta escala incluye la selección limitada y el hecho de que el paciente tiende a seleccionar términos moderados, más que los extremos.
- Escala Numérica: Es la escala más simple y más usada para evaluar el dolor es una escala de cero a diez (0 a 10) en el que 0 es ausencia del dolor y 10 el peor dolor imaginable el paciente elige un número para describir el dolor. La ventaja de esta escala son su simplicidad, y el hecho de que puede ser fácilmente entendida por el paciente, el cual puede indicar pequeños cambios en el dolor. La mayor desventaja es que no da un reflejo de la disfunción física o psicológica causada por un desorden específico.
- Escala análoga visual. Es importante como la anterior, excepto que el paciente marca una línea de 10 cm. su dolor, un extremo representa la ausencia del dolor y el extremo

opuesto el dolor imaginable. Las ventajas son los mismos que la anterior igual que las desventajas.

- Escala de las caras pintadas. La evaluación del dolor en niños es muy difícil por la incapacidad de estas para describirlos o para comprender la forma de valoración. Esta escala representa cinco dibujos de rasgos faciales, cada uno con su valor numérico, variando desde feliz, cara sonriente o triste, cara llorosa. Para extrapolar esta escala también puede ser útil en pacientes con sus facultades mentales dañados (ver anexo N° 5).

Hay otro método que es útil para el desarrollo de estudios llamado breve cuestionario del dolor (BPI). En este se pregunta a los pacientes que reaccionen la severidad de un dolor con los términos “peor” “mínimo” y “corriente”, y el momento en que se hace esta relación. También se pide a los pacientes representar la localización de su dolor en un diagrama corporal. El BIP se relaciona con puntuaciones de actividad e interacciones sociales.

2.1.7 FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR

Al ocurrir alteraciones en el sistema neuroendocrino, cardiovascular, respiratorio, digestivo, genitourinario, inmunológico son numerosos factores que ocasionan un impacto perjudicial sobre la recuperación de los pacientes que han sido sometidos a cirugía.

- **Sistema Neuroendocrino**

El estrés quirúrgico y el dolor, desencadena una respuesta metabólica consistente y bien definida que supone la liberación de hormonas neuroendocrinas y citocinas, hay elevación de la actividad de las hormonas metabólicas como catecolaminas, cortisol, angiotensina II, hormona antidiurética. El estrés incrementa los niveles de hormonas adrenocorticotrópica, hormona del crecimiento y glucagón. La reacción al estrés genera bajos niveles de hormona anabólica como la testosterona y la insulina, la adrenalina, cortisol y glucagón que producen hiperglicemia.

La reacción al estrés da lugar a un equilibrio nitrogenado negativo post-operatorio, la liberación local de citocinas, como interleucinas 2, interleucina 6 y factor de necrosis tumoral, pueden contribuir a las respuestas fisiológicas anormales por ejemplo; alteraciones de la frecuencia cardíaca, tensión arterial y temperatura.

- **Sistema Cardiovascular**

Toda la liberación de las hormonas antes mencionado trae como consecuencia la desencadenación de los efectos cardiovasculares del dolor. Estas hormonas tienen efectos directos sobre el miocardio y la vasculatura e incrementos la retención de sal y agua, lo cual ocasiona una enorme carga al sistema cardiovascular. La angiotensina II causa vasoconstricción generalizada, las catecolaminas aumenta la frecuencia cardíaca, contractilidad miocárdica y resistencia vascular sistémica, la liberación de

simpatoadrenal de catecolaminas y los efectos de la angiotensina II pueden resultar en hipotensión, taquicardia y arrítmicas, como consecuencia de la demanda de oxígeno. La activación del SNSP, desencadena vasoconstricción coronaria que puede provocar isquemia miocárdica grave o inclusive trombosis coronaria. La retención de sal y agua secundaria a aldosterona, cortisol y hormona antidiurética en combinación con los efectos previamente descrito puede precipitar insuficiencia cardíaca congestiva, en pacientes con reserva cardíaca limitada. Aunque puede ser difícil cuantificar la influencia del dolor y la reacción de estrés neuroendocrino en las complicaciones cardiovasculares post-operatorios.

- **Sistema Respiratorio**

En procedimientos quirúrgicos realizados, los reflejos inducidos por el dolor aumentan la tensión del músculo esquelético y ocasionan distensibilidad pulmonar total endurecimiento e hipoventilación, estos cambios promueven después atelectasias propician mayor anormalidades en la ventilación perfusión y causa hipoxemia en pacientes de alto riesgo, estos efectos respiratorios del dolor pueden ocasionar una reducción significativa de la capacidad residual funcional que varía en un 25 a un 50% respecto a los valores pre - operatorios estas secuelas son significativas en pacientes con enfermedad pulmonar persistente, incisiones en abdomen superior y tórax, edad avanzada y obesidad.

- **Sistema Digestivo**

Algunos estudios han demostrado que la hiperactividad simpática inducida por dolor puede causar inhibición refleja de la función digestiva. Esto provoca íleo post-operatorio que favorece las náuseas, vómitos y malestar. La incapacidad de resumir una alimentación enteral temprana puede relacionarse con morbilidad post-operatorio, incluyendo complicaciones sépticas y remisión anormal de la herida.

- **Sistema Genitourinario**

Un aumento de la actividad simpática como reacción al dolor causa inhibición refleja de casi todo el músculo liso visceral incluido el tono de la vejiga urinaria esto lleva a retención de orina con infecciones subsecuentes de vías urinarias y complicaciones concomitantes.

- **Inmunológico**

La reacción al estrés vinculada con el dolor suprime la función inmunitaria celular como la humoral y ocasiona linfopenia, leucitosis y depresión del sistema reticuloendotelial. Además algunos agentes anestésicos reducen la quimiotaxia de los neutrófilos y pueden ser un factor involucrado en la reducción de la actividad de los monocitos. Muchos mediadores conocidos de la reacción al estrés son potentes inmunosupresores, estos efectos pueden reducir la resistencia a los patógenos y

convertirse en factores claves para el desarrollo de complicaciones infecciosas perioperatorias.

- **Sistema Coagulación**

Se han descrito ya las alteraciones vinculadas con el estrés, en la viscosidad sanguínea, función plaquetaria, fibrinólisis y vías de coagulación; dichos efectos mediados por estrés incluyen incremento de la agregación plaquetaria, disminución de la fibrinólisis y la promoción de un estado hipercoagulable. Cuando estos efectos se suman a los de la microcirculación de las catecolamina y de la inmovilización del paciente en el periodo post-operatorio, los episodios tromboembólicos se presentan con mayor facilidad.

- **Bienestar General**

El dolor incrementa el tono del músculo esquelético en el área del campo quirúrgico. Esta alteración post-operatoria de la función muscular puede ocasionar inmovilidad física y un retraso del regreso a la función normal. El dolor escasamente controlado también propicia insomnio, ansiedad y un sentimiento de abandono; estos factores psicológicos además de la inmovilización por el aumento del tono muscular esquelético crean una atmósfera perioperatoria atemorizante para muchos pacientes.

2.2 DOLOR TRANSOPERATORIO

El manejo transoperatorio, tal vez lo más importante es que se haya llegado al consenso de que no existe una técnica anestésica que confiera una evolución superior en diferentes grupos de pacientes estudiados y en este sentido debe considerarse que ni los medicamentos, ni la implementación de nuevos elementos tecnológicos has superado la vigilancia y previsión del anestesista. Así mismo parece ser mas importante la temprana detección de problemas intraoperatorios.

Se debe establecer una estrategia de optimización preoperatorio hasta donde la gravedad y urgencia quirúrgica del paciente lo permita el cuidar de los medicamentos empleados durante el procedimiento anestésico y la plantación de una estrategia de control del dolor con el fin ultimo de prevenir el desarrollo del dolor crónico (estrategia que debe iniciar en forma pre – incisional o mas tardar postincisiona pre – cierre) son los fundamentos de una anestesia completa.

No solo los elementos tecnológicos y farmacológicos los que deberían avanzar, el anestesista como conocedor profundo de los elementos fisiopatológicos alterados como moduladores de las manifestaciones incluso genéticos que podrían beneficiar al enfermo.

2.3 DOLOR POSTOPERATORIO

El dolor postoperatorio es probablemente el más prevalente de todos los estados que cursan con dolor, (aparte de los pacientes que sufren de cancer) y a pesar de ello tiende a su tratado inadecuadamente. Los pacientes que han recibido tratamiento adecuado del dolor quirúrgica y hospitalaria, por que también existen evidencia crecientes de que las secuelas del dolor no tratado son ineludibles y con frecuencia nocivos, lo que impulsa a mejorar el tratamiento del dolor en los pacientes operados.

La intervención quirúrgica determina dos tipos de dolor:

1. Un dolor extremadamente violento debido a las manipulaciones quirúrgicas: dolor intraoperatorio;
2. Un dolor, posterior al acto quirúrgico, fomentado por las lesiones tisulares y producido por el estímulo ejercido sobre los receptores periféricos: dolor postoperatorio.

La necesidad de tratar el dolor agudo se origina a partir de las observaciones que indican que se acompañan de modificaciones de órganos y aparatos, cuya afectación puede ser realmente perjudicial para el paciente. Después de una lesión tisular, se pone de manifiesto profundas alteraciones neuroendocrinas debidas al estímulo del hipotálamo, el cual se une a su vez directamente con las vías del dolor.

Estas manifestaciones, definidas como “reacciones de estrés”, se caracterizan por la secreción endocrina de hormonas catabólicas y por la inhibición de sustancias anabolizantes como testosterona y la insulina.

Este tipo de alteraciones originan una movilización de sustratos, con producción de hiperglicemia y un balance de nitrógeno negativo. El hipermetabolismo asociado con la respuesta al estrés proporciona al organismo una mayor disponibilidad energética inmediata pero, si las modificaciones se prolongan mucho tiempo, pueden influir negativamente sobre la creación del paciente a través de dos mecanismos:

1. La excesiva pérdida de proteínas puede dar lugar a una reducción de la masa muscular.

A pesar de que el método eficaz del dolor es esencial para el paciente postoperatorio, y a pesar de los progresos registrados en el conocimiento de la fisiopatología y la farmacología de los analgésicos, así como el desarrollo de técnicas más eficaces, muchos pacientes continúan experimentando un sufrimiento considerable. Los motivos por los que se trata de una forma insuficiente el dolor postoperatorio son:

- Un conocimiento escaso de las dosis eficaces y la duración de la acción de los analgésicos.

- El miedo a la depresión respiratoria y a una habituación producida por los fármacos opioides.
 - Un conocimiento inadecuado de los daños provocados por el dolor postoperatorio.
 - Un dominio insuficiente de las técnicas de supresión del dolor.
 - Una idea errónea de que el dolor postoperatorio es inevitable curar con el consiguiente retraso de la recuperación.
2. La inmunodepresión secundario a la reducción de la síntesis de inmunoglobulinas y a la disminución de la actividad leucocitaria pede generar una mayor sensibilidad a las infecciones.

“El dolor postoperatorio pone al sujeto en un estado de dependencia física y mental de impotencia”¹³/. Puede temerse más que la misma intervención quirúrgica y anestésica que puede incidir al paciente a demorar la intervención, aumentando sus riesgos, su extensión y por lo tanto, el dolor postoperatorio: puede dar lugar a una progresión de la afección patológica, complicándose así la curación y convalecencia.

¹³/Idem Pág. 68

2.4 FARMACOS USADOS EN EL MANEJO DEL DOLOR

- Consideraciones Básicas

Los efectos opioides se inician por la combinación de un opioide con uno o más receptores en sitios específicos de los tejidos. La relación entre la dosis de opioides y los efectos dependen de las variables farmacocinética y farmacodinámica. Las primeras determinan la relación entre la dosis de la sustancia y su concentración en el sitio de efecto, la farmacocinética relaciona la concentración del medicamento en el sitio de acción con la intensidad de sus efectos.

En la práctica de la anestesia clínica es habitual que los opioides se administren por vía intravenosa después de una dosis en bolo o en una infusión breve, no existe retraso en la absorción y las concentraciones plasmáticas disminuyen con rapidez conforme el medicamento se distribuye en los sitios extravasculares, como los sitios de acción, el declive plasmático temprano se la concertación plasmática después del pico máximo se llama fase de distribución y el declive mas lento subsecuente es la fase de eliminación. Las propiedades fisicoquímicas de los opiodes influyen en su farmacocinética y farmacodinamia.

Para alcanzar sus efectos en el sistema nervioso central un opioide debe cruzar las membranas biológicas desde la sangre hasta los receptores en las membranas de las células neuronales. Dos mecanismos principales son los que explican la eliminación

farmacológica, la biotransformación y la excreción. Los opioides se biotransforman en el hígado mediante dos tipos de procesos metabólicos. El sistema biliar y el intestino son otras vías para excreción de los opioides.

- **Analgésicos Opioides**

Los opioides tienen efectos farmacológicos principalmente en el sistema nervioso central y gastrointestinal.

Los opioides son todavía los agentes terapéuticos farmacológicos primarios para el dolor post-operatorio moderado a intenso. La analgesia se alcanza al bloquear la reacción central a la estimulación nociva sin pérdida de la conciencia o alteración de la sensación táctil, visual y auditiva. Los agonistas – antagonistas pueden ser analgésicos efectivos en el tratamiento del dolor post – operatorio y tienen un efecto de techo para la depresión respiratoria a diferencia de los AINES, los analgésicos opioides no interfieren con el proceso de curación e inhibición de la función plaquetaria.

Durante la administración de los narcóticos se puede desarrollar tolerancia definida como la necesidad de aumentar la dosis administrada para alcanzar el mismo efecto clínico en ausencia de un aumento de la intensidad del dolor. Esta tolerancia se desarrolla también para la depresión respiratoria y la sedación; la dependencia física es una respuesta farmacológica al uso crónico de los narcóticos y se manifiesta al suspender la droga como un síndrome de abstinencia, (lacrimación, agitación, temblores, insomnio,

fiebre, taquicardia y otros signos de hiperactividad del sistema nervioso simpático) su prevención requiere de una disminución gradual de la droga. Este tipo de dependencia no se ve durante su uso post - operatorio. La dependencia psicológica raramente ocurre cuando los narcóticos se usan por indicación médica.

2.4.1 CLORHIDRATO DE FENTANIL

Este fármaco es un analgésico opioide muy potente con actividad de inicio rápido y duración corta de 30 a 60 minutos, “se considera que esta brevedad resulta de la redistribución rápida hacia los comportamientos del liquido del cuerpo.^{14/}

Sin embargo se observa un efecto persistente que se prolonga durante cuatro a seis horas y en el cual se acumulan dosis repetidas o la administración de otros narcóticos.

El nombre químico se relaciona con la serie de la meperidina y se denomina N, (1 – FENETIL - 4 – PEPERIDIL) PROPIONANIDINA.

- FARMACOCINÉTICA

El fentanil es un fármaco lipofílico potente y se equilibra con rapidez con tejidos muy vascularizados en donde se concentran cantidades elevadas. Después de su inyección intravenosa el fentanil se diluye de inmediato y se une a proteínas en el comportamiento

^{14/} Loc. Cit. Pág. 721

del plasma, se ha establecido que la vida media de esta fase Pi es de 165 minutos y el valor en el plasma de 18 mg/dl, casi 80% del fentanil se encuentra unido a las proteínas a un pH de 7.4, pero a un PH de 7.2 solo el 60%; es decir que la unión depende del pH.

Las concentraciones en el plasma disminuyen con rapidez después de inyectarlo debido a su distribución a los compartimientos periféricos y a la captación rápida y extensa por los tejidos.

Durante la fase de eliminación se han observado aumentos secundarios en la concertación en el plasma. “Es posible observar un segundo pico del 20% o mayor en las concentraciones de fentanil en el plasma casi cuatro horas después de la inyección y en el post – operatorio.^{15/}

Se ha demostrado que 16% de una dosis administrada se acumula en la pared de estomago unos 10 minutos después de la inyección. Alrededor de una hora después se ha depurado del plasma el 98% de la dosis administrada gran parte de la cual es captada por los tejidos sin embargo la fase Terminal de eliminación se prolonga y extiende de 20 minutos a 8 horas, con una vida media de 219 minutos, debido a la recaptación lenta de tejidos vascularizados, incluyendo músculos esquelético. La depuración, degradación y eliminación de todo el fentanil, ocurre en el hígado y dependen del sistema de enzimas oxidazas, de difusión mixta se cree que es igual en recién nacidos y adultos. El

^{15/} Loc. Cit. Pág. 721

metabolismo igual que todo los medicamentos lipofílicos se metaboliza casi por completo en el hígado, solo el 6.5% se elimina por la orina sin modificar.

- **FARMACOLOGÍA**

El sitio de acción del fentanil en el sistema nervioso central es a nivel talámico, hipotálamo, sistema reticular y neuronas gamma. Esta deprimido el encefalograma y se observa atrofia posee características adicionales, incluyen miosis eufóricas depresión respiratoria y una acción emética.

- **FÁRMACODINÁMIA**

El inicio de los efectos farmacológicos se observa en el transcurso de 30 a 60 segundos hacia el final de un periodo de inyección de 90 segundos unos dos minutos después de la inyección los pacientes están relajados si se presentan analgesia. El efecto analgésico máximo se presenta con un valor en el plasma de 2mg/ml o mayor en tres a seis minutos y causa una depresión respiratoria, pero llega al máximo entre los cinco y quince minutos a medida que se disminuyen los valores en el plasma, se recupera la ventilación espontáneo adecuada, la analgesia optima dura alrededor de 30 minutos, después de una dosis de 1-2 mcgr. a los 60 minutos solo hay una sedación leve y analgesia limitada durante la cual en el plasma, es menor de 15 mg/ml.

Cuando se inyecta intramuscular los efectos de inicio es de siete a ocho minutos y se prolonga el efecto a una o a dos horas. Es posible que la depreciación respiratoria continúe un periodo prolongado.

Los efectos cardiovasculares son mínimos suele ocurrir bradicardia que pueden intensificarse con el uso de halogenados y succinilcolina por un mecanismo central como estimulación vagal, con dosis mayores de 25 mg/kg ocurre una depresión importante del miocardio y el índice del trabajo sistólico del ventrículo izquierdo, a dosis altas 50 mcg/kg la depreciación es mayor.

A nivel del sistema respiratorio se compara con la meperidina a dosis equianalgésicas fentanil 2 mcg/kg, meperidina 2 mg/kg hay una depresión en los parámetros respiratorios principales: se reduce en un 50% y disminuye el volumen minuto de 30 40% en ambos; sin embargo la reducción del volumen corriente es mayor en el fentanil.

Con dosis masivas 25 mgr/kg puede observándose depresión respiratoria hasta 3 horas después de la administración. En pacientes que se hiperventilan durante la anestesia y la PaCO₂ es menor de 30%. La depresión es menor de 30mmHg. Y puede ser mayor, las complicaciones ventilaciones se dan del 3 a 5%.

- USOS CLÍNICOS

Se ha utilizado en la medicación pre – anestésica como sedante, narcótico y neuroleptoanalgesia para la inducción anestésica acompañado de otro fármaco. El mantenimiento transoperatorio acompañado de anestesia inhalada.

Las dosis para inducción o sostén de un estado analgésico que contribuye a la anestesia se clasifican en tres categorías:

DOSIS BAJA	2.5 a 10 mcgr./kg.
DOSIS MODERADA	10 a 50 mcgr./kg.
DOSIS ALTA	50 a 150 mcgr./kg.

La acción residual de dosis grande de fentanil puede contrarrestarse con antagonista específicas: LEVALORFAN (5-10 mg) NALOXONA (0.4 a 0.8 mg.)

El fentanil se ha usado para inducción anestesia a dosis de 30 mcgr./kg. pero el 25% a requerido otro medicamento como el tiopental usándolo también en venoclisis a ritmo rápido, dosis altas planteando diferentes técnicas como carga, goteo a ritmo rápido, dosis altas calculando la duración de la cirugía.

- EFECTOS ADVERSOS

Los efectos respiratorios se da 3 a 5% en pacientes y pueden ser: apnea aumento del tono de los músculos respiratorios (tórax rígido) espasmo laríngeo, espasmo bronquial, en el sistema nervioso autónomo se observa efectos vago miméticos aumentando el tono intestinal, y la motilidad gastrointestinal, efectos colinérgicos como náuseas, vómitos, hiperhidrosis y miosis, la liberación de histamina se ha demostrado que no es significativa a dosis de 7.5 mcgr./kg.; porque en plasma permanece a nivel basal de 0.2 mg/kg.

2.4.2 CLORHIDRATO DE NALBUFINA

Es un opioide sintético agonista – antagonista y potente analgésico. En 1956 comenzaron las investigaciones que condujeron al desarrollo de este opiáceo (nalbufina), esta investigación culmina con la síntesis de nalbufina en 1965 y esta relacionado químicamente con la oximorfona y la naloxona.

En la práctica clínica, su reacción antagonista sobre el receptor MU queda demostrado por producir reversión de la depresión respiratoria causada por morfínicos. También en la práctica clínica se observa claramente la acción kappa agonista de la nalbufina al ejercer una acción analgésica profunda, miosis y sedación con una limitada depresión respiratoria. La nalbufina es tan potente como analgésico como la morfina y tiene la cuarta parte de potencia que la nalorfina, bajo potencial de adicción y mínima

posibilidades de efectos psicomiméticos, produce menor incidencia de náuseas y vómitos que la morfina, meperidina, buprenorfina y pentazocina. Presenta “efecto techo”, hasta los 30 mg, tanto para efecto analgésico como depresor respiratorio. Tiene el poder de revertir la depresión respiratoria de los agonistas opioides como el fentanil y sin revertir el efecto analgésico. La estabilidad cardiovascular que produce es buena, las investigaciones han determinado que los efectos hemodinámicos adversos de la morfina son prácticamente idénticos a los observados después de la inyección de histamina intravenosa, esto sugiere que la estabilidad cardiovascular de la nalbufina podría relacionarse con la ausencia de liberación de histamina después de la administración del medicamento.

- **FARMACOCINÉTICA**

Latencia: IV. 2.3 minutos e IM/SC – menor de 15 minutos. Efectos máximos: IV 5-15 minutos duración IV/IM/SC de 3 a 6 horas. Luego de una dosis IM de 10 mg de nalbufina el nivel máximo sérico de 48 ng/ml se produce a los 30 minutos. La vida plasmática media es alrededor de 5 horas.

- **INTERACCIÓN Y TOXICIDAD**

En el paciente no morfino – dependiente, la nalbufina potencia el efecto depresor de otros opioides e hipnóticos, anestésicos volátiles y fenotiazinas. Puede precipitar síndrome de abstinencia en pacientes narcodependiente.

Es conveniente reducir las dosis administradas en pacientes ancianos, hipovolémicos, hipoproteinémicos, anémicos, o en aquellos que están recibiendo hipnoticosedantes. La nalbuphina puede empeorar el dolor del cólico de la vesícula biliar, cruza la barrera placentaria y puede producir en el trabajo de parto depresión respiratoria neonatal, debe usarse con cuidado en aquellos pacientes que reciben crónicamente opiáceos.

- **EFFECTOS ADVERSOS**

Hipertensión e hipotensión arterial sistemática, bradicardia, taquicardia, depresión respiratoria, disnea, asma, euforia, disforia, confusión, sedación, cólicos, dispepsias, sabor amargo, miosis, prurito, urticaria, irritante intravenoso y urgencia urinaria.

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

AGONISTA: Fármaco u otra sustancia con una afinidad celular específica cuya respuesta es predecible.

ANALGÉSICO: Medicamento que mitiga el dolor

ANSIOLÍTICO: Sedante o tranquilizante menor, empleados para los episodios de ansiedad.

ANTAGONISTA: Fármaco que se utiliza principalmente en el tratamiento de la depresión respiratoria inducida por narcótico.

ARRITMIA: Desviación del patrón normal de los latidos cardíacos.

BOLO: Dosis de un medicamento que puede ser usado en lapsos de tiempo según la duración.

FARMACOCINÉTICA: Estudio de la acción de los fármacos en el organismo, sus efectos y mecanismos de absorción y excreción.

FARMACODINAMIA: Estudio del modo de acción de un fármaco sobre un organismo vivo.

FRECUENCIA CARDIACA: Pulso calculado al contar el número de complejos QRS o contracciones de los ventrículos por unidad de tiempo.

FENTANIL: Analgésico narcótico patente que se usa como coadyuvante de la anestesia.

NOCICÈPTIVO: Pertenece a un receptor nervioso para estímulos dolorosos.

PROSTAGLANDINAS: Uno de los ácidos grasos con potente acción hormonal que aun en cantidades mínimas actúan localmente sobre los órganos diana, tienen gran variedad de efectos importantes.

SEDANTE: Relativo a una sustancia, procedimiento o medida que tenga un efecto calmante.

UMBRAL: Punto en que un estímulo es suficiente para provocar una respuesta así el umbral del dolor es el nivel de intensidad en el cual una persona toma conciencia del mismo.

VIA INTRAMUSCULAR: Relativo al interior del tejido muscular.

VIA INTRAVENOSA: Vía por la cual puede ser administrado un medicamento.

IM: Intramuscular

IV: Intravenosa

MCGR: Microgramos.

ML: Mililitro.

NG: Nanogramo.

SC: Subcutáneo.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE INVESTIGACION

Hi: El fentanil es más efectivo que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio en los pacientes sometidos al estudio

3.1 HIPÓTESIS NULA

Ho: El fentanil no es más efectivo que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio

3.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Ha: El fentanil es más efectivo en el tratamiento del dolor transoperatorio, pero la nalbufina en el tratamiento del dolor postoperatorio.

3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	ENDICADORES
Hi: El fentanil es más efectivo que la nalbifina en el manejo del dolor trans y post operatorio.	INDEPENDIENTE	Analgésicos opiodes potentes usados en anestesia como inductores y mantenimiento de la anestesia para el manejo de dolor trans y post operatorio.	Efectividad Efectos adversos	Tiempo de duración 1. Depresión respiratoria 2. Náuseas 3. Vómitos 4. Sedación 5. Liberación de histamina
	DEPENDIENTE	Sensación desagradable causada por una estimulación de carácter nocivo de las terminaciones nerviosas sensoriales de moderado a grave.	Factores fisiológicos Intensidad del dolor	- Tensión arterial - Frecuencia cardiaca - Frecuencia respiratoria - Sin dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Muy intenso - El peor posible

CAPÍTULO I
DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPOS DE INVESTIGACION

Este estudio es de tipo **prospectivo** porque permitió el registro de la información según fueron ocurriendo los hechos. También es **transversal** porque se estudiaron los variables en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo sin ningún seguimiento posterior. Además es **explicativo y analítico** debido a que se investigaron factores relacionados con determinados fenómenos y se busco descubrir las propiedades efectivas de las variables estudiadas permitiendo la comprensión del fenómeno.

4.2 UNIVERSO

El universo poblacional de este estudio estuvo constituido por 24 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de forma electiva y de emergencia en el periodo de Diciembre de 2004 a marzo de 2005, que cumplieron con los siguientes criterios: Edad de 18 a65 años, ASA I, II, III (Ver anexo N° 16) que no tengan el diagnóstico previo de hipertensión arterial, pacientes embarazadas e hiperreactores bronquiales.

4.3 MUESTRA

Considerando que el universo poblacional es finito se tomo el universo como muestra constituida por 24 pacientes sometidos a cirugía que cumplieron con los requisitos, en el periodo de diciembre de 2004 a marzo de 2005.

4.4 TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo que se utilizó fue el no probabilístico intencionado dirigido porque se tomaron en cuenta los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del problema.

4.5 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

En este estudio se utilizaron las técnicas documentales bibliográfica que permitió obtener información de libros y diccionarios, así también la hemerográfica que aporta información de tesis e Internet.

Además se usaron las técnicas de campo como la observación que permitió evaluar los signos vitales: Presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, que ayudaron a percibir el dolor, también se utilizó la escala visual análoga (ver anexo N° 5) que mide la intensidad del dolor y fue el parámetro principal a evaluar después de la administración de los fármacos a estudiar.

4.6 INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se utilizaron para recolectar la información fueron las fichas bibliográficas y hemerográficas.

Además de la escala visual análoga de dolor numéricas y caras. (Ver anexo N° 5) la guía de observación dirigida a pacientes sometidos cirugía (Ver anexo N° 4) en el postoperatorio. y la hoja de Record de anestesia transoperatoria (Ver anexo N° 7)

MATERIAL UTILIZADO

EQUIPO:

Estetoscopio Precordial
Monitor de signos vitales
Tensiómetro aneroide
Electrodos

MATERIAL

Alcohol
Algodón
Jeringas
Tubos endotraqueales
Sonda de succión
Esparadrapo
Agua bidestilada

FARMACOS DEL ESTUDIO:

Fentanil citrato Amp 0.1mcg/2ml

Nalbufina clorhidrato 10mg/1ml

FÁRMACOS DE APOYO ANESTÉSICO:

Atropina

Tiopental

Succinilcolina

Besilato de atracurio

Sevoflurane

4.7 PROCEDIMIENTO.

Esta investigación se realizó en dos etapas la planificación y la ejecución.

En la primera etapa se elaboró el protocolo o proyecto de investigación, el cual se inició con la selección del tema y planteamiento del problema; luego se procedió a recopilar la información necesaria para la elaboración del anteproyecto de la investigación en el periodo de agosto a noviembre de 2004. En el transcurso de esta etapa se solicitó permiso al director del Hospital Nacional de Nueva Guadalupe para realizar la investigación.

La segunda etapa comprendió la ejecución de la investigación, el cual se eligieron los pacientes que cumplieron con los requisitos de inclusión del estudio. Se consideró la

muestra de población de veinte y cuatro pacientes divididos en dos grupos de 12 pacientes cada uno.

Al grupo N° 1 se le administro fentanil y al grupo N° 2 nalbufina.

Al primer grupo en la inducción anestésica se le administro atropina 0.01mg/kg, Fentanil a 3 mcgr/kg, precurarizacion con tracrium 0.1mg/kg, tiopental sodico a dosis respuesta, succinilcolina a 1.5 mg/kg, para realizar la intubación endotraqueal, manteniendo el transoperatorio con atracurio a dosis 0.4mg/kg como anestésico inhalado sevorane a dosis respuesta y oxigeno. Se evaluó en el transoperatorio los signos vitales cada cinco minutos, registrados en la hoja de observación transanestésicas hasta la finalización de la cirugía.

En el grupo N° 2 se administró en la inducción anestésica, atropina 0.01mg/kg, nalbufina a dosis de 0.3mg/kg el resto igual al grupo No 1.

Al salir de sala de operación también se evaluaron los signos vitales mencionados anteriormente, cuando el paciente recupero la conciencia y este orientado en tiempo y espacio se le pidió que señalara, la intensidad del dolor utilizando la escala análoga del dolor (ver anexo N° 5).

Los pacientes fueron evaluados cada 20 minutos, si el paciente no manifestó signos de dolor se siguieron evaluando cada 20 minutos durante el periodo de 2 hora.

Al identificar la presencia del dolor según el paciente lo describió se utilizó el analgésico usado en la inducción anestésica, fentanil a 1mcgr/kg de peso. o nalbufina a 1mg/kg de peso, se evaluó cada 20 minutos según la duración teórica de los analgésicos vigilando los signos vitales por un periodo de dos horas.

CAPÍTULO V
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presenta la recopilación de los datos obtenidos al comparar la efectividad del fentanil y la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y post operatorio en el periodo de diciembre de 2004 a marzo de 2005.

Con el auxilio de la guía de entrevista y la guía de observación transoperatoria y se recopiló la información sobre los parámetros fisiológicos (presión arterial media, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria) considerados en el estudio. Los datos reflejados en estos instrumentos, posteriormente fueron consolidados en cuadros resumen (ver anexo N° 13 y 14) para facilitar el manejo de la información.

Como valor representativo de la presión arterial se tomó la presión arterial media (PAM) y para su cálculo se usó la fórmula $PAM = PS + 2 (PD) / 3$ en donde PS es igual a Presión Sistólica y la PD presión diastólica.

Para determinar si existe diferencia entre el fentanil y la nalbufina en el tratamiento se clasificaron datos en tablas. Donde en la primera columna encontramos los rangos y en la siguientes la frecuencia y porcentaje del pres, trans y postoperatorio.

La efectividad de los dos medicamentos se evaluó de acuerdo a la estabilidad o variabilidad de los signos vitales o parámetros fisiológicos encontrados en estos datos.

Además se utilizó el método o prueba estadística “t” de student la cual evalúa si dos grupos difieren de forma significativa respecto a sus medias y de esta manera someter a prueba la hipótesis de investigación (Hi) que propone: El fentanil es más efectivo que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y post operatorio.

Se efectuaron pruebas “t” para cada parámetro fisiológico. Obteniéndola con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N^2}}}$$

Donde:

\bar{X}_1 = Media de fentanil

\bar{X}_2 = Media de Nalbufina

S_1^2 = Desviación Standard de fentanil al cuadrado

S_2^2 = Desviación Standard de nalbufina al cuadrado

N_1 = Tamaño de grupo de fentanil

N^2 = Tamaño de grupo de nalbufina

La media: es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se utiliza X y es la suma de todos los valores divididos por el número de casos, su fórmula:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{N}$$

Donde: N = el número de casos

La desviación Standard es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida es expresada en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación a la media, cuanto mayor es la desviación Standard. La simboliza como “S” o la letra griega sigma (σ) y su fórmula esencial es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

Donde:

X = Número de muestra

$\sum x$ = Sumatoria de valores de x

$\sum X - \bar{X}$ El valor de sumatoria de x se resta con el valor de x y este se eleva al cuadrado.

$\sum \bar{X}^2$ = el valor tomado es la sumatoria de X^2

N = número de muestra.

Los resultados obtenidos de la desviación Standard se encuentra el anexo N° 15 y 16, y se interpreta como cuanto se desvía, en promedio de la media de un conjunto de puntuaciones.

Para saber si el valor “t” es significativo, se aplicó la fórmula y se calcularon los grados de libertad que constituye el número de maneras en que los datos pueden variar libremente. La fórmula es $gl = (N_1 + N_2) - 2$ donde $N_1 + N_2$ son el tamaño de la muestra.

La prueba “t” se basa en una distribución muestral o poblacional de diferencias de medios conocidos como la distribución “t” de student. Una vez calculados los valores de “t” y grados de libertad (gl) se compara el dato obtenido con el valor que corresponde en la tabla de distribución “t” de student (ver anexo N° 12) si el valor que se calcula es igual o mayor al que aparece en la tabla se acepta la hipótesis de investigación (H_1), pero si el valor que se calcula es menor al que aparece en dicha tabla se acepta la hipótesis nula (H_0).

En la tabla se buscó el número con el que se comparó el valor calculado. El valor de confianza elegido fue 0.01 que significa que ser 99% de los grupos en realidad difieren significativamente entre sí, encontrando el grado de libertad de 22 calculado por medio de sus fórmula: $gl = (N_1 + N_2) - 2$

La prueba “t” de student fue utilizada para comprobar la hipótesis de investigación usando los parámetros fisiológicos pre – trans y post operatorio en ambos grupos sometidos al estudio.

Los datos encontrados en el post operatorio se agruparon en un cuadro donde en la primera columna se encuentran las variables en estudio, en la segunda la categoría del

dolor, la tercera columna representa el numero del paciente según la categoría, en la cuarta columna el porcentaje y en la quinta columna la aplicación de medicamento para tratar el dolor post operatorio, elaborando un cuadro para cada momento que se realizó la medición, además de la representación gráfica de los pacientes que presentaron dolor.

5.1.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE FACTORES FISIOLÓGICOS POR MEDIO DE RANGOS.

CUADRO N° 1

RESULTADO DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA CON FENTANIL

PAM mmHg RANGO	PREOPERATORIO		TRANSOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
	No	%	No	%	No	%
71- 80	2	16.67	1	8.33	0	0
81-90	3	25	8	66.66	3	25
91-100	3	25	3	25	4	33.33
101-110	3	25	0	0	5	41.67
111-120	1	8.33	0	0	0	0
TOTAL	12	100 %	12	100 %	12	100%

PAM. Presión Arterial Media
mm Hg : Milímetros de mercurio
Fuente: Guía de Observación

ANÁLISIS: En este cuadro se presentan los datos de la presión arterial media que presentaron los pacientes que se les aplicó fentanil.

Del 100% de los pacientes en el preoperatorio el 16.6% están en el rango de 71-80, el 25% en el rango de 81-90, 25% en rango de 91-100, otro 25% en el rango de 101-110, el 8.33% en rango de 111-120 y ninguno en el rango de 121-130.

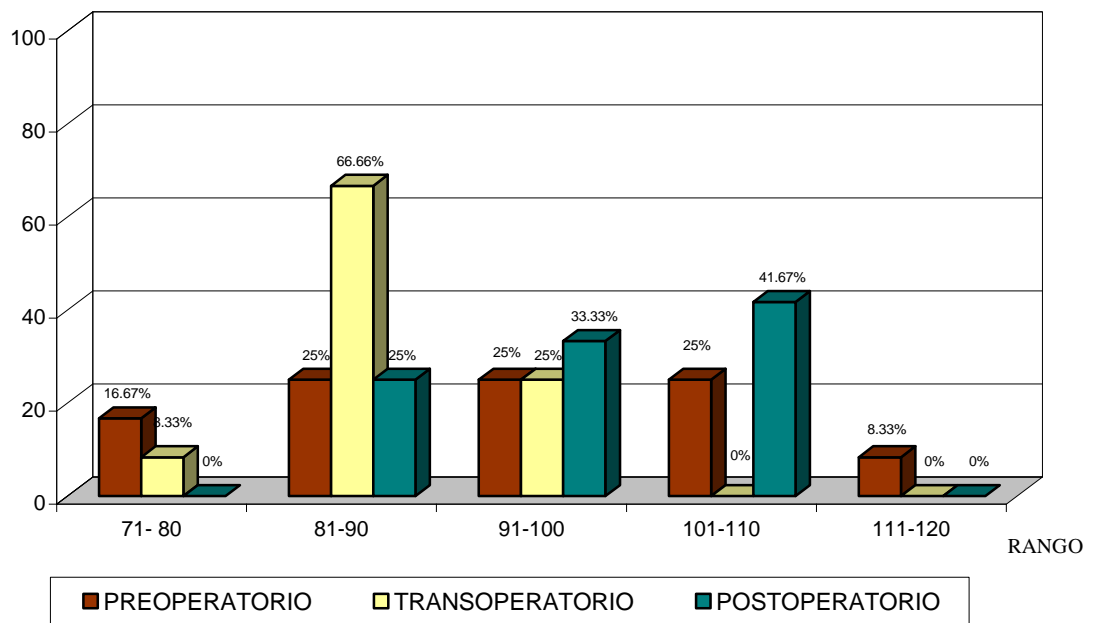
Mientras que el transoperatorio el 8.33% de los pacientes se encontró dentro del rango 71-80, el 16.67% en el 81-90 y el 25% en el rango de 91-100.

En el postoperatorio el 25% de los datos tratados con fentanil, el 25% estan en el rango de 81-90, el 33.33% dentro de 91-100 y el 41.67% en el rango de 101-110.

INTERPRETACIÓN: El fentanil proporciona estabilidad en la presión arterial durante el trans y postoperatorio, tomando como referencia los datos obtenidos en la preoperatorio y además los datos encontrados están entre los límites de presión arterial considerados normales, inclusive el paciente que durante el preoperatorio estaba fuera del valor considerado como anormal, después de aplicado el medicamento retorno a esos valores.

GRÁFICA N° 1

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA DE PACIENTES CON FENTANIL



Fuente: cuadro N° 1

CUADRO N° 2

RESULTADO DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA CON NALBUFINA

PAM mmHg RANGO	PREOPERATORIO		TRANSOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
	No	%	No	%	No	%
71- 80	0	0	2	16.67	1	8.33
81-90	4	33.33	6	50	4	33.33
91-100	5	41.67	4	33.33	3	25
101-110	3	25	0	0	4	33.33
TOTAL	12	100 %	12	100 %	12	100%

PAM. Presión Arterial Media
mm Hg : Milímetros de mercurio
Fuente: Guía de Observación

ANÁLISIS: Este cuadro presenta los resultados de la presión arterial obtenida en los pacientes tratados con nalbufina.

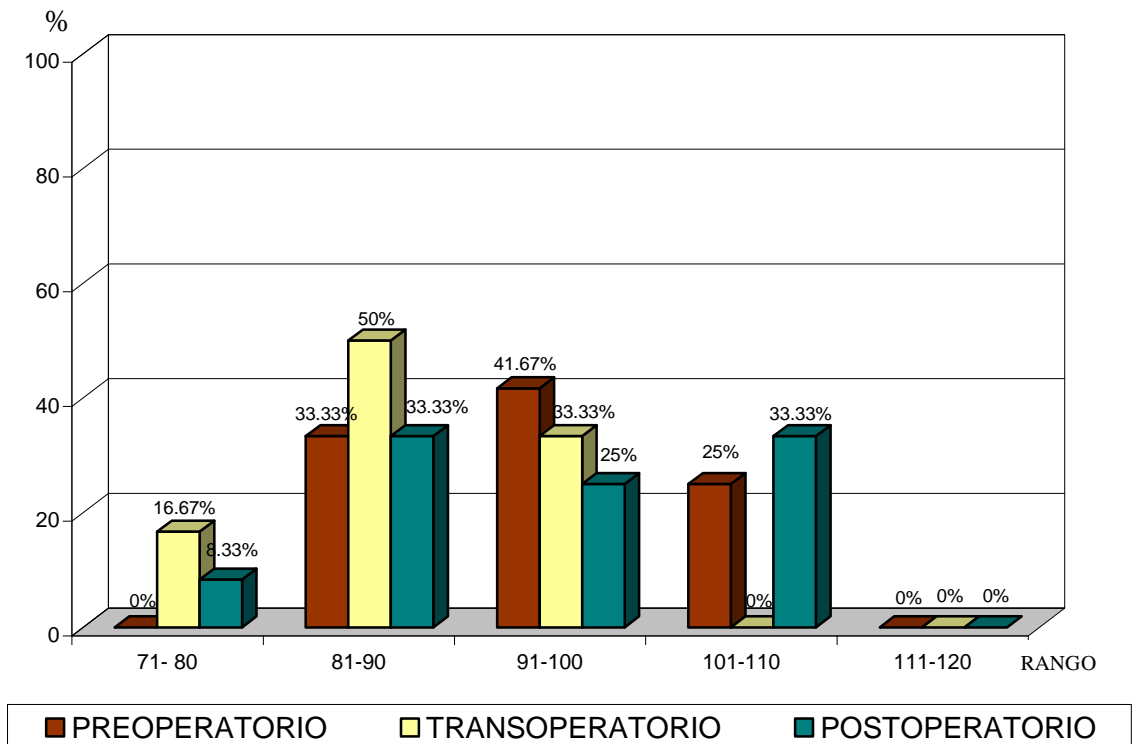
En el preoperatorio el 33.33% de pacientes están en el rango de 81-90, el 41.67% en el rango de 91-100 y el 25% dentro del rango de 101-110.

En el transoperatorio el 16.17% están en el rango de 71-80, el 50% en el rango de 81-90 y el 33.33% en el rango de 91-100.

En el postoperatorio los porcentajes obtenidos fueron el 8.33% en el rango de 71-80, el 33.33% en el rango de 81-90, el 25% en el rango de 91-100 y el 33.33% en el rango de 101-110.

INTERPRETACIÓN: La nalbufina fue capaz de mantener la presión arterial en límites normales en el trans y postoperatorio y se puede decir que produce estabilidad en la presión arterial, por lo que su uso puede ser útil en todo procedimiento quirúrgico que necesite un analgésico potente.

GRAFICA N° 2
PRESION ARTERIAL MEDIA DE PACIENTES CON NALBUFINA



Fuente: Cuadro N° 2

CUADRO N° 3
RESULTADOS DE FRECUENCIA CARDÍACA
CON FENTANIL

FC LPM	PREOPERATORIO		TRANSOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
	No	%	No	%	No	%
RANGO						
71-80	1	8.33	0	0	0	33.33
81-90	3	25	1	8.33	4	16.67
91-100	3	25	4	33.33	2	16.67
101-110	2	16.67	5	41.66	2	16.67
111-120	2	16.67	1	8.33	2	16.67
121-130	0	0	0	0	1	8.33
131-140	1	8.33	1	8.33	1	8.33
TOTAL	12	100%	12	100%	12	100%

FC: Frecuencia Cardiaca
LPM: Latidos por Minutos
Fuente guía de observación

ANÁLISIS: En esta tabla se puede observar que la frecuencia cardiaca de los pacientes tratados con fentanil durante el preoperatorio el 8.33% se encontraba en el rango de 71-80, el 25% en el rango de 81-90 y otro 25% entre el rango de 91-100, un 16.67% en el rango de 101-110, otro 16.67% en el rango de 111-120 ninguno se encontró en el rango de 121-130 y un 8.33% se observó en el rango de 131-140.

En el transoperatorio los valores obtenidos fueron el 8.33% se mantuvo en el rango de 81-90, otro 33.33% dentro del rango de 91-100, el 41.66% en el rango de 101-110 y únicamente el 8.33% se ubicó en el rango de 131-140.

En el postoperatorio los datos reflejan que el 33.33% entró en el rango de 81-90, el 16.67% en el rango de 91-100, otro 16.67% en el rango de 101-110 y un 16.67% con un rango de de 111-120, un 8.33% con un rango de 121-130 y otro 8.33% en un rango de 131-140.

INTERPRETACIÓN: Rango del fentanil en el preoperatorio más del mitad de los pacientes entraron con valores normales de frecuencia cardiaca y menos de la mitad con valores fuera de lo normal.

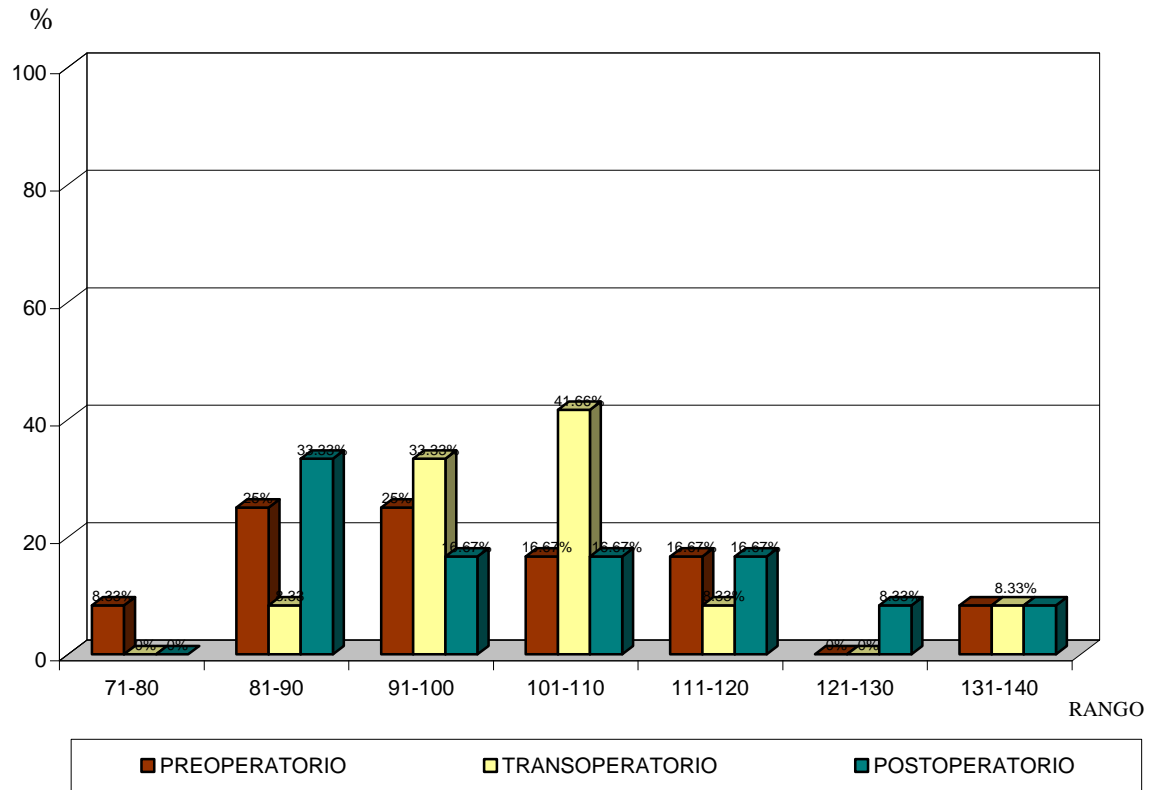
En el transoperatorio, cinco pacientes se mantuvieron en límites dentro de los normal y siete fuera de lo normal.

En el preoperatorio la mitad se mantuvo dentro de los normal y los otros seis fuera del límite.

Observando datos en los tres momentos para realizar el estudio los rangos de las frecuencias cardiacas no representan diferencias significativas en los valores.

GRÁFICA N° 3

RESULTADOS DE FRECUENCIA CARDÍACA CON FENTANIL



Fuente: Cuadro N° 3

CUADRO N° 4

RESULTADOS DE FRECUENCIA CARDÍACA CON NALBUFINA

F. C. LPM	PREOPERATORIO		TRANSOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
	No	%	No	%	No	%
61-70	2	16.67	0	0	0	0
71-80	5	41.66	2	16.67	4	33.33
81-90	0	0	2	16.67	2	16.67
91-100	3	25	6	50	1	8.33
101-110	2	16.67	1	8.33	3	25
111-120	0	0	1	8.33	1	8.33
121-130	0	0	0	0	1	8.33
TOTAL	12	100%	12	100%	12	100%

FC: Frecuencia Cardíaca
LPM: Latidos por minuto
Fuente guía de observación

ANÁLISIS: Los pacientes tratados con nalbufina durante el preoperatorio, el 16.67% entró con una frecuencia cardíaca en el rango de 61-70, un 41.67% en un rango de 71-80, el 25% en un rango de 91-100 y el 16.67% en un rango de 101-110.

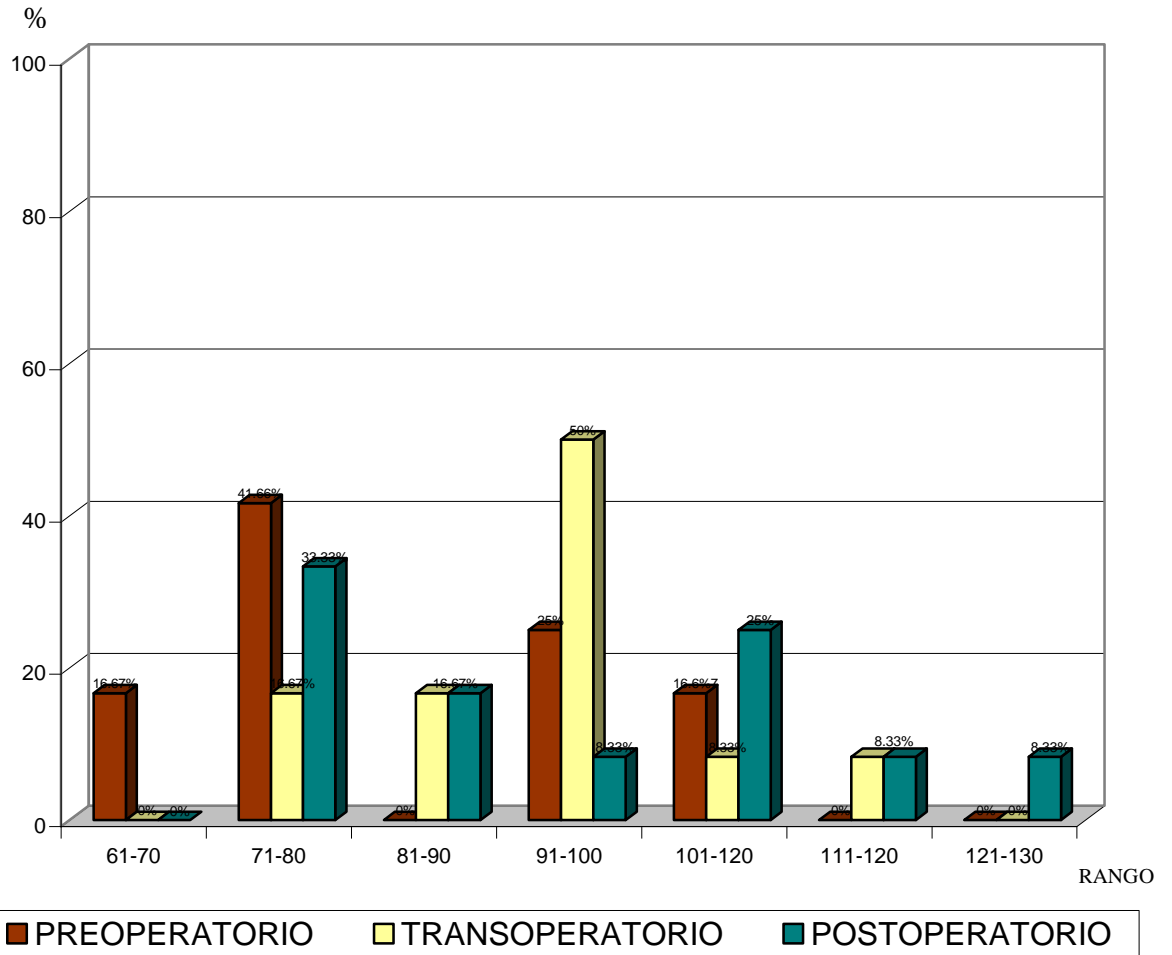
En el transoperatorio el 16.67% se mantuvo en el rango de 71-80, el 16.67% en el rango de 81-90, un 50% en el rango de 91-100, el 8.33% dentro del rango de 101-110 y otro 8.33% entre el rango de 111-120.

Durante el postoperatorio el 33.33% se mantuvo en el rango de 71-80, el 16.67% dentro del rango de 81-90, el 8.33% en el rango de 91-100, el 25% en un rango de 101-110 y un 8.33% en un rango de 111-120, otro 8.33% en un rango de 121-130.

INTERPRETACIÓN: Los pacientes tratados con nalbufina siete entraron en el preoperatorio en rangos considerados normales y cinco fuera de lo normal.

En el transoperatorio diez pacientes entraron límites normales y dos fuera de esos límites, en cambio en el postoperatorio siete pacientes se mantuvieron dentro de lo normal y cinco fuera de esos límites, al igual que el preoperatorio, considerando con estos datos que hubo estabilidad en la frecuencia cardíaca por observar diferencias significativas.

GRÁFICA N° 4
RESULTADOS DE FRECUENCIA CARDIACA DE PACIENTES CON
NALBUFINA



fuelle: Cuadro N° 4

CUADRO N° 5

RESULTADOS DE FRECUENCIA RESPIRATORIA CON FENTANIL

F. R.	PREOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
	No	%	N°	%
11-15	1	8.33	4	33.33
16-20	8	66.67	5	41.66
21-25	3	25	3	25
TOTAL	12	100%	12	100%

FR: Frecuencia Respiratoria
RPM: Respiraciones por minuto
Fuente: Guía de observación

ANÁLISIS: En el preoperatorio el 8.33% entró en el rango de 11-15, un 66.67% en el rango de 16-20 y un 25% en el rango de 21.25.

En el postoperatorio un 33.33% se encuentra en el rango de 11-15, el 41.67% en el rango de 16-20 y un 25% en el rango de 21-25.

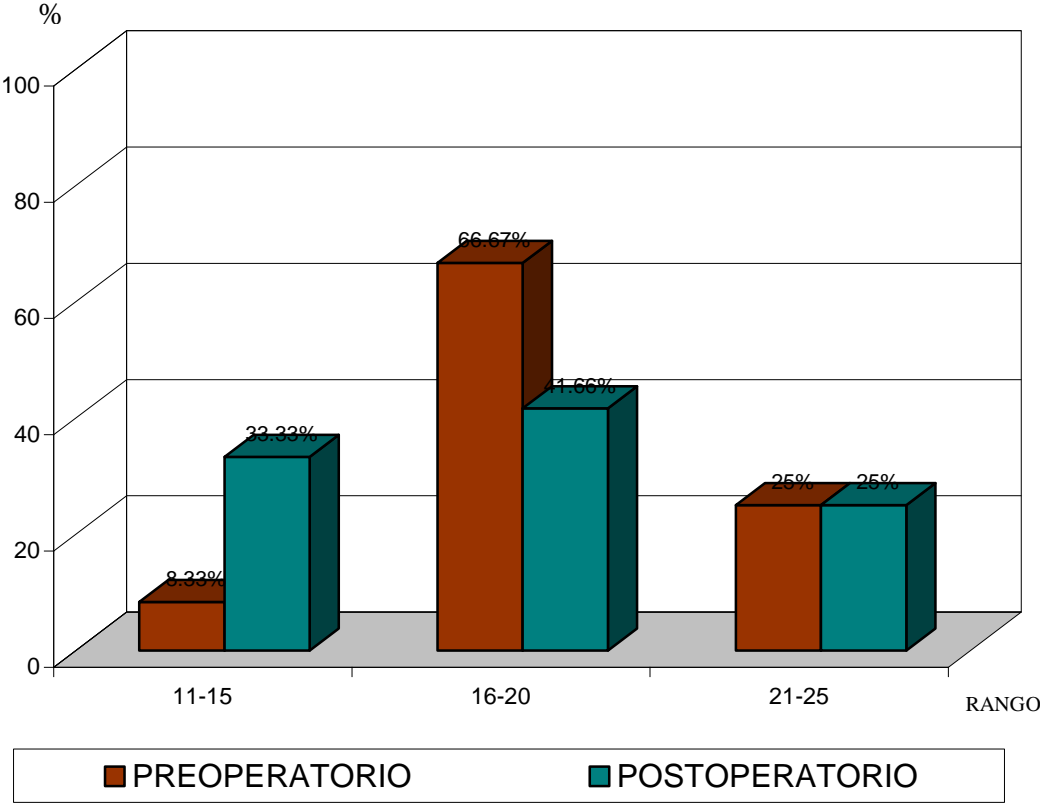
INTERPRETACIÓN: De los doce pacientes en el preoperatorio nueve se ubicaron dentro de los límites normales, los otros tres se encontraron por arriba de lo normal.

En el postoperatorio nueve de los doce pacientes mantuvieron valores normales y tres se encontraron por fuera de lo normal, lo que significa que el fentanil no produce

cambios significativos en la frecuencia respiratoria postoperatoria comparado con el preoperatorio.

GRÁFICA N° 5

FRECUENCIA RESPIRATORIA DE PACIENTES CON FENTANIL



Fuente: Cuadro N° 5

CUADRO N° 6

RESULTADOS DE FRECUENCIA RESPIRATORIA CON NALBUFINA

F. R. RPM	PREOPERATORIO		POSTOPERATORIO	
RANGO	No	%	N°	%
11-15	6	50	2	16.67
16-20	6	50	10	83.33
21-25	0	0	12	0
TOTAL	12	100%	12	100%

FR: Frecuencia Respiratoria

RPM: Respiraciones por minuto

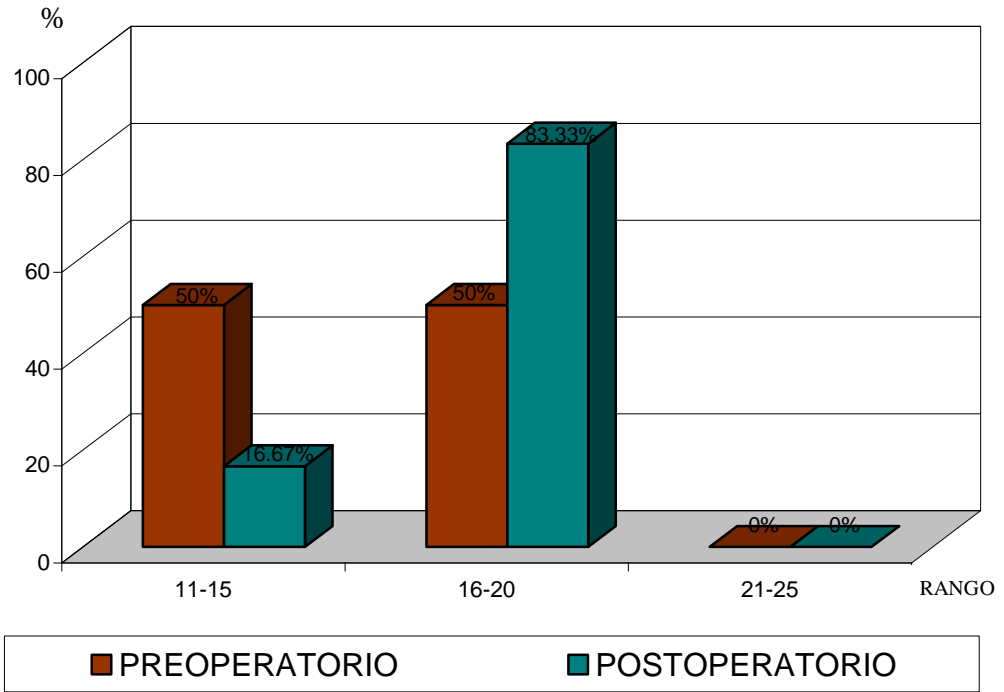
Fuente: Guía de observación

ANÁLISIS: Del 100% de pacientes estudiados con nalbufina el 50% entró el rangos de 11-15 y otro 50% con rangos de 16-20 en el preoperatorio, mientras que en el postoperatorio el 16.67% se mantuvo con rangos de 11-15 y un 83.33% con rangos de 16.20.

INTERPRETACIÓN: Los doce pacientes tratados con nalbufina ninguno presente cambios significativos en la frecuencia respiratoria y se mantuvieron en los límites normales al comparar los datos del postoperatorio con preoperatorio.

GRÁFICA N° 6

FRECUENCIA RESPIRATORIA DE PACIENTES CON NALBUFINA



Fuente: Cuadro N° 6.

5.1.2 DATOS OBTENIDOS DE "t" DE STUDENTS DE FACTORES FISIOLÓGICOS

CUADRO N° 1
VALORES "t" DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA

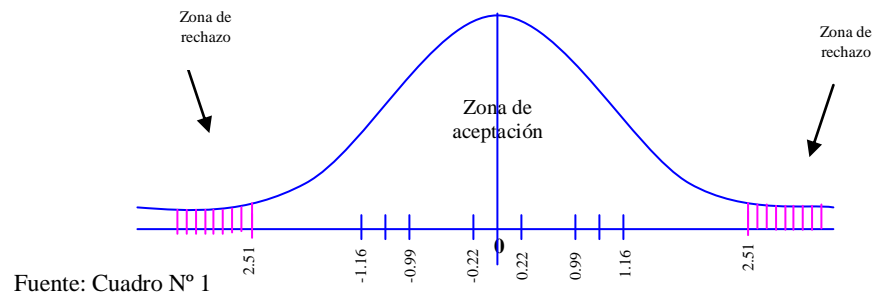
PRESION ARTERIAL	VALOR "t" OBTENIDO
Preoperatorio	0.22
Transoperatorio	1.16
Postoperatorio	0.99

GI	0.01
α 22	2.51

Fuente: resultado de t de student.

Tomando en cuenta el parámetro fisiológico de la presión arterial media se obtuvieron valores de "t" que se refleja en el cuadro N° 1, estos valores son menores al valor "t" de la tabla, con un nivel de confianza de 0.01, que es de 2.51, usando el grado de libertad α 22, estos valores rechazan la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula del estudio que refiere el fentanil no es mejor que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y post operatorio.

Gráfico "t" Presión Arterial



CUADRO N° 2
VALORES “t” DE FRECUENCIA CARDÍACA

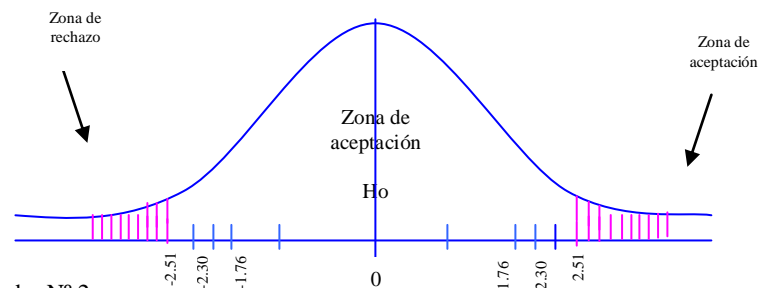
FRECUENCIA CARDÍACA	VALOR “t” OBTENIDO
Transoperatorio	2.30
Postoperatorio	1.76

gl	0.01
α 22	2.51

Fuente: resultado de t de student

Con los valores obtenidos de la frecuencia cardiaca que es otro parámetro fisiológico medido, los valores “t”, trans y postoperatorio de la frecuencia cardiaca demuestran que son menores que el valor “t” de la tabla con un nivel de confianza de 0.01 que es 2.51 usando un grado de libertad de α 22. Con estos valores se rechaza la hipótesis de investigación (H_1) y se acepta la hipótesis de nula (H_0) del estudio que refiere que el completar fentanil no es mejor que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio.

Gráfico “t” Frecuencia Cardíaca



Fuente: Cuadro N° 2

CUADRO N° 3
VALORES “t” DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA

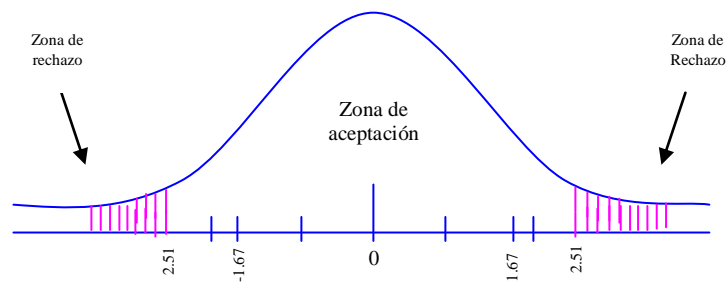
FRECUENCIA RESPIRATORIA	VALOR “t” OBTENIDO
Postoperatorio	1.67

gl	0.01
α 22	2.51

Fuente: resultado de t de student

Tomando en cuenta el tercer parámetro fisiológico que es la frecuencia respiratoria se encontró que el valor de “t” de la frecuencia respiratoria en el postoperatorio es de 1.67 este valor es menor al valor “t” de la tabla, con un nivel de confianza de 0.01 que es de 2.51 usando el grado de libertad α 22, con estos valores se rechaza la hipótesis de investigación (Hi) y acepta la hipótesis de nula (Ho) del estudio que refiere que el fentanil no es mejor que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio.

Gráfico “t” Frecuencia Respiratoria



Fuente: Cuadro N° 3

5.1.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA VALORACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO

**CUADRO N° 1
AL SALIR DEL QUIROFANO**

Fármaco administrado		Pacientes tratados con Fentanil			Pacientes tratados con Nalbufina		
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Administración de fármaco	Frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	1	8.33	NO	7	58.3	NO
	Dolor leve	6	50	NO	2	16.67	NO
	Dolor moderado	3	25	NO	2	16.67	NO
	Dolor intenso	2	16.67	NO	-	-	-
	Muy intenso	-	-	-	1	8.33	NO
	Peor posible	-	-	-	-	-	-
TOTAL		12	100%	-	12	100%	-

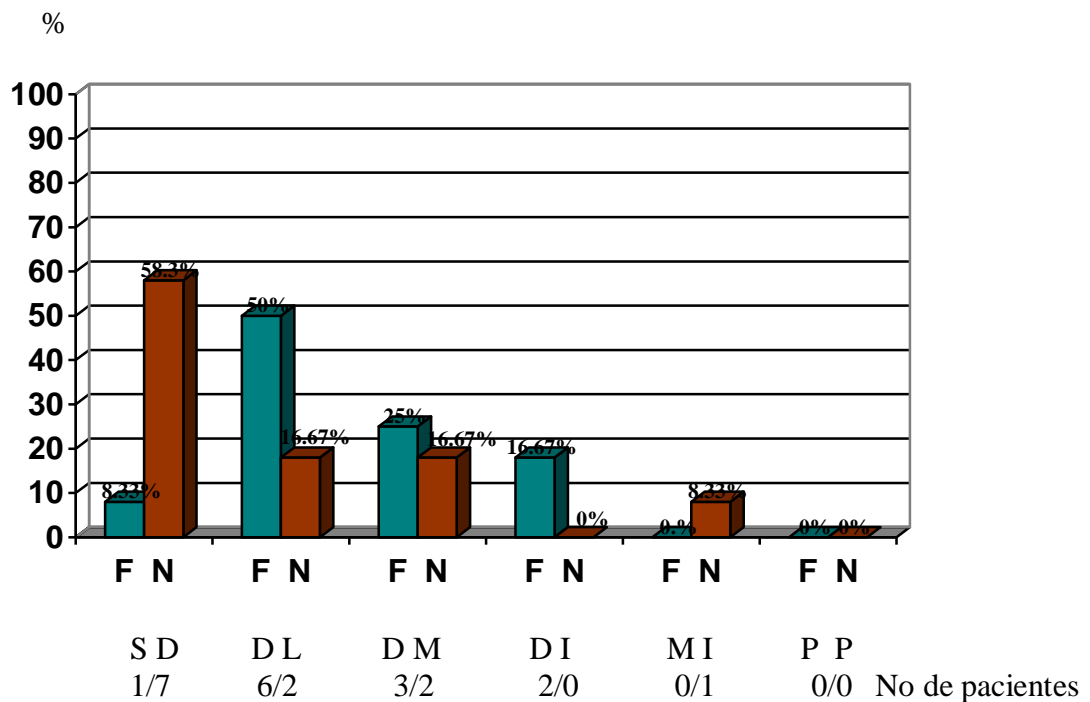
Fuente: Guía de observación Postoperatoria.

ANÁLISIS: Del 100% de los pacientes atendidos con fentanil un 8.33% no manifestaron dolor, el 50% presentó dolor leve, el 25% manifestó dolor moderado, el 16.7% dolor extremo, ningún paciente presentó dolor muy intenso y peor posible.

De los pacientes estudiados con nalbufina el 58.3% no presentaron ningún dolor, un 16.67% dolor leve, otro 16.67% dolor moderado, ninguno manifestó dolor intenso, un 8.33% presentó dolor muy intenso y ninguno el peor posible.

INTEPRETACIÓN: De todas las personas estudiadas con fentanil al salir de quirófano, 11 de los pacientes manifestaron algún tipo de dolor, y un paciente no presentó dolor, contrario a los pacientes tratados con nalbufina donde se refleja que 7 pacientes no presentaron dolor y 5 manifestaron algún tipo de dolor, pero no fue necesario administrarle el medicamento en estudio.

GRAFICA N° 1
AL SALIR DEL QUIROFANO



Fuente: Cuadro N° 1

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado

N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 2
DATOS REGISTRADOS A LOS 20 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO

Fármaco administrado		Pacientes tratados con Fentanil			Pacientes tratados con Nalbufina		
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Administración de fármaco	Frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	-	-	-	6	50	-
	Dolor leve	1	8.33	-	2	16.7	-
	Dolor moderado	2	16.67	-	-	-	-
	Dolor intenso	3	25	-	2	16.7	-
	Muy intenso	5	41.3	SI(5)	2	16.7	SI(2)
	Peor posible	1	8.3	SI(1)	-	-	-
TOTAL		12	100%	6	12	100%	2

Fuente: Guía de observación
Postoperatoria

ANÁLISIS: Del 100% de los pacientes atendidos con fentanil ninguno se encontró sin dolor, el 8.33% dolor leve, el 16.67% dolor moderado, el 25% dolor intenso, el 41.3% dolor muy intenso y el 8.3% lo peor posible.

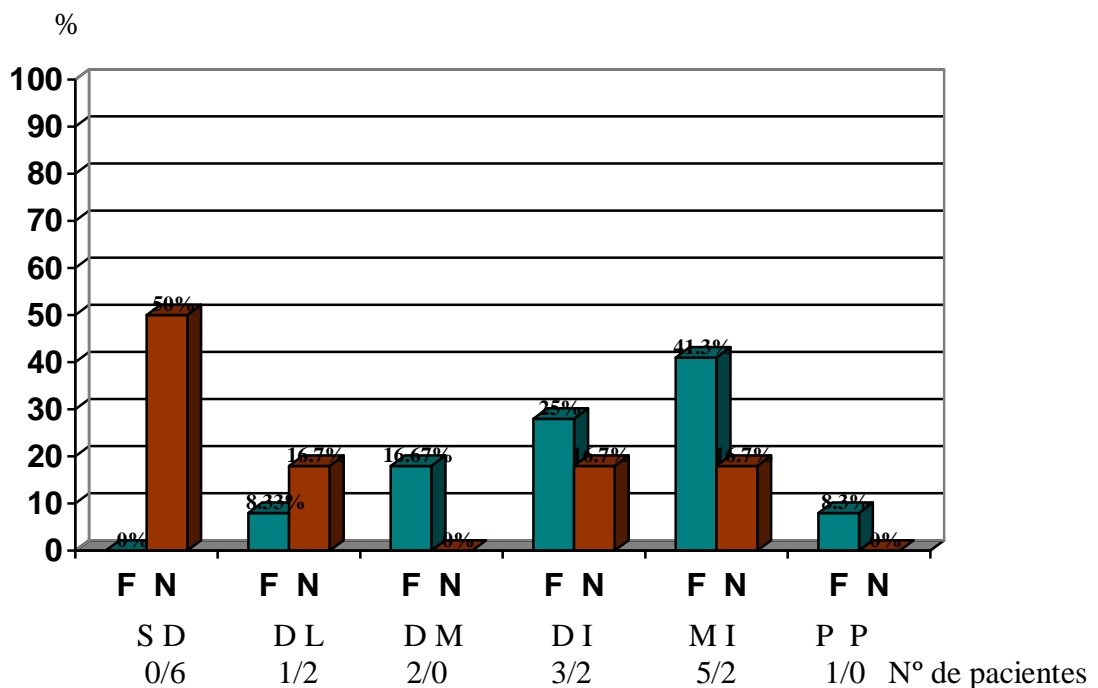
De los pacientes atendidos con nalbufina el 50% no presentaron dolor, 16.7% dolor leve, ningún paciente dolor moderado, 16.7% dolor intenso, 16.7% dolor muy intenso y ningún paciente presentó el dolor peor posible.

INTERPRETACIÓN: En este periodo de tiempo los doce pacientes, tratados con fentanil en el transoperatorio ha pasado su efecto lo que hizo necesario que ha seis

pacientes se le administrará la dosis estipulada a cinco de ellos con dolor muy intenso y uno con el dolor peor posible.

Contrario a los pacientes tratados con nalbufina en este periodo de tiempo seis se encontraron sin dolor y seis dentro de las otras categorías, dos de ellos con dolor muy intenso siendo necesario la administración de dosis analgésica de nalbufina.

GRAFICA N° 2
A LOS 20 MINUTOS DE SALIR DE QUIROFANO



Fuente: Cuadro N° 2

F = Fentaniil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 3
DATOS REGISTRADOS A LOS 40 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO

Fármaco administrado		Pacientes tratados con Fentanil			Pacientes tratados con Nalbufina		
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Administración de fármaco	Frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	1	8.33	-	2	16.67	-
	Dolor leve	4	33.33	-	7	58.33	-
	Dolor moderado	2	16.67	-	1	8.33	-
	Dolor intenso	3	25	SI(2)	-	-	-
	Muy intenso	1	8.33	SI(1)	2	16.7	SI(2)
	Peor posible	1	8.33	SI(1)	-	-	-
TOTAL		12	100%	4	12	100%	2

Fuente: Guía de observación
Postoperatoria

ANÁLISIS: Del 100% de los pacientes atendidos con fentanil el 8.33% no manifestaron dolor, un 33.33% dolor leve, el 16.67% dolor moderado, un 25% dolor intenso, el 8.33% dolor muy intenso y otro 8.33% peor posible.

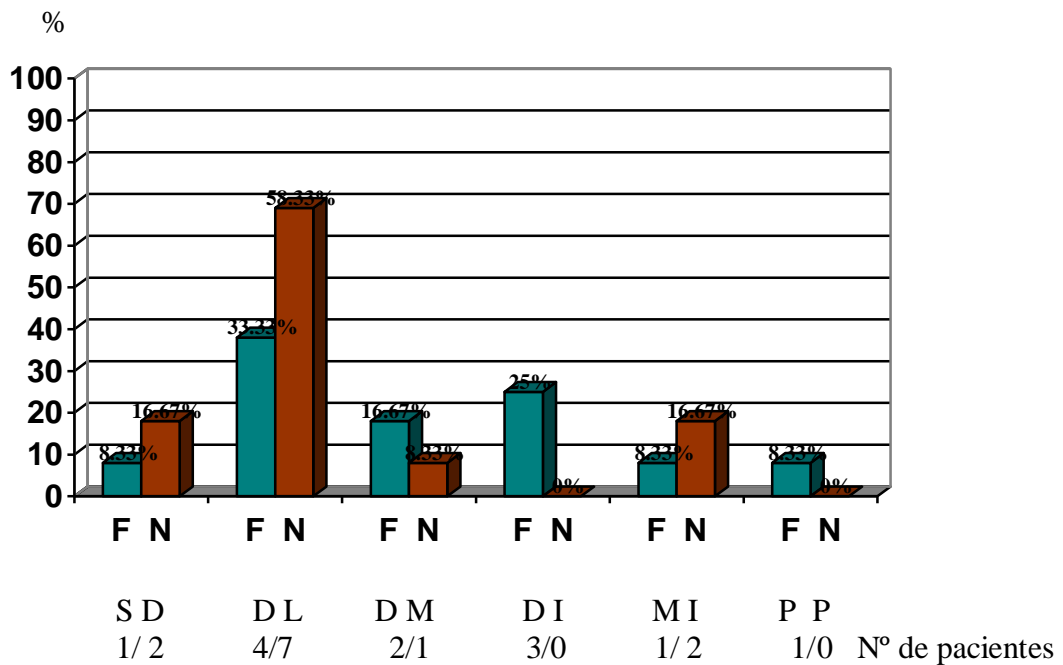
De los pacientes tratados con nalbufina el 16.67% no presentaron dolor, un 58.33% dolor leve, un 8.33% dolor moderado, ningún paciente presentó dolor intenso, un 16.67% dolor muy intenso, ningún paciente manifestó dolor el peor posible.

INTERPRETACION: De los doce pacientes estudiados con fentanil a los 40 minutos de salir del quirófano, menos de la mitad necesitó la administración de analgesia

postoperatorio mientras que más de la mitad se mantuvieron desde sin dolor hasta dolor leve a moderado, y por lo tanto no fue necesario la administración de analgésico.

Por el contrario los pacientes tratados con nalbufina diez de ellos se mantuvieron sin dolor a dolor moderado, mientras que dos pacientes presentaron dolor muy intenso y hubo necesidad de cumplir analgésico.

GRÁFICA N° 3
A LOS 40 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO



Fuente: Cuadro N° 3

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 4
DATOS REGISTRADOS A LOS 60 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO

Fármaco administrado		Pacientes tratados con Fentanil			Pacientes tratados con Nalbufina		
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Administración de fármaco	Frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	5	41.67	-	4	33.33	-
	Dolor leve	4	33.33	-	7	58.33	-
	Dolor moderado	1	8.33	-	1	8.33	-
	Dolor intenso	1	8.33	SI(1)	-	-	-
	Muy intenso	1	8.33	SI(1)	-	-	-
	Peor posible	-	-	-	-	-	-
TOTAL		12	100%	2	12	100%	-

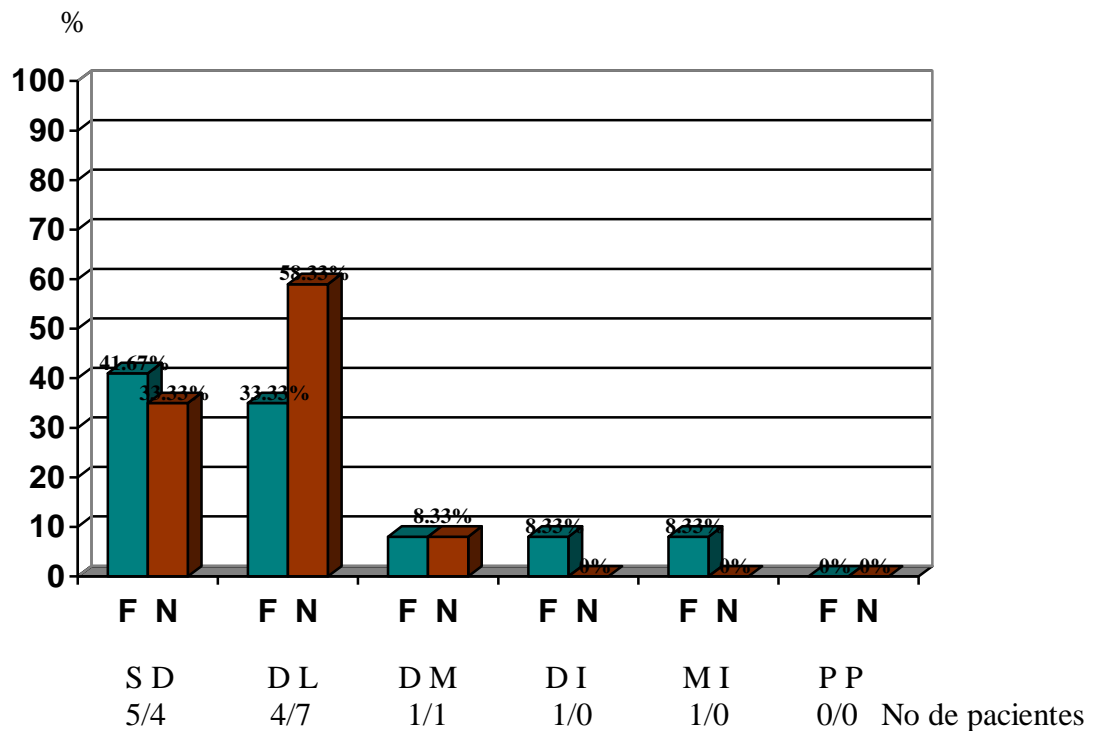
Fuente: Guía de observación
Postoperatoria

ANÁLISIS: De los pacientes estudiados con fentanil a los 60 minutos después de salir de quirófano. Un 41.67% no presentaron dolor, el 33.33% dolor leve, otro 8.33% dolor moderado, el 8.33% dolor intenso, 8.33% dolor muy intenso y ningún paciente presente dolor intenso, muy intenso y el peor posible.

INTERPRETACIÓN: De los doce pacientes tratados con fentanil diez de ellos se manifestaron desde sin dolor a dolor moderado y dos de ellos dolor intenso a muy intenso y necesitaron la administración de medicamento.

Mientras que los pacientes con nalbufina no fue necesario usar dosis suplementaria de medicamento porque se mantuvieron entre las categorías de sin dolor a dolor moderado.

GRÁFICA N° 4
A LOS 60 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO



Fuente: Cuadro N° 4

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 5
DATOS REGISTRADOS A LOS 80 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO

Fármaco administrado		Pacientes tratados con Fentanil			Pacientes tratados con Nalbufina		
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Administración de fármaco	Frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	7	58.33	-	5	41.33	-
	Dolor leve	3	25	-	3	25	-
	Dolor moderado	2	16.67	-	2	16.67	-
	Dolor intenso	-	-	-	1	8.33	SI (1)
	Muy intenso	-	-	-	1	8.33	SI (1)
	Peor posible	-	-	-	-	-	-
TOTAL		12	100%	-	12	100%	2

Fuente: Guía de observación
Postoperatoria

ANÁLISIS: Del 100% de los pacientes atendidos con fentanil el 58.33% no presentó dolor, un 25% dolor leve, el 16.67% dolor moderado, ningún paciente presentó la categoría de dolor intenso, dolor muy intenso y peor posible.

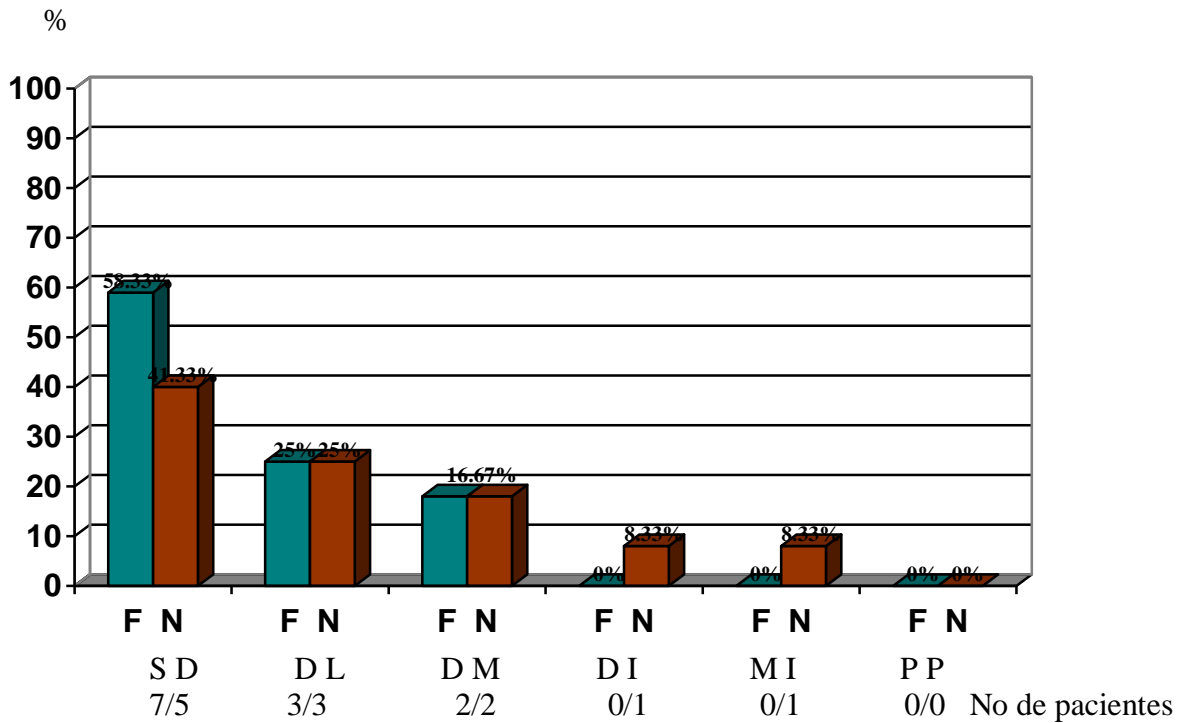
De los pacientes atendidos con nalbufina 41.33% no presentó dolor, el 25% dolor leve, un 16.67% dolor moderado, el 8.33% dolor intenso, otro 8.33% dolor muy intenso, ningún paciente presentó dolor peor posible.

INTERPRETACION: Los pacientes tratados con fentanil a los 80 minutos en el postoperatorio no se les administró dosis suplementaria a los doce pacientes ya que se mantuvieron sin dolor a dolor moderado.

En cambio con la nalbufina hubo necesidad de administrar el medicamento a dos pacientes que presentaron dolor intenso a muy intenso y los otros diez pacientes se mantuvieron entre sin dolor a dolor moderado.

GRÁFICA N° 5

A LOS 80 MINUTOS AL SALIR DEL QUIROFANO



Fuente: Cuadro N° 5

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 6

**DATOS REGISTRADOS A LOS 100 MINUTOS DE
SALIR DEL QUIROFANO**

Fármaco administrado		Pacientes tratados con fentanil			Pacientes tratados con nalbufina		
variable	categoría	frecuencia	%	Administración de fármaco	frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	9	75	0	5	41.67	0
	Dolor leve	1	8.3	0	3	25	0
	Dolor moderado	0	0	0	2	16.67	0
	Dolor intenso	1	8.3	Si (1)*	2	16.67	Si (2)
	Muy intenso	1	8.3	Si (1)*	0	0	0
	Peor posible	0	0	0	0	0	0
TOTAL		12	100%	2	12	100%	2

* Segunda dosis

Fuente: Guía de observación
Postoperatoria

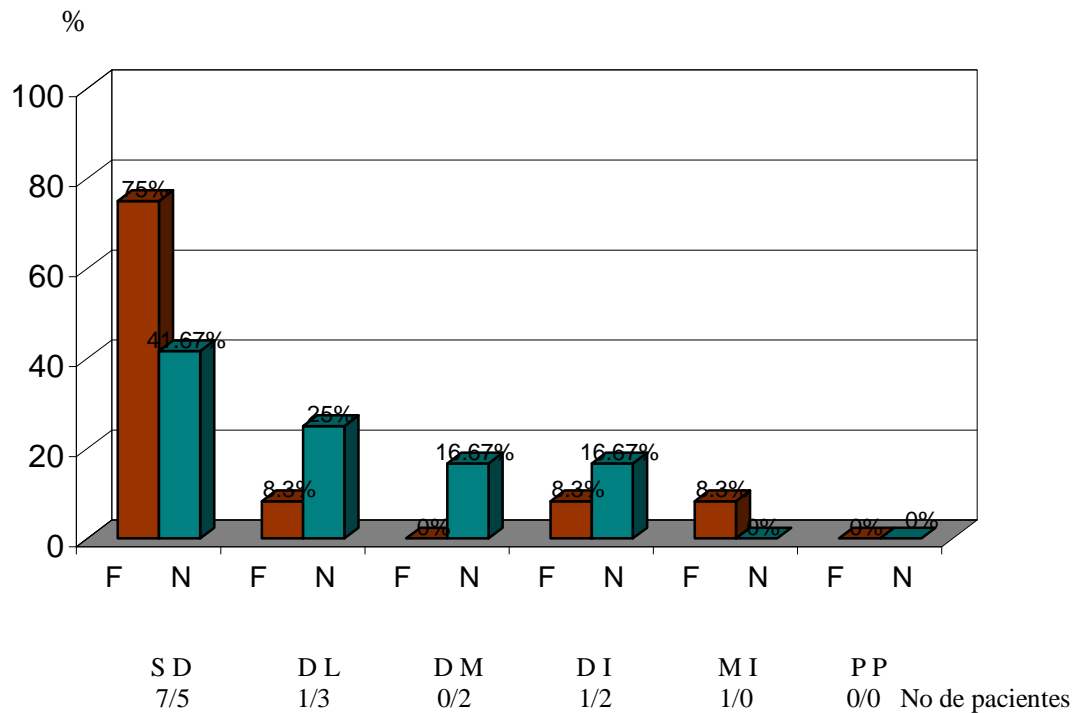
ANÁLISIS: De los pacientes atendidos con fentanil a los 100 minutos de salir de quirófano. Del 100% de pacientes un 75% no manifestaron dolor, el 8.33% dolor leve, ningún paciente dolor moderado, un 8.33% dolor intenso, el 8.33% dolor muy intenso, ningún paciente el peor posible.

De los tratados con nalbufina un 41.67% no presentaron dolor, un 25% dolor leve, el 16.67% dolor moderado, otro 16.67% dolor intenso, ningún paciente dolor muy intenso y peor posible.

INTERPRETACION: De los doce pacientes tratados con fentanil a los 100 minutos postoperatorio todos recibieron medicamentos para el dolor, a dos pacientes fue necesario administrarle dosis adicionales a la ya aplicada por presentar dolor muy intenso.

Los pacientes tratados con nalbufina, solo dos pacientes necesitaron analgésico por presentar dolor intenso y el resto de pacientes se mantuvieron entre sin dolor a dolor moderado.

GRÁFICA N° 6
A LOS 100 MINUTOS DEL POSTOPERATORIO



Fuente: Cuadro N° 6

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbufina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CUADRO N° 7
DATOS REGISTRADOS A LOS 120 MINUTOS DE
SALIR DEL QUIROFANO

Fármaco administrado		Pacientes tratados con fentanil			Pacientes tratados con nalbufina		
variable	categoría	frecuencia	%	Administración de fármaco	frecuencia	%	Administración de fármaco
Dolor post operatorio	Sin dolor	9	75	0	7	58.3	0
	Dolor leve	1	8.3	0	3	25	0
	Dolor moderado	0	0	0	0	0	0
	Dolor intenso	1	8.3	Si (1)*	1	8.3	Si (1)
	Muy intenso	1	8.3	Si (1)*	1	8.3	Si (1)
	Peor posible	0	0	0	0	0	0
TOTAL		12	100%	2	12	100%	2

* Según dosis

Fuente: Guía de observación
 Postoperatoria

ANÁLISIS: a los 120 minutos de salir del quirófano. Del 100% de pacientes atendidos con fentanil 75% no presentaron dolor, un 8.3% dolor leve, ningún paciente dolor moderado, el 8.3% dolor intenso, otro 8.3% dolor muy intenso, ningún paciente el pero posible.

De los pacientes atendidos con nalbufina 58.3% no presentó dolor, el 25% dolor leve, ningún paciente dolor moderado, el 8.3% dolor intenso, otro 8.3% muy intenso, ninguno el peor posible.

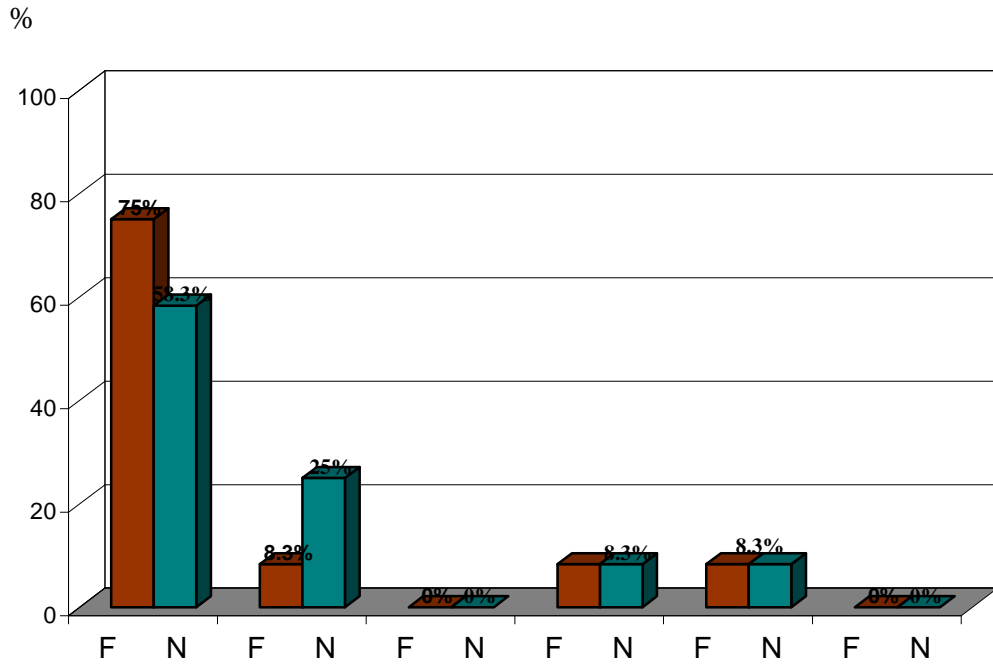
INTERPRETACIÓN: De los doce pacientes tratados con fentanil los cuales todos recibieron tratamiento para el dolor, dos de estos se les administró dosis adicional de medicamento, por presentar dolor intenso a muy intenso.

En cuanto a la nalbufina de los doce pacientes estudiados a dos se le cumplió medicamento postoperatorio y diez de ellos no hubo necesidad, por encontrarse siete sin dolor y tres con dolor leve.

Al terminar el periodo estipulado para el tratamiento del dolor con nalbufina diez de los doce pacientes se les cumplió medicamento para dolor postoperatorio y a 2 de ellos no fue necesario en periodo comprendido de dos horas del postoperatorio.

GRÁFICA N° 7

A LOS 120 MINUTOS DEL POSTOPERATORIO



SD	DL	DM	DI	MI	PP
9/7	1/3	0/0	1/1	1/1	0/0

No de pacientes

Fuente: Cuadro N° 7

F = Fentanil SD = Sin dolor DL = Dolor leve DM = Dolor moderado
N = Nalbuphina DI = Dolor intenso MI = Muy intenso PP = Peor posible

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Habiendo finalizado la investigación sobre la comparación entre el fentanil y la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio en pacientes de 18 a 65 años de edad ASA I, II, III, sometidos a cirugía en el Hospital Nacional de Nueva Guadalupe, Departamento de San Miguel en el periodo comprendido de Diciembre de 2004 a Marzo de 2005, se llegaron a las siguientes conclusiones:

El fentanil y la nalbufina son medicamentos que pueden ser usados en forma segura, ya que no se presentaron efectos adversos en ningún paciente; por lo que las dosis utilizadas de fentanil 3 mcgr/kg y nalbufina a 0.3 mg/kg proporcionan un manejo seguro del dolor transoperatorio en los pacientes que se someten a una quirúrgica.

Además se puede decir que el fentanil no es mejor que la nalbufina en el tratamiento del dolor transoperatorio, ya que no existen diferencias significativas en los resultados obtenidos con los dos medicamentos, no existiendo variaciones marcadas en ninguno de los dos grupos, en los parámetros fisiológicos que se estudiaron.

Debido al periodo corto de duración del fentanil los pacientes tratados con este medicamento fue necesario administrar la dosis estipulada de 1 mcgr/kg de peso para tratar el dolor postoperatorio. Por el contrario los pacientes tratados con nalbufina el tiempo en que se le administró la dosis de 0.1 mg/kg para tratar el dolor postoperatorio fue más prolongado considerando esto como uno de los beneficios de la nalbufina.

Al momento de finalizar la intervención quirúrgica los dos medicamentos proporcionaron una recuperación de la conciencia de forma rápida y sin efectos colaterales, lo que demuestra que no posee ventaja un fármaco sobre el otro en la recuperación posterior a la cirugía.

Los resultados que se obtuvieron al aplicar la prueba estadística “t” de student, a las medias de los valores encontrados son menores que el nivel de significancia de 2.51, por lo tanto la hipótesis de investigación se rechaza y se acepta la hipótesis nula que establece que el fentanil no es mayor que la nalbufina en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio.

6.2 RECOMENDACIONES

Al llegar a las conclusiones anteriores sobre la comparación del fentanil y la nalbufina trans y postoperatorio sirve de base para realizar las siguientes recomendaciones:

Los medicamentos deben ser considerados de primera elección en el tratamiento del dolor trans y postoperatorio.

El dolor trans y postoperatorio que sufre todo paciente que es intervenido quirúrgicamente puede ser tratado adecuadamente administrando fentanil en dosis transoperatorio de 3 mcgr/kg o nalbufina a 0.3 mg/kg de peso y en el postoperatorio dosis de fentanil 1 mcgr/kg o nalbufina 0.1 mg/kg por ser igualmente e efectivos.

A todo el personal médico, enfermería, anestesista del área de recuperación postoperatoria, o que tratan el dolor en las categorías de intenso al peor posible se le facilite información para que conozcan estos medicamentos y puedan tratar el dolor adecuadamente.

Que los resultados alcanzados en el presente estudios sean utilizados como base para futuras investigaciones relacionadas con el tratamiento del dolor trans y postoperatorio..

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

ALDRETE, J. Antonio; Texto de Anestesiología Teórico Practica. Tomo II, 1ª edición, México, Salvat Ciencia y Cultura Latinoamericana S.A de C.V 1990. 1821 Págs.,

BAROSH, Paul G.; Cullen, Bruce f. ; Stoelting, Robert K. Anestesia Clínica. Tomo I, II 3º edition, México, MC GRAW – HILL INTERAMERICANA, 1999. 1669 Págs.

BIRBACK, David J. MD; Galf, Sphen P, MD; Sanjay, Dalta MD Anestesia obstetricia. 9º Edición México, MC CRAW – HILL INTERICANA EDITORES, S.A. de C.V. 924 Págs.

BORSOOK, David MD; y otros Dolor Mossachusetts. Edición Original, España. MARBAN LIBROS S.L. 1999 458 Págs.

COLLING, Vicent J. Anestesiología. Tomo III 3º edición, México, DF. MC GRAW – HILL INTERAMERICANA S.A. de C.V. 1996.

DIORKI, S L Diccionario Mosby Packet de Medicina, España. Harcourt 1999. 1051 Págs.

DRIPPS, Robert D.; ECKENNOFF, James E.; Vandam Leroy D. Anestesiología
7ª edición, Mexico, MC GRAW - HILL INTERAMERICANA, 1998. 465 Págs.

DUKE, James y STUARD, G. Rosemberg; Secretos de la Anestesia, México, MC
GRAW – HILL INTERAMERICANA SA de CV, 1996. 711 Págs.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto.; HERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar.
Metodología de la Investigación. 2ª edición, México, DF MC GRAW HILL
INTERAMERICANA SA de CV, 2000. 501 Págs.

MORGAN G. Edgard y MIKALL, Maged S. Anestesiología Clínica. 1ª edición,
México, el manual moderno, 1992. 893 Págs.

HERNÁNDEZ SAMPEIRI, Roberto.; HERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar
Metodología de la Investigación. 3ª edición, México, DF MC - GRAW HILL
INTERAMERICANA SA de CV, 2000. 705 Págs. .

IGLESIAS MEJIA, Salvador. Guía para la elaboración de trabajos de
Investigación Monográficos o Tesis. 3º Edición, El Salvador LUES.

TESIS

Maravilla R, Edwin g. y Sorto H. José A. Comparación de la efectividad del Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sodio por vía intravenosa para el tratamiento del dolor post – operatorio. Tesis, Facultad Multidisciplinaria Oriental. Universidad El Salvador, Noviembre 2002.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

[www. Escuelamedica. Poc el/pag. Publicaciones](#) (Consultada el 27 -03-04)

[www. Infodoctor. Org/dolor/apo.23 Html](#) (Consultada el 27-03-04)

[www. ms. Gba gov. nr /subsecretari:/residrai/anestesiolog](#) (Consultada el 04-04-04)

[http: //www. comexan. Com.mx /revista /vol.26](#) (Consultada el 28-09-04)

[www. Salus. It /dol/posop](#) (Consultada el 09-10-04)

[www. Inmeduc.com.mx /espinal/ides/anestesia](#) (Consultada el 09-10-04)

ANEXOS

ANEXO Nº 1
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROCESO DE GRADUACION CICLO II 2004 Y CICLO I 2005

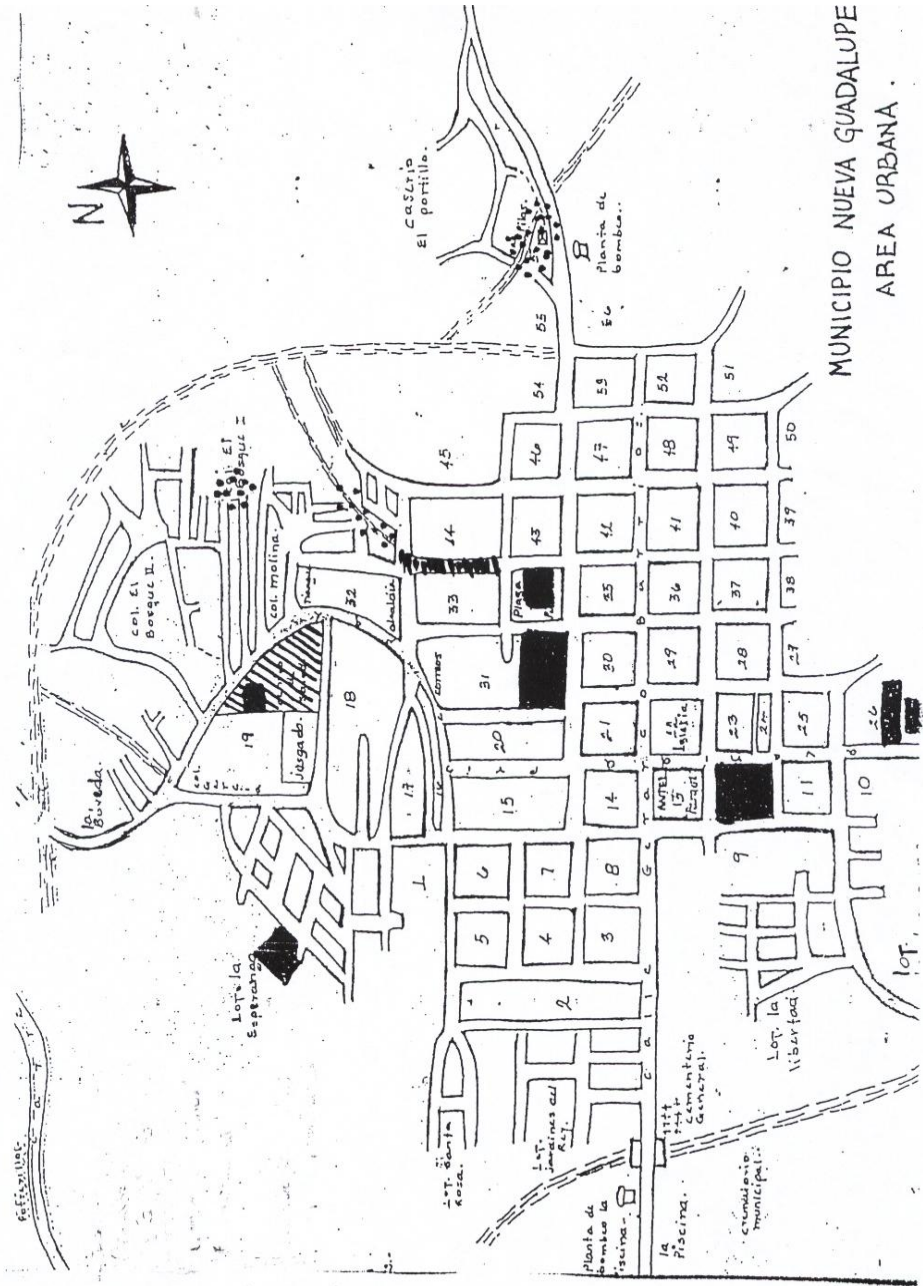
	MESES SEMANAS	AGOSTO				SEPT.				OCT.				NOV.				DIC.				ENERO				FEB.				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Inscripción del proceso de grado																																												
2	Selección del tema																																												
3	Asesoría (durante todo el proceso)																																												
4	Recopilación de información																																												
5	Elaboración del perfil de investigación																																												
6	Elaboración de Proyecto de investigación																																												
7	Presentación del protocolo de investigación																																												
8	Ejecución del protocolo de investigación																																												
9	Tabulación, análisis e interpretación de resultados																																												
10	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																																												
11	Elaboración del 1º borrador del informe final																																												
12	entrega del informe final																																												
13	Expresión oral del informe final																																												

ANEXO N° 2
PROGRAMA DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA EJECUCION DE LA INVESTIGACION

MESES SEMANAS	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO												
	1			2	3			4	1			2	3			4									
	1	2	3	6	7	9	17	18	19	20	24	26	2	4	9	11	15	16	18	23	2	4	12	17	23
NOMBRES																									
IRMA CHICAS	X	X	X	X	X																				
ROSA HERNANDEZ	X	X	X	X	X																				
SANDRA GARCIA	X	X	X	X	X																				

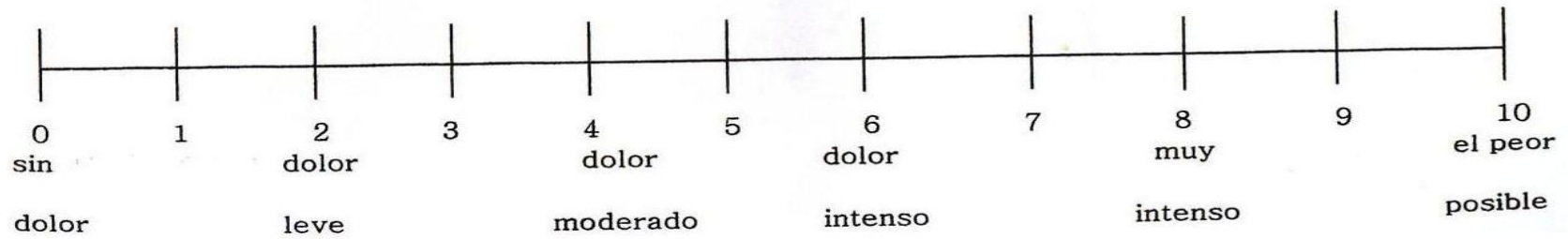
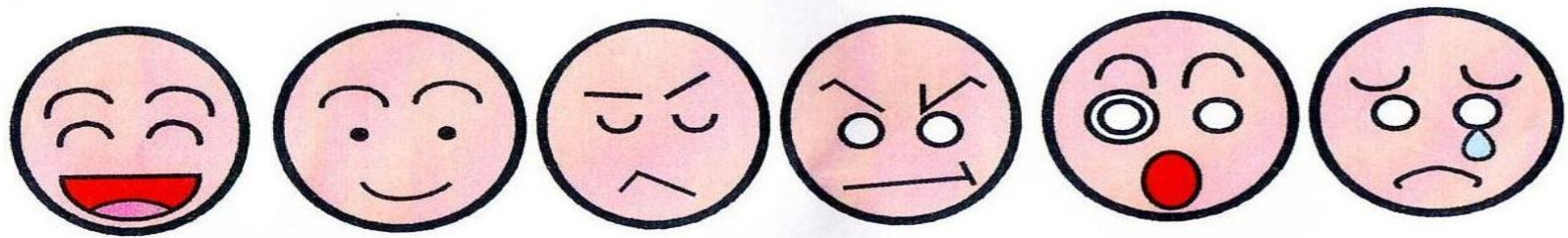
ANEXO N° 3

MAPA SITUACIONAL DE HOSPITAL NACIONAL



ANEXO N° 4

ESCALA ANALOGA DEL DOLOR



ANEXO N° 5

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCION DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA LIC. EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**



**GUIA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A PACIENTE S SOMETIDOS A
CIRUGIA:**

NOMBRE: _____ **EDAD** _____ **SEXO** _____

OCUPACION: _____ **ESTADO CIVIL** _____ **FECHA:** _____

OBJETIVO: Evaluar la efectividad del fentanil y nalbufina como analgésicos en el trans y post-operatorio inmediato en pacientes sometidos a cirugía.

PROCEDIMIENTO: _____

TIPO DE ANESTESIA _____

SIGNOS VITALES PRE CIRUGIA:

T/A _____ **F. C** _____ **F. R.** _____

FACTORES PSICOLOGICOS

MIEDO _____ **ANSIEDAD** _____ **INCERTIDUMBRE** _____

ANEXO N° 6

HOJA DE OBSERVACION TRANSOPERATORIA

HOSPITAL NACIONAL DE NUEVA GUADALUPE **RECORD DE ANESTESIAS**

Nombre _____ Medico _____ Cama N° _____ Servicio _____
 M F Edad _____ Estatura _____ Peso _____ T _____ P _____ R _____ Fecha _____
 Diagnostico _____
 Op. Propuesta _____ Premedicación _____

PLANNO DEL SOL PERIODOS	N 20					
	ETER					
	C 3146					
	EV BARB					
	LOCAL					
	OTRAS					
	400					
	300					
	200					
	1					
2						
3						
4						
Tiempo						
180						
160						
140						
120						
100						
80						
60						
40						
20						
TERAPIA						
POSICION						

Satisfactoria _____
 No Satisfactoria _____
 Excesiva _____ Inadecuada _____
 Otros _____

NOTAS IMPORTANTES

Estado Físico 1 2 3 4 5 6 7 _____
INDUCCION

Satisfactoria _____
 No Satisfactoria _____
MANTENIMIENTO

Anestesia Satisfactoria _____
 No Satisfactoria _____
TIEMPO

Principió Anestesia _____
 Principió Operación _____
 Terminó Operación _____
 Terminó Anestesia _____
CONDICION FINAL

Necesita Cuido Especial Si Np

Agentes _____ VISTA POR _____
RECUPERACION

Técnica _____
 Oretroaqueal _____ Nosetraqueal D. I. Balón _____ Empaque _____ Baja Máscara Balón Empaque Ciega _____ Reflejos S. De O. Sí No _____
 Operación _____ Náuseas _____ Vómito _____
 Cirujano _____ Sala _____ Obtr. Resp. _____
 Anestesiata _____ Exct. Med. _____ Severa _____
 Enf. Instr. _____ Circular _____ Cuenta Campos _____
 Drenos Mechas _____ Firma Anestesiata Responsable _____

Móvil Inspección Teléfono: 661-5886

ANEXO N° 7
GUIA DE OBSERVACION POST OPERATORIA

FENTANIL _____

NALBUFINA _____

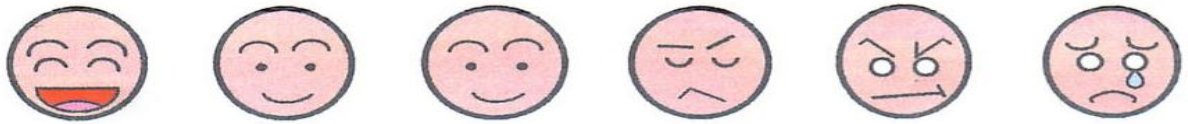
Hora: _____

T/A _____

F.C: _____

F.R. _____

AL RECUPERAR LA CONCIENCIA



Sin dolor

Dolor leve

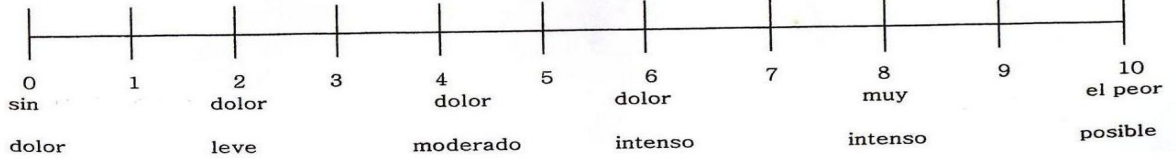
Dolor moderado

Dolor intenso

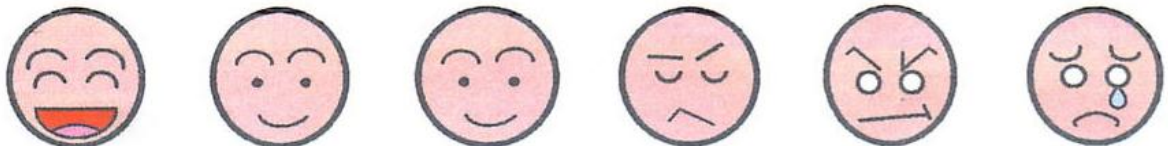
Muy intenso

El peor posible

--	--	--	--	--	--



20 MINUTOS



Sin dolor

Dolor leve

Dolor moderado

Dolor intenso

Muy intenso

El peor posible

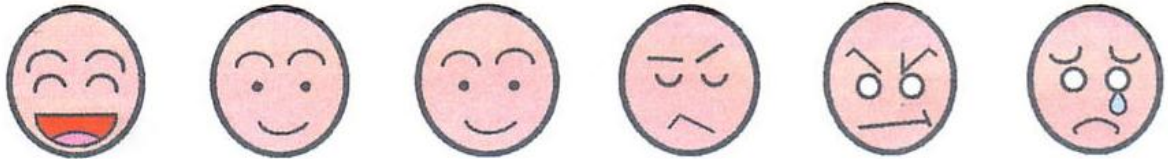
--	--	--	--	--	--



GUÍA DE OBSERVACIÓN POSTOPERATORIO

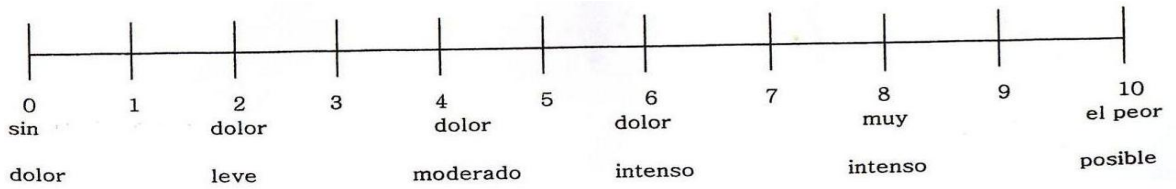
FENTANIL _____ NALBUFINA _____
 Hora: _____ T/A _____ F.C: _____ F.R. _____

40 MINUTOS

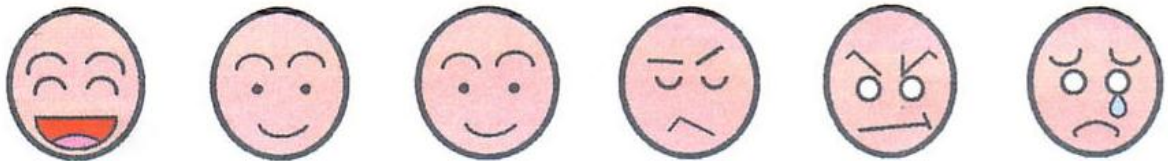


Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

--	--	--	--	--	--

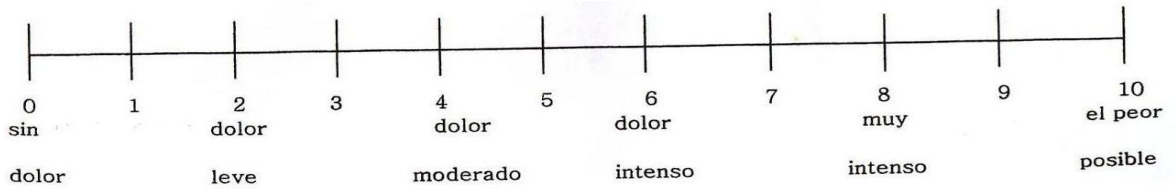


60 MINUTOS



Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

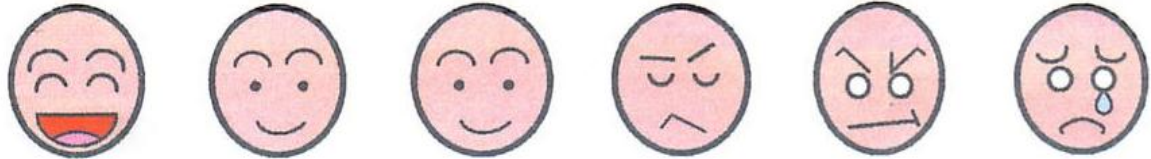
--	--	--	--	--	--



GUÍA DE OBSERVACIÓN POSTOPERATORIO

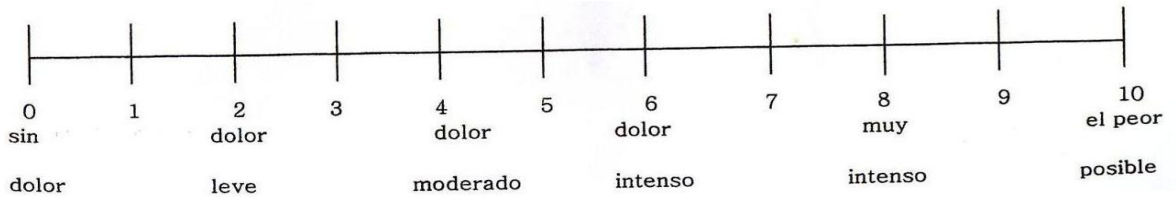
FENTANIL _____ NALBUFINA _____
 Hora: _____ T/A _____ F.C: _____ F.R. _____

80 MINUTOS

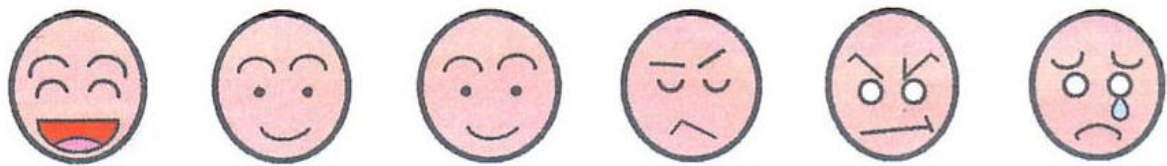


Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

--	--	--	--	--	--

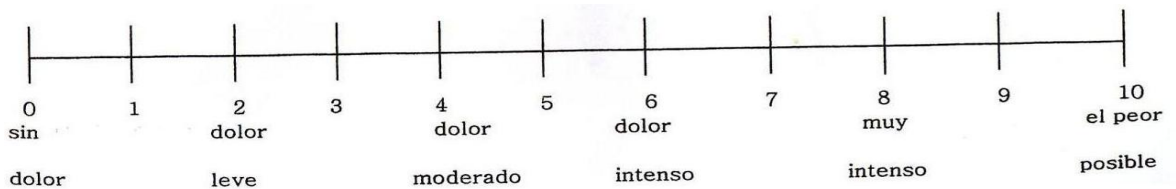


100 MINUTOS



Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

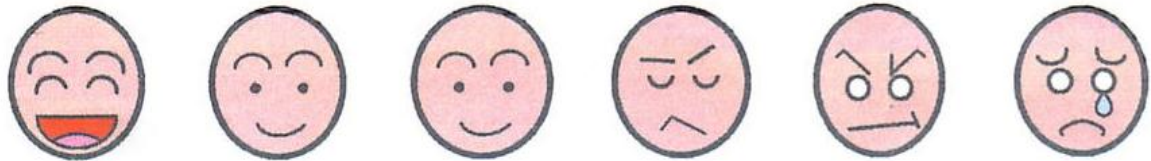
--	--	--	--	--	--



GUÍA DE OBSERVACIÓN POSTOPERATORIO

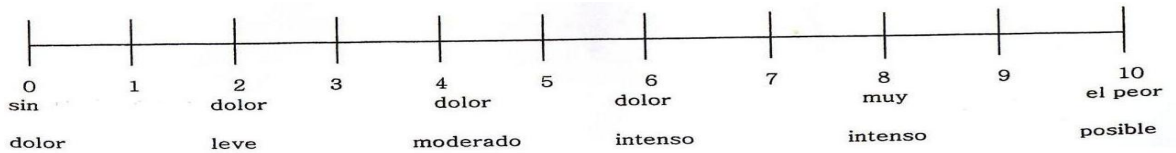
FENTANIL _____ NALBUFINA _____
 Hora: _____ T/A _____ F.C: _____ F.R. _____

PACIENTE CON DOLOR

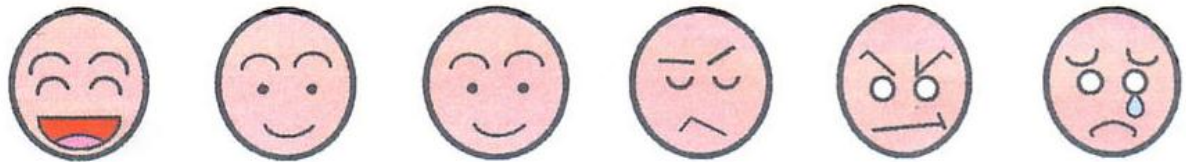


Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

--	--	--	--	--	--



20 MINUTOS



Sin dolor **Dolor leve** **Dolor moderado** **Dolor intenso** **Muy intenso** **El peor posible**

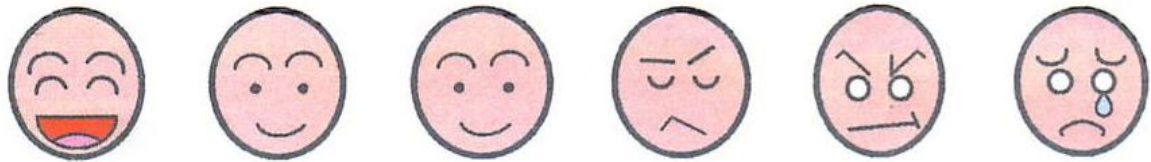
--	--	--	--	--	--



GUÍA DE OBSERVACIÓN POSTOPERATORIO

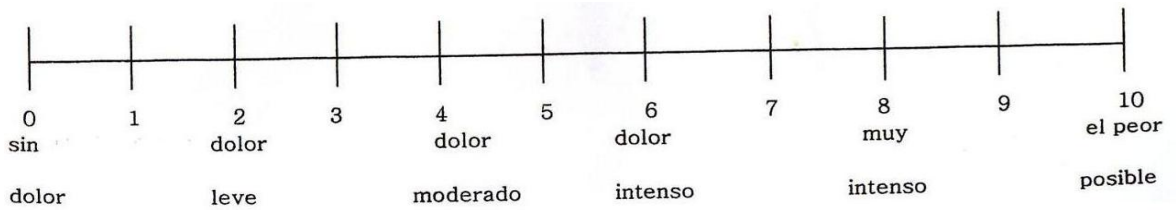
FENTANIL _____ NALBUFINA _____
 Hora: _____ T/A _____ F.C: _____ F.R. _____

40 MINUTOS

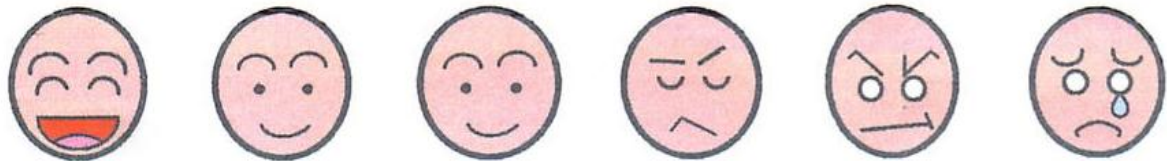


Sin dolor Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso Muy intenso El peor posible

--	--	--	--	--	--

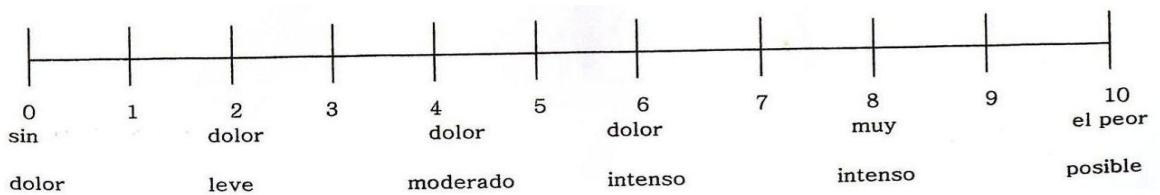


60 MINUTOS



Sin dolor Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso Muy intenso El peor posible

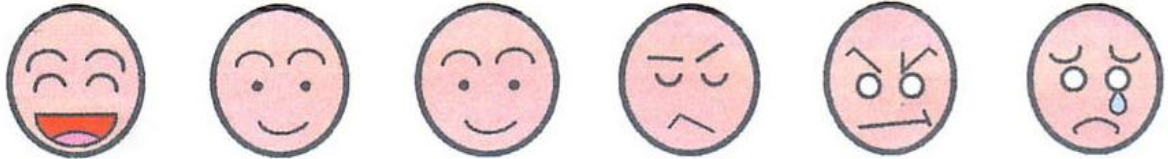
--	--	--	--	--	--



GUÍA DE OBSERVACIÓN POSTOPERATORIO

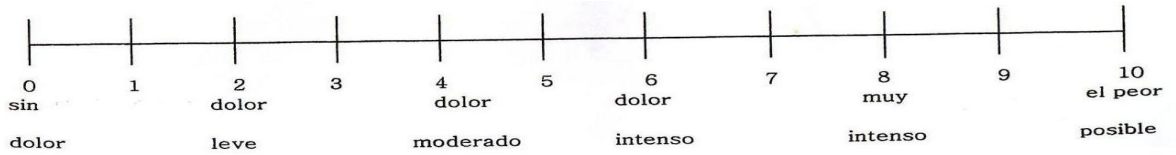
FENTANIL _____ NALBUFINA _____
 Hora: _____ T/A _____ F.C: _____ F.R. _____

80 MINUTOS

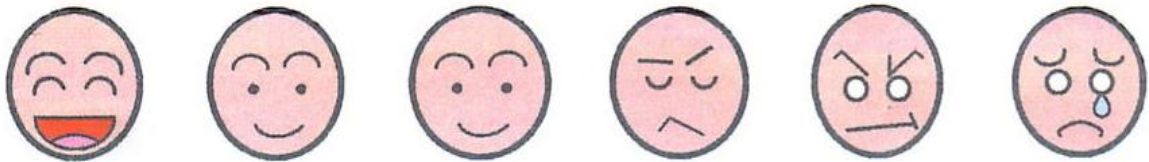


Sin dolor Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso Muy intenso El peor posible

--	--	--	--	--	--



100 MINUTOS



Sin dolor Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso Muy intenso El peor posible

--	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
 DEPARTAMENTAL DE MEDICINA
 CARRERA LIC. EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**

**GUIA DE OBSERVACION POSTOPERATORIA DE SIGNOS VITALES AL
 SALIR DE QUIROFANO**

HORA	T/A	F.C	F.R
_____	_____	_____	_____
<u>A LOS 20 MINUTOS</u>	_____	_____	_____
<u>40 MINUTOS</u>	_____	_____	_____
<u>60 MINUTOS</u>	_____	_____	_____
<u>80 MINUTOS</u>	_____	_____	_____
<u>100 MINUTOS</u>	_____	_____	_____
<u>120 MINUTOS</u>	_____	_____	_____

ANEXO N° 8
VIAS DOLOROSAS ASCENDENTES

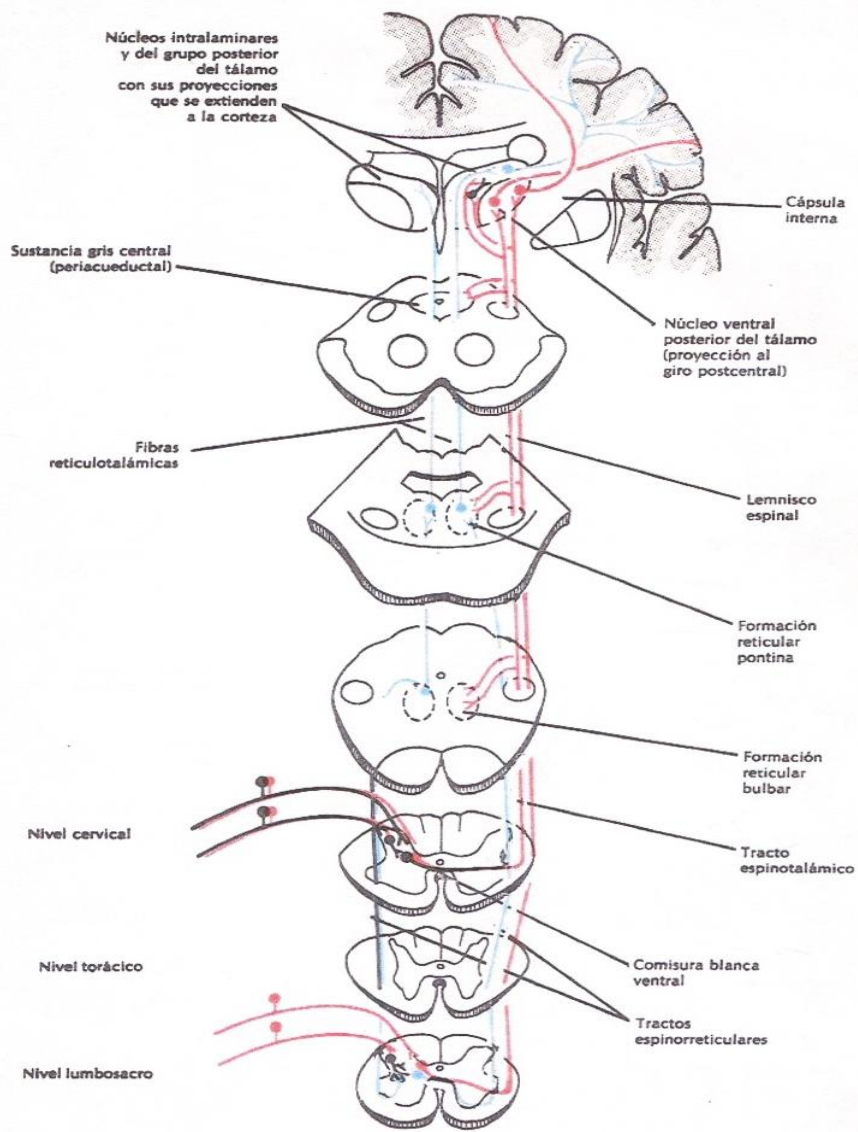


Figura 19-2. Vías ascendentes para la percepción del dolor. El sistema espinotalámico se muestra en rojo y las vías espinoreticular y reticulotalamocortical en azul.

ANEXO N° 9
VIAS DOLOROSAS DESCENDENTES

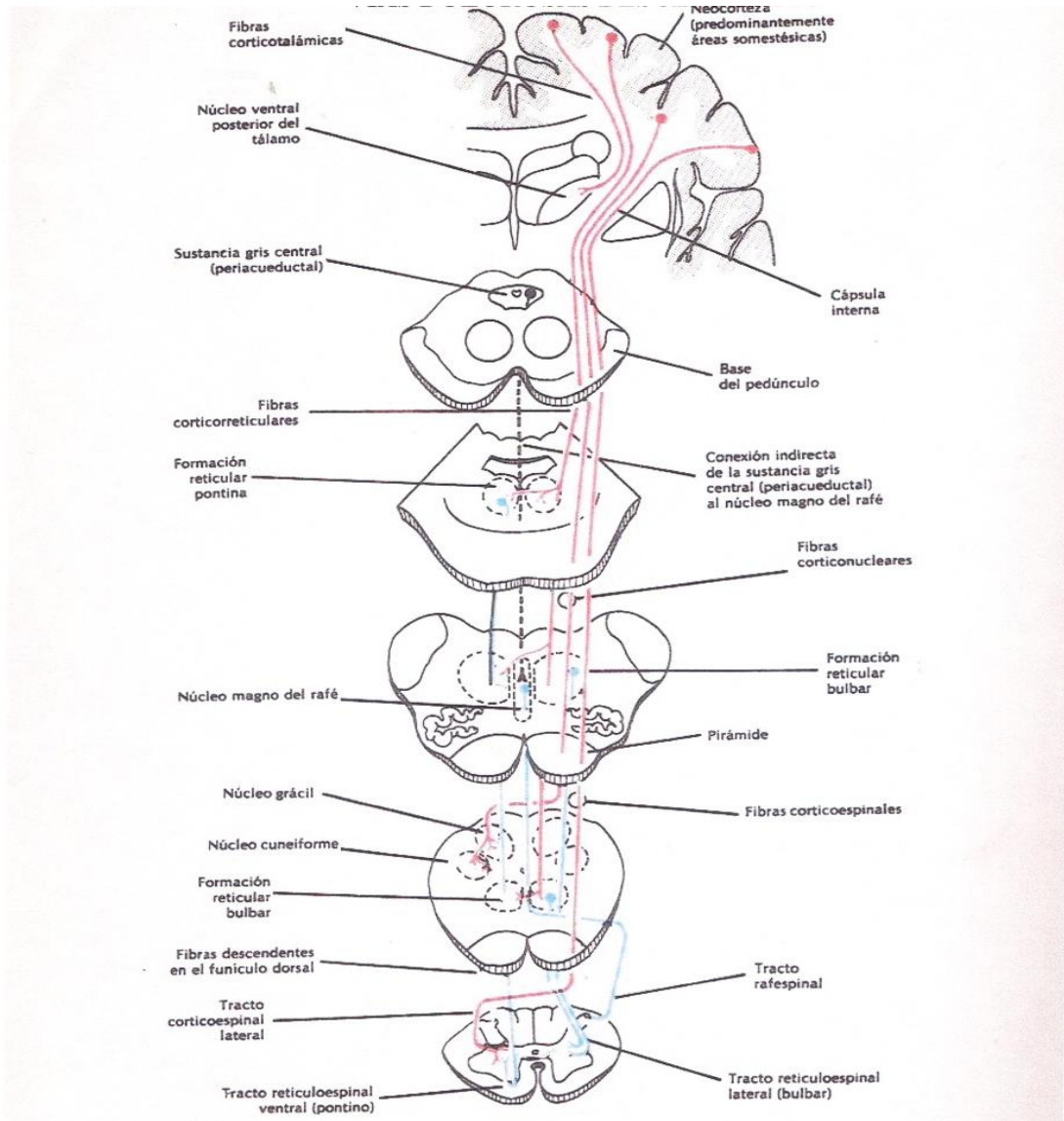


Figura 19-5. Vías descendentes que modulan la transmisión de la información sensorial procedente de la médula espinal a la corteza cerebral.

ANEXO N° 10

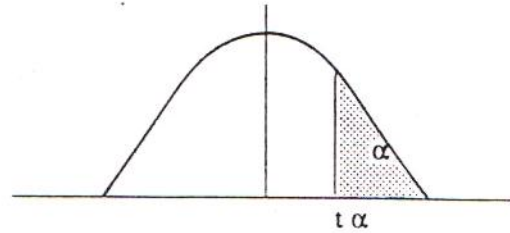
CLASIFICACION HIPERTENSION

Categoría	Tensión Arterial sistólica mm Hg	Tensión Arterial Diastolítica mm Hg	Presión Arterial Media
Normal	<130	<85	60-109
Normal alta	130-159	85-89	60-109
Hipertensión Etapa I leve	140-159	90-99	110-119
Hipertensión Etapa II moderada	160-179	100-109	120-129
Hipertensión Etapa III grave	180-209	110-119	130-140
Hipertensión IV muy grave	≥ 210	≥ 120	≥ 140

Fuente: Datos obtenidos de BARASH

ANEXO N° 11

TABLA DE DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT CON V GRADOS DE LIBERTAD.



v	t _{.45}	t _{.40}	t _{.30}	t _{.25}	t _{.20}	t _{.10}	t _{.05}	t _{.025}	t _{.01}	t _{.005}
1	.158	.325	.727	1.000	1.376	3.08	6.31	12.71	31.82	63.66
2	.142	.289	.617	.816	1.061	1.89	2.92	4.30	6.96	9.92
3	.137	.277	.584	.765	.978	1.64	2.35	3.18	4.54	5.84
4	.134	.271	.569	.741	.941	1.53	2.13	2.78	3.75	4.60
5	.132	.267	.559	.727	.920	1.48	2.02	2.57	3.36	4.03
6	.131	.265	.553	.718	.906	1.44	1.94	2.45	3.14	3.71
7	.130	.263	.549	.711	.896	1.42	1.90	2.36	3.00	3.50
8	.130	.262	.546	.706	.889	1.40	1.86	2.31	2.90	3.36
9	.129	.261	.543	.703	.883	1.38	1.83	2.26	2.82	3.25
10	.129	.260	.542	.700	.879	1.37	1.81	2.23	2.76	3.17
11	.129	.260	.540	.697	.876	1.36	1.80	2.20	2.72	3.11
12	.128	.259	.539	.695	.873	1.36	1.78	2.18	2.68	3.06
13	.128	.259	.538	.694	.870	1.35	1.77	2.16	2.65	3.01
14	.128	.258	.537	.692	.868	1.34	1.76	2.14	2.62	2.98
15	.128	.258	.536	.691	.866	1.34	1.75	2.13	2.60	2.95
16	.128	.258	.535	.690	.865	1.34	1.75	2.12	2.58	2.92
17	.128	.257	.534	.689	.863	1.33	1.74	2.11	2.57	2.90
18	.127	.257	.534	.688	.862	1.33	1.73	2.10	2.55	2.88
19	.127	.257	.533	.688	.861	1.33	1.73	2.09	2.54	2.86
20	.127	.257	.533	.687	.860	1.32	1.72	2.09	2.53	2.84
21	.127	.257	.532	.686	.859	1.32	1.72	2.08	2.52	2.83
22	.127	.256	.532	.686	.858	1.32	1.72	2.07	2.51	2.82
23	.127	.256	.532	.685	.858	1.32	1.71	2.07	2.50	2.81
24	.127	.256	.531	.685	.857	1.32	1.71	2.06	2.49	2.80
25	.127	.256	.531	.684	.856	1.32	1.71	2.06	2.48	2.79
26	.127	.256	.531	.684	.856	1.32	1.71	2.06	2.48	2.78
27	.127	.256	.531	.684	.855	1.31	1.70	2.05	2.47	2.77
28	.127	.256	.530	.683	.855	1.31	1.70	2.05	2.47	2.76
29	.127	.256	.530	.683	.854	1.31	1.70	2.04	2.46	2.76
30	.127	.256	.530	.683	.854	1.31	1.70	2.04	2.46	2.75
40	.126	.255	.529	.681	.851	1.30	1.68	2.02	2.42	2.70
60	.126	.254	.527	.679	.848	1.30	1.67	2.00	2.39	2.66
120	.126	.254	.526	.677	.845	1.29	1.66	1.98	2.36	2.62
∞	.126	.253	.524	.674	.842	1.28	1.645	1.96	2.33	2.58

ANEXO N° 12
DATOS DE LOS PARAMETROS FISIOLÓGICOS DE LOS PACIENTES
ESTUDIADOS CON FENTANIL

No	PRESION ARTERIAL MEDIA			FRECUENCIA CARDIACA			FRECUENCIA RESPIRATORIA		
	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST
01	82	74	95	90	99	107	11	15	22
02	107	90	100	111	111	127	23	13	17
03	100	93	90	110	101	90	20	16	25
04	97	95	101	132	147	140	20	14	14
05	103	90	87	100	105	110	16	15	20
06	80	86	110	96	105	90	22	15	22
07	97	83	103	110	95	120	22	15	14
08	87	87	97	90	105	120	18	14	15
09	80	84	103	80	95	90	20	16	14
10	83	82	83	90	88	88	20	15	20
11	113	84	103	120	104	100	18	15	16
12	103	93	91	100	100	100	18	15	16
	1132	1041	1163	1229	1255	1282	228	178	215

ANEXO N° 13
DATOS DE LOS PARAMETROS FISIOLÓGICOS DE LOS PACIENTES
ESTUDIADOS CON NALBUFINA

No	PRESION ARTERIAL MEDIA			FRECUENCIA CARDIACA			FRECUENCIA RESPIRATORIA		
	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST
01	108	89	107	80	85	76	15	13	12
02	97	100	103	74	87	84	12	12	18
03	92	96	98	80	96	101	16	13	17
04	100	90	103	94	97	80	11	11	19
05	88	81	90	68	79	80	14	12	16
06	86	79	98	98	116	122	12	13	19
07	97	95	83	73	97	78	18	13	12
08	87	89	86	110	92	110	16	15	18
09	94	77	73	70	102	100	16	12	16
10	103	90	103	110	80	108	16	14	16
11	87	89	93	76	95	89	14	14	16
12	103	95	86	98	93	118	17	15	16

ANEXO N° 14
RESULTADO DE DESVIACION STÁNDAR CON FENTANIL

	PAM			F.C.			F.R.		
	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST	PRE	TRANS	POST
X-N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ΣX	1132	1041	1163	1229	1255	1282	228	178	215
X	94.33	86.75	96.92	102.42	104.58	106.83	19	15	18
ΣX^2	1480.59	382.22	686.96	2390.46	23.65	2956.40	20	10	18
S	11.11	5.64	7.57	14.11	14.04	15.70	3.16	1.12	3.54

ANEXO N° 15
RESULTADO DE DESVIACION STÁNDAR CON NALBUFINA

PAM			F.C.			F.R.			
	PRE	TRANS	POST	PRE	TRAN S	POST	PRE	TRANS	POST
X	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ΣX	1142	1.076	1123	10.31	1119	1146	177	157	195
X	95.17	89.6	93.5	85.9	93.25	95.5	14.75	13	16
ΣX^2	597.54	485.9	1148.4	2568.8	1113.8	2988.2	52.22	16.91	58.22
S	7.056	6.363	9.78	14.63	9.63	15.78	2.09	1.19	2.20

ANEXO N° 16
CLASIFICACION PREOPERATORIA DE LOS PACIENTES DE ACUERDO
CON LA AMERICAN SOCIET OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA)

CLASE	DEFINICION
I	Paciente normal sano, aparte de la patología quirúrgica, sin enfermedad general.
II	Sujeto con enfermedad general leve. Sin limitaciones funcionales.
III	Individuo con perturbación general de grado moderado a intenso, debido a enfermedad médica o quirúrgica-cierta limitación funcional pero no incapacitante.
IV	Paciente con perturbación general intensa que representa una amenaza constante para la vida y que está incapacitado.
V	Enfermo moribundo que no se espera que sobreviva 24 horas con o sin cirugía.
E	Si el caso es una urgencia, el estado físico se continúa con la letra "E" por ejemplo "IIE"