



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD PRESENCIAL

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA:

“Comparación del uso de Remifentanil con midazolam y midazolam con fentanil; evaluación de las ventajas y desventajas en procedimientos endoscópicos en el Hospital Clínica San Agustín en el periodo Junio-Septiembre del 2010”

**Tesis de fin de carrera previa a la obtención
del título de: MÉDICO**

AUTOR:

José Eduardo Rodríguez Romero

DIRECTOR:

Dra. Patricia Verónica González Granda

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2011

1. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

Doctora

Patricia Verónica González Granda

Directora de tesis

Certifica:

Que el presente trabajo de investigación titulado “Comparación del uso de remifentanil y midazolam vs midazolam y fentanil; evaluación de las ventajas y desventajas en procedimientos endoscópicos en el Hospital Clínica San Agustín en el periodo Junio-Septiembre del 2010”, realizado por el estudiante José Eduardo Rodríguez Romero ha sido supervisado y revisado el mismo que se ajusta al método científico y las normas establecidas por la Escuela de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, por lo que autorizo su presentación, publicación y defensa.

Loja, ... de de 201...

Dra.

Directora de tesis

2. AUTORÍA

Todos los criterios, opiniones, afirmaciones, resultados, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones y todos los demás aspectos vertidos en el presente trabajo son de absoluta responsabilidad de su autor.

Loja, 17 de Octubre del 2011

.....
José Eduardo Rodríguez Romero

.....
Dra. Patricia Veronica Gonzalez Granda

3. DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo a mis padres, pues ellos fueron un pilar fundamental durante toda mi vida, supieron guiarme y aconsejarme para tomar mejores decisiones. A mis hermanos, puesto que ellos siempre me motivaron a ser mejor y me enseñaron a dar todo de mí. A mis profesores, compañeros y amigos que estuvieron durante estos 6 años de carrera. Finalmente quisiera dedicar este trabajo a mi esposa, Carmita, y a mi futuro hijo(a), ya que siempre estuvieron apoyándome y sé que este es el primero de los muchos pasos que vamos a dar juntos.

José Rodríguez R.

4. AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer de manera particular a la Universidad Técnica Particular de Loja a través de la Escuela de Medicina que siempre tuvieron sus puertas abiertas y supieron guiar a cada uno de sus estudiantes para un completo desarrollo académico y moral. A los maestros que estuvieron presentes durante estos duros años de carrera por saber impartirnos sus conocimientos de manera altruista y oportuna. Al director de la tesis por su guía y coordinación al éxito de este trabajo. Al personal del Hospital Clínica San Agustín, quienes abrieron sus puertas para poder realizar este importante estudio dentro de su institución.

El Autor.

5. CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHO DE TESIS

Yo, José Eduardo Rodríguez Romero declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del artículo 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigadores, trabajos científicos o técnicos o tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

.....

José Eduardo Rodríguez Romero

.....

Dra. Patricia Verónica González Granda

6. INDICE DE CONTENIDOS

Contenidos	Páginas
Portada	I
Carátula	II
1. Certificación de aprobación del director	III
2. Autoría	IV
3. Dedicatoria	V
4. Agradecimiento	VI
5. Contrato de cesión de derecho de tesis	VII
6. Índice de contenidos	VIII
7. Resumen	10
8. Introducción	11
9. Objetivos	13
9.1. Objetivo General	13
9.2. Objetivos Específicos	13
10. Metodología	14
11. Desarrollo de la Tesis	18
1. Endoscopia digestiva	19
1.1. Generalidades	20
1.2. Endoscopia de la parte alta del tubo digestivo	20
1.2.1.Preparación y vigilancia del paciente	20
1.2.2.Complicaciones	21
1.3. Endoscopia de la parte baja del tubo digestivo	21
1.3.1.Preparación y vigilancia del paciente	21
1.3.2.Complicaciones	22
1.4. Colangiopancreatografía retrograda endoscópica	22
1.4.1.Indicaciones y contraindicaciones	22
1.4.2.Preparación y vigilancia del paciente	23
1.4.3.Complicaciones	24
1.5. Ultrasonografía endoscópica (EUS)	25
1.5.1.Preparación y vigilancia de los pacientes	25
1.5.2.Complicaciones	25
2. Anestesia Ambulatoria y Sedación Consciente	26
2.1. Anestesia Ambulatoria	27
2.1.1.Introducción	27
2.1.2.Propósito de la cirugía y anestesia ambulatoria	28
2.1.3.Selección de casos	29
2.1.4.Evaluación preoperatoria	32
2.2. Sedación Consciente	34
3. Revisión de los fármacos utilizados en el estudio	35
3.1. Midazolam	36
3.1.1.Descripción	36
3.1.2.Farmacocinética	36
3.1.3.Farmacodinamia	37
3.1.4.Aplicaciones clínicas	38
3.1.5.Contraindicaciones	38
3.2. Remifentanil	39
3.2.1.Descripción	39
3.2.2.Mecanismo de acción	40
3.2.3.Farmacodinamia	40

3.2.4. Farmacocinética	42
3.2.5. Efectos adversos	43
3.2.6. Uso en anestesia	44
3.3. Fentanil	46
3.3.1. Descripción	46
3.3.2. Mecanismo de acción	46
3.3.3. Farmacodinamia	46
3.3.4. Farmacocinética	47
3.3.5. Efectos adversos	47
3.3.6. Uso en anestesia	48
4. Resultados	49
4.1. Información General	50
4.2. Nivel de Sedación	56
4.3. Resultado 1	60
4.3.1. Variabilidad Fisiológica según las dos técnicas	60
4.4. Resultado 2	67
4.4.1. Complicaciones	67
4.5. Resultado 3	70
4.5.1. Ventajas y desventajas según las dos técnicas	70
4.6. Resultado 4	75
4.6.1. Nivel de satisfacción	75
12. Discusión	78
13. Conclusiones y Recomendaciones	80
13.1. Conclusiones	80
13.2. Recomendaciones	81
14. Bibliografía	82
15. Anexos	84
15.1. Oficio al Director del Hospital Clínica San Agustín	84
15.2. Sistema de Clasificación ASA	85
15.3. Test de Hamilton	86
15.4. Escala de White	88
15.5. Encuesta dirigida al paciente	89
15.6. Encuesta dirigida al Gastroenterólogo	91
15.7. Hoja de Quirófano	92
15.8. Instrucciones para la Reconstitución del Remifentanil	93
15.9. Normas de Seguridad de CLASA	94
15.10. Escala de Aldrette modificada	97
15.11. Imágenes	98

7. RESUMEN

El propósito de este trabajo de investigación “Sedación y analgesia para procedimientos endoscópicos digestivos”, surge ante la necesidad de ofrecer alternativas y comparar procedimientos de sedación consciente, que son de especial utilidad en el manejo de pacientes que deben someterse a procedimientos diagnósticos invasivos, y particularmente aquellos relacionados con los estudios endoscópicos.

Como principal objetivo del estudio me he propuesto estudiar comparativamente el uso de midazolam con remifentanil y midazolam con fentanil en la endoscopia digestiva alta, mediante evaluación antes, durante y después del procedimiento, con la finalidad de determinar las ventajas y desventajas de ambas técnicas.

La metodología empleada en el proyecto fue la de realizar un estudio descriptivo y prospectivo, la investigación se realizó en sesenta pacientes del Hospital “Clínica San Agustín” de Loja, entre dos grupos homogéneos reunidos en forma aleatoria a quienes se aplicó sedación consciente, en el caso A con remifentanil y midazolam y en el B con fentanilo y midazolam. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión a cada uno de los pacientes en el estudio. Se aplicaron variables, acorde a la edad, sexo, signos vitales, ASA, nivel de ansiedad y de sedación, complicaciones, efectos adversos y técnicas de sedación. Además de aplicar fichas de observación y encuestas tanto al paciente como al gastroenterólogo.

Concluido el trabajo se aprecia que los efectos hemodinámicas y adversos fueron mayores en el grupo A, que la percepción del paciente fue de muy buena aceptación en ambas técnicas así como del endoscopista.

Por estas consideraciones se recomienda el uso de ambas técnicas, señalando que al usar remifentanilo debe extremarse la vigilancia en la posible espera de depresión respiratoria.

8. INTRODUCCIÓN

Actualmente la medicina ha tenido grandes avances, tanto clínicos, como de imagen para procedimientos diagnósticos o terapéuticos, y uno de los principales avances es la endoscopia.

La endoscopia digestiva alta, es actualmente una de las técnicas diagnóstico-terapéuticas más usadas en los últimos 20 años. Desde sus inicios, la endoscopia digestiva alta, ha experimentado grandes avances, razón por la cual, sus aplicaciones diagnósticas continúan surgiendo y consolidándose, como la enteroscopia, ecografía endoscópica (EE) y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), asociado a una decidida acción terapéutica cada vez más compleja (polipectomía, endoprótesis, drenajes, cirugía biliar, etc.).

Sin embargo, no se ha podido evitar que este siga siendo un procedimiento poco confortable, provocando con cierta frecuencia un gran rechazo o un temor por parte de los pacientes. Si bien, la endoscopia digestiva alta, es una técnica en la cual se puede aplicar diversas técnicas de sedación consciente hasta la anestesia general, usualmente todas estas deben cumplir con los requerimientos básicos de efectividad, seguridad y rápida recuperación.

Es aquí, cuando el anestesiólogo entra en la práctica. Ellos van a tener como finalidad hacer uso de la sedación y analgesia, para hacer de este procedimiento algo menos desagradable, con menos ansiedad, disconfort y dolor, al igual que se podría llegar a producir un efecto amnésico. Al llegar a este punto, debemos darnos cuenta que la disminución del dolor y disconfort del paciente durante el procedimiento, no va a tener ventajas solo para el paciente, sino también para el médico encargado, que va a poder realizar una exploración segura y sin complicaciones, que además otorgan el bienestar necesario para completar la endoscopia sin interrupciones y facilitar la continuidad de los controles de los pacientes ante una experiencia positiva.

Pero esto no es tan sencillo como se lo ve, puesto que diversas personas, van a reaccionar de distinta forma al procedimiento, así como van a necesitar cantidades distintas de fármacos o variables de sedación durante la exploración.

Existe un sinnúmero de fármacos que pueden ser utilizados en este tipo de procedimientos, al igual que incalculables combinaciones, esto, brinda al anesthesiólogo una gran variedad de fármacos y combinaciones posibles, que se pueden adaptar de acuerdo a cada paciente y a la situación en que se encuentren.

Es por esto, que he creído conveniente realizar una comparación entre los fármacos más utilizados en este tipo de procedimientos, como el fentanilo, el remifentanil y el midazolam, para así poder manejar y valorar en el futuro, cual combinación de fármacos nos va a brindar mayores comodidades, tanto a los gastroenterólogos, anesthesiólogos, y lo más importante al mismo paciente, para que este deje de lado el tabú que existe para este tipo de procedimientos diagnóstico-terapéuticos, que podrían llegar a dar una mejor calidad de vida y/o salvar su vida.

He optado por realizar este proyecto en el Hospital Clínica San Agustín, el cual ya tiene más de 50 años de atención a la región sur del país, ofreciendo varios servicios de atención, como son especialistas, médicos generales, rayos x, tomografía, etc., dentro de las cuales se encuentra el servicio de endoscopia.

Gracias a los continuos avances de la tecnología, este servicio es cada vez más requerido, y dada la gran afluencia de pacientes, tengo la certeza de que es un lugar ideal para este proyecto.

9. OBJETIVOS:

9.1. Objetivo General

9.1.1. Estudiar comparativamente el uso de midazolam con remifentanil y midazolam con fentanil en la endoscopia digestiva alta, mediante evaluación antes, durante y después del procedimiento, con la finalidad de determinar las ventajas y desventajas de ambas técnicas.

9.2. Objetivos Específicos

1. Comparar las variaciones fisiológicas en los pacientes con el uso de ambas técnicas de sedación en procedimientos endoscópicos.
2. Determinar las complicaciones más frecuentes entre ambas técnicas durante la endoscopia digestiva alta.
3. Analizar las ventajas y las desventajas de cada una de las combinaciones de fármacos antes, durante y después de la endoscopia digestiva alta.
4. Evaluar los beneficios de ambas técnicas según la opinión del gastroenterólogo y del paciente.

10. METODOLOGÍA:

10.1. Tipo de estudio

10.1.1. Descriptivo y prospectivo

10.2. Universo

10.2.1. El total de pacientes que acudieron al Hospital Clínica San Agustín para realizarse una endoscopia digestiva alta, en el periodo Junio-Septiembre 2010 y que aceptaron participar en este proyecto.

10.3. Muestra

10.3.1. La muestra se tomó en base a los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:
 - Toda persona que acudio a realizarse una endoscopia digestiva alta en el Hospital Clínica San Agustín durante el periodo señalado.
 - Pacientes ASA I o ASA II.
 - Personas entre 18 y 65 años.
 - Personas con 8 horas de ayuno.

- Criterios de exclusión:
 - Personas que no desearon participar en este proyecto.
 - Pacientes ASA III, ASA IV o ASA V.
 - Pacientes menores de 18 años o mayores de 65 años.
 - Pacientes que no se prepararon para el procedimiento.
 - Pacientes con historia de alergias a analgésicos morfínicos, barbitúricos y benzodiacepinas.

10.4. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	MEDICION	INDICADOR
Edad	Tiempo cronológico de vida.	18-28; 29-38; 39-48; 49-58; 59-65	Número de personas
Sexo	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer	Masculino o Femenino	Número de personas
Monitorización de Signos Vitales	Control de FC, TA, SAT O2, T°	Valores de referencia	Número de personas
ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASAV	Número de personas
Ansiedad	Estado de agitación, inquietud o zozobra de ánimo.	ESCALA DE HAMILTON	Número de personas
Sedación	La acción de apaciguar, sosegar y calmar producida por medicamentos	TEST DE WHITE	Número de personas
Complicaciones	Dificultad imprevista procedente de la concurrencia de cosas diversas:	Hipotensión, hipertensión, taquicardia, bradipnea, hiperventilación, hipoventilación, alergias, otras.	Número de personas
Reacciones Adversas	Cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada, y que tenga lugar a dosis que se apliquen normalmente en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones fisiológicas	Cefalea, náuseas, vómitos, somnolencia.	Número de personas
Ventajas y Desventajas de sedación	Efectos a favor y en contra de la sedación.	Sedación sin complicaciones. Sedación con complicaciones	Número de personas
Técnicas de sedación	Forma en que se aplica la sedación.	Técnica recomendada. Técnica poco usada.	Número de personas

10.5. Área de investigación

10.5.1. Hospital Clínica San Agustín

10.6. Métodos y técnicas de recolección de datos

10.6.1. Encuestas:

- Dirigidas a los pacientes antes y después del procedimiento para medir el nivel de ansiedad de cada uno de ellos.
- Dirigida al gastroenterólogo, para poder evaluar la eficacia de cada fármaco y la facilidad o dificultad con que realizó dicho procedimiento durante la anestesia.

10.6.2. Ficha de observación:

- Donde se anotó el control de signos vitales antes de la medicación, y una vez iniciado el procedimiento, cada 3 minutos.
- Se registraron los datos personales del paciente.
- La medicación que recibió.
- Presencia de reacciones adversas y/o complicaciones.

10.7. Procedimiento

1. Se inició con la colocación de la fecha, nombre, edad, número de contacto a cada una de las encuestas que se les realizó a los pacientes antes y después del procedimiento endoscópico.
2. La visita preanestésica se llevó a cabo antes de aplicar la encuesta. Si el paciente cumplió con los criterios de ASA I y II, se le fue realizada la encuesta correspondiente. Sin embargo, si el paciente tuvo alguno de los criterios de exclusión, no formó ser parte del estudio.
3. Si al paciente se le realizó conjuntamente endoscopia digestiva alta y baja, se tomaron en cuenta únicamente el tiempo de realización de endoscopia digestiva alta.
4. Si el paciente recibió medicación preanestésica se registró en la base de datos que se menciona posteriormente.
5. Antes de ingresar al proceso diagnóstico se llevó a cabo la encuesta por parte de los estudiantes, se realizó además la evaluación de la Escala de Hamilton (escala de ansiedad).

6. Se procedió intercaladamente a elegir la técnica correspondiente: primero se administró midazolam más remifentanil (Grupo A), y en el otro se usó midazolam más fentanilo (Grupo B), y así alternadamente.
7. Se etiquetó cada una de las jeringas previamente con el medicamento y la dosis calculada para el paciente.
8. Se procedió a colocar dispositivos de monitorización al paciente de tensión arterial, saturación de oxígeno y electrodos para electrocardiograma.
9. Se registraron los datos de SPO2, FC, TAS, TAD, previos a la administración de drogas anestésicas.
10. Se procedió a la administración de los medicamentos: Grupo A: midazolam de 1 a 1.5 mg dosis 3-5 minutos antes del procedimiento. 1 minuto antes de iniciar el procedimiento se aplica el remifentanil en bomba de infusión (50 microgramos dosis), una vez pasado el endoscopio por la garganta se suspende el remifentanil. Grupo B: midazolam de 1 a 1.5 mg dosis 3-5 minutos antes del procedimiento, una vez que se administró la dosis de midazolam se administra el fentanil en 50 microgramos dosis.
11. Se registraron los datos de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, al momento del paso del endoscopio, y luego cada registro con intervalos de 3 minutos.
12. La valoración de la Escala de White se realizó únicamente durante la endoscopia.
13. Luego de que el médico retiró el tubo endoscópico se registró: saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, y complicaciones y o reacciones adversas.
14. Terminado el proceso se entregó la encuesta al médico endoscopista sin que este tenga conocimiento de la técnica utilizada por el anestesiólogo para el paciente.
15. Los datos de registro anestesiológico (SPO2, FC, TAS, TAD, complicaciones y valoraciones de la Escala de White y de Escala de Hamilton), fueron ingresados en una base de datos usando el programa EPI – INFO.
16. Dentro de las 24 horas posteriores al examen, se realizó la llamada al paciente por medio del número de contacto a fin de llevar a cabo la segunda parte de la encuesta.

10.8. Plan de tabulación y análisis

Toda la información que se obtenga de la encuesta y fichas de observación fue tabulada mediante la realización de una base de datos con la ayuda de estadística básica y los resultados fueron representados en gráficos estadísticos, a través del programa Epi Info versión 3.2.5.

11. DESARROLLO DE LA TESIS

CAPITULO 1: ENDOSCOPIA DIGESTIVA

CAPITULO 2: ANESTESIA AMBULATORIA Y SEDACION CONSCIENTE

CAPITULO 3: REVISION DE LOS FARMACOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO



CAPITULO 1
ENDOSCOPIA DIGESTIVA

1. Endoscopia digestiva

1.1. Generalidades

Se llama endoscopio al instrumento que permite inspeccionar visualmente la luz del tubo digestivo. Los endoscopios rígidos son tubos huecos simples en los que se han montado fuentes luminosas y lentes de amplificación, y aún se siguen utilizando para anoscopia, proctoscopia y en ocasiones en esofagoscopia rígida. (American Society for Gastrointestinal Endoscopy, 2010)

Los endoscopios flexibles se desarrollaron a finales del decenio de 1960. Los comandos en el mango le permiten al observador maniobrar la punta, a fin de dirigir al endoscopio en las sinuosidades del intestino y el permitir practicar esófago-gastro-duodenoscopia y colonoscopia. La creación de endoscopios modificados con óptica de visión lateral permite la inspección y manipulación de la ampolla de Váter y con ello, la colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica. (Bravo Daniela, 2008)

A principios del decenio de 1990, la fibra óptica se vio superada por la tecnología de video que ofrece mejor resolución.

1.2. Endoscopia de la parte alta del tubo digestivo

1.2.1. Preparación y vigilancia del paciente

El paciente no debe ingerir alimentos sólidos 8 horas antes, o líquidos 4 horas previas a la endoscopia alta programada. Si se sospecha retraso del vaciamiento gástrico, se podrá instituir una dieta líquida 24 horas antes del procedimiento y aumentar el intervalo de ayuno hasta 12 horas. Para la obstrucción completa de la salida gástrica, suele ser necesaria la evacuación del estómago con una sonda nasogástrica. Si se requiere un procedimiento endoscópico urgente para la hemorragia gastrointestinal, deberán tomarse medidas para evitar la aspiración. Para proteger la vía

respiratoria del paciente servirá la evacuación previa del estómago con sonda orogástrica, prestar atención a la aspiración oral durante la endoscopia y efectuar intubación endotraqueal en el paciente obnubilado.

Inmediatamente antes de empezar el proceso, se anestesia la pared posterior de la faringe con una nebulización tópica o un anestésico en gargarismos, procedimiento que se debe obviar en pacientes con vaciamiento gástrico retrasado debido al mayor riesgo de aspiración en estos casos. La administración de midazolam suele ofrecer un nivel suficiente de sedación consciente. Algunos endoscopistas añaden opiáceos intravenosos, aunque los efectos cardiopulmonares depresivos sinérgicos de esta combinación pueden incrementar la tasa de complicaciones especialmente si no son asistidos por un anestesiólogo. (Rodríguez, 2004)

1.2.2. Complicaciones:

La endoscopia de la parte alta del tubo digestivo suele ser muy segura, con tasa baja de complicaciones graves y en su mayor parte están relacionadas con sobredosificación de drogas, por esto se insiste en la necesidad de valorar al paciente antes del procedimiento y de vigilarlo durante todo el periodo en que se encuentre sedado.

1.3. Endoscopia de la parte baja del tubo digestivo

1.3.1. Preparación y vigilancia del paciente

En su mayor parte, los procedimientos endoscópicos de la parte baja del tubo digestivo requieren limpieza del colon. Suele bastar con una preparación limitada del hemicolon izquierdo para la sigmoideoscopia flexible, y se puede lograr con dos enemas de agua corriente o de fosfato de sodio de bajo volumen administradas una hora antes de la exploración. La preparación limitada impide el empleo de electrocauterio por el peligro de que haya gases residuales explosivos, para lo que se requiere siempre de la preparación completa del colon.

La sedación y la vigilancia son similares a las que se aplican en la endoscopia de la parte alta del tubo digestivo. Sin embargo, la colonoscopia requiere casi invariablemente adición de opiáceos para volver mínimo el dolor visceral que acompaña a la distensión y estiramiento del colon. La combinación de benzodiacepinas y opiáceos ejerce un efecto depresivo sinérgico en el aparato cardiopulmonar, lo que pone de relieve la necesidad de vigilancia cardiopulmonar estándar.

1.3.2. Complicaciones

El riesgo global de complicaciones graves, entre ellas perforación y hemorragia incontrolada, se acerca a un caso por cada 500 colonoscopías diagnósticas. Las maniobras terapéuticas incrementan el riesgo de complicaciones, aunque existen variaciones amplias en las tasas publicadas. Es frecuente la hemorragia después de polipectomía, y puede ocurrir hasta en el 2 % y suele hacerlo hasta 7 a 10 días después del procedimiento, momento en el que se desprenden el tejido necrótico residual y el tejido cicatrizal. El riesgo de perforación aumenta también con las maniobras terapéuticas. El síndrome de quemadura transmural es una perforación circunscrita y tabicada que puede acompañarse de dolor, fiebre y leucocitosis 6 a 24 horas después de la polipectomía o cualquier maniobra terapéutica en la que se emplee electrocoagulación.

Todo paciente que tenga signo de perforación deberá someterse a exploración quirúrgica.

1.4. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

1.4.1. Indicaciones y contraindicaciones

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (endoscopio retrograde cholangiopancreatography, ERCP) está indicada para la valoración de los pacientes en quienes se sospechan trastornos biliares o pancreáticos,

cuando son ambiguos los datos de ultrasonografía o tomografía computarizada, o cuando se requiere intervención terapéutica. La ERCP halla aplicación en la valoración preoperatoria de los pacientes que serán sometidos a colecistectomía laparoscópica, resección pancreática o drenaje de pseudoquiste pancreático. Muchas de las opciones terapéuticas disponibles, entre ellas esfinterotomía biliares o endoscópica, extracción de cálculos y colocación de endoprótesis pancreáticas, requieren también la disponibilidad de apoyo quirúrgico. Por tanto, el tratamiento de los sujetos que se están sometiendo a ERCP suele requerir la pericia combinada del endoscopista y el cirujano.

Además de las contraindicaciones clásicas de todos los procedimientos endoscópicos, la ERCP está relativamente contraindicada en presencia de sistema biliar obstruido o pseudoquistes pancreáticos comprobados, a menos que se planee el drenaje endoscópico o quirúrgico inmediato. (Osorio, 2000)(Carlos R. , 2005)

1.4.2. Preparación y vigilancia del paciente

Todas las personas que se sometan a ERCP deberán prepararse de la misma manera que para esofagogastroduodenoscopia.

Como el endoscopio empleado está provisto de un sistema óptico de visión lateral en vez de frontal, deberá prestarse atención especial a los sujetos que experimentan disfagia. El paso del endoscopio a través del esófago se efectúa a ciegas, con lo que se incrementa el riesgo de perforación en caso de divertículo de Zenker o de estrechez esofágica. La inducción ductal de material radiopaco puede ocasionar absorción importante por vía sistémica, aunque no se han reportado reacciones anafilácticas pueden sobrevenir eritema y erupción.

Como la ERCP requiere imágenes radiográficas de la parte alta del abdomen, deberá evacuarse cualquier agente radiopaco residual que se encuentre en el tubo digestivo. Se obtendrán radiografías simples del

abdomen inmediatamente antes de sedar al paciente, para garantizar la total desaparición del material radiopaco y establecer la localización de las sombras y las calcificaciones de los tejidos blandos.

La sedación en los pacientes que se someten a ERCP es semejante a lo que se emplea en los pacientes que se someten a endoscopia digestiva alta. Como la manipulación e inyección biliares suelen acompañarse de dolor visceral, se añaden a menudo opiáceos a las otras medidas terapéuticas. Deberán evitarse los movimientos del individuo para obtener imágenes óptimas. Como el examen se realiza en posición prona sobre la mesa de fluoroscopia, se debe prestar particular atención a la eliminación de las secreciones bucales.

1.4.3. Complicaciones

La pancreatitis aguda es la complicación más frecuente de la ERCP. Entre 60 y 80 % de los pacientes que se someten a este procedimiento presentan elevaciones asintomáticas de las concentraciones séricas de amilasa y lipasa, pero es mucho menos frecuente en ellos la pancreatitis franca desde el punto de vista clínico. Las series retrospectivas informan una incidencia del 1 al 2 %, pero las prospectivas sugieren que ocurre pancreatitis aguda sintomática hasta en 4 a 7 %. El riesgo se incrementa por acinarización del páncreas, intentos repetidos de canulación y manometría del esfínter de Oddi. El tratamiento conservador origina resolución de la mayor parte de los casos, pero ocurre pancreatitis necrosante grave en un pequeño subgrupo de pacientes.

La esfinterotomía endoscópica conlleva a una tasa global de complicaciones de 5 a 8 % que se dividen por igual entre hemorragia, perforación, colangitis y pancreatitis. Una proporción de 1 a 2 % de los pacientes que se someten a esfinterotomía requerirá intervención quirúrgica por complicaciones relacionadas. El intento de drenaje biliar con colocación de endoprótesis conlleva un riesgo de 8 % de colangitis, pero la mayor parte de estas crisis ocurren cuando el drenaje ha fracasado o es incompleto. La oclusión de la

endoprótesis y la colangitis son complicaciones tardías que se producen en 40 % de los pacientes cinco a seis meses después de la inserción de la endoprótesis.

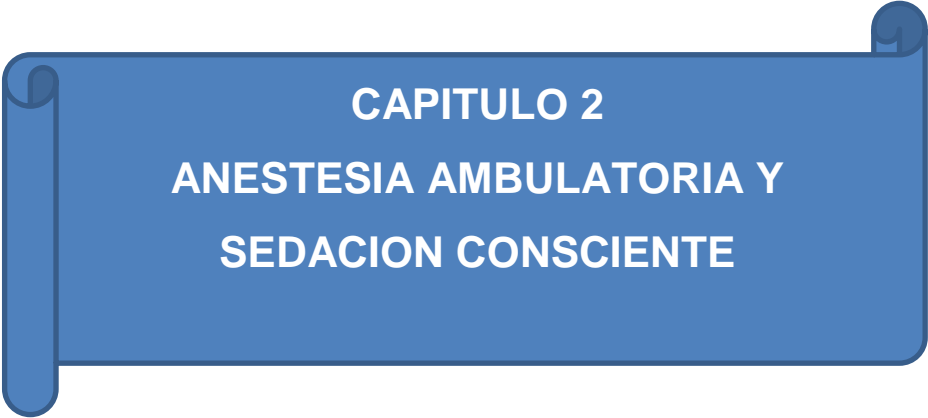
1.5. Ultrasonografía endoscópica (EUS)

1.5.1. Preparación y vigilancia de los pacientes

La preparación del paciente para EUS de la parte alta y baja del tubo digestivo es idéntica a los procedimientos enumerados anteriormente.

1.5.2. Complicaciones

La EUS ofrece un perfil de seguridad semejante al de la endoscopia diagnóstica de las partes alta y baja del tubo digestivo. El mayor diámetro del ecoendoscopio vuelve más peligroso atravesar las zonas de estrechez luminales, lo que plantea un problema en el caso de los tumores esofágicos. Los pacientes con disfagia importante deben someterse a endoscopia preliminar de visión frontal o a radiografía con bario, de modo que sea posible valorarse la gravedad de la estrechez luminal. Se ha demostrado también la seguridad de la biopsia dirigida por EUS, que conlleva una tasa de complicaciones del 1 a 2 %.

A blue horizontal scroll graphic with rounded ends and a slight shadow, containing the chapter title in white text.

CAPITULO 2
ANESTESIA AMBULATORIA Y
SEDACION CONSCIENTE

2. ANESTESIA AMBULATORIA Y SEDACION CONSCIENTE

2.1. Anestesia Ambulatoria

2.1.1. Introducción

La ejecución de procedimientos quirúrgicos en pacientes que serán enviados a casa el día de su intervención, tiene su precedente desde hace muchos años. En 1909 se publicó un artículo en el British Medical Journal, en el que se describieron 8988 operaciones pediátricas llevadas a cabo en un grupo de pacientes ambulatorios sin un solo deceso. En 1919 el Dr. Ralph Water describió el tema acerca de la anestesia ambulatoria como “la cirugía ejecutada en la clínica de anestesia del centro de la ciudad.”

Al principio, el ímpetu por este renovado interés fue para permitir realizar un número mayor de cirugías dentro de la estructura y camas existentes en el hospital. Entre los pioneros de esta tendencia estuvieron los doctores Coakley y Levy, en el Hospital Universitario George Washington, donde en 1966 se abrió la primera unidad quirúrgica “dentro y fuera”, en el interior del hospital, con la mayor discreción. Esta sirvió como modelo para muchas otras unidades de cuidado quirúrgico dentro del hospital y cirugía ambulatoria.

En los Estados Unidos de Norteamérica, cada año se practican cerca de 22 millones de procedimientos quirúrgicos y 50% de estos se realizan en instalaciones para pacientes ambulatorios. Las intervenciones quirúrgicas ambulatorias aumentaron en 80% de 1990 a 1994. Hasta 70% de los procedimientos anestésicos se administran a pacientes que egresan más tarde ese mismo día o que ingresan el mismo día de la operación. Además, con la práctica de la anestesia ambulatoria aumentó el cuidado y la atención anestésica con una mejor monitorización de los pacientes.

Otro factor que ha facilitado el desarrollo y crecimiento de la anestesia ambulatoria es la introducción de nuevos agentes anestésicos con un perfil

farmacocinético que ofrece un principio de acción más rápido, fácil control de sus efectos farmacológicos, terminación completa de su acción al suspender su administración y menos efectos colaterales post-anestésicos, lo cual ha permitido que un gran número de procedimientos quirúrgicos se realicen dentro de los programas de cirugía ambulatoria.

2.1.2. Propósito de la cirugía y anestesia ambulatoria

Las unidades especiales para anestesia y cirugía de pacientes externos se han desarrollado, en primer lugar, para:

- a. Reducir los costos del cuidado médico.
- b. Aumentar la disponibilidad de quirófanos y camas del hospital para aquellos pacientes que las necesiten.
- c. Ofrecer a los pacientes la misma calidad de cuidados médicos y de enfermería que se administran a un paciente interno, sin sus inconvenientes y riesgos potenciales, tales como infecciones cruzadas adquiridas en el hospital, rompimiento de la unidad familiar, etc.

El objetivo de la sedación consciente es: lograr una depresión de la consciencia con los menores efectos colaterales, de fácil administración, vida media corta, sin cambios bruscos de los parámetros vitales, debe ser segura, efectiva, con período de recuperación corto. Los agentes anestésicos actuales reúnen condiciones cercanas a las ideales, razón por la cual el manejo con sedación consciente es una técnica segura y de fácil aplicación. La selección de quien es candidato a esta técnica estará determinado por las características individuales del estado físico del paciente tomando en cuenta la variabilidad farmacocinética del mismo y el tipo de operación.

2.1.3. Selección de casos

El cirujano selecciona a los pacientes candidatos a cirugía ambulatoria y los esquemas de la operación. Los factores que influyen esta decisión son:

Características del paciente

El paciente debe estar de acuerdo con el concepto de cirugía y anestesia ambulatoria. Debe tener una buena salud, o si padece una enfermedad sistémica, estar bajo buen control. Pocos médicos aceptarían a un paciente con una enfermedad sistémica seria, porque la hospitalización puede representar un riesgo mayor que si se trata como paciente externo, por ejemplo, un paciente con leucemia o que esté recibiendo una terapia con inmunosupresores, caso en el que existe un riesgo substancial de infección cruzada con la hospitalización.

Por lo general, no se considera a la edad como un factor importante. Sin embargo, los niños prematuros no son candidatos para la cirugía ambulatoria, por la inmadurez potencial del control de temperatura, centro respiratorio y reflejo de náusea. La hipotermia, respiración irregular, apnea, espasmo laríngeo y aspiración de líquidos o alimentos son comunes y pueden ocurrir en el postoperatorio inmediato. Los infantes con riesgo particular, son aquellos que han requerido intubación endotraqueal con o sin ventilación mecánica para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria después del nacimiento. Estos infantes pueden tener gases en sangre y pruebas de la función pulmonar anormales, durante seis meses a un año después de terminado el tratamiento.

La selección individual de la edad debe estar basada en el estado físico, la naturaleza del padecimiento y la posibilidad de ser atendido en casa con propiedad por una persona competente. Debe considerarse también, la variabilidad individual de la respuesta a los fármacos, que puede dar por resultado un retraso en la recuperación del paciente.

Previa a una evaluación exitosa debe saberse que los pacientes contarán en casa con un ambiente donde puedan tener una convalecencia normal, y si se requiere, contar con un apoyo disponible y cuidados en casa. La mayor parte de los centros de cirugía externa insisten en contar con un adulto responsable para manejo del paciente en casa, pero no tanto como el interés

que se tiene en ver que la ayuda requerida estará disponible en casa durante el periodo postoperatorio, si es necesaria.

Varios estudios han demostrado que el estrés asociado con una cirugía ambulatoria no aumentó el índice de complicaciones por arriba de lo que sucede con un grupo de pacientes saludables, sin enfermedades sistémicas.

En conclusión el paciente ideal para cirugía ambulatoria, sería aquel con una salud excelente o el paciente con sólo enfermedades sistémicas menores que están bajo buen control.

Procedimiento quirúrgico

Se ha establecido que la duración de la cirugía no debe ser mayor de los 120 minutos. Los procedimientos más convenientes son aquellos de corta duración (15 a 90 minutos), asociados con mínimo sangrado y alteraciones fisiológicas menores. Se debe considerar casi cualquier intervención que no involucre una operación mayor intracraneal, tórax o abdomen. Los procedimientos superficiales se seleccionan con mayor frecuencia. Los casos infectados rara vez se consideran, por la necesidad de contar con instalaciones separadas para estos pacientes y de enfermeras adicionales para los cuidados postoperatorios.

A causa de los esfuerzos por reducir el costo de los procedimientos de cirugía plástica no cubiertos por las pólizas de seguros, cada vez más cirugías de este tipo se están haciendo sobre una base ambulatoria, aun cuando los procedimientos deban extenderse más de las dos horas sugeridas como límite de duración. Como consecuencia, se ha observado en estos casos un período de recuperación más prolongado.

Los procedimientos más comunes que requieren de anestesia ambulatoria incluyen a varias especialidades quirúrgicas con los siguientes tipos de cirugía:

- a. Ginecología: Laparoscopia diagnóstica, esterilización tubárica laparoscópica y cirugía láser, dilatación y legrado uterino, histeroscopia, biopsia de cono cervical.
- b. Cirugía general: Biopsia de pecho, herniorrafia inguinal, hemorroidectomía, circuncisión.
- c. Oftalmología: Extracción de catarata intra y extracapsular, corrección de estrabismo.
- d. Otorrinolaringología: Adenoidectomía, tonsilectomía, miringotomía e inserción tubaria, Cirugía de senos nasales, laringoscopia, panendoscopia, esofagoscopia y broncoscopia.
- e. Cirugía dental: Extracción y rehabilitación oral.
- f. Cirugía plástica y reconstructiva: Procedimientos misceláneos, cirugía estética, liposucción, ritidectomía, blefaroplastia y rinoplastia.
- g. Ortopedia: Liberación del túnel del carpo, artroscopia de hombro o rodilla, reparación de *hallux valgus*.
- h. Urología: Cistoscopia, litotripsia, resección transuretral de próstata, etc.
- i. Diferentes procedimientos diagnósticos en tomografía, resonancia magnética, rayos X, endoscopia, etc.

Manejo anestésico

Por lo general la técnica y manejo anestésico se vuelve menos significativos que la elección del procedimiento y el paciente. * En la mayoría de las unidades no se da una medicación preanestésica, excepto en circunstancias especiales, porque se ha demostrado que prolonga el periodo de recuperación, en especial en aquellos procedimientos de corta duración. Aunque todos los pacientes deben someterse apropiadamente sin ingesta oral alguna previa a su procedimiento, en ciertos centros se está administrando un antiácido a todos los pacientes que se programan para procedimientos bajo anestesia. (Roewer, 2003)(Hurford, 2005)

2.1.4. Evaluación preoperatoria

La evaluación preoperatoria del paciente se lleva a cabo antes de la admisión. Por lo general, se requiere de los datos básicos de laboratorio (biometría hemática, examen de orina, determinación de glucosa). Es más sencillo que el análisis se practique con facilidad en el paciente externo. Pero los resultados se suelen aceptar si se hacen en un laboratorio acreditado y los datos están disponibles cuando se programa al paciente. El valor de los exámenes del laboratorio puede variar de 48 horas a 30 días, siendo el promedio de 14 días. Unas pocas instituciones pediátricas no requieren análisis urinario preoperatorio, o sólo lo solicitan cuando hay antecedentes de enfermedad genitourinaria. (Espinoza, 2005)

La necesidad de pruebas adicionales está determinada por la edad, el estado físico del paciente y cambio en las condiciones de salud desde el momento en que se hizo la prueba original. Muchos centros están reconsiderando los requerimientos establecidos para electrocardiograma y rayos X de tórax con base en la edad del paciente. Esto es para mantener una armonía con los costos de hospitalización. Por anticipado se proporcionan instrucciones escritas que describen las actividades de los periodos preoperatorio, admisión y recuperación.

La mayoría de los formatos enfatiza las siguientes instrucciones para los pacientes:

a) Antes de la intervención:

1. No tome líquidos o alimentos después de la media noche.
2. Notifique al cirujano y al anesthesiólogo cualquier cambio en su condición física (escalofríos, fiebre, cefalea, etc.).
3. Si toma algún medicamento, no suspenderlo el día de la cirugía.

b) Después de la intervención:

- Un adulto tiene que acompañarle a casa.

- No se le permitirá abordar un vehículo público sin la compañía de otro adulto.
- No debe ingerir bebidas alcohólicas o medicamentos depresores del sistema nervioso sin que lo sepan su cirujano y su anesthesiólogo.
- No debe conducir un auto u operar maquinaria compleja durante 24 horas.
- Las tomas de decisiones importantes deben ser pospuestas hasta después de una recuperación completa (48 a 72 horas).

Con la finalidad de protección legal del personal médico en servicio y del centro hospitalario estas instrucciones deben ser firmadas por el paciente y un testigo antes de que se administre la medicación preanestésica y la anestesia. En la mayoría de los centros se aconseja no dar medicación preanestésica o bien que ésta sea mínima. Es muy importante seleccionar fármacos, dosis y vías de administración que sean prácticas y no prolonguen la recuperación.

Los fármacos que se utilizan para la medicación preanestésica de los pacientes externos incluyen analgésicos opioides de corta duración de acción (fentanil 1.5 µg/kg/iv), hipnóticos-sedantes (diacepam por vía oral, midazolam intramuscular), anticolinérgicos, antagonistas de receptores H₂, antiácidos y metoclopramida.

En los pacientes pediátricos, la administración oral de diacepam 0.15 µg/kg, meperidina 1.5 mg/kg y atropina 0.02 mg/kg, permite disminuir los problemas perioperatorios sin que se prolongue el tiempo de recuperación.

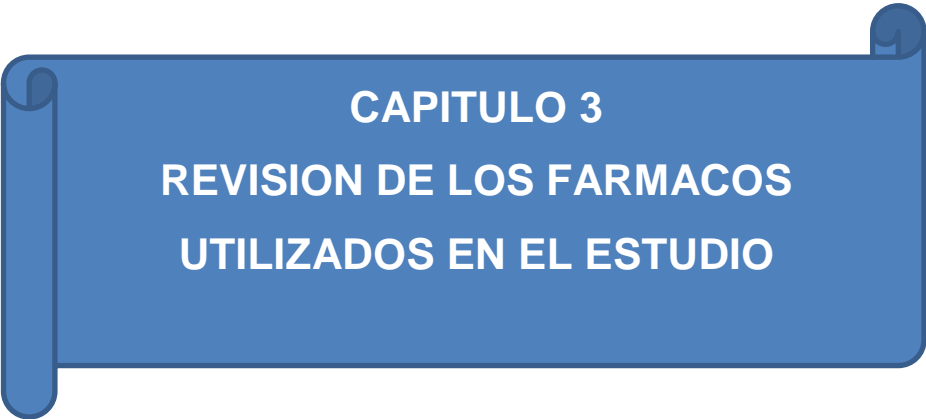
La evaluación preoperatoria y la correcta selección de agentes para la medicación preanestésica son muy importantes en los pacientes geriátricos. Se deben hacer todos los esfuerzos para que este grupo de pacientes sean vistos por el cirujano, anesthesiólogo y evaluados por un internista el mismo día. Deben ser entendidas y aclaradas las instrucciones pre y postoperatorias tanto por el paciente como por otro adulto responsable que esté comprometido con la preparación preoperatoria y el cuidado postoperatorio del paciente en casa.

2.2. Sedación Consciente

En términos generales la sedación consciente es una depresión de la conciencia inducida por drogas, durante el cual el paciente responde adecuadamente a los comandos verbales, solos o acompañados de estímulos táctiles. No es requerida la intervención sobre la vía aérea, la ventilación espontánea es adecuada, la función cardiovascular es mantenida. (Benyamin R, 2011)

Los objetivos primarios de la sedación consciente incluyen una adecuada sedación con riesgo mínimo, ausencia de ansiedad, amnesia y protección frente al dolor y otros estímulos nocivos. Alcanzar un balance óptimo entre la comodidad del paciente y su seguridad requiere una cuidadosa dosificación de las drogas analgésicas y sedantes, así como la adecuada monitorización de los sistemas cardiovascular y respiratorio, sin olvidar una buena comunicación tanto con el paciente como con el cirujano o explorador. (Espinoza, 2005)

Las técnicas más populares incluyen el uso de combinaciones de benzodicepinas y analgésicos morfínicos, con una dosificación muy cuidadosa para minimizar los riesgos de depresión respiratoria grave; así suele emplearse midazolam más fentanil. Otras técnicas que tienen menor riesgo de depresión respiratoria emplean midazolam y ketamina o, más actualmente, hipnóticos de acción corta como tiopental o propofol mas morfínicos de acción ultracorta como el remifentanil.



CAPITULO 3
REVISION DE LOS FARMACOS
UTILIZADOS EN EL ESTUDIO

3. REVISION DE LOS FARMACOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO

Objetivos:

- Inducción rápida sin efectos secundarios
- Mantenimiento anestésico uniforme con buen control fisiológico
- Amnesia anterógrada
- Rápida emersión
- Alta precoz
- Pronto retorno a las actividades normales
- Analgesia satisfactoria

Para conseguir los objetivos anteriores, proponemos la combinación de un hipnótico, el midazolam, más un opiáceo de duración ultracorta, remifentanil o un opiáceo de duración intermedia, fentanil.

3.1. MIDAZOLAM

3.1.1. Descripción

El midazolam es una benzodiazepina que se utiliza normalmente por vía intravenosa para la sedación. El nombre químico es la 8-cloro-6-(2- fluorofenil)-1 metil- 4H- imidazo [1,5- a] [1,4] hidrocliclorato benzodiazepina; la fórmula en la ampolla con un Ph de 3 tiene el anillo de la benzodiazepina abierto y la molécula es soluble en agua. Al alcanzar en la sangre un pH de 7.4 el anillo se cierra y es entonces liposoluble.

3.1.2. Farmacocinética

El midazolam se puede administrar por múltiples vías (incluyendo la vía intraanal o rectal) sin bien las más utilizadas son la administración oral y la parenteral. Después de una inyección intramuscular, la absorción es muy rápida, con una biodisponibilidad de más del 90%. Por esta vía, los efectos farmacológicos se manifiestan en 5-15 minutos, mientras que tras la inyección i.v., los efectos son

ya evidentes a los 1.5-5 minutos. Los efectos máximos aparecen a los 20-60 minutos y luego disminuyen hasta desaparecer en 2 a 6 horas.

Después de su administración oral, el midazolam experimenta un importante metabolismo de primer paso, siendo biodisponible en un 36%. Aunque su absorción oral no es afectada por los alimentos, el midazolam por sus indicaciones clínicas, se suele administrar en ayunas. Los efectos ansiolíticos y sedantes aparecen a los 10-30 minutos y dependen de la dosis y de que se hayan administrado otras medicaciones. Los efectos desaparecen igualmente, entre las 2 y 6 horas.

El midazolam se distribuye ampliamente, cruzando tanto la barrera hematoencefálica como la placentaria. No se sabe si se excreta en la leche. El midazolam se une en un 94-97% a las proteínas del plasma y muestra una semi-vida de 1 a 5 horas. A su paso por el hígado, el midazolam se hidroxila a a-hidroximidazolam que es equipotente al midazolam y después se conjuga siendo excretado por vía urinaria en forma de glucurónido de a-hidroximidazolam. Otros metabolitos, que constituyen el 4% de la dosis son el 1-hidroximidazolam y 1,4-dihidroximidazolam, con una actividad menor que el producto de partida y que también se excretan en la orina en forma de glucurónidos.

3.1.3. Farmacodinamia

El midazolam es una droga con una duración de acción depresora corta sobre el sistema nervioso central con propiedades sedantes, ansiolíticas, amnésicas, anticonvulsivantes y relajantes musculares.

Sistema Nervioso Central- El midazolam reduce el metabolismo cerebral (CMRO₂) por disminución del consumo de oxígeno y flujo sanguíneo cerebral (FSC) de una forma dosis dependiente mientras mantiene una relación FSC/CMRO₂ normal. También aumenta el umbral de excitación para las convulsiones.

Sistema Pulmonar- El midazolam produce depresión del centro respiratorio relacionada, utilizando dosis de inducción, y deprime la respuesta al dióxido de carbono, especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica.

Sistema Cardiovascular- Los efectos hemodinámicos del midazolam incluyen un moderado descenso de la presión arterial media (15 al 20 % con grandes dosis), gasto cardiaco, y volumen sistólico.

3.1.4. Aplicaciones clínicas

El midazolam es efectivo para la sedación preoperatoria, sedación consciente y amnesia (anterógrada) en procedimientos diagnósticos, inducción de la anestesia general y sedación en UCI.

La dosis de sedación es de 0,1 – 0,3 mg/kg por vía IV, dosis de premedicación: 0,1 a 0,2 mg/kg de peso vía oral.

3.1.5. Contraindicaciones

El midazolam ha sido asociado a depresión y parada respiratorias, en particular cuando se ha utilizado, por vía intravenosa para la sedación consciente. Sin embargo, pueden ocurrir serios efectos respiratorios después de la administración oral, especialmente si se han utilizado otros agentes depresores del sistema nervioso central. El midazolam se debe utilizar con precaución en pacientes con EPOC, status asthmaticus, anatomía anormal de las vías respiratorias, enfermedad cianótica congénita o cualquier otra enfermedad pulmonar, coma, tumores intracraneales, intoxicación alcohólica o traumas en la cabeza, pacientes con enfermedades neuromusculares tales como distrofia muscular, miotonía o miastenia grave.

Los pacientes con enfermedad de Parkinson avanzada pueden experimentar un empeoramiento de su psicosis y estado cognitivo cuando se administran benzodiazepinas como el midazolam. Las benzodiazepinas también pueden ocasionar incoordinación o reacciones paradójicas que pueden empeorar la enfermedad de Parkinson.

Ocasionalmente el midazolam ha producido hipotensión y parada cardíaca. Por lo tanto, en pacientes con enfermedades cardiovasculares, shock o hipovolemia la administración de midazolam debe ser cuidadosamente monitorizada.

Las personas de la tercera edad son más sensibles a algunos de los efectos del midazolam como son la somnolencia, hipoxemia o depresión cardiorespiratoria.

El midazolam se metaboliza en el hígado y, por lo tanto, deberá utilizarse con precaución en pacientes con enfermedades hepáticas.

El midazolam está contraindicado en los pacientes con glaucoma agudo de ángulo cerrado, aunque puede usarse en los pacientes con glaucoma de ángulo abierto que estén bajo un tratamiento adecuado.

El midazolam se clasifica dentro de la categoría C de riesgo en el embarazo.

Si el midazolam se ha administrado durante períodos prolongados, su discontinuación abrupta puede originar calambres abdominales, confusión, depresión, sudoración, náuseas y vómitos, fotofobia, taquicardia, hiperacusia, y con menor frecuencia, convulsiones, alucinaciones, delirio y paranoia.

3.2. REMIFENTANIL

3.2.1. Descripción

El Remifentanil es un opioide de acción ultrarrápida, metabolizado por esterasas plasmáticas inespecíficas con un perfil farmacocinético único entre el resto de los opioides utilizados en la práctica anestésica. La rápida desaparición de los efectos del remifentanil y su breve semivida sensible al contexto, lo convierten en un fármaco adecuado para ser utilizado en cualquier situación y tipo de pacientes.

El Remifentanil es un nuevo agonista de los receptores mu opioides, con una potencia analgésica similar al fentanil. Es el primero de los opioides metabolizado por esterasas inespecíficas, tiene una corta duración de acción con una vida media de 3 a 10 minutos, siendo predecible la terminación de su efecto. Pertenece al grupo de las 4-amilidopiperidinas. Es el clorhidrato del éster metílico del ácido 3-[4-metoxicarbonil-4-[(1-oxopropil)-fenilamino]-1-piperidina]

propanoico. Su fórmula molecular es $C_{20}H_{28}N_2O_5HCl$ con un peso molecular de 412.9.

3.2.2. Mecanismo de acción

La introducción de un grupo metil éster en la cadena N-acil del anillo de la piperidina aumenta la susceptibilidad para el metabolismo por las esterasas y la rápida terminación de su efecto.

El remifentanil es un agonista de los receptores mu opioides. Tiene una duración de acción mucho más corta que el fentanil, alfentanil y sulfentanil por ser rápidamente inactivado por las esterasas no específicas de la sangre y otros tejidos. No parece ser sustrato de las butiriltransferasas (pseudocolinesterasa) por lo que no se afecta su metabolismo por el déficit de esta enzima o por los anticolinérgicos.

3.2.3. Farmacodinamia

Una vez administrado el remifentanil, en forma de bolos o infusión, muestra patrones característicos pero no difiere en ciertos aspectos a los comúnmente observados con otros opioides. El efecto analgésico pico se produce de 1 a 3 minutos después de la administración. Tiene una potencia aproximadamente 20 veces mayor que el alfentanil.

No se recomienda su uso a altas dosis para provocar pérdida de conciencia por la alta incidencia de rigidez muscular, la misma que puede atenuarse con la administración previa de un relajante muscular.

El tiempo de latencia y su vida media están alargados en el paciente anciano, por lo que debe reducirse la dosificación en un 50%.

La dosis del remifentanil en el paciente obeso debe calcularse en función de su peso corporal ideal.

Efectos hemodinámicos. El remifentanil como el resto de los opiáceos puede

producir hipotensión y bradicardia moderada. Estos efectos serán muy o poco evidentes dependiendo de la forma de administración y la asociación de inductores potentes como propofol, tiopental sódico o anestésicos inhalatorios. Con estos agentes, el remifentanil a dosis de 1 ug/kg es efectivo para atenuar la respuesta simpática post-laringoscopia pero así mismo disminuye la presión arterial en un 14 a 32% y la frecuencia cardiaca en 7 a 26%.

Durante el mantenimiento de la anestesia esta tendencia se mantiene, principalmente la frecuencia cardiaca, lo cual refleja su potente efecto mu agonista. Estos efectos no son mediados por liberación de histamina.

Efectos respiratorios. Provoca depresión respiratoria dependiente de la dosis. Estudios han demostrado que este opioide produce rigidez de tórax con mayor frecuencia que otros como por ejemplo fentanil.

En la administración en bolo y a dosis entre 1 a 6 ug/kg, la incidencia de este efecto es del 20% el mismo que contrasta con la del 9% mostrada por fentanil, de manera que para atenuar esta respuesta se aconseja administrar remifentanil en bolos en un tiempo no menor de 30 segundos y asociarlo a un hipnótico.

Esta característica sería una desventaja para su utilización en analgesia post-operatoria, pues la administración de dosis de rescate en áreas hospitalarias poco vigiladas o falta de precaución en el manejo de las vías de administración podría llevarnos a complicaciones difíciles de tratar. Cuando se administra remifentanil en infusión continua después de un bolo de 1 ug/kg se considera que después de 10 minutos éste alcanza el estado de equilibrio. La dosis recomendada y que pueden tolerar los pacientes sin que se produzca depresión importante de la respiración es de 0.1 ug/kg/minuto.

Efectos en el Sistema Nervioso Central. El remifentanil con óxido nitroso mantiene intacta la reactividad cerebral vascular al CO₂ y un flujo sanguíneo cerebral similar a la anestesia con óxido nitroso-isoflurano o fentanil-óxido nitroso. Guy y colaboradores en un estudio comparativo con fentanilo en pacientes con lesiones supratentoriales no demostró alteración en la presión de

perfusión o PIC cuando utilizó remifentanil en infusión a 0.2 ug/kg/minuto. La reducción de la presión de perfusión a altas dosis de remifentanil y alfentanil son debidas a la depresión del sistema hemodinámico.

Insuficiencia hepato-renal y remifentanil. A diferencia de los opioides tradicionales, los cuales como característica de su metabolismo es imprescindible su biotransformación en el hígado, remifentanil no es dependiente de órgano alguno para este proceso, ya que es metabolizado por esterasas plasmáticas inespecíficas, igualmente sus metabolitos principales muestran actividad opioide casi mínima y su acumulación no constituye un problema por la rápida vida media y gran aclaramiento plasmático.

Efectos analgésicos e hipnóticos. La primera evidencia de actividad opioide de remifentanil en receptores fue descrita por James y colaboradores.

Cuando se lo utiliza en bolos a dosis de 1.5 a 2.0 ug/kg su efecto máximo se lo puede observar a los 1.5 minutos posterior a su administración. En el caso de infusión continua la dosis puede variar dependiendo si su utilización es para mantenimiento durante la cirugía (0.5 ug/kg/minuto) o como analgésico único en el post-operatorio (0.1 ug/kg/minuto), en ambas situaciones el remifentanil muestra una potente y estable actividad analgésica la misma que puede ser reversible con naloxona.

Como hipnótico se requieren entre 4 a 6 ug/kg para producir inconciencia, pero estas dosis están asociadas con una alta incidencia de apnea y rigidez muscular.

3.2.4. Farmacocinética

Una vez administrado a dosis recomendadas, el remifentanil se distribuye más en el segundo compartimento y aproximadamente menos del 5% en el tercero, disminuyendo de esta manera la posibilidad de redistribución y posteriores efectos clínicos adversos, además, se une en un 70 % a las proteínas plasmáticas teniendo una gran disponibilidad de su fracción farmacológicamente

activa contrastando con otros opioides cuya fracción libre es de sólo el 10 %.

Su vida media biológica efectiva varía entre 3 a 10 minutos; el aclaramiento promedio del remifentanil en adultos jóvenes saludables es de 40 ml/kg/minuto, superando en aproximadamente tres y ocho veces el mostrado por fentanil y alfentanil respectivamente. El volumen central de distribución es de 100 ml/kg y el volumen de distribución en estado estable es de 350 ml/kg. En general el que el remifentanil tenga un volumen de distribución reducido y un gran volumen de aclaramiento son características peculiares de esta droga que la hacen atractiva para su uso en anestesia. Después de una infusión prolongada, la Vida Media Sensible en su Contexto (VMSC) que es el tiempo que tarda una droga en disminuir su concentración efectiva en un 50 % luego de discontinuar su infusión, es de 3.65 minutos, notablemente inferior a los 26 y 55 minutos para el fentanil y alfentanil.

El metabolismo del remifentanil es dependiente de esterasas no específicas de sangre y tejidos y entre éstos parece ser que el glóbulo rojo juega un papel importante en su metabolismo, más que el propio plasma en sí. La clave de éste proceso radica en la hidrólisis en la unión metil-éster del derivado piperidínico, efecto predecible y determinante en su perfil clínico.

En un estudio realizado por Royston en pacientes sometidos a bypass aorto-coronario bajo temperaturas entre 26- 28.4°C a dosis de 2 y 5 ug/kg administrado en bolos, remifentanil demostró un efecto prolongado del fármaco en casi un 100 % con disminución paralela del aclaramiento plasmático. Este resultado indica que la degradación enzimática del remifentanil es afectada directamente por la temperatura, pero que esto se da en situaciones especiales y únicamente en la fase de circulación extracorpórea. Este efecto es reversible una vez que se recupera la temperatura corporal y aumenta el metabolismo con eliminación progresiva del opioide en forma normal.

3.2.5. Efectos adversos

Al igual que el resto de opioides, el remifentanil puede provocar náusea y vómito,

aunque se ha demostrado una incidencia menor que en pacientes a quienes se administró fentanil.

Tras la administración en bolo, remifentanil presenta una incidencia de rigidez muscular en 20 % comparado a un 9 % cuando se utiliza fentanil, por lo que se recomienda asociarlo en la inducción a un hipnótico y administrar la dosis inicial en un tiempo mínimo de 60 segundos o anticipar a esta dosis un relajante muscular de acción rápida.

Se ha reportado fiebre y escalofrío con incidencia del 2 y 3 % respectivamente.

3.2.6. Uso en anestesia

El remifentanil debe ser usado únicamente en un ambiente adecuadamente equipado para el monitoreo y asistencia respiratoria y cardiovascular. El fármaco debe ser prescrito y suministrado por personal específicamente calificado en anestesia.

El remifentanil debe ser administrado exclusivamente por vía intravenosa, preferentemente en infusión continua mediante un dispositivo de infusión con regulación del flujo en ml/h, o mediante bomba de infusión volumétrica.

Se recomienda diluirlo en dextrosa al 5 % o en solución salina al 0.9 % para obtener concentraciones preferentemente entre 20 a 50 ug/ml. Una vez reconstituida la solución es estable a temperatura ambiente por 24 horas.

Inducción. El remifentanil asociado a hipnóticos tipo propofol o tiopental es adecuado en bloquear la respuesta a la laringoscopia e intubación, inclusive cuando éste fue comparado al fentanil con dosis equivalentes o superiores (4). La dosis recomendada en inducción junto a estos agentes, para evitar rigidez de tórax y dificultad en la ventilación es de 1 ug/kg, al menos durante un minuto, o anticipar a esta dosis un relajante muscular de rápida acción.

Mantenimiento. Para el mantenimiento de anestesia, las dosis recomendadas

van desde 0.1 a 2 ug/kg/min asociada a un agente halogenado como sevoflurano o isoflurano con los cuales se ha demostrado adecuado control trans operatorio de la analgesia y profundidad anestésica, sin embargo la mayoría de ensayos clínicos se realizan con una dosis de mantenimiento de 0,25 ug/kg/min, que es la dosis escogida para el presente estudio, logrando disminuir el MAC de estos agentes (isoflurano) entre un 50 a 91 %. Con esta combinación se ha demostrado mejor manejo trans operatorio y menor liberación de marcadores de estrés que en los casos que se utilizó fentanil o alfentanil.

También el remifentanil puede combinarse con propofol en infusión continua (100 ug/kg/minuto) como parte de una Técnica de Anestesia Intravenosa Total (TIVA) con rangos de infusión entre 0.25 a 0.20 ug/kg/minuto.

Recuperación. Comparado con alfentanil, en cirugías laparoscópicas el remifentanil demostró menor tiempo de recuperación valorada por respiración, respuesta a órdenes verbales, deambulación y tiempo de alta total, de tal manera que en ciertos parámetros estos tiempos podrían representar el 50 % del mostrado por los pacientes que recibieron alfentanil.

El excelente perfil de recuperación del remifentanil representa un beneficio clínico importante; siendo rápida, predecible e independiente del tiempo de infusión. Puede esperarse una adecuada respiración en los pacientes y extubarse entre 4 a 16 minutos después de terminado el procedimiento quirúrgico, si el remifentanil es usado con óxido nitroso, isoflurano o propofol. La rapidez y la calidad de recuperación anestésica depende más de la escogencia de la dosis y del agente hipnótico concomitante, que de la dosis de remifentanil.

Se ha observado que la función psicomotora y la agilidad mental retornan más rápidamente en pacientes tratados con remifentanil para procedimientos ambulatorios, que en aquellos tratados con alfentanil.

En pediatría, se ha usado con dosificaciones similares en niños de hasta 6 meses de edad, no habiendo al momento experiencia en pacientes de edad inferior.

3.3. FENTANIL

3.3.1. Descripción

El fentanil es un opioide sintético agonista relacionado a las fenilpiperidinas con el nombre químico de N-(1-fenetil-4-piperidil) propionanilide citrato (1:1) con fórmula química de $C_{22}H_{28}N_2O_7$ y un peso molecular de 528.6. El citrato de fentanil es un potente narcótico de 75-125 veces más potente que la morfina.

3.3.2. Mecanismo de acción

Actúa sobre receptores opioides esteroespecíficos presinápticos y postsinápticos en el sistema nervioso central (SNC) y otros tejidos. Los opioides imitan la acción de las endorfinas por unión a los receptores opioides resultando en la inhibición de la actividad de la adenilciclase. Esto se manifiesta por una hiperpolarización de la neurona provocando la supresión de la descarga espontánea y las respuestas evocadas.

3.3.3. Farmacodinamia

Los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso. El fentanil produce analgesia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náusea y sequedad de la boca. El fentanil produce depresión ventilatoria dosis dependiente principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC. Esto se caracteriza por una disminución de la respuesta al dióxido de carbono manifestándose en un aumento en la $PaCO_2$ de reposo y desplazamiento de la curva de respuesta al CO_2 a la derecha. El fentanil en ausencia de hipoventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. Puede causar rigidez del músculo esquelético, especialmente en músculos torácicos y abdominales en grandes dosis por vía parenteral y administrada rápidamente.

El fentanil puede provocar espasmo del tracto biliar y aumentar las presiones del

tracto biliar común. El estreñimiento puede acompañar a la terapia con fentanil secundario a la reducción de las contracciones peristálticas propulsivas de los intestinos y aumento del tono del esfínter pilórico, válvula iliocecal y esfínter anal. El fentanil puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de la zona disparadora de los quimiorreceptores en el suelo del cuarto ventrículo, por aumento de las secreciones gastrointestinales y enlentecimiento del tránsito gastrointestinal.

El fentanil no provoca liberación de histamina incluso con grandes dosis. Por lo tanto, la hipotensión secundaria por dilatación de los vasos de capacitancia es improbable. El fentanil administrado a neonatos muestra marcada depresión del control de la frecuencia cardíaca por los receptores del seno carotídeo. La bradicardia es más pronunciada con el fentanil comparada con la morfina y puede conducir a disminuir la presión sanguínea y gasto cardíaco. Los opioides pueden producir actividad mioclónica debido a la depresión de las neuronas inhibitorias que podría parecer actividad convulsiva en ausencia de cambios en el EEG.

3.3.4. Farmacocinética

En comparación con la morfina, el fentanil tiene una gran potencia, menor tiempo de latencia (menos de 30 segundos), y vida media más corta. El fentanil tiene una mayor solubilidad en los lípidos, siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y rápido inicio de acción. La rápida redistribución por los tejidos resulta en una menor vida media.

El fentanil se metaboliza por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos, reflejando su gran volumen de distribución.

3.3.5. Efectos adversos

Como todos los opioides puede causar depresión respiratoria e incluso tórax

leñoso, en menor grado hipotensión, bradicardia, visión borrosa, espasmo de tracto biliar, estreñimiento, náusea, vómito, retraso del vaciamiento gástrico.

3.3.6. Uso en anestesia

El fentanil se usa por su corta duración de acción en el periodo perioperatorio y premedicación, inducción y mantenimiento, y para el control del dolor postoperatorio. También es usado como suplemento analgésico en anestesia general o regional intratecal, epidural y en bloqueo del plexo braquial.

La dosis del fentanil es: dosis analgésicas 1 a 5 ug/kg IV / dosis; dosis anestésicas 5 a 30 ug/kg/dosis



CAPITULO 4
RESULTADOS

4. RESULTADOS

Los resultados detallados a continuación son parte de la información recolectada de todas las endoscopias realizadas en el Hospital Clínica San Agustín, durante el período comprendido entre Junio-Septiembre del 2010, antes, durante y después del procedimiento, mediante una entrevista previa y observación de las variaciones fisiológicas que presentó el paciente, así como su estado de ansiedad basado en el test de Hamilton y de sedación acorde a la escala de White, los cuales fueron registrados en hojas de recolección de datos. Durante el estudio se incluyeron a 60 pacientes divididos en dos grupos, los cuales serán considerados como Grupo A, en los cuales se utilizó remifentanil y midazolam, y Grupo B, a los que se realizó sedación con fentanil y midazolam.

4.1. Información General

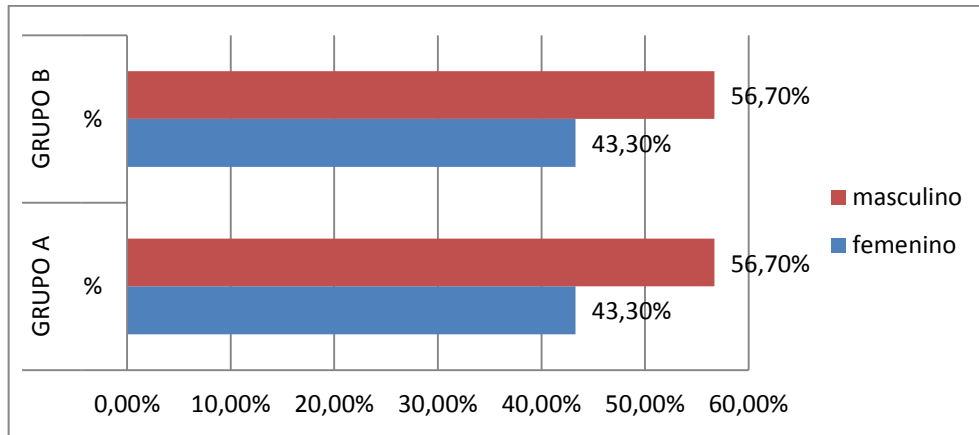
Tabla N° 1
Distribución de pacientes según género y técnica realizada

Sexo	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Femenino	13	43.30	13	43.30	26	43.33
Masculino	17	56.70	17	56.70	34	56.67
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 1
Distribución de pacientes según género y técnica realizada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: En ambos grupos de pacientes con mayor frecuencia hubieron pacientes masculinos con un 56,7% del total

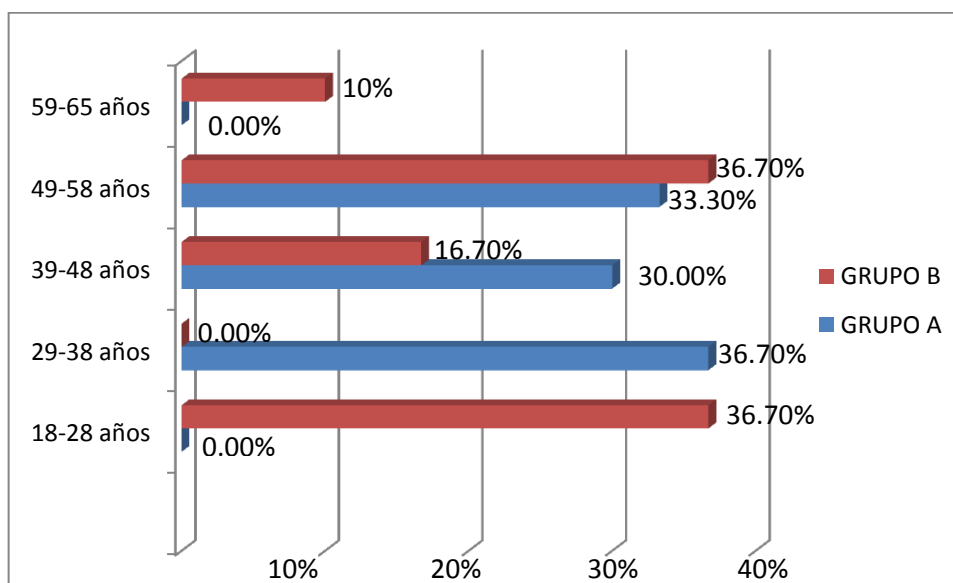
Tabla Nº 2
Distribución de pacientes según edad y técnica realizada

Grupos de edad	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
18-28	0	0.00	11	36.70	11	18.33
29-38	11	36.70	0	0.00	11	18.33
39-48	9	30.00	5	16.70	14	23.33
49-58	10	33.30	11	36.70	21	35.00
59-65	0	0.00	3	10.00	3	5.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 2
Distribución de pacientes según edad y técnica realizada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: En el grupo farmacológico A el 36,7% pertenecieron a la edad comprendida entre los 29-38 años. En el grupo farmacológico B, el 36,7% pertenecieron a las edades comprendidas entre 18-28 años y 49-58 años.

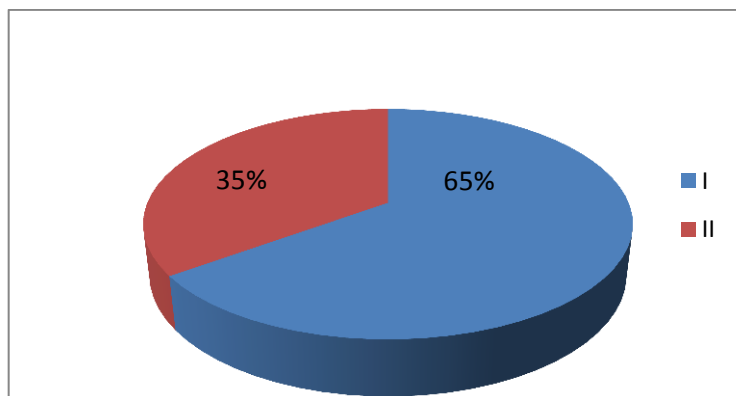
Tabla Nº 3
Pacientes según riesgo anestésico ASA

ASA	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
I	20	66.70	19	63.30	39	65.00
II	10	33.30	11	36.70	21	35.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 3
Pacientes según riesgo anestésico ASA



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: De los pacientes que ingresaron al estudio, obtuvimos una mayoría del 65% (39 pacientes) de pacientes con un ASA I, y un 35% (21 pacientes) con un ASA II.

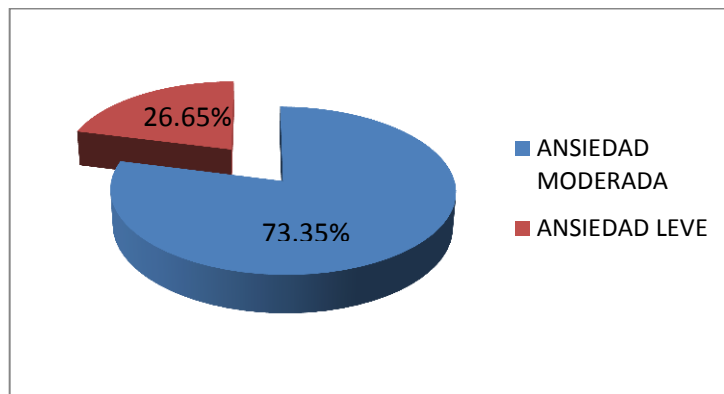
Tabla N° 4
Resultados de la Escala de Ansiedad de Hamilton antes del procedimiento

ESCALA DE HAMILTON ANTES	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
1	7	23.30	9	30.00	16	26.67
2	23	76.70	21	70.00	44	73.33
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 4
Resultados de la Escala de Ansiedad de Hamilton antes del procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: Con respecto a la escala de ansiedad de Hamilton antes del procedimiento, la mayoría presentó una ansiedad moderada con un 73.35% de pacientes.

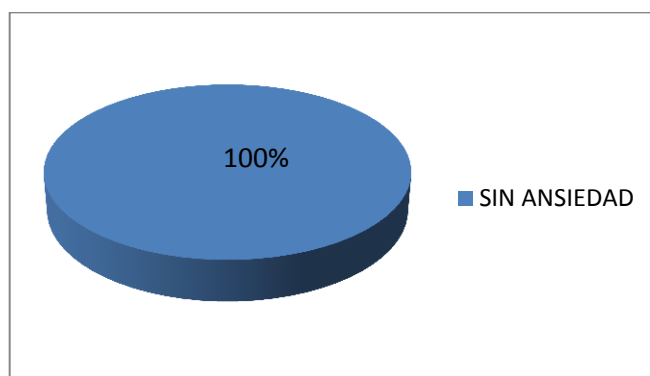
Tabla Nº 5
Resultados de la Escala de Hamilton después del procedimiento

ESCALA DE HAMILTON DESPUES	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
0	30	100.00	30	100.00	60	100.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 5
Resultados de la Escala de Hamilton después del procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: Luego de realizar el procedimiento obtuvimos un total de 100% (60 pacientes) sin ningún nivel de ansiedad.

4.2. Nivel de sedación

Para evaluar el nivel de sedación que presento cada uno de los pacientes durante el estudio, nos valdremos de la escala de White, así como las dosis del fármaco que se utilizaron en los pacientes.

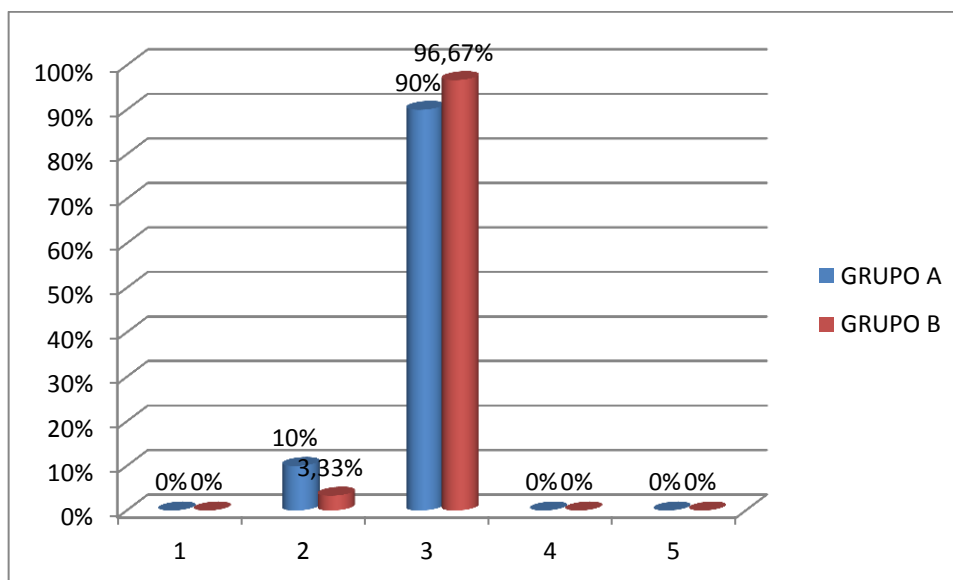
Tabla Nº 7
Escala de White modificada según técnica de estudio

ESCALA DE WHITE	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
1	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	3	10.00	1	3.33	4	6.67
3	27	90.00	29	96.67	56	93.33
4	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 7
Escala de White modificada según técnica de estudio



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: En el estudio obtuvimos que una mayoría de los pacientes tanto en la técnica A (90%) como en la técnica B (96,67%) tuvieron un nivel de sedación de 3, es decir: Ojos cerrados y responde a órdenes verbales

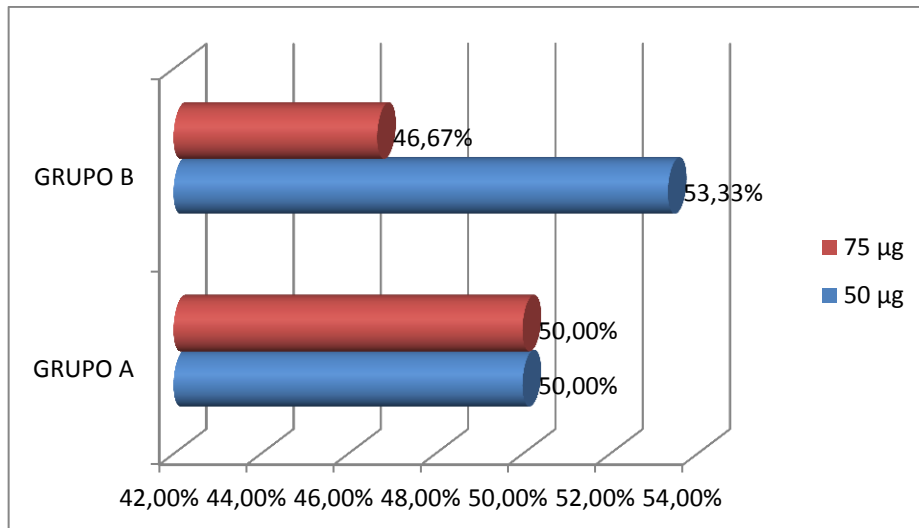
Tabla Nº 8
Dosis de Midazolam según técnica empleada

	GRUPO A		GRUPO B	
	F	%	F	%
1 mg	25	83.33	26	86.67
1,5 mg	5	16.67	4	13.33
TOTAL	30	100.00	30	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 8
Dosis de midazolam según técnica empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: Las dosis de midazolam que fueron necesarias en ambas técnicas presentaron aproximadamente los mismos porcentajes. Se utilizó 1 mg en 83,33% y 86,67% del grupo A y B respectivamente, mientras que solo un 16,67% del grupo A y 13,33% del grupo B se utilizó 1,5 mg.

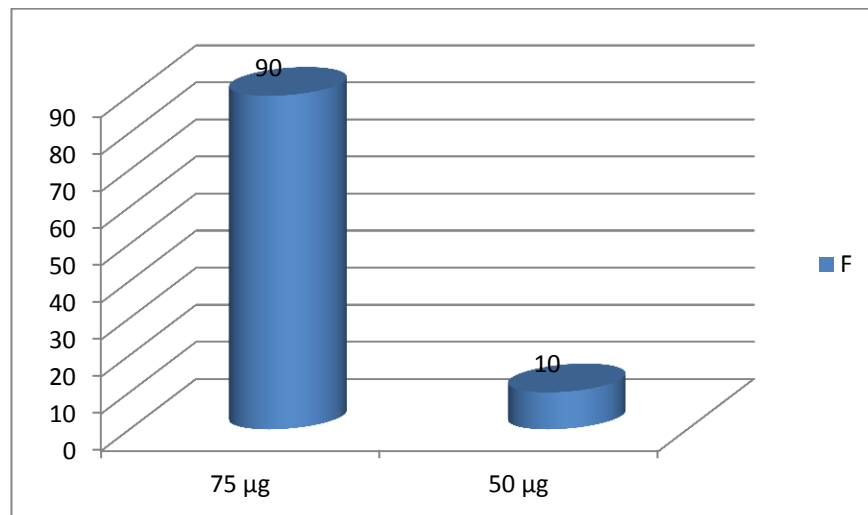
Tabla N° 9
Dosis de Remifentanil empleada

Dosis de Remifentanil	F	%
75 µg	27	90.00
50 µg	3	10.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 9
Dosis de Remifentanil empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: En el grupo A se empleó en un 90% de los pacientes una dosis de 50 µg de remifentanil y solo un 10% recibió 75 µg, ambos administrados con bomba de infusión continua.

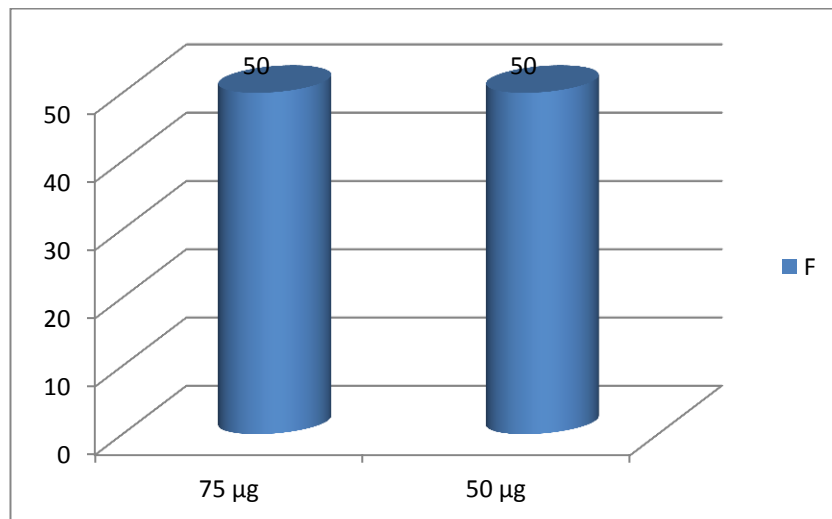
Tabla Nº 10
Dosis de Fentanil empleada

Dosis de Fentanil	F	%
75 µg	15	50.00
50 µg	15	50.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 10
Dosis de Fentanil empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: En el grupo B se empleó 75 µg en el 50% de los pacientes al igual que 50 µg empleados en los pacientes restantes (50%).

4.3. Resultado 1

4.3.1. Variabilidad Fisiológica de los pacientes en el estudio

Dentro de las variables fisiológicas que se ha tomado en consideración durante la sedación tenemos: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, tensión arterial media y saturación de oxígeno, las mismas que fueron evaluadas antes, durante y después del procedimiento, registradas en la hoja de evaluación.

Tabla Nº 11

GRUPO FARMACOLOGICO A

GRUPO FARMACOLOGICO B

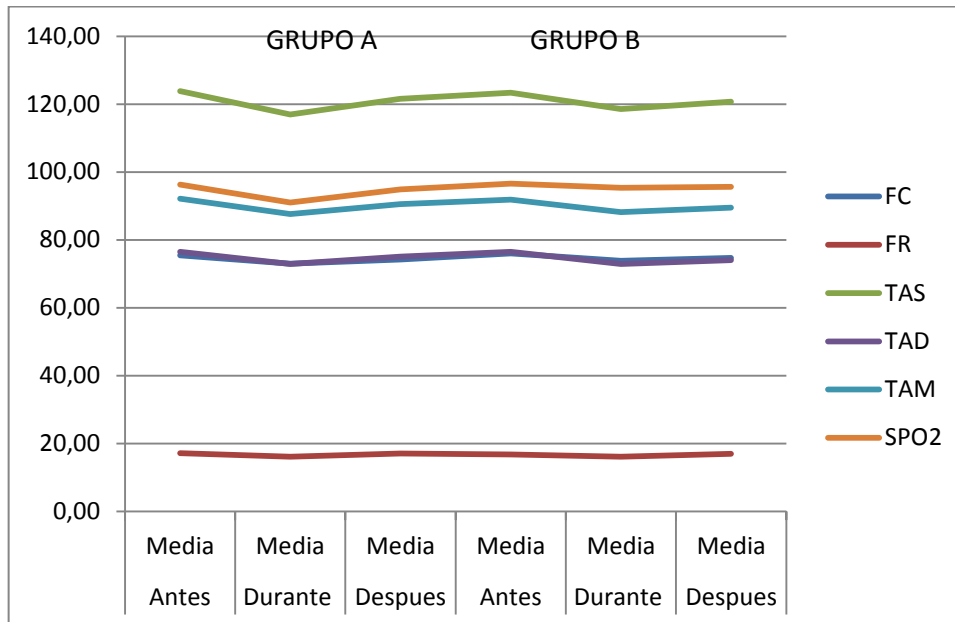
Constantes Vitales	Antes		Durante		Después		Antes		Durante		Después	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
FC	75.43	± 2.82	73.03	± 3.61	74.27	± 2.53	76.00	± 5.33	73.87	± 5.16	74.70	± 3.46
FR	17.17	± 0.79	16.13	± 0.68	17.10	± 0.80	16.83	± 0.83	16.13	± 0.81	17.00	± 0.64
TAS	123.83	± 7.34	116.96	± 7.57	121.57	± 5.77	123.36	± 7.90	118.56	± 7.21	120.73	± 6.27
TAD	76.46	± 5.68	72.93	± 5.27	75.03	± 6.85	76.50	± 5.89	72.87	± 5.02	74.07	± 6.40
TAM	92.13	± 4.54	87.60	± 6.67	90.57	± 5.81	91.90	± 5.39	88.16	± 5.25	89.50	± 5.17
SPO2	96.33	± 1.47	91.03	± 1.77	94.83	± 0.87	96.60	± 1.27	95.33	± 1.32	95.67	± 1.12

Media y desviación estándar de las variables fisiológicas

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 11
Media de las variables fisiológicas antes durante y después del estudio



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: La variabilidad observada en el estudio de la TAS en el Grupo A, desde antes de realizar al procedimiento a durante es de un decremento de 6,87 mmHg para luego recuperarse un 4,61 mmHg, mientras que en el Grupo B tenemos una disminución de la TAS de un 4,8 mmHg y luego se recupera aproximadamente 2,17 mmHg.

La TAD en el Grupo A disminuye un 3,53 mmHg y se recupera aproximadamente 2,1 mmHg, mientras que en el Grupo B observamos una disminución de aproximadamente de 3,63 mmHg y se incrementa posterior al procedimiento en un 1,2 mmHg.

La frecuencia cardiaca en el Grupo A disminuye un 2,4 lpm y luego se incrementa en 1,24 lpm, mientras que en el Grupo B disminuye un 2,13 lpm y luego se recupera con un 0,83 lpm.

La saturación de oxígeno es la que mayor variabilidad nos va a presentar, obteniendo así en el Grupo A una disminución 5,3% y luego se incrementa con un 3,8%, mientras que en el Grupo B, existe una disminución de 1,3% y luego se incrementa en un 0,34%.

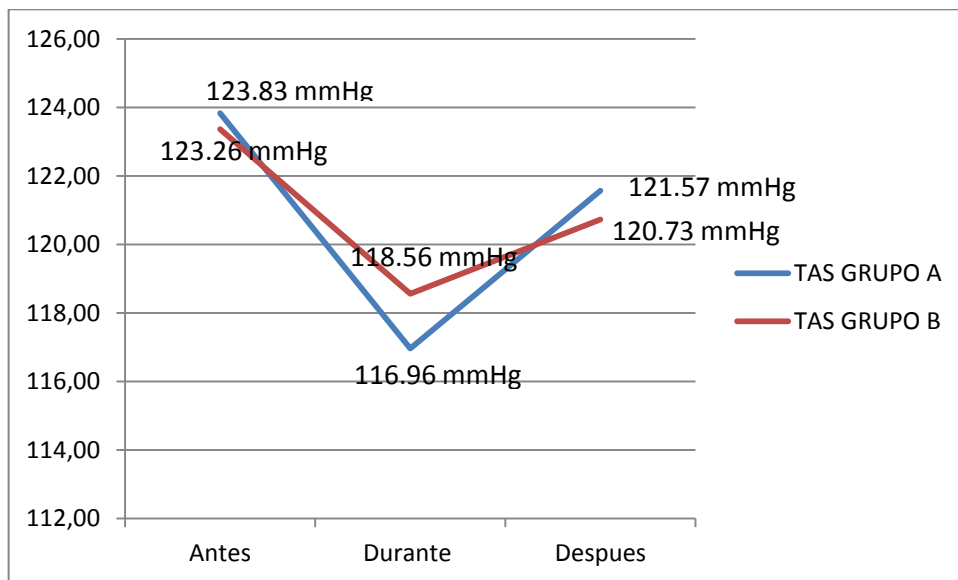
Tabla N° 12
Media de la Tensión Arterial Sistólica

Constantes Vitales	Antes		Durante		Despues	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
TAS GRUPO A	123.83	± 7.34	116.96	± 7.57	121.57	± 5.77
TAS GRUPO B	123.36	± 7.90	118.56	± 7.21	120.73	± 6.27

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 12
Media de la Tensión Arterial Sistólica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: La TAS en el Grupo A se mantiene con una media de 120,78 mmHg durante todo el estudio, mientras que la TAS en el Grupo B se mantuvo con una media de 120,88 mmHg.

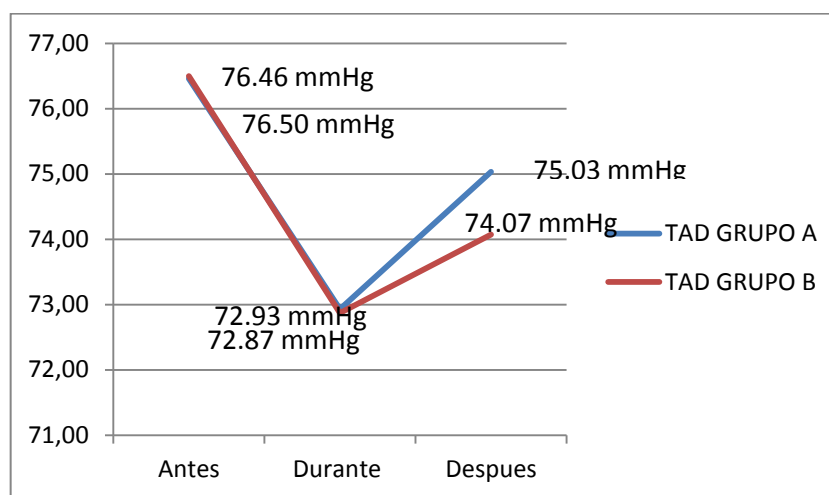
Tabla Nº 13
Media de la Tensión Arterial Diastólica

Constantes Vitales	Antes		Durante		Despues	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
TAD GRUPO A	76.46	± 5.68	72.93	± 5.27	75.03	± 6.85
TAD GRUPO B	76.50	± 5.89	72.87	± 5.02	74.07	± 6.40

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº13
Media de la Tensión Arterial Diastólica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: La TAD en el Grupo A disminuye en aproximadamente 3,53 mmHg y luego se incrementa en un 2,1 mmHg, mientras que en el Grupo B disminuye en 3,63 mmHg y se incrementa en un 1,2 mmHg.

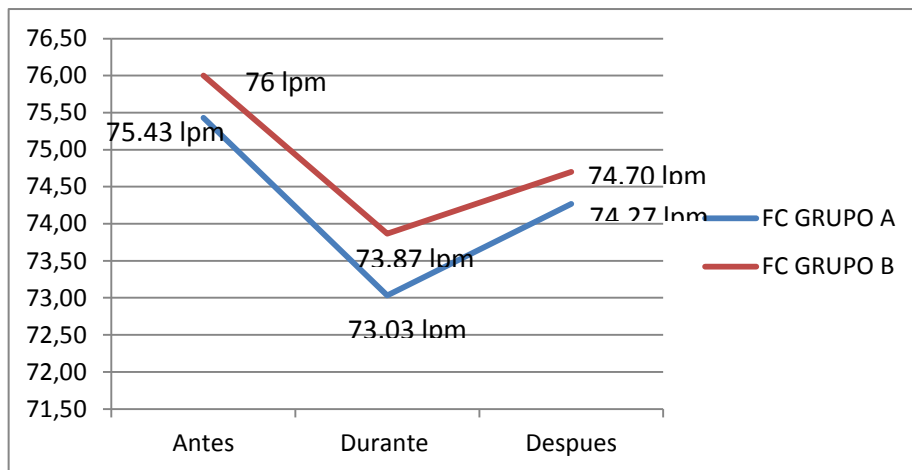
Tabla N° 14
Media de la Frecuencia Cardiaca

Constantes Vitales	Antes		Durante		Después	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
FC	75.43	± 2.82	73.03	± 3.61	74.27	± 2.53
FC	76.00	± 5.33	73.87	± 5.16	74.70	± 3.46

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 14
Media de la Frecuencia Cardiaca



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: La FC en el Grupo A se mantiene con una media de 74,85 lpm mientras que en el Grupo B se mantuvo con una media de 74,24 lpm.

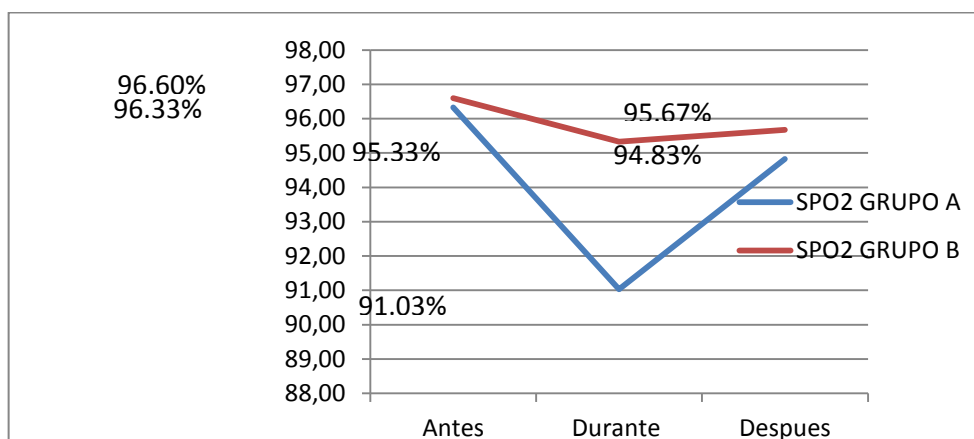
Tabla N° 15
Media de la Saturación de Oxígeno

Constantes Vitales	Antes		Durante		Despues	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
SPO2 GRUPO A	96.33	± 1.47	91.03	± 1.77	94.83	± 0.87
SPO2 GRUPO B	96.60	± 1.27	95.33	±1.32	95.67	± 1.12

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 15
Media de la Saturación de Oxígeno



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: La variabilidad de SPO2 fue la más significativa durante este estudio, en el Grupo A podemos observar un decremento de aproximadamente 5,3% luego se incrementa en un 3,8%, mientras que el Grupo B observamos que se mantiene con una media de 95,86% de SPO2.

ANALISIS DEL RESULTADO 1

De acuerdo a los datos que se han recolectado durante este estudio, que toma en cuenta las variaciones fisiológicas de la frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial media, tensión arterial diastólica, y saturación de oxígeno, podemos concluir con que las dos técnicas nos presentan cambios fisiológicos mínimos en los signos vitales, sin embargo al utilizar la técnica A que contiene remifentanil y midazolam, presentaron una mayor disminución de la saturación de oxígeno durante el procedimiento.

4.4. Resultado 2

4.4.1. Complicaciones

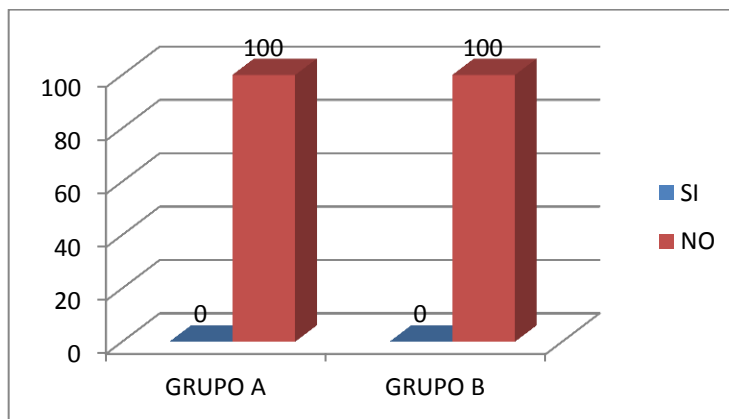
Tabla N° 16
Complicaciones durante el procedimiento

COMPLICACIONES	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Si	0	0%	0	0%	0	0%
No	30	100.00%	30	100.00%	60	100
Total	30	100.00%	30	100.00%	60	100

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 16
Complicaciones durante el procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: No existió ningún paciente con complicación alguna durante el procedimiento. En el 100% de los pacientes se realizó el procedimiento con total normalidad.

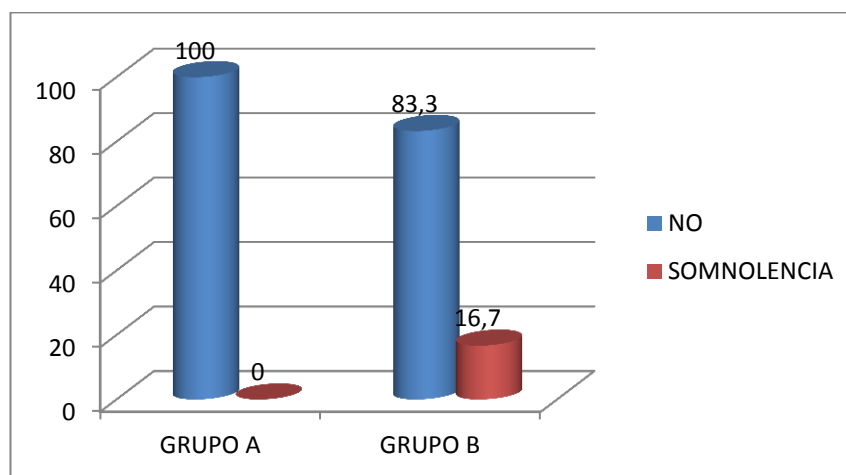
Tabla Nº 17
Efectos adversos de las técnicas empleadas

Efectos adversos	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
No	30	100.00%	25	83.30%	55	91.67
Somnolencia	0	0.00%	5	16.70%	5	8.33
Total	30	100.00%	30	100.00%	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico Nº 17
Efectos adversos de las técnicas empleadas



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: De los 30 pacientes en los que se empleó la técnica B, un 16,70% presentó somnolencia luego del procedimiento, mientras que un 83,30% no presentó molestia alguna. Los pacientes a los que se les aplicó la técnica A no presentaron ningún efecto adverso.

ANALISIS DEL RESULTADO 2

Como nos podemos dar cuenta, al emplear ambas técnicas ningún paciente presento alguna complicación o molestia alguna. Se pudo llevar a cabo el procedimiento sin ningún problema, sin embargo en un pequeño porcentaje de pacientes (16,70%), en los que se empleó la técnica B, presentaron somnolencia luego del procedimiento.

4.5. Resultado 3

4.5.1. Ventajas y desventajas según las dos técnicas

A continuación se detallan ventajas y desventajas de las dos técnicas tomando en cuenta los recuerdos del procedimiento, las complicaciones, molestias y/o efectos adversos.

Tabla N° 18

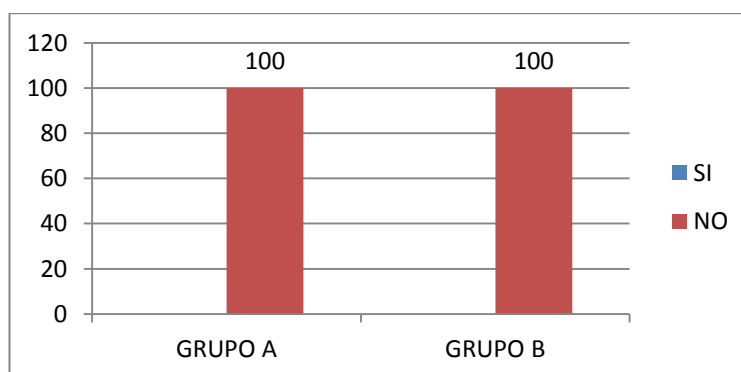
Pregunta 7	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
¿Tienen algún recuerdo del procedimiento?	F	%	F	%	F	%
Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00
No	30	100.00	30	100.00	60	100.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Porcentaje de recuerdos del procedimiento

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 18
Porcentaje de recuerdos del procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

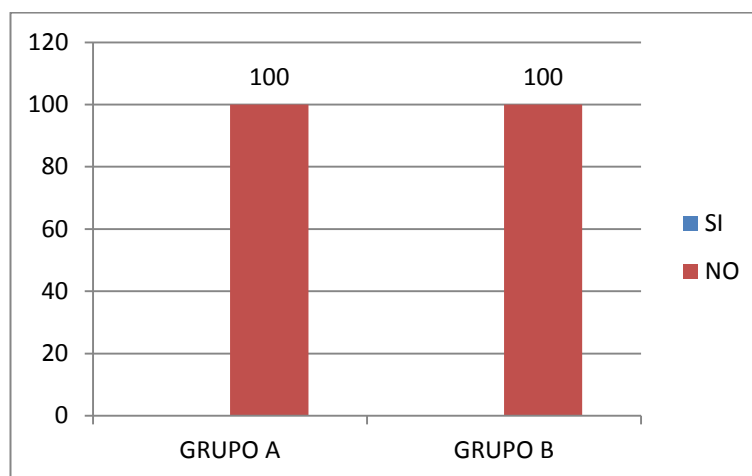
Interpretación: Podemos observar que en base a las dos técnicas empleadas, ningún paciente presentó recuerdo alguno del procedimiento.

Tabla N° 19
Porcentaje de pacientes con molestias durante el procedimiento

Pregunta 8	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
¿Presento alguna molestia durante el procedimiento?	F	%	F	%	F	%
Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00
No	30	100.00	30	100.00	60	100.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.
Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 19
Porcentaje de pacientes con molestias durante el procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.
Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: Durante el estudio realizado el 100% de los pacientes refieren no haber presentado molestia alguna durante el procedimiento.

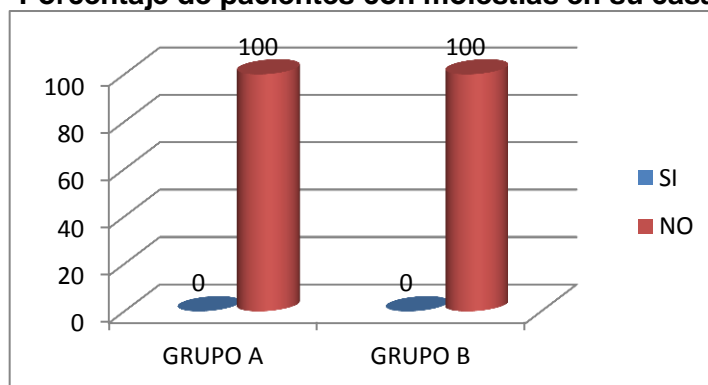
Tabla N° 20
Porcentaje de pacientes con molestias en su casa

Pregunta 11	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
¿Presento alguna molestia en su casa?						
Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00
No	30	100.00	30	100.00	30	100.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 20
Porcentaje de pacientes con molestias en su casa



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: El 100% de los pacientes no presentaron molestia alguna en su casa luego de realizarse el procedimiento.

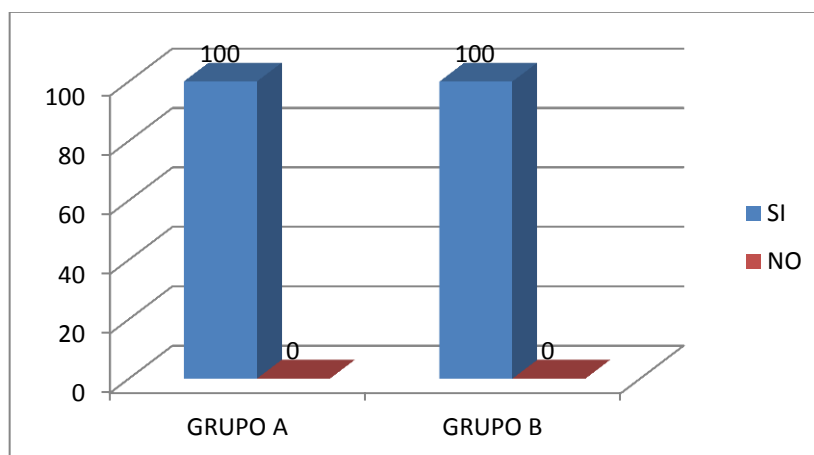
Tabla N° 21
Deseo de repetición de la endoscopia posteriormente, según técnica usada

Pregunta 10	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
¿Se volvería a realizar una endoscopia bajo sedación?						
Si	30	100.00	30	100.00	60	100.00
No	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 21
Deseo de repetición de la endoscopia posteriormente, según técnica usada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: De todos los pacientes que se presentaron para el estudio, un 100% de ellos, tanto del Grupo A, como del Grupo B, elegirían posteriormente una endoscopia con sedación.

ANALISIS DEL RESULTADO 3

Al emplear cualquiera de las dos técnicas hemos obtenido una satisfacción del 100% por parte de los pacientes, ya que no han presentado molestia alguna antes, durante o después del procedimiento, y un 100% de ellos optarían por una endoscopia con sedación en caso de ser necesaria.

4.6. Resultado 4

4.6.1. Nivel de satisfacción

El nivel de satisfacción fue evaluado por lo que manifestó el endoscopista con respecto a la comodidad y bienestar en la realización del procedimiento.

Tabla Nº 22
Frecuencia de tiempo adecuado y comodidad para la endoscopia, según técnica

Pregunta 1	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
¿Pudo realizar la endoscopia con comodidad?	F	%	F	%	F	%
si	30	100.00%	30	100.00%	60	100
Total	30	100.00%	30	100.00%	60	100

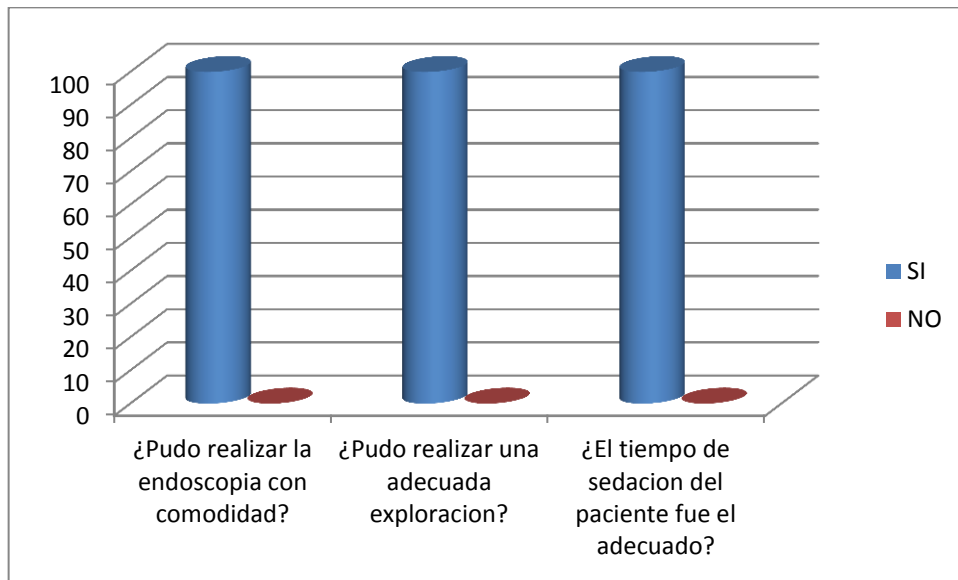
Pregunta 2	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
¿Pudo realizar una adecuada exploración?	F	%	F	%	F	%
si	30	100.00%	30	100.00%	60	100
Total	30	100.00%	30	100.00%	60	100

Pregunta 3	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL	
¿El tiempo de sedación del paciente fue el adecuado?	F	%	F	%	F	%
si	30	100.00%	30	100.00%	60	100
Total	30	100.00%	30	100.00%	60	100

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Gráfico N° 22
Distribución de tiempo adecuado y comodidad para la endoscopia, según técnica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: El autor, año 2010

Interpretación: Como podemos observar, en el uso de ambas técnicas, el endoscopista refiere satisfacción debido a que el tiempo de sedación del paciente fue el adecuado, y no tuvo molestia alguna para realizar una adecuada exploración.

ANALISIS DEL RESULTADO 4

Existe un nivel de satisfacción total por parte del endoscopista al momento de realizar el procedimiento, ya sea utilizando la técnica A o técnica B.

12. DISCUSION

Aunque varios estudios han sugerido que la endoscopia puede realizarse seguramente sin sedación y algunos endoscopistas están abocados a retirar la sedación de la rutina endoscópica, la mayoría de pacientes reciben alguna forma de sedación endovenosa para sus procedimientos endoscópicos. En nuestro caso según apreciamos la percepción del paciente está muy recomendado realizar el procedimiento endoscópico bajo sedación y vigilancia de un anestesiólogo.

El uso de la sedación consciente tiene obvias ventajas por sus propiedades ansiolíticas, sedativas, cierto nivel de relajación muscular y el hecho de producir amnesia anterógrada, su mayor desventaja es el aumento del costo, el efecto propio de las drogas y el aumento del tiempo de recuperación del paciente. Diversos estudios demuestran que la endoscopia lleva a un stress cardiovascular, por el contrario la sedación disminuye la demanda de oxígeno por el miocardio, disminuye la presión arterial y el rango de pulso. Potencialmente peligrosa es la hipoxemia resultante del uso de sedantes, pero esto se presenta en casos aislados y puede ser prevenido por la administración nasal de oxígeno y un vigilancia estrecha del monitoreo.

Un estudio realizado a más de 500 miembros de American Society of Gastrointestinal Endoscopy se demostró que solo el 2.2% de todos los endoscopistas en los Estados Unidos no sedaban rutinariamente a sus pacientes, similares resultados en una encuesta postal en el Reino Unido demostró que el 2% de los endoscopistas no usaban sedación para la endoscopia. Por lo que se justificaría lo anteriormente dicho.

En endoscopia la meta es la sedación para aliviar la ansiedad, mejorar el paso del endoscopio, aliviar el stress cardiovascular y producir amnesia.

En un estudio realizado con benzodiazepina en comparación con benzodiazepina y opioide, aunque no con los mismos fármacos, se reporta desaturación de oxígeno en el 25 % de los pacientes que recibieron benzodiazepina (una nueva benzodiazepina), en comparación con el 37% de

pacientes que recibieron opioide más benzodiazepina, sin embargo en nuestro estudio se observó desaturación en el grupo A que incluía midazolam y remifentanil. (Tang, 2000).

Luego de tener a los pacientes sedados y sometidos a endoscopia, se observó que existía una disminución de la presión arterial media con resultados estadísticamente significativos $p < 0.0001$, esta situación ha sido reportada en otros estudios, tanto la frecuencia respiratoria como el pulso no varió significativamente en el sedado, pero si sufrió un incremento estadísticamente significativo en el no sedado $p = 0.003$, el análisis nos hace creer que el paciente más alerta, aumentará su ansiedad, y por tanto hiperventilará.

El endoscopista describe como excelente el examen en el paciente sedado, esta situación se correlaciona con la satisfacción del paciente, el cual describe su procedimiento como sin molestias y está directamente ligado a la facilidad de pasar el endoscopio al primer intento, el cual también estadísticamente es mejor.

En otros estudios se tiene establecido que el endoscopista con formación adecuada puede realizar la sedación y cuando el paciente tenga un ASA 3 o superior y precise de una sedación profunda o exista un previsible riesgo aumentado de obstrucción de vía aérea lo sedará el anesthesiologo. En nuestro estudio todos los pacientes fueron sedados por anesthesiologos. (Rosés, 2006)

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- Los cambios fisiológicos que presentaron cada uno de los pacientes en sus signos vitales, no variaron de gran manera, acorde a los valores registrados antes, durante y después del procedimiento, sin embargo no podemos descartar que el uso de midazolam y fentanil produce menos cambios hemodinámicos.
- El parámetro que varía moderadamente en comparación con la técnica A y la técnica B es la saturación de oxígeno, la cual desciende aproximadamente un 5% en el uso de remifentanil, por lo tanto se debe tener mucho cuidado con una posible desaturación por parte del paciente empleando la técnica A.
- El nivel de sedación alcanzado en mayor porcentaje en ambos grupos de pacientes fue de 3 de acuerdo a la escala de sedación de White.
- Ambas técnicas de sedación producen comodidad, y permiten un tiempo adecuado de sedación para que el endoscopista realice un buen procedimiento endoscópico.
- El uso de sedación en endoscopia digestiva alta con midazolam y fentanil, como de midazolam y remifentanil presenta un nivel bajo de molestias, así como amnesia anterógrada en los pacientes sometidos dentro de este estudio.

13.2. Recomendaciones

- Todo procedimiento endoscópico tanto diagnóstico como terapéutico debería realizarse bajo sedación consciente, el control estricto de un anestesiólogo calificado y en un ambiente equipado y adecuado para el efecto cumpliendo con las normas recomendadas por la CLASA.
- Con los resultados y conclusiones presentados podemos recomendar el uso de ambas técnicas tomando en cuenta siempre la posibilidad que los pacientes que reciben remifentanil en las dosis que hemos usado pueden presentar depresión respiratoria.
- Efectuar estudios comparativos con otras drogas recomendadas para el caso y que cumplan con los objetivos de la sedación consciente los cuales son mantener a un paciente que responde adecuadamente a los comandos verbales y táctiles, que no se necesite la intervención de la vía aérea, conserve una ventilación espontánea adecuada y función cardiovascular mantenida.
- Es posible iniciar nuevos estudios comparando sedación con placebo o anestesia local con placebo.
- Se debe mantener una adecuada comunicación entre endoscopista y anestesiólogo para poder modificar el valor de sedación acorde al tiempo endoscópico y procedimiento realizado.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Sala, T., Pertejo, V., Nuevos procedimientos terapéuticos endoscópicos del tracto digestivo. En Berenguer, J., ed. Gastroenterología y Hepatología. Barcelona, Harcourt S.A., 2002
2. FAULX, A, et.al (2002) Patient tolerance and acceptance of unsedated ultrathin esophagoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 55/6.
3. BONTA, P, et.al (2003) Conscious sedation for EUS of the esophagus and stomach: a double-blind, randomized, controlled trial comparing midazolam with placebo. *Gastrointestinal endoscopy*. 57/7. 842,847.
4. EISEN et.al (2002) ASGE Complications of Upper GI endoscopy. *Gastrointestinal endoscopy* 55/7.
5. Sánchez del Ríoa, (2004). Idoneidad de las indicaciones de la endoscopia digestiva alta. Unidad de Aparato Digestivo. Hospital. Tenerife. Servicio de Gastroenterología. 27(3):119-24.
6. Osorio Santacoloma Mario (2000). Endoscopias Digestivas Altas. *Revista de Gastroenterología*.
7. Ricart Assumpta (2002). Criterios Técnicos de cirugía ambulatoria Generalitate de Catalunya.
8. A. López-Andrade Jurado, M. Prieto Cuéllar, M^a J. García Sánchez, J. L. Martín Ruiz (2002). Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas: Supuestos Clínicos.
9. Cardiovascular responses, arterial oxygen saturation and plasma catecholamine concentration during upper gastrointestinal endoscopy using conscious sedation with midazolam o propofol. *European Journal of Anaesthesiology* 15, 535,43.
10. Gelsumino, C., Lalin, C., Paladino, M.: ¿Que aporta de nuevo el uso del remifentanilo? *Anestesiología Mexicana en Internet*. anestesia.com.mx/art37.html
11. Fentanil en Anesnet, fmed.uam.es/dpto/anesnet/agenda/farmacologia/fentanil.htm.
12. Larsen, B., Seitz, A., Larsen R., Recovery of cognitive function after remifentanil-propofol anesthesia comparison with desflurane and sevoflurane anesthesia for otorhinolaryngeal surgery. *Anesth Analg*. 2000; 91:123-9
13. Criado, A., Castillo, J., Suárez, L., Seiz, A., Navia, J., Anestésicos intravenosos: barbitúricos, propofol, etomidato y ketamina. En FEEA ed. *Farmacología en Anestesiología*. 2003; 7: 107-27
14. López Andrade A., et al. Sedación de Pacientes en las Técnicas Dolorosas Diagnósticas y Terapéuticas: Supuestos Clínicos. V Reunión Científica de la Sed y Jornadas de actualización en dolor. Feb. 2005.
15. Díaz del Olmo M., et. al. El Rol de la Sedación en la Endoscopia Digestiva alta, *Rev. Gastroenterol, Perú*, 2004.; 24:328-334.
16. VARGO, J, et.al (2002) Automated graphic assesment of respiratory activity is superior to pulse oximetry and visual assesment for the detection of early respiratory depression during therapeutic upper endoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 55/7.
17. WARING et.al (2003) ASGE Guidelines for conscious sedation and monitoring during gastrointestinal endoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 58/3 317,322.

18. ADACHI, W, et.al (2002) Quantification of cardiac stress during EGD without sedation. *Gastrointestinal endoscopy*. 55/1 58,64.
19. Mastronardi P, Cafiero T, De Cillis P: Remifentanil in anesthesia and intensive care. *Minerva Anesthesiol* 2000, 66:417-423.
20. Lane M, Cadman B, Park G: Learning to use remifentanil routinely in the critically ill. *Care Crit Ill* 2002, 18:140-143.
21. Lane M, Cadman B, Park G: The use of remifentanil in the critically ill. *Care Crit Ill* 2002, 18:144-145.
22. Lane M, Cadman B, Park G: Sedation and analgesia in the critically ill patient using remifentanil: frequently asked questions and their answers. *Care Crit Ill* 2002, 18:146-147.
23. Park G: Improving sedation and analgesia in the critically ill. *Minerva Anesthesiol* 2002, 68:505-512.
24. Tipps LB, Coplin WM, Murry KR, Rhoney DH, Gelmont D, Cucchiara RF, Macdonald RL, Muizelaar JP: Safety and feasibility of continuous infusion of remifentanil in the neurosurgical intensive care unit. *Neurosurgery* 2000, 46:596-602.

15. ANEXOS

15.1. Oficio al Director del Hospital Clínica San Agustín

Loja, 14 de mayo de 2.010

Dr. Diego Rodríguez Maya

DIRECTOR MEDICO DEL HOSPITAL CLINICA SAN AGUSTIN

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, José Eduardo Rodríguez Romero, con cedula de identidad 1104532823, estudiante del Decimo ciclo de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, me dirijo a usted muy comedidamente, para exponer y solicitarle lo siguiente:

Se digne autorizar a quien corresponda, se me permita realizar el estudio **“Comparación del uso de Remifentanil y midazolam vs midazolam y fentanil; evaluación de las ventajas y desventajas en procedimientos endoscópicos en el Hospital Clínica San Agustín en el periodo Junio-Septiembre del 2010”**, que me servirá como Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de Médico.

Por la favorable acogida que se sirva dar a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

José Rodríguez Romero

Estudiante de 10mo ciclo de la Escuela de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja

15.2. SISTEMA DE CLASIFICACION ASA

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

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Fuente: (Hurford, 2005)

15.3. TEST DE HAMILTON

Síntomas de los estados de ansiedad	Ausente	Leve	Moderado	Grave	Muy grave/ incapacitante
1. Estado de ánimo ansioso. Preocupaciones, anticipación de lo peor, aprensión.	0	1	2	3	4
2. Tensión. Sensación de tensión, imposibilidad de relajarse.	0	1	2	3	4
4. Insomnio. Dificultad para dormirse, sueño interrumpido.	0	1	2	3	4
5. Intelectual (cognitivo) Dificultad para concentrarse, mala memoria.	0	1	2	3	4
6. Estado de ánimo deprimido. Pérdida de interés.	0	1	2	3	4
7. Síntomas somáticos generales (musculares) Dolores y molestias musculares, rigidez muscular.	0	1	2	3	4
8. Síntomas somáticos generales (sensoriales) Zumbidos de oídos, visión borrosa, sofocos y escalofríos.	0	1	2	3	4
9. Síntomas cardiovasculares. Taquicardia, palpitaciones, dolor en el pecho, latidos vasculares, sensación de desmayo, extrasístole.	0	1	2	3	4
10. Síntomas respiratorios. Opresión o constricción en el pecho, sensación de ahogo.	0	1	2	3	4
11. Síntomas gastrointestinales.	0	1	2	3	4
12. Síntomas genitourinarios. Micción frecuente, micción urgente, amenorrea.	0	1	2	3	4
13. Síntomas autónomos. Boca seca, rubor, palidez, tendencia a sudar.	0	1	2	3	4
14. Comportamiento en la entrevista (general y fisiológico)	0	1	2	3	4

Ansiedad	Puntaje
Ausencia	0 – 5
Leve	6 – 14
Moderada	Mayor de 15

Fuente: Hamilton, The assessment of anxiety states by rating, 2000

15.4. ESCALA DE WHITE

Puntos	Grado de sedación
1	Completamente despierto
2	Ligeramente somnoliento
3	Ojos cerrados y responde a órdenes verbales
4	Ojos cerrados y responde a estímulos de mediana intensidad.
5	Ojos cerrados y no responde a estímulos de mediana intensidad

Fuente: (Jurado, 2008)

15.5. ENCUESTA DIRIGIDA AL PACIENTE

INFORMACION PERSONAL

Nombre:..... Edad:..... Sexo:.....
Número telefónico:.....

PREVIO AL EXAMEN

1. ¿Se ha realizado una endoscopia anteriormente?
 - a. Si
 - b. No
2. Si la respuesta anterior fue positiva ¿se realizó el procedimiento?
 - a. Despierto
 - b. Dormido
 - c. Somnoliento
3. La sensación al realizarse el procedimiento fue:
 - a. Bueno
 - b. Malo
 - c. Regular
4. Se realizaría una endoscopia con sedación:
 - a. Si
 - b. No
5. ¿Para qué se realizaría la sedación?
 - a. No sentir dolor
 - b. No recordar nada
 - c. Otra
 - i.
6. ¿Cuál es su mayor temor?
 - a. La anestesia
 - b. La endoscopia
 - c. Ambas
 - d. Ninguna

LUEGO DEL EXAMEN

1. ¿Tiene algún recuerdo del procedimiento?
 - a. Si
 - b. No
2. ¿Presento alguna molestia durante el procedimiento?
 - a. Si
 - b. No
3. En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál fue la molestia?
 - a.
 - b.
 - c.
4. ¿Se volvería a realizar una endoscopia bajo sedación?
 - a. Si
 - b. No

c. ¿Porque?.....
.....

A LAS 24 HORAS DEL PROCEDIMIENTO

- 1. ¿Presento alguna molestia en su casa?**
 - a. Si
 - b. No
- 2. En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál fue?**
 - a. Nauseas
 - b. Vómitos
 - c. Dolor
 - i. Donde.....
 - d. Recuerdos
 - i. Cuales.....
 - e. Somnolencia

15.6. ENCUESTA DIRIGIDA AL GASTROENTEROLOGO

1. ¿Pudo realizar la endoscopia con comodidad?

- a. Si
- b. No
- c. Porque

i.
.....

2. ¿Pudo realizar una adecuada exploración?

- a. Si
- b. No
- c. Porque

i.
.....

3. ¿El tiempo de la sedación del paciente fue el adecuado?

- a. Si
- b. No
- c. Porque

i.
.....

15.7. HOJA DE QUIROFANO

REGISTRO DE ANESTESIA					PACIENTE #								
NOMBRE:			ASA:		GRUPO FARMACOLOGICO:								
CONTROL DE SIGNOS VITALES													
	PR	3'	6'	9'	12'	15'	18'	21'	24'	27'	30'	PS	
FC													
FR													
TS													
TD													
TAM													
SAT O2													
PR: PREANESTESICA													
PS: POSTANESTESICA													
ESCALA DE HAMILTON													
ANTES	DESPUES												
ESCALA DE WHITE:													
MEDICACION	FARMACO	DOSIS											
	REMIFENTANIL												
	FENTANIL												
	MIDAZOLAM												
GRUPOS FARMACOLOGICOS													
A. REMIFENTANIL+MIDAZOLAM													
B. FENTANIL+MIDAZOLAM													
COMPLICACIONES	Hipertension												
	Hipotension												
	Taquicardia												
	Bradipnea												
	Hiperventilacion												
	Hipoventilacion												
	ALERGIAS												
	Otras:												
EFFECTOS ADVERSOS	Cefalea												
	Nauseas												
	Vomitos												
	Somnolencia												

15.8. INSTRUCCIONES PARA LA RECONSTITUCION DE REMIFENTANIL

1. Se usarán frascos de 5mg. Se reconstituirá el contenido liofilizado de cada frasco con 2ml de solución salina al 0.9 % y luego se adicionarán a 98 ml de la misma solución para obtener una concentración final de 50ug/ml.
2. Se utilizará para infusión continua bombas volumétricas
3. Para calcular el rango ml/h en la bomba usaremos la siguiente fórmula:

$$\text{ml/h} = \frac{(\text{Dosis ug/kg/min}) (\text{Peso Kg}) (60)}{\text{Concentración ug/ml preparada}}$$

15.9. NORMAS DE SEGURIDAD DE CLASA

MONITOREO BASICO INTRAOPERATORIO.

Las siguientes normas se aplican a todos los procedimientos anestésicos. Estas normas tienen como objetivo garantizar una alta calidad de cuidado del paciente.

NORMA I: Siempre debe haber un médico (Residente de Anestesia o Anestesiólogo) responsable del acto anestésico presente durante todo momento en la Sala de Cirugía. En la sala de cirugía debe haber personal entrenado para colaborar en el monitoreo y en la ejecución del acto anestésico.

NORMA II: Durante todo el acto anestésico se debe evaluar permanentemente la oxigenación, la ventilación y la circulación del paciente. Debe existir la posibilidad de monitorizar la temperatura considerándola imprescindible en los neonatos. Debe disponerse en toda área en que se administre Anestesia de los elementos necesarios para practicar reanimación cerebro-cardio-pulmonar, incluyendo desfibrilador.

OXIGENACION

Gas inspirado: Durante todo procedimiento anestésico se debe medir la concentración de oxígeno mediante un analizador de oxígeno que debe tener alarmas que indiquen concentraciones bajas.

Oxígeno en sangre: Durante todo el procedimiento anestésico se debe utilizar un método que cuantifique continuamente la oxigenación del paciente, tal como un oxímetro de pulso.

VENTILACION

Se debe evaluar la excursión del tórax, auscultar los ruidos respiratorios y observar el reservorio.

Cuando se practique intubación endotraqueal se debe verificar la posición del tubo a través de la auscultación.

Si la ventilación es mecánica se debe contar con alarmas que indiquen fallas en el circuito o la desconexión de éste.

Durante anestesia regional se debe estar evaluando permanentemente la ventilación mediante signos clínicos.

Si la máquina de Anestesia está provista de ventilador, este debe tener los siguientes parámetros mínimos:

1. Control de frecuencia respiratoria
2. Control para fijar volumen corriente o volumen mínimo.
3. Control para relación inspiración/expiración

Siempre que se cuente con ventilación, a este se le debe poder monitorizar la presión de la vía aérea, siendo deseable la posibilidad de medir volumen corriente espirado.

El paciente debe ser monitorizado con el ECG continuo durante todo el acto anestésico. Se deben hacer tomas de tensión arterial y frecuencia cardíaca por lo menos cada cinco minutos, anotándolas en la hoja de Registro Anestésico.

Adicional a lo anterior, todo los pacientes sometidos a anestesia general deben tener un monitoreo continuo de su función circulatoria por palpación de pulso, por auscultación permanente de los ruidos cardíacos, además de utilizar oxímetro de pulso y monitoreo de la tensión arterial mediante aparato electrónico automático intermitente.

TEMPERATURA

En cualquier institución en la cual se tenga un volumen de pacientes obstétricas mayor de 300 al mes, debe contarse con un anestesiólogo para este tipo de pacientes, diferente al personal que cubre las urgencias quirúrgicas.

ENTREGA DE PACIENTES

Cuando un anestesiólogo por cualquier circunstancia tiene que entregar su paciente a otro anestesiólogo, debe cumplir con los siguientes requisitos: Información verbal de las condiciones y manejo pre y trans-anestésicas del paciente. Entrega y explicación del Registro Anestésico o en la historia clínica de la hora el momento de la entrega. Dejar constancia escrita en el Registro Anestésico o en la historia clínica de la hora y condiciones de la entrega y recibido del paciente

CUIDADO POSTANESTÉSICO

- En toda institución hospitalaria debe existir un sitio en donde se haga el cuidado postanestésico de todos los pacientes que hayan recibido anestesia general o regional, llamado Unidad de Cuidado Post Anestésico (UCPA), bajo la responsabilidad de un anestesiólogo cuyo nombre debe estar escrito en la UCPA, mientras exista algún paciente ahí. Debe establecerse por escrito en la UCPA, un mecanismo ágil de contacto con este anestesiólogo responsable. (celular, walkie-talkie o similares).
- El paciente que sale de sala de cirugía debe ser transportado a la UCPA o a la Unidad de Cuidados Intensivos, por el anestesiólogo que administró la anestesia, con el monitoreo requerido y oxígeno suplementario, si es necesario. El paciente debe llegar a la UCPA con un control adecuado de la vía aérea, hemodinámicamente estable y con un nivel de conciencia cercano al que tenía antes del acto anestésico.
- En la UCPA se debe hacer la entrega del paciente al personal responsable de la Unidad. Debe incluir condiciones preoperatorias, manejo anestésico y el puntaje de Aldrete modificado en ese momento, el cual debe ser mínimo de 7, salvo limitaciones previas del paciente. Todo debe quedar anotado en la historia clínica o en el registro anestésico.
- El cuidado médico en la UCPA debe ser realizado por personal aprobado por el Departamento de Anestesia, con entrenamiento en reanimación básica (personal auxiliar) y reanimación avanzada (profesionales).
- En la UCPA, el paciente debe tener el monitoreo y soporte necesario acorde a su condición, similar al de sala de cirugía, por el tiempo que sea necesario, bajo la supervisión del anestesiólogo encargado. Se prestará especial atención a la oxigenación (oximetría de pulso), a la ventilación y a la circulación.
- En la UCPA debe haber un promedio de 1.5 camilla por cada sala de cirugía del hospital.
- Cada paciente que se encuentre en recuperación debe contar permanentemente mínimo con los elementos para monitorizar tensión arterial, trazado electrocardiográfico y oximetría de pulso.
- Cada cubículo debe contar con 2 tomas eléctricas conectadas a la red de emergencia del hospital, 1 fuente de oxígeno, 1 fuente de succión.
- Debe haber: 1 auxiliar por cada tres pacientes quirúrgicos de alta complejidad. 1

auxiliar por cada cinco pacientes de complejidad baja o media. Una enfermera profesional independiente del área quirúrgica cuando se superan 6 salas de cirugía funcionando.

- La UCPA debe contar con los elementos adecuados para practicar reanimación cerebro-cardio-pulmonar, incluyendo desfibrilador, cuyo funcionamiento debe verificarse periódicamente.
- Los egresos deben ser autorizados por escrito en la historia o en el registro anestésico por el anestesiólogo responsable.
- El puntaje de Aldrete modificado para el egreso debe ser de 10, salvo que el paciente tenga una limitación previa por la cual no puede alcanzar dicho puntaje.
- Si las condiciones del paciente exigen una permanencia superior a las 8 horas en la UCPA, éste debe ser trasladado a una unidad de cuidado intermedio o intensivo.

(CLASA, 2011)

15.10. ESCALA DE ALDRETTE MODIFICADA

	CARACTERÍSTICAS	PUNTOS
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Respira profundamente	2
	Disnea o respiración profunda limitada	1
	Apnea	0
Circulación	Presión arterial \leq 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial 20-49% del nivel preanestésico	1
	Presión arterial \geq 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Situación Arterial de O2	Mantiene SaO2 > 92% con aire ambiente de oxígeno	2
	Necesita O2 para mantener SaO2 > 90%	1
	SaO2 < O2 con O2 suplementario	0

Fuente: (Roses, 2006)

Dicha valoración de escala considera que el paciente puede ser dado de alta, al obtener una puntuación de 9 o mejor de 10 puntos para el alta.

Es muy importante además tener en cuenta si el paciente que será dado de alta contará con la compañía de alguna persona que pueda asegurar la seguridad del paciente hasta su casa y de dejar en claro los posibles efectos que el paciente pueda tener luego a fin de que tenga claramente establecido signos de alarma o que hacer ante cualquier circunstancia.(Soto, 2008).

15.11. IMÁGENES

