



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD PRESENCIAL

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA:

**MIDAZOLAM MÁS ANESTESIA LOCAL Y MIDAZOLAM MÁS FENTANIL PARA
SEDACIÓN EN ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA EN EL HOSPITAL DOCENTE UTPL
DURANTE ABRIL A AGOSTO DE 2010: ESTUDIO COMPARATIVO**

Tesis de fin de carrera previa a la obtención

del título de: MÉDICO

AUTORA:

LEÓN ROJAS KARLA JACKELINE

DIRECTORA:

DRA. PATRICIA GONZÁLEZ

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2011



**3. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN
DEL DIRECTOR DE TESIS**

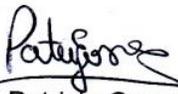
3. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dra. Patricia González
DIRECTORA DE TESIS

Certifica:

Que el presente trabajo de investigación titulado "Midazolam más Anestesia local y Midazolam más Fentanil para sedación en endoscopia digestiva alta en el Hospital Docente UTPL durante abril a agosto de 2010: Estudio Comparativo", realizado por la estudiante Karla Jackeline León Rojas, 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, 25 de agosto de 2011


Dra. Patricia González
DIRECTORA DE TESIS

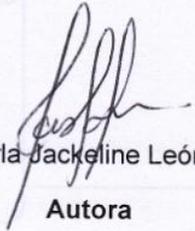


4. AUTORÍA

4. AUTORÍA

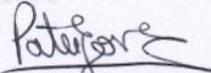
Todos los criterios, opiniones, afirmaciones, resultados, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones y todos los demás aspectos vertidos en el presente trabajo son de absoluta responsabilidad de su autora.

Loja, 25 de agosto de 2011



Karla Jackeline León Rojas
Autora

5. DEDICATORIA



Dra. Patricia González
Directora de tesis



5. DEDICATORIA

3. DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, a mi padre porque sin él la inspiración para mi carrera no existiera, a mi madre por sus enseñanzas y cuidados diarios con paciencia y amor, a mis hermanos y sobrinos que son el sustento y el ánimo de seguir día a día.

Karla



6. AGRADECIMIENTO

4. AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica Particular de Loja, a través de la Escuela de Medicina, quienes en busca de la mejor fuente de sabiduría para sus alumnos, han creado sitios de trabajo como el Hospital Docente UTPL, en donde además de permitir realizar investigación, nos enseñan la forma correcta de buscar bienestar de los pacientes,

Al personal que en el labora quienes hicieron posible cada uno los procedimientos llevados a cabo,

A mi directora de tesis, quien germinó en mí la idea de esta tesis y ha sido ella con su paciencia y siempre dando lo mejor de sí, quien me ha ayudado a la realización de la misma,

A mis maestros todos, que desinteresadamente me han inculcado el servicio a los demás, y me han enseñado a encontrar en la sonrisa de cada paciente la recompensa a nuestro trabajo.

Karla



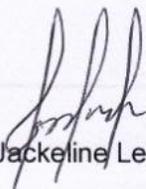
7. CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHO DE TESIS

3. CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHO DE TESIS

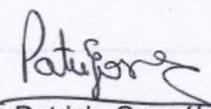
Yo, Karla Jackeline León Rojas declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 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 investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

B. ÍNDICE DE CONTENIDOS



Karla Jackeline León Rojas
Autora



Dra. Patricia González
Directora de tesis



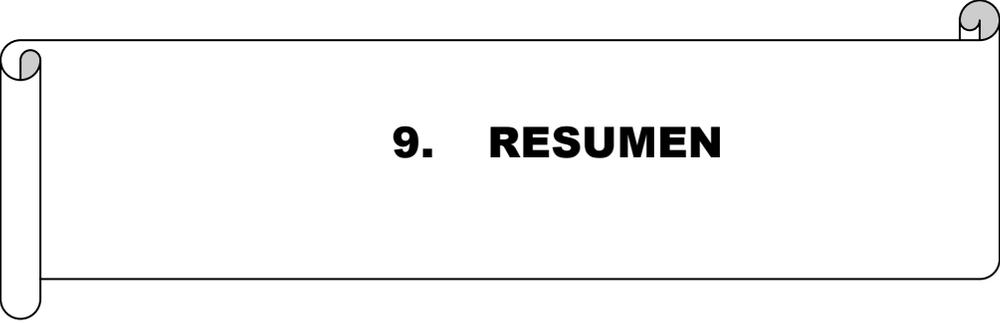
8. ÍNDICE DE CONTENIDOS

8. ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenidos	Páginas
1. Portada	0
2. Carátula.....	I
3. Certificación de aprobación del director.....	II
4. Autoría.....	IV
5. Dedicatoria.....	VI
6. Agradecimiento.....	VIII
7. Contrato de cesión de derechos.....	10
8. Índice de contenidos.....	12
9. Resumen.....	16
10. Introducción.....	20
11. Objetivos.....	24
11.1. Objetivo General	
11.2. Objetivos Específicos	
12. Metodología.....	26
12.1. Tipo de estudio	
12.2. Universo y Muestra	
12.3. Criterios de Exclusión e Inclusión	
12.4. Hipótesis	
12.5. Lugar de estudio	
12.6. Métodos y técnicas de recolección de datos.	
12.7. Procedimiento	
12.8. Tabulación y análisis	
13. Desarrollo de la tesis.....	31
13.1. Capítulo uno: Endoscopia digestiva.....	32
13.1.1. Introducción	
13.1.2. Indicaciones de endoscopia digestiva alta	
13.1.3. Contraindicaciones de endoscopia digestiva alta	
13.1.4. Equipamiento necesario para servicios endoscópicos	
13.1.5. Preparación del paciente para procesos endoscópicos	

13.1.6.	Servicio de endoscopia en el Hospital docente UTPL	
13.2.	Capitulo dos: Sedación y analgesia en procedimientos diagnóstico terapéuticos.....	45
13.2.1.	Introducción	
13.2.2.	Definiciones	
13.2.3.	Grados de sedación	
13.2.4.	Contraindicaciones de sedación y analgesia	
13.2.5.	Tipos de fármacos	
13.2.5.1.	Fármacos utilizados	
13.2.5.2.	Reacciones adversas y complicaciones	
13.2.6.	Preparación preanestésica	
13.2.6.1.	Valoración del riesgo	
13.2.6.2.	Cuestionario Preanestésico	
13.2.6.3.	Consentimiento informado	
13.2.6.4.	Valoración y control de ansiedad	
13.2.7.	Técnicas de sedación y/o analgesia para procedimientos endoscópicos	
13.2.7.1.	Diferentes técnicas de sedación	
13.2.7.2.	Técnica de sedación y analgesia con midazolam más fentanilo	
13.2.7.3.	Técnica de sedación y analgesia con midazolam más anestésico local	
13.2.8.	Monitoreo durante sedación y analgesia	
13.2.8.1.	Monitorización de constantes vitales	
13.2.8.2.	Monitorización de sedación	
13.2.9.	Recuperación de la sedación	
13.2.10.	Criterios de alta y recomendaciones al paciente	
13.3.	Capitulo tres: Resultados.....	77
13.4.	Información General	
13.5.	Resultado 1: Variaciones fisiológicas según las dos técnicas	
13.6.	Resultado 2: Ventajas y desventajas según las dos técnicas	

técnicas	
13.7. Resultado 3: Nivel de sedación durante el procedimiento endoscópico	
13.8. Resultado 4: Nivel de satisfacción del paciente luego de la endoscopia	
14. Discusión.....	97
15. Conclusiones y Recomendaciones.....	101
15.1. Conclusiones	
15.2. Recomendaciones	
16. Bibliografía.....	106
17. Anexos.....	110
17.1. Anexo 1	
17.2. Anexo 2	
17.3. Anexo 3	
17.4. Anexo 4	
17.5. Anexo 5	
17.6. Anexo 6	
17.7. Anexo 7	
17.8. Anexo 8	



9. RESUMEN

RESUMEN

El objetivo fue estudiar comparativamente el uso de midazolam-anestesia local y midazolam-fentanilo en 68 pacientes que acudieron para endoscopías digestivas altas diagnosticas en el período entre abril a agosto del 2010 en el Hospital Docente UTPL, en los que se vigiló nivel de sedación con la Escala de White durante el procedimiento y variaciones fisiológicas antes, durante y después del procedimiento para así evaluar ventajas y desventajas, Se concluye que el nivel de sedación alcanzado con ambas técnicas es el mismo en los dos grupos sin embargo existió mayor nivel de satisfacción en los pacientes en los que se usó midazolam y anestésico local.

9. RESUMEN

Objetivo. Estudiar comparativamente el uso de midazolam-anestesia local y midazolam-fentanilo en los pacientes que se realizan endoscopía digestiva alta, con vigilancia del paciente antes, durante y después del procedimiento y así evaluar ventajas y desventajas.

Metodología: es un estudio descriptivo y transversal realizado en el Hospital Docente UTPL, se tomó como universo pacientes que acudieron para endoscopías digestivas altas diagnosticas en el período entre abril a agosto del 2010. Un total de 68 pacientes cumplieron con criterios de inclusión, la mitad fueron asignados para recibir sedación con midazolam más anestésico local y el resto recibieron sedación con midazolam más fentanil. Se registraron el nivel de sedación con la Escala de White durante el procedimiento y variaciones fisiológicas antes, durante y después del procedimiento.

Resultados principales: El nivel de sedación alcanzado por la mayoría fue de 5 en la escala de White con ambas técnicas y se debe tomar en cuenta que en el grupo A se usó $7,1 \pm 2,5$ mg de midazolam como promedio mientras que en grupo B se usó $6,5 \pm 5,2$ mg de midazolam como promedio. Con respecto a las variaciones del estado hemodinámico, la medición promedio de TAD fue de 66,50 mmHg en el grupo A y de 65,89 mmHg en el grupo B ($p=0,009$). En cuanto a la variación de la TAD, entre el inicio y el final de la endoscopia existió una disminución de 2,2% en el grupo A y de 11,9% en el grupo B. El valor promedio de la TAS fue de 102,23 mmHg en el grupo A y de 106,38 mmHg en el grupo B ($p=0,04$). La disminución de la TAS entre el inicio y el final de la endoscopia, fue de 8,7 % en el Grupo A y de 16,5% en el grupo B. El valor promedio de frecuencia cardíaca fue de 78,33 lpm en el grupo A y de 71,82 lpm en el grupo B ($p=0,09$). Se aprecia que en el grupo A hay tendencia a la elevación de la frecuencia cardíaca en un 14% con relación a las

registradas antes y después, mientras que en el grupo B hay tendencia a la disminución en un 3,3%.

Conclusiones principales: el nivel de sedación alcanzado con ambas técnicas es el mismo en los dos grupos y existió mayor nivel de satisfacción en los pacientes en los que se usó midazolam y anestésico local.

A decorative horizontal scroll graphic with a black outline and rounded ends. The scroll is partially unrolled, with the top and bottom edges curving upwards. The text "10. INTRODUCCIÓN" is centered within the scroll.

10. INTRODUCCIÓN

10. INTRODUCCIÓN

Partiendo del hecho de que la endoscopia diagnóstica, sea esta alta o baja, trae consigo consecuencias como incomodidad y molestia al paciente, las cuales dependerán de la variabilidad en la tolerancia de cada uno de ellos, rescata la importancia de comparar el uso de una técnica con otra, a fin de que se establezca la que mejor resultados ofrezca, dentro de aspectos como: buena tolerancia por parte del paciente, adecuada recuperación post endoscopia con mínimas reacciones adversas y/o complicaciones, sin recuerdos y comodidad del endoscopista, estos factores a su vez otorgarán resultados satisfactorios, lográndose así el objetivo de una endoscopia diagnóstica.

La endoscopia puede llevarse a cabo sin ningún tipo de anestesia, sin embargo es un procedimiento que evoca ansiedad y discomfort, por lo que muchos de los pacientes prefieren no llevarla a cabo, especialmente los pacientes adultos mayores, en los cuales en ocasiones es primordial la realización de la misma.

Es necesario además, encontrar una técnica adecuada que consiga los factores expuestos anteriormente, puesto que debemos ir a la par del descubrimiento de nuevas técnicas endoscópicas que requieren que la sedación sea la adecuada, al momento de la realización del examen. Si bien es cierto se han insertado instrumentos endoscópicos más pequeños, de mejor diseño, pero enfocados a procesos de mayor duración y de decisión incluso terapéutica, por lo que en vez de aminorar los efectos indeseables que provoca en el paciente dicho proceso, más bien los alarga, sin embargo no dejan de ser exámenes necesarios y eficaces, y es aquí donde la anestesia juega su rol importante a la hora de aplacar estos efectos.

Para dicho efecto en la actualidad con las técnicas anestésicas que se cuenta, se puede disminuir la ansiedad, el discomfort y el dolor además de provocar un cierto

estado amnésico. Para ello se cuenta con sedación consciente, sedación profunda e incluso anestesia general.

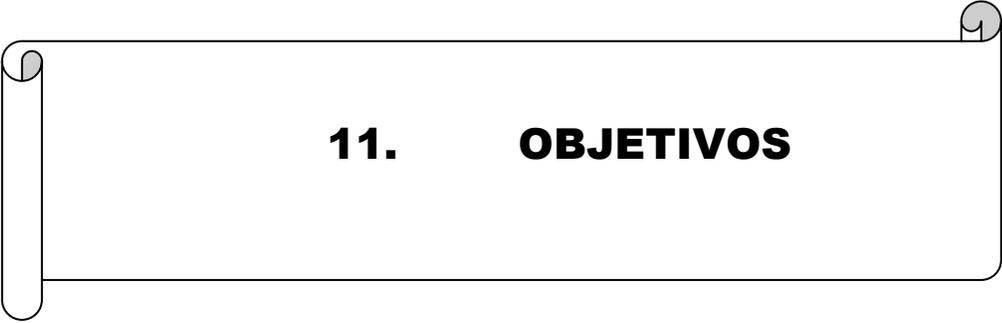
Es aquí donde el presente trabajo se enfoca, el mismo que forma parte del estudio de sedación y analgesia en procedimientos diagnósticos terapéuticos, se enfoca específicamente en el uso de midazolam más anestesia local y midazolam más fentanil; es decir de analizar si la sedación realizada a base de una benzodiacepina frente a la combinación de benzodiacepina más opioide, otorga mejores resultados.

La sedación consciente con benzodiacepina y opioide es la más ampliamente utilizada actualmente, y es considerada por la Sociedad Americana de Anestesiología, como una sedación consciente moderada, caracterizada por rápida inducción y recuperación, otorgando así adecuada comodidad y confort durante el procedimiento, además de menor tiempo por cada proceso y produciendo un rápido paso del paciente por la unidad de endoscopia. Sin embargo como todo anestésico no está libre de efectos adversos, y todo anestésico será una droga, si no nos limitamos en sus dosis, estos fármacos pueden tener efectos cardiacos, respiratorios y hemodinámicos. Por un lado tenemos la recuperación rápida con los benzodiacepínicos que permite a los pacientes una pronta integración a sus actividades diarias, y por otra el uso combinado con opioides, que ofrecen una sedación un tanto mayor en duración y en profundidad.

Como estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja contamos con el Hospital docente UTPL, como medio de enseñanza - aprendizaje, en donde cada uno de nosotros a más de adquirir conocimientos teóricos en nuestras aulas, los adquirimos en la práctica en dicho hospital. Este hospital ha sido escogido debido a la demanda que se tiene de realización de endoscopias digestivas altas, día a día, es el servicio que más afluencia tiene dentro del área quirúrgica, y es llevado a cabo por diversos especialistas tanto en la rama de gastroenterología como en anestesiología, dicha variabilidad permitirá arrojar resultados certeros, con los

cuales posteriormente se podrá realizar incluso protocolos de sedación para endoscopias digestivas altas, que permitan establecer en nuestro hospital criterios de manejo en cada paciente, no solamente de acuerdo a lo que los estudios de fuera afirman, sino que principalmente con resultados obtenidos de pacientes de nuestra localidad. Por ello entonces, se convirtió en el sitio adecuado para la ejecución de la presente investigación, cumpliéndose así además uno de los objetivos del hospital, ser fuente de investigación para sus estudiantes. Además de ello se obtendrán resultados que aportarán a la realización de algoritmos que se puedan usar como guía para el manejo de técnicas de sedación en endoscopia digestiva alta.

La investigación va enfocada a rescatar cual es la mejor elección, de acuerdo a los efectos que el paciente ante las encuestas nos manifieste haber tenido con cada una de estas técnicas propuestas y empleadas.



11. OBJETIVOS

11.OBJETIVOS

11.1 Objetivo General:

11.1.1 Estudiar comparativamente el uso de midazolam más anestesia local y midazolam más fentanilo en los pacientes que se realizan una endoscopia digestiva alta diagnóstica; mediante la evaluación del paciente antes, durante y después del procedimiento, con la finalidad de evaluar las ventajas y desventajas de la sedación.

11.2 Objetivos Específicos:

11.2.1 Identificar las variaciones fisiológicas del paciente sometido a endoscopía digestiva alta diagnóstica mediante las dos técnicas.

11.2.2 Determinar el nivel de sedación del paciente durante el procedimiento endoscópico diagnóstico.

11.2.3 Comparar las ventajas y desventajas del uso de las dos técnicas en pacientes sometidos a endoscopía digestiva alta diagnóstica.

11.2.4 Evaluar el nivel de satisfacción del paciente sometido a endoscopía digestiva alta diagnóstica mediante las dos técnicas



12. METODOLOGÍA

12. METODOLOGÍA

12.1. Tipo de Estudio

Se realizó un estudio descriptivo y transversal

12.2. Universo y Muestra

Universo: Pacientes que acudieron al Hospital UTPL para realizarse procedimientos endoscópicos durante el período comprendido entre abril a agosto del 2010.

Muestra: Pacientes que acudieron al Hospital UTPL para endoscopías digestivas altas diagnósticas y que cumplieron los criterios de inclusión.

12.3. Criterios de Exclusión e Inclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años que acudieron a realizarse una endoscopia digestiva alta.
- Pacientes ASA I, II y III.
- Pacientes que aceptaron ingresar al estudio
- Pacientes que llenaron el cuestionario preanestésico

Criterios de exclusión:

- Pacientes ASA IV, V, VI
- Pacientes que no aceptaron ser incluidos en el estudio.

12.4. Hipótesis

El uso de benzodiacepinas combinadas con opioides otorga mayores ventajas de sedación, en relación a confort y comodidad durante la endoscopia digestiva alta, y amnesia luego del procedimiento endoscópico.

12.5. Lugar de Estudio

El estudio se realizó en el Hospital docente UTPL.

12.6. Métodos y técnicas de recolección de datos

Se usó la entrevista (anexo 3), para la recolección de datos de filiación del paciente, valoración de Escala de Hamilton, valoración de ASA y cuestionario preanestésico, la cual se realizó antes del proceso, además de la experiencia con la endoscopia realizada, mediante llamada telefónica al paciente. Otra de las técnicas de investigación usadas fue la observación, mediante el registro de las variaciones fisiológicas, complicaciones y escala de sedación en una hoja de recolección de datos (anexo 4).

12.7. Procedimiento

1. La visita preanestésica se llevó a cabo antes de aplicar la encuesta. Si el paciente cumplió con los criterios de ASA I, II y III, se le realizó la encuesta correspondiente. Sin embargo, si el paciente tuvo alguno de los criterios de exclusión, no formó parte del estudio.

2. Se constató la aceptación del paciente para formar parte del estudio y luego se registró la fecha, nombre, edad y número de contacto en la hoja de recolección de datos.
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 hoja de recolección de datos.
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). (Anexo 8).
6. Se procedió intercaladamente a elegir la técnica correspondiente: primero se administró midazolam más anestesia local (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: anestesia faríngea con lidocaína al 10%, (6 puff), un minuto después, midazolam a dosis de 0,05 mg/kg IV, (0,5 mg cada 30 segundos hasta que la dosis se completó o de acuerdo a la respuesta del paciente). Grupo B: fentanilo a dosis de 1-2 µg/kg, o según respuesta del paciente (máximo 50 µg/dosis, se puede repetir cada 3 minutos hasta dosis total máxima 100 a 200 µg), seguida de midazolam a dosis de 0,05 mg /kg IV (0.5 mg cada 30 segundos hasta que la dosis se completó y según respuesta del paciente).

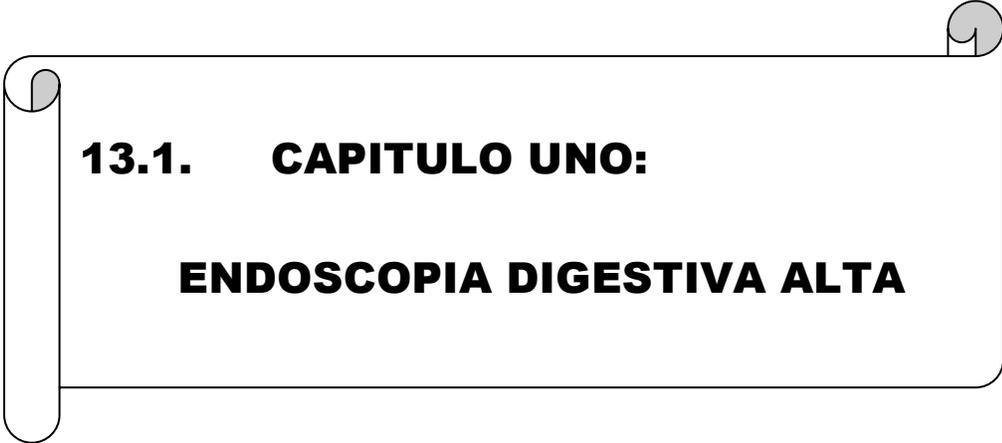
11. Se registraron los datos de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, al momento del paso del endoscopio, y luego cada registro con intervalos de 3 minutos.
12. La valoración de la Escala de White (Cuadro IX), se realizó únicamente durante 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 la sedación en el paciente, a fin de evitar sesgo en la investigación.
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.

12.8. Tabulación y Análisis

Se utilizó el programa estadístico EPI INFO, para realizar la tabulación y obtener estadística avanzada, se realizó el análisis final y presentación de resultados con estadística descriptiva.

A decorative horizontal scroll-like box with a black outline and rounded ends. The left and right sides are slightly thicker, suggesting a rolled-up paper effect. The text is centered within the box.

13. DESARROLLO DE LA TESIS



13.1. CAPITULO UNO:

ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA

13.1. ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA

13.1.1. Introducción

Endoscopia etimológicamente deriva del griego: endo (que quiere decir dentro) y por otro skopein (que significa mirar), entonces significa mirar por dentro y está aplicado para realizarse y ver algún órgano hueco o alguna cavidad corporal.

La endoscopia superior es el procedimiento que permite examinar la parte superior del intestino, incluye el esófago, estómago y la parte proximal del duodeno.

La endoscopia digestiva es probablemente el procedimiento diagnóstico mayormente solicitado en gastroenterología, esto por la alta prevalencia de síntomas como la dispepsia o los síntomas derivados del reflujo gastroesofágico, por ello es que hasta aproximadamente el 1% anual de la población general puede requerir una endoscopia digestiva alta.

Este procedimiento es considerado idóneo, puesto que el beneficio potencialmente obtenido supera el riesgo y las molestias de su realización, como para que merezca la pena llevarla a cabo. Su uso ha sido ampliamente difundido en todo el mundo, para lo cual se han entrenado clínicos y cirujanos permitiendo un mejor abordaje en el diagnóstico y el tratamiento de diferentes patologías gastrointestinales.

La dispepsia como síntoma, es la indicación más frecuente para referir el paciente a endoscopia; su realización por este hecho suscita mucha controversia, pues algunos estudios revelan un rendimiento bajo, sobre todo en menores de 45 años; sin embargo, en países como Japón y Colombia, donde la prevalencia del cáncer gástrico es alta, parecería una conducta apropiada recomendar endoscopia digestiva alta a los enfermos menores de 45 años, con síntomas dispépticos de reciente aparición y no asociados a la ingestión de otros medicamentos.

En el estudio del reflujo gastroesofágico, la endoscopia es el método diagnóstico de elección, cuando éste no responde al tratamiento médico y tiene la ventaja de poder visualizar directamente la mucosa facilitando la toma de biopsias.

Otros síntomas en los cuales la endoscopia superior juega un papel diagnóstico son odinofagia, disfagia, dolor retroesternal, vómito y náuseas persistentes.

En el campo de la terapéutica, se realiza ligadura o esclerosis de várices esofágicas, control del sangrado digestivo, resección de pólipos o tumores benignos pequeños, mucosectomías para manejo de cáncer y extracción de cuerpos extraños.

Como método complementario, la endoscopia superior juega un papel importante en el estudio y el manejo de otras patologías; entre ellas, se cuentan la acalasia, el síndrome de malabsorción y las quemaduras por cáusticos.

El diagnóstico del cáncer del estómago y del esófago se realiza generalmente a través del procedimiento endoscópico más biopsias.

13.1.2. Indicaciones de endoscopia digestiva alta

En los últimos años se ha observado en países anglosajones un interés creciente por aspectos relacionados con la calidad de la endoscopia digestiva y si es adecuada o no la razón por la que se realiza (Cuadro I). No existe un método universalmente aceptado que permita unificar los criterios relacionados con la idoneidad de la indicación de la endoscopia.

Sin embargo, uno de los criterios más aceptados es el de la Sociedad Americana de Endoscopia Digestiva acerca de la pertinencia del estudio endoscópico de vía digestiva superior(Cuadro II).

Cuadro I
Indicaciones y Contraindicaciones de Procesos Endoscópicos, según la
Sociedad Americana de Endoscopia Digestiva.

INDICADOS	NO INDICADOS	CONTRAINDICACIONES
Si el resultado del estudio endoscópico va a generar un cambio en el enfoque terapéutico del paciente	Cuando el resultado esperado no cambiara la conducta terapéutica del paciente.	Cuando existe más riesgo que beneficio para el paciente al realizar el procedimiento.
Después de que un tratamiento empírico para un "desorden gastrointestinal" benigno ha fracasado.		
Como método de evaluación inicial gastrointestinal alternativo a un estudio radiológico.	Como seguimiento periódico de enfermedades benignas gastrointestinales.	Quando el paciente no coopera o no aprueba la realización del procedimiento.
Quando se contempla un procedimiento endoscópico terapéutico.		Quando se sospecha perforación de víscera hueca

Fuente: (Kaliszan B, 2006)

Cuadro II
Indicaciones de Endoscopia Digestiva Alta, según la Sociedad Americana de Endoscopia Digestiva.

INDICACIONES
Cuando los síntomas de enfermedad ácido-péptica persisten después de una terapia farmacológica apropiada.
Cuando los síntomas abdominales superiores se asocian a signos o síntomas de enfermedad orgánica importante (Anorexia, pérdida de peso) o en pacientes mayores de 45 años.
Cuando el paciente refiere disfagia u odinofagia
Cuando el paciente refiere síntomas de reflujo gastroesofágico persistentes o recurrentes a pesar de la terapia apropiada.
En vómitos persistentes o recurrentes.
En pacientes con otras patologías en quienes la presencia de enfermedad gastrointestinal modifique su terapia. Ej: pacientes con antecedente de úlcera o hemorragia gastrointestinal y candidatos a trasplante de órganos, anticoagulación prolongada, pacientes candidatos a terapia prolongada con aines o corticoides.
Para confirmar y tomar biopsias en pacientes con hallazgos radiológicos demostrados: Ej: Úlcera gástrica o esofágica y estenosis esofágica.
En pacientes con Hemorragia gastrointestinal o sospecha de la misma.
En pacientes con sospecha de hipertensión portal para documentar várices esofágicas.
En pacientes a quienes se les practicara procedimientos quirúrgicos o endoscópicos para reducción de peso.
En pacientes evaluados por dolor torácico atípico
Seguimiento de condiciones premalignas (Ej: Metaplasia – Barret – pólipos)

Fuente: (Kaliszan B, 2006)

13.1.3. Contraindicaciones de endoscopia digestiva alta

Como todo procedimiento, sea este diagnóstico o terapéutico representa cierto grado de riesgo dependiendo de cada paciente y de su historial médico, por ello se han establecido ciertas condiciones que contraindican la realización de la endoscopia digestiva alta, entre las cuales tenemos: no colaboración del paciente, estado terminal, sospecha o confirmación de perforación digestiva, imposibilidad para la resucitación cardiopulmonar por no contar con equipo y personal para el

mismo, además de inestabilidad cardiopulmonar. (Ciriza de los Ríos C, 2006)
(Carlos R. , 2005).

13.1.4. Equipamiento necesario para servicios endoscópicos

Dentro del equipamiento necesario se encuentran divididos los mismos en áreas específicas (Cuadro III) como requisitos profesionales, de equipamiento y medicación, condiciones de asepsia y esterilidad y los recursos físicos necesarios.

Requisitos profesionales

- Anestesiólogo.
- Enfermera de anestesia
- Enfermera de endoscopia.
- Endoscopista

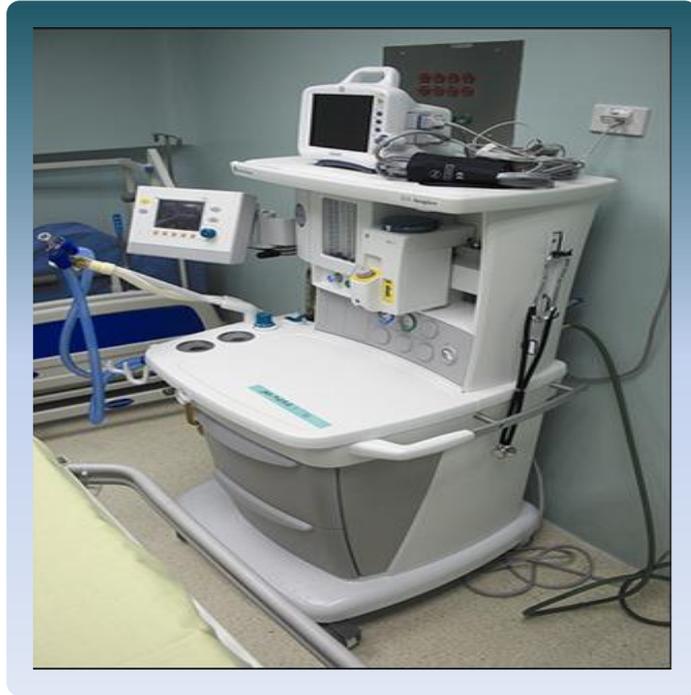
Requisitos de equipamiento y medicación

Es por ello que es necesario contar con cierto tipo de recursos materiales indispensables en toda área que albergue procedimientos que hayan requerido sedación en los pacientes:

- 1 Espacio físico con buena iluminación diseñados específicamente como áreas útiles para brindar anestesia
- 2 Camillas funcionales.
- 3 Sistema capaz de proporcionar oxígeno a presión a una concentración mínima del 90% y débito de 15 L/min, pues siempre se otorgará oxígeno suplementario sea cual sea la técnica elegida. (Foto 1).

Foto 1

Máquina de Anestesia del Hospital Docente UTPL



Fuente: (González P. , 2011)

- 4 Fuente de succión (equipo portátil o de pared) que sea de uso únicamente por personal de anestesiología.
- 5 Equipo de monitorización (ECG, pulsioximetría, presión no invasiva, capnografía).
- 6 Equipo de manejo de vía aérea y reanimación cardiopulmonar (mascarilla facial, bigotera nasal, ambú, sondas, mascarilla laríngea, tubos endotraqueales, laringoscopio).
- 7 Fármacos necesarios para manejo de vía aérea y reanimación cardiopulmonar debidamente ordenados y rotulados, para su rápido alcance en situaciones de emergencia como narcótico, inductores, bloqueador neuromusculares, analgésicos con sus respectivos antagonistas, además de antieméticos, procinéticos. (Anexo 5)

- 8 Área de recuperación que cuente con lo mencionado anteriormente para control adecuado tras el procedimiento.
- 9 Área de servicios, que tendrá que disponer de lavamanos e inodoro para el uso de los pacientes.
- 10 Equipo de endoscopia (Foto 2).

Foto 2

Equipo de Endoscopia del Hospital Docente UTPL



Fuente: (González P. , 2011)

En este punto es necesario mencionar que se han clasificado los diversos tipos de espacios físicos, de acuerdo a los cuales cada uno de ellos está adecuado:

Cuadro III
Clases de espacios físicos de acuerdo al tipo de sedación.

GRUPO	FUNCIÓN
CLASE A	Para administración de anestesia local o tópica.
CLASE B	Para anestesia regional, analgesia o sedación intravenosa
CLASE C	Para administración de anestesia general.

Fuente: (Lyda, 2008)

Para rápido recuerdo de todos los materiales descritos, el Dr. Koch ha creado una nemotecnia útil (Espinoza, 2005)

Presión positiva
Oxígeno
Succión
E quipo de emergencia
Monitores
Drogas

Requisitos de asepsia y esterilidad

Si la exploración supone una apertura de cavidades, el material utilizado tiene que ser estéril, y desinfectado después de cada uso, lo cual debe ser protocolizado y registrado por escrito.

Las salas tienen que someterse a controles periódicos ambientales y de superficie a fin de detectar algunos patógenos que son más difíciles de eliminar en el proceso de desinfección que otros por ejemplo en orden decreciente de resistencia al desinfectante: priones como por ejemplo prión de Creutzfeldt-Jakob, Mycobacterium tuberculosis (Lowenstein Jensen), poliovirus, virus coxsackie, Aspergillus (agar Czapek), Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa (agar cetrimida), VIH, virus herpes y virus de hepatitis B. (Rey J. F., 2006).

13.1.5. Preparación del paciente para procesos endoscópicos

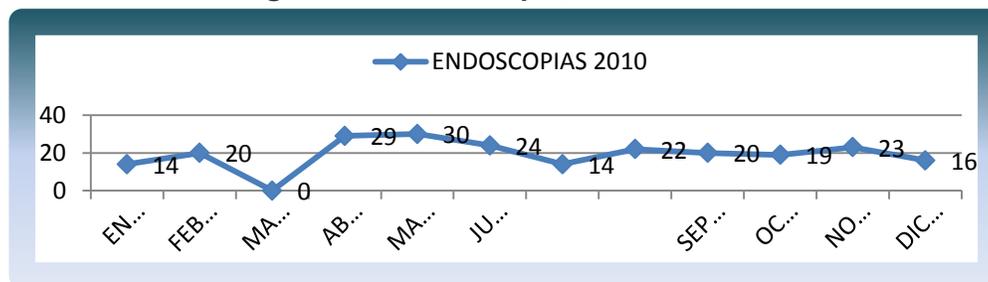
En cuanto a la preparación del paciente para una endoscopia digestiva alta, debe mantener ayuno 8 horas previas al examen. Su medicación habitual es mejor no tomarla en las 8 horas previas a la prueba, salvo que su médico indique lo contrario. El médico endoscopista será el encargado de recomendarle la pauta de tratamiento a seguir si usted toma algún tipo de anticoagulante o si es diabético.

13.1.6. Servicio de endoscopia en el Hospital docente UTPL

Día a día como lo mencionado anteriormente surge la necesidad de contar con espacios físicos adecuados dentro de cada uno de los hospitales destinados a los servicios endoscópicos y terapéuticos y nuestro hospital no es la excepción, el mismo que cuenta con un área quirúrgica dentro de la cual se incluye el servicio de endoscopia, la misma que consta de normas de actuación protocolizadas y establecidas de cómo llevar a cabo los diversos procedimientos.

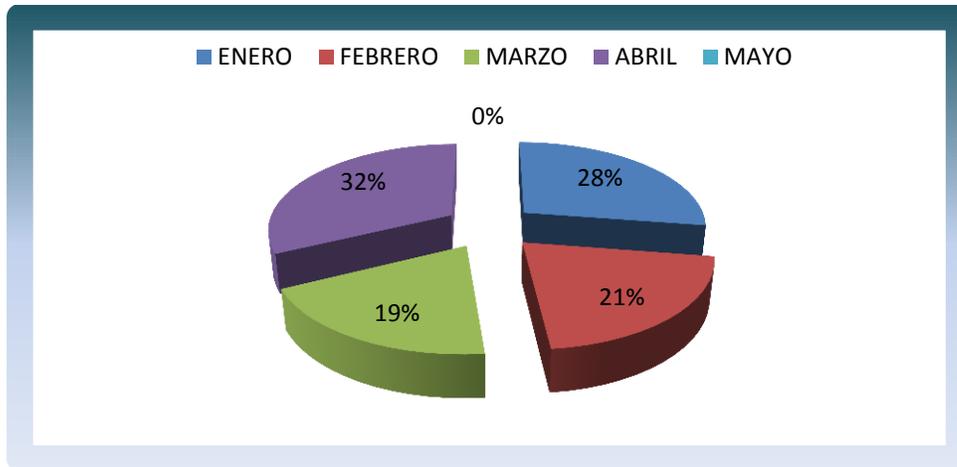
En el servicio de endoscopia de este hospital en el año 2010 se han realizado 231 endoscopias (Gráfico I), las cuales se han realizados mayormente en el mes de mayo. En el censo de 2011 hasta el mes de abril se han registrado un total de 62 endoscopias (Gráfico II).

Gráfico I
Registro de Endoscopia, Censo 2010, UTPL



Fuente: (González P. , 2011)

Gráfico II
Registro de Endoscopia, Censo 2011, UTPL



Fuente: (González P. , 2011)

En todo este tiempo lo que se ha ido consiguiendo, es el aseguramiento de recursos materiales y humanos suficientes para llevar a cabo cada uno de los diversos procesos en el área quirúrgica, además de que, cada médico endoscopista tenga conocimiento de la historia clínica actualizada del paciente y de los registros de enfermería a fin de ligarse íntimamente a la historia real del paciente. Se cuenta también con guías y protocolos de actuación los cuales han sido discutidos y adoptados sobre la atención antes, durante y después del procedimiento. En este punto es importante que el médico endoscopista tenga la seguridad y confianza en su médico anestesiólogo, puesto que este será el encargado de la evaluación preoperatoria a fin de conocer y evitar cualquier eventualidad que pueda conllevar el evento y reconocer la importancia de la comunicación constante entre ambas partes, todo por el bienestar del paciente.

El área quirúrgica de nuestro hospital comprende las actividades llevadas a cabo en el quirófano, sala de partos y procedimientos, del área de recuperación, procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las especialidades como: cirugía general y laparoscópica, cirugía pediátrica, cirugía oncológica, neurocirugía, traumatología y ortopedia, urología, otorrinolaringología, cirugía plástica y reconstructiva, gineco – obstetricia, gastroenterología, etc. (González P. , 2011) y tiene como norma la constante y detallada vigilancia de las reglas que se deben mantener dentro de la misma.

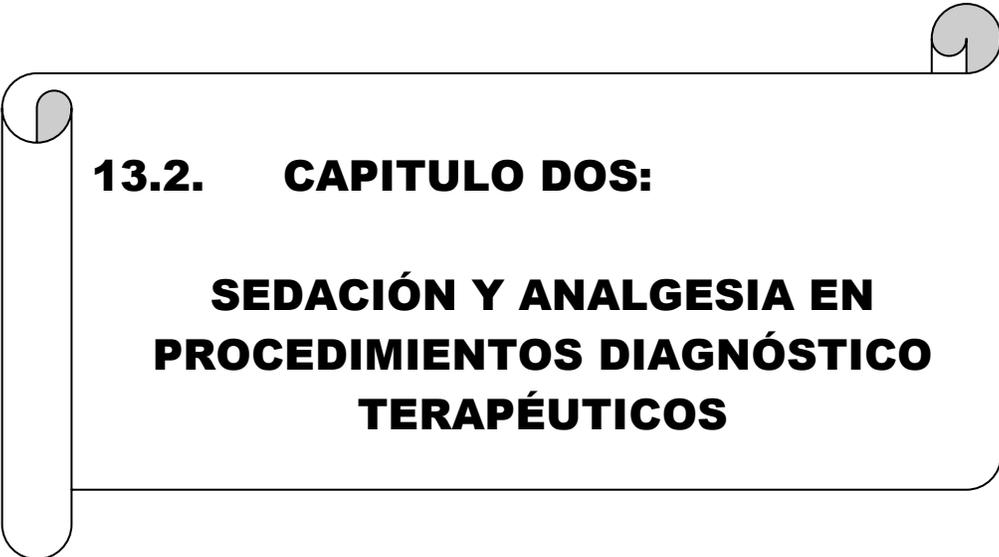
En cuanto a la planificación de procedimientos diagnósticos terapéuticos dentro de los cuales están los procesos endoscópicos, todos los pacientes que irán a ser intervenidos en dichos procesos y que hayan sido remitidos por médicos, reciben de parte de la secretaria clínica indicaciones necesarias para la preparación y programa día y hora de su procedimiento, coordinando mediante el software HOSVITAL, la adecuada disponibilidad del mismo para el día requerido, una vez esto consolidado el jefe de cirugía es notificado del mismo y además confirma la presencia del especialista encargado del procedimiento, al paciente, al anestesiólogo y al personal de enfermería. Además se pone a consideración al paciente todas las indicaciones necesarias previas al procedimiento por parte de anestesiología, su autorización (consentimiento informado) e ingresar al hospital siempre 2 horas antes del procedimiento organizado. Ahora bien si el procedimiento es emergente, se organizará para que cada uno de los elementos requeridos estén disponibles.

Una vez que el paciente acude a su cita es tomado como paciente para hospitalización del día, en donde en recepción será dado el ingreso y a continuación es preparado por la enfermera, para la posterior visita por el médico residente y verificar si cada uno de los pacientes han cumplido con las indicaciones previas establecidas claramente. Posteriormente será trasladado a quirófano en donde se produce el procedimiento, mediante el siguiente esquema: escogimiento de técnica

anestésica, procedimiento quirúrgico, finalización de actuación de anestesiología, informe a los familiares de lo que está ocurriendo, traslado a recuperación, cuidado de enfermería posoperatoria, alta de recuperación, es llevado a sala de hospitalización y de ahí dado de alta.

Sobre la anestesia para este tipo de procesos, la responsabilidad recae en el anestesiólogo quien cuenta con la ayuda de una enfermera y de una auxiliar. En la sala se dispone de todo el equipo y material necesario para la administración de anestesia, el cual será revisado por el anestesiólogo antes de cada procedimiento. La elección de la técnica va por cuenta del anestesiólogo quien luego de analizar cada paciente elegirá la adecuada. Luego de ello siempre se llevará a cabo el registro escrito del proceso realizado en donde se especificará el tipo de intervención, el equipo operatorio, el tipo de anestesia, lo utilizado en cuanto a manejo de vía aérea, nivel de monitorización requerido en el paciente, posibles complicaciones anestésicas y comentario anestésico final. Luego el paciente será llevado a sala de recuperación, desde donde será enviado a sala de hospitalización. (González P. , 2011)

Sobre los recursos materiales y sus cuidados necesarios tenemos: la máquina de anestesia que será desinfectada después de cada uso con la limpieza del fuelle una vez por mes, el circuito de anestesia en donde todas las mangueras y bolsas son desechables, el filtro bacteriano, mascarillas, cal sodada, laringoscopio, insumos de anestesia desechables como tubos endotraqueales, sondas de aspiración, cánulas, mayo, sondas gástricas, tubos nasofaríngeos, sondas nelaton, placas electrocardiograma, jeringas, catéteres centrales, líneas arteriales, mascarilla Campbell y bigoterías, monitores, bandeja de anestesia, sistema de aspiración y dispositivo bolsa mascarilla.



13.2. CAPITULO DOS:

**SEDACIÓN Y ANALGESIA EN
PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICO
TERAPÉUTICOS**

13.2. SEDACIÓN Y ANALGESIA EN PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICO TERAPÉUTICOS

13.2.1. Introducción

Hace ya 45 años de introducción de la endoscopia digestiva como medio diagnóstico (Bravo Daniela, 2008), en un principio ésta se ha ido consolidando de forma rápida y eficiente como herramienta útil en el momento de elegir la terapéutica más acertada en el paciente, dependiendo de cuál sea su patología. Poco a poco se ha ido transformando en una de las aplicaciones en la medicina, útil en muchas de las exploraciones, sin embargo no ha dejado de ser, por su calidad de invasiva, irritante para el paciente al momento de aplicarla, lo que muchas de las veces altera el procedimiento en su curso normal, con lo cual los resultados obtenidos no serán los mismos que se tengan ante una exploración endoscópica tolerada con normalidad por el paciente.

Dicho en otras palabras lo que puede llegar a provocarle al paciente es dolor, el primer causante de disconfort de un paciente, y que por lo tanto por atender contra el bienestar del mismo, es innecesario. Con el pasar del tiempo y con el fin de evitar dicho dolor se tiene como alternativa técnicas de sedación que como su origen latín lo indica, intenta apaciguar o calmar el mismo (Jurado, 2008)

En el momento en que nos encontramos, vemos como muchas de las técnicas quirúrgicas antes empleadas, en las que necesariamente se tenía que tener al paciente bajo anestesia general, ahora son reemplazadas por procedimientos mucho menos invasivos que demandan menor tiempo de actuación sobre el paciente, lo que ha ido acortando la necesidad de llegar a usar hipnóticos que provoquen anestesia general, sino que más bien el uso de sedantes es lo indicado.

Es por ello que ha sido necesaria la interacción, entre dos ramas de la medicina, la gastroenterología y la anestesia, esto con el fin de que los unos sean los que demanden cierto estado de sedación en el paciente, necesario para una adecuada exploración endoscópica y los otros sean capaces de llevar al paciente a dicho estado, en donde la exploración sea adecuada, eficiente y aporte con resultados para lo cual ha sido planteada.

Sin embargo esta interacción requiere de áreas hospitalarias mayormente equipadas y calificadas (Jurado, 2008) las cuales sean regentadas por personal médico diestro en el conocimiento de cada uno de los fármacos aplicados, además dotados de experiencia en cuanto a acciones a tomar frente a efectos adversos que pudiesen presentar pacientes en sedación.

El por qué una sedación puede hacer eficiente un análisis endoscópico, es porque entre otras razones, ofrece disminuir el nivel de ansiedad con que muchos de los pacientes acuden a estos exámenes, el otorgar cierto nivel de analgesia y así disminuir el dolor post-endoscopia y además otorgar amnesia de la exploración (Bravo Daniela, 2008), a fin de que el examen se realice de forma tranquila y el paciente no tenga experiencias “lamentables” y pueda utilizarse la herramienta cuando así el médico bajo adecuado criterio, lo disponga nuevamente.

El dilema está en saber escoger que tipo de sedación es la adecuada y a qué nivel de sedación será sometido el paciente, esto teniendo en cuenta obviamente que no hay reglas estandarizadas que señalen que para cada procedimiento hay una técnica de sedación específica (Bravo Daniela, 2008), sino que más bien dependerá de la naturaleza del paciente e incluso muchas de las veces habrá que privarse de sedación a dicho paciente, puesto que conllevaría mayores riesgos que beneficios.

Al escogimiento de cuál es la mejor técnica, también contribuye la aplicación de test usados rutinariamente por un anestesiólogo, tales como: la consulta preanestésica,

la cual nos brinda información acerca de que paciente vamos a manejar y ante que situaciones tendremos mayor cuidado y énfasis.

13.2.2. Definiciones

Dolor: de acuerdo a la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), es una desagradable experiencia sensitiva y emocional que se asocia a una lesión real o potencial de los tejidos. Dicha experiencia es siempre “subjetiva”, de tal modo que debemos admitir y creer que la intensidad del dolor es la que paciente exprese. (Díaz, 2006)

Sedación: Inducción farmacológica de un estado de disminución de la consciencia sin que se produzca una pérdida de la misma, pudiéndose despertar al paciente con una llamada o con un leve estímulo doloroso. No debe confundirse el término con el de ansiolisis, que puede realizarse con fármacos, como los barbitúricos y opiáceos, que no presentan esta propiedad. (RK., 2010)

Analgesia: Falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de la sensibilidad. (RK., 2010)

Ansiedad: Sensación de peligro sin que exista de una forma real o perceptible. Suele caracterizarse por un estado de agitación y un abanico de manifestaciones neurovegetativas (palpitaciones, temblor, sudoración, etc.). (Díaz, 2006)

13.2.3. Grados de Sedación

Entre las distintas técnicas con las que se alcanza distintos niveles de sedación (Cuadro IV), y con las que se ha probado en exploraciones endoscópicas tenemos: sin sedación, sedación consciente con el uso de anestesia faríngea, sedación

profunda con el uso de mascarilla laríngea y hasta se ha llegado a utilizar la anestesia general (Bravo Daniela, 2008)(Jurado, 2008)(Espinoza, 2005).

**Cuadro IV
Grados de Sedación**

	Mínima	Moderada	Profunda	Anestesia General
RESPUESTA AL ESTÍMULO	Normal	Verbal o táctil	Repetido o doloroso	Sin respuesta
VÍA AÉREA	Normal	Sin intervención	Puede requerirse intervención	Intervención frecuente
VENTILACIÓN ESPONTÁNEA	Espontánea	Adecuada	Inadecuada	Con frecuencia inadecuada
FUNCIÓN CARDIOVASCULAR	No afectada	Usualmente mantenida.	Mantenida	Comprometida

Fuente:(Espinoza, 2005)

13.2.4. Contraindicaciones de sedación y analgesia

Es necesario entender que muchas de las veces cualquier procedimiento a realizar se encuentra contraindicado en cierto tipo de pacientes debido a que los riesgos superan a los beneficios que podamos obtener con la realización de la misma.

Por lo que no se debería llevar a cabo en las siguientes situaciones:

- Ausencia de consentimiento por parte del paciente.
- Falta de experiencia en el manejo de los fármacos sedantes, la vía aérea y/o el aparataje utilizado en la sedación.
- Alergia o hipersensibilidad a los fármacos.
- Ausencia del equipo de monitorización apropiado o incapacidad para monitorizar al paciente durante la intervención.
- Enfermedades subyacentes como:

- Obstrucción potencial de la vía aérea (por ejemplo, apnea del sueño).
- Trastornos en el centro respiratorio (tumores del tronco cerebral).
- Desensibilización del centro respiratorio al dióxido de carbono (situaciones que cursen con aumento de la presión arterial de CO₂).
- Alteraciones de la función hepática o renal que generen trastornos en la farmacocinética de las drogas.
- Condiciones en las que el incremento de la presión arterial de CO₂ pueda ser perjudicial (por ejemplo, elevación de la presión intracraneal).
- Condiciones con alto riesgo de aspiración del contenido gástrico. (Moreno, 2004).

13.2.5. Fármacos utilizados

13.2.5.1. Tipos de fármacos

Una droga se considera como ideal cuando su inicio de acción es inmediato, y con la que es posible predecir el nivel de sedación que se va a conseguir.

Existe un número elevado de drogas disponibles y ampliamente usadas para producir sedación y analgesia así como también antagonistas de los mismos, con el fin de revertir la sobredosificación. A continuación detallamos cada uno de ellos: (Hurford, 2005)(González M. A., 2010)

- **Barbitúricos:** en este grupo se incluyen tiopental, tiamilal y metohexital. Estos fármacos al igual que el propofol producen una rápida pérdida de consciencia (30 a 45 segundos) seguida de un rápido despertar debido a la redistribución. Los barbitúricos ocupan receptores adyacentes a los receptores del GABA en el sistema nervioso central y aumentan el tono inhibitorio del GABA.

Farmacocinética: el metabolismo tiene lugar en el hígado, donde se producen metabolitos inactivos, producen inconsciencia en un tiempo de circulación brazo – cerebro (aproximadamente 30 segundos), la recuperación de una dosis de inducción se produce rápidamente (5 a 10 minutos) con resultado de su alta liposolubilidad y de su rápida distribución en el músculo y en órganos con alto flujo sanguíneo.

Farmacodinamia: disminuyen la tensión arterial y el gasto cardíaco por venodilatación y efecto inotrópico negativo, de una forma dosis dependiente. Producen además de forma dosis dependiente depresión respiratoria central que incluso puede inducir paro respiratorio.

Posología y Administración:

Tiopental: dosis de inducción: 3 a 8 mg/kg IV.

Metohexital: de 1 mg/kg a 2 mg/kg IV.

Contraindicaciones: pacientes hipovolémicos.

Presentación Comercial:

Pentothal Sódico: frasco ampolla de 1 gr para diluir en 40 ml.

- **Benzodiacepinas:** se incluyen el midazolam(Vikander B, 2010)diacepam y loracepam. Se usan a menudo para la sedación y la amnesia o como coadyuvantes de los anestésicos generales. Su mecanismo de acción se debe a la unión a receptores específicos del SNC e incrementan el tono inhibitor de los receptores GABA. Se parte de la idea que los efectos farmacológicos dependen del grado de ocupación de los distintos receptores. La ocupación de un 20% – 30 % de los receptores tienen efectos

ansiolíticos. La sedación se observa con la ocupación de un 30% a 50% y la pérdida de consciencia con la ocupación del 60% de los receptores.

Farmacocinética: son metabolizados en el hígado. Los efectos máximos en el SNC se producen de 4 a 8 minutos después de una dosis intravenosa de diacepam, y su vida media de eliminación es de 20 horas. Las dosis repetidas dan lugar a su acumulación y a un efecto prolongado. Tanto el midazolam como el diacepam se redistribuyen rápidamente y de forma similar después de una inyección en bolo.

Farmacodinamia: en el SNC tiene efecto amnésico, anticonvulsivante, hipnótico, relajante muscular y sedante de forma dosis – dependiente, no producen analgesia significativa, reducen el flujo cerebral. A nivel cardiovascular producen vasodilatación y disminución ligera del gasto cardíaco. La depresión respiratoria inducida por las benzodiazepinas, por regla general, no se produce a nivel central sino a nivel periférico, a causa de la reducción del tono de la musculatura de la base de la lengua y la obstrucción de la vía respiratoria por el desplazamiento de la lengua hacia la pared posterior de la laringe. Producen disminución de frecuencia respiratoria dosis dependiente.

El midazolam es la única benzodiazepina hidrosoluble. Su buen efecto y corta semivida de eliminación hacen que sea la benzodiazepina de elección.

Posología y administración:

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

Diacepam: dosis de inducción de 0,3 mg - 0,5 mg/kg IV.

Presentaciones comerciales:

Midazolam: Dormicum ampollas de 15mg/3ml y ampollas de 5 mg/5ml

Diaepam: Valium ampollas de 10 mg/2ml.

- **Flumaceniil:** Antagonista de las benzodiazepinas a través de un mecanismo competitivo. La corta duración del efecto del flumaceniil en comparación con las benzodiazepinas implica el riesgo de una nueva sedación por lo que es necesaria su administración en dosis repetidas o en infusión continua.

Posología y Administración: para reversión de efecto de benzodiazepinas es de 0,2 mg IV se puede repetir 0,1 mg cada 60 segundos hasta llegar a una dosis máxima de 1 mg.

Presentación Comercial: Lanexat: ampolla de 5 ml con 0,5 mg.

Contraindicación: en pacientes con sobredosis de antidepresivos tricíclicos y en los que estén tomando benzodiazepinas para controlar convulsiones o por hipertensión intracraneal.

- **Propofol:** es una emulsión hidrooleosa isotónica al 1% que contiene lecitina de huevo, glicerol, y aceite de soja. Su mecanismo de acción se da mediante el aumento de la actividad en las sinapsis inhibitorias de ácido γ -aminobutírico (GABA).

Farmacocinética: Su eliminación se produce principalmente a través del metabolismo hepático en la inactivación de metabolitos. La vida media del propofol es de 15 minutos después de una perfusión de 2 horas.

Farmacodinamia: Su dosis de inducción produce pérdida de conciencia, mientras que dosis bajas producen una sedación consciente. Carece de propiedades analgésicas. Es un depresor cardiovascular y produce descenso de la tensión arterial por su efecto vasodilatador e inotrópico negativo, además disminuye frecuencia respiratoria dependiente de la dosis, la frecuencia cardíaca se ve afectada mínimamente. Tiene propiedades antieméticas a diferencia de los hipnóticos sedantes.

Posología: Inducción: 2,0 a 2,5 mg/kg IV. Sedación: 25 a 75 ug/kg/min mediante perfusión.

Presentaciones Comerciales:Diprivan: ampollas 20 ml al 1%.

Contraindicaciones: alteración de órganos vitales e hipovolemia.

- **Opioides:** la morfina, la meperidina, el fentanilo, el sufentanilo, el alfentanilo y el remifentanilo son los utilizados en anestesia. El efecto analgésico de los opiáceos es fundamentalmente selectivo, es decir casi no se ven afectadas las otras modalidades de los sentidos. Todas las sustancias mencionadas son completamente sintéticas, son agonista puros de los receptores y se diferencia principalmente por sus características farmacocinéticas.

Farmacodinamia: los opiáceos interaccionan de forma reversible con unos receptores especiales, los receptores opioides, que tienen también ligandos endógenos, como las endorfinas y encefalinas. Actualmente se conocen cuatro tipos principales de receptores relacionados con el completo patrón de acción de los opiáceos: mu, kappa, delta y sigma.

Los receptores mu se subdividen en mu1 y mu2 que transmiten efectos farmacológicos distintos. Los receptores sigma no se consideran receptores

opioides en el sentido más estricto y aunque pueden interactuar con otros fármacos, como la ketamina y los efectos no pueden ser contrarrestados por los antagonistas de los opiáceos. La estimulación de los receptores opioides en determinadas áreas del SNC puede explicar prácticamente todos los efectos clínicos y secundarios de los opiáceos. La estimulación de los receptores mu (especialmente de los mu1) producen analgesia marcada pero simultáneamente también una depresión respiratoria (receptores mu2). La estimulación de los receptores mu, debido a su localización topográfica, producen efectos analgésicos, tanto a nivel supraespinal (transmisión sináptica del dolor en el tronco del encéfalo y región subcortical; mu1) como a nivel espinal (sustancia gelatinosa de la médula espinal; mu2). La estimulación de los receptores kappa produce únicamente una analgesia espinal y debido a la alta densidad de receptores a nivel cortical, también una sedación como efecto secundario. El fentanilo, alfentanilo, sufentanilo, y remifentanilo no se diferencian por su actividad intrínseca a nivel de los receptores opioides; todos son agonistas mu puros relativamente selectivos. La diferencia consiste principalmente en la afinidad del receptor.

Las dosis equiefectivas son: en el caso de alfentanilo 5 – 10 veces superiores, del remifentanilo 1 -1,5 veces superiores y del sufentanilo 5 – 10 veces menores que las del fentanilo.

Los efectos cardiovasculares de los agonistas de los receptores mu son debidos probablemente a una acción central, por la reducción del tono simpático y el aumento de la actividad vagal. Esto resulta en una disminución de frecuencia cardíaca, del tono venoso, de la resistencia vascular periférica y consecuentemente de la presión arterial, así como una reducción del consumo de oxígeno miocárdico. Puede incrementar los efectos depresores miocárdicos de otros agentes anestésicos.

A nivel respiratorio producen depresión por reducción de la sensibilidad del centro respiratorio al CO₂, aunque también por rigidez muscular especialmente torácica. Las dosis altas de opiáceos aumentan el tono muscular bronquial a través de una estimulación vagal y, con ello, aumentan la resistencia de las vías respiratorias; por esta razón debe evitarse su uso en asmáticos. (Benyamin R, 2011)

El fentanilo y el sufentanilo se caracterizan por su marcada lipofilia. La duración relativamente corta de su efecto es debida a la rápida redistribución en la musculatura esquelética y el tejido adiposo. Ambas sustancias se metabolizan principalmente en el hígado; tan solo una pequeña fracción se elimina inalterada por vía renal.

El remifentanilo es el opiáceo de efecto más rápido y más corto. Su escasa liposolubilidad implica un menor volumen de redistribución y un mayor aclaramiento, lo cual permite una mejor dosificación sin riesgo de acumulación. Su vida media es extremadamente corta de 3 a 4 minutos, y es independiente del tiempo de infusión, ya que el remifentanilo a diferencia de los otros opiáceos es inactivado principalmente por hidrólisis inespecífica y extrahepática de ésteres.

Posología y administración:

Fentanilo: dosis analgésicas 1 a 5 ug/kg IV / dosis; dosis anestésicas 5 a 30 ug/kg/dosis

Remifentanilo: dosis inicial de 0,5 – 1 ug/kg/min IV en un periodo no inferior a 30 segundos y con infusión IV de 0,025 a 2 ug/kg/min dependiendo del agente anestésico que se le adicione.

Presentación Comercial:

Fentanilo: Fentanyl ampollas de 10 ml con 0,05 mg/ml.

Remifentanilo: Única frasco con 2 y 5 mg de polvo liofilizado.

- **Naloxona:** es un antagonista competitivo en los receptores opiáceos del cerebro y de la médula espinal.

Farmacocinética: revierte los efectos máximos se ven a 1 o 2 minutos; después de 30 minutos se produce un descenso significativo de sus efectos clínicos. Es metabolizado por el hígado.

Farmacodinamia: revierten los efectos farmacológicos de los opioides como la depresión respiratoria y del SNC.

Posología y administración: el bolo inicial tanto en niños como en adultos es de 0,4 a 2 mg IV repitiendo a los 2 a 3 minutos hasta obtener la respuesta deseada, sin sobrepasar los 10 mg de dosis total.

Presentación Comercial: Narcan ampolla de 1 ml con 0,4 mg.

- **Sevoflurane:** es un anestésico inhalatorio que se administra por vía pulmonar, se difunden a la sangre, y una vez diluidos, alcanzan sus zonas de actuación a nivel del SNC a través de la circulación sanguínea, siendo eliminados posteriormente, en su mayor parte otra vez por vía pulmonar. El sevoflurane al no provocar irritación de la mucosa y por su olor agradable y efecto más rápido comparado con el halotano y el isoflurano, se considera un fármaco interesante para su utilización. Los cambios hemodinámicos que produce son escasos. Tiene una concentración alveolar mínima en oxígeno al 100% de 1,71 %. Es uno de los más insolubles lo que asegura rápida inducción y emergencia del plano de la anestesia. Produce una disminución

de la presión arterial debida principalmente a vasodilatación periférica sin respuesta taquicardizante importante, pues atenúa la respuesta barorreceptora a la vasodilatación. Tiene efectos broncodilatadores.

Posología y administración: dosis de inducción es 1% a 6% con dosis de mantenimiento de 2% a 2,5%.

Contraindicaciones: paciente con sospecha genética o certeza de hipertermia maligna.

- **Anestésicos Locales:** tenemos a la lidocaína, tetracaína, benzocaína, ropivacaína, que permiten un bloqueo selectivo y reversible de la conducción del estímulo neuronal. Pueden actuar sobre la médula espinal y los ganglios espinales, los nervios periféricos o fascículos nerviosos o las terminaciones nerviosas. Al no verse afectadas otras regiones del organismo, permiten realizar intervenciones quirúrgicas preservando el nivel de consciencia.

Son aminas aromáticas alcalinas débiles poco solubles en agua. Su estructura básica está constituida por una fracción lipofílica y una fracción hidrofílica, enlazados entre sí por una cadena intermedia. En función de si la cadena intermedia contiene un enlace éster o amínico se hablará de aminoésteres o aminoamidas. Los aminoésteres son enlaces inestables y son rápidamente hidrolizados, a partir de esta reacción se produce ácido paraaminobenzoico responsables de las posibles reacciones alérgicas. En cambio, las aminoamidas se metabolizan a nivel hepático por hidroxilación del anillo aromático y no se produce ácido paraaminobenzoico.

Impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. Para ello los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la lleva a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma. Esta acción se verá influenciada por: el tamaño de la fibra sobre la que actúa, la cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción y las características farmacológicas del producto. La cronología de acción es como sigue y su reversión es en orden inverso.

- Aumento de la temperatura cutánea, vasodilatación (bloqueo de las fibras B)
- Pérdida de la sensación de temperatura y alivio del dolor (bloqueo de las fibras A δ y C)
- Pérdida de la propiocepción (fibras A γ)
- Pérdida de la sensación de tacto y presión (fibras A β)
- Pérdida de la motricidad (fibras A α)

Dentro de estos tenemos a la lidocaína que dentro de su grupo es el más utilizado apareció en el mercado en 1948.

Farmacocinética: Se trata de una aminoetilamida y su importancia es fundamental cuando el paciente es alérgico a los anestésicos tipo éster. Se absorbe rápidamente después de su administración por vía tópica, parenteral, respiratoria y digestiva. Se une a las proteínas plasmáticas en un 75% pero esta unión disminuye conforme se van aumentando las dosis. Posee una vida media de 1,8 horas, con un volumen de distribución de 1,5 L/kg. La metabolización se produce en el hígado por desalquilación, proceso que es mediado por acción de oxidasas, los metabolitos resultantes todavía

poseen efectos anestésicos locales. El 90% de este fármaco se elimina en forma de metabolitos por la orina, tan sólo el 10% se excreta sin cambio. Atraviesa la barrera hematoencefálica y la placenta, se encuentra en la Categoría B de los fármacos en el embarazo.

Farmacodinamia: En cuanto a sus efectos cardíacos, al bloquear tanto los conductos activados como los inactivados más del 50% de los conductos de sodio resultan bloqueados durante cada potencial de acción, la diástole puede alargarse ya que la lidocaína acorta el potencial de acción y por lo tanto suprime la actividad eléctrica de los tejidos arritmogénicos despolarizados, pero altera mínimamente al tejido cardíaco normal. Pero en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva el volumen de distribución y la depuración renal pueden verse disminuidos.

Posología y Administración: Lidocaína. 2 mg/kg de peso en bolos intravenosos como antiarritmico. Para infiltración usar al 0,1 al 0,2% sin sobrepasar máximo 4 mg/kg. Se usa 3 a 5 mg/kg de peso para anestesia regional. En spray la administración para introducción de instrumentos y catéteres para procedimientos en faringe, laringe y tráquea puede determinar requerir hasta 20 aplicaciones (200mg. de Lidocaína base).

Debido a su potencial de toxicidad se debe evitar dosis excesivas; por lo que no se debe exceder nunca la dosis máxima recomendada en mg/kg de masa corporal, a continuación se detalla las dosis máximas de anestésicos locales frecuentemente usados. (Cuadro V)

Cuadro V
Dosis máximas de anestésicos locales

Anestésico (mg/kg)	Dosis máximas	Con Vasoconstrictor	Dosis convulsivante
Lidocaína	4	7	14,2
Mepivacaína	5	7	18,8
Bupivacaína	2	2,5	4,4
Ropivacaína	2 – 2,3	2 -2,3	4,9

Fuente: (Meco, 2006)

Presentación Comercial: Roxicaína al 1% y 2% sin y con epinefrina al 1 x 200000 en frasco de 20 y 50 ml. Xylocaína Spray 10%, con concentración de 10 mg/dosis, frasco por 50 mL.

13.2.5.2. Reacciones adversas

Entre los efectos adversos de cada una de estas drogas se describen a continuación: (Cuadro VI).

Cuadro VI
Efectos adversos de drogas usadas para sedación

Droga	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • Barbitúricos 	Alergia Absolutamente contraindicado en porfiria. Irritación venosa en el lugar de la administración Mioclonías Necrosis tisular en caso de inyección intraarterial.
<ul style="list-style-type: none"> • Benzodiazepinas 	Episodios psicóticos en interacción farmacológica con anticonvulsivante valproato. Depresión fetal En embarazo se asocian a malformaciones congénitas.
<ul style="list-style-type: none"> • Propofol 	Irritación venosa Reacciones alérgicas en pacientes alérgicos a la soya y al huevo
<ul style="list-style-type: none"> • Naloxone 	Dolor, agitación, náusea. Edema pulmonar Paro cardíaco.
<ul style="list-style-type: none"> • Flumacenil 	Ansiedad, agitación, cefalea, vértigo, rubefacción facial
<ul style="list-style-type: none"> • Opioides 	Cólicos biliares Náuseas y vómitos Retención urinaria Alergia
<ul style="list-style-type: none"> • Anestésicos locales 	Leve: ligera confusión mental con incoherencia al hablar. Moderada: lo anterior más hipotensión, bradicardia, movimientos musculares y oculares extraños y leve depresión respiratoria Severa: convulsiones, choque y paro cardiorrespiratorio.
<ul style="list-style-type: none"> • Sevofluorane: 	Lesión renal clínicamente poco significativa

Fuente: (Hurford, 2005)

13.2.6. Preparación preanestésica

13.2.6.1. Valoración del riesgo

Si hacemos un recuento de la historia del surgimiento de la anestesiología los hechos cuentan que en un principio era únicamente uno de los ayudantes del cuerpo quirúrgico los que conseguían un estado anestésico para el paciente, fue en el año de 1846, cuando el Dr. William T. G. Morton, logró el primer procedimiento

anestésico. Posteriormente fue imperiosa la necesidad de que el personal sea entrenado específicamente para esta área y ya en el año de 1927, se crea en el Hospital del Estado de Madison, Wisconsin por parte del Dr. Ralph Waters en primer programa académico reconocido en el año de 1940 por la escuela americana de medicina, y en este mismo año se forja ya la American Society for Anesthesiologists (ASA) (Anexo 6). (Espinoza, 2005), la cual valora el riesgo anestésico de cada paciente organizándolos en grupos de acuerdo a la posibilidad de mortalidad luego del procedimiento anestésico.

13.2.6.2. Cuestionario Preanestésico

El cuestionario preanestésico (Anexo 7) tiene el fin de evaluar antecedentes previos (enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria, renal, hepática, medicamentos administrados, entre otros cuyo objetivo primordial es conocer al paciente y determinar si es que existe contraindicación para cualquier tipo de sedación. Dicho cuestionario debe ser llenado cuidadosamente mediante entrevista a cada paciente, estableciendo adecuada relación médico paciente, con el fin de otorgar confianza y la recolección de datos sea adecuada.

13.2.6.3. Consentimiento informado

El consentimiento informado consiste en la aceptación por parte del paciente para un procedimiento diagnóstico o terapéutico después de tener la información adecuada para implicarse libremente en la decisión clínica. Los requisitos básicos para el mismo son: libertad, competencia e información suficiente. Por lo tanto, tiene que entenderse como fruto de la relación clínica, siempre basada en dos pilares insustituibles e inconfundibles: la confianza y el proceso de información más o menos complejo siempre y cuando se busque la comprensión del procedimiento propuesto, decir en qué consiste, las alternativas posibles, la oportunidad y los

resultados esperados (con beneficios, secuelas y riesgos), con el fin de llegar a una decisión, ya sea de elección, de aceptación o de rechazo.

En nuestro país la Constitución Política de la República del Ecuador, no hace una referencia específica al Consentimiento Informado, pero en la Ley Orgánica de la Salud, y en el Código de Ética Médica del Ecuador, se detalla en forma clara sobre el consentimiento informado, en donde La Ley Orgánica de la Salud dice: “Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos; e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna”

Además el Código de Ética Médica del Ecuador dice: “Art. 15.- El Médico no hará ninguna intervención quirúrgica sin previa autorización del enfermo, y si éste no pudiera darla recurrirá a su representante o a un miembro de la familia, salvo que esté de por medio la vida del paciente a corto plazo. En todos los casos la autorización incluirá el tipo de intervención, los riesgos y las posibles complicaciones. Art. 16.- Igualmente, los casos que sean sometidos a procedimientos de diagnóstico o de terapéutica que signifiquen riesgo, a juicio del médico tratante, deben tener la autorización del paciente, de su representante o de sus familiares. También lo hará en caso de usar técnicas o drogas nuevas a falta de otros recursos debidamente probados como medios terapéuticos y salvaguardando la vida e integridad del paciente.”

El fundamento del consentimiento informado es el principio de autonomía que tiene gran importancia en la praxis médica actual por ello el médico tiene la obligación de informar al paciente de una forma adecuada e inteligible de los potenciales riesgos y beneficios de los tratamientos que se va a efectuar y de los exámenes auxiliares de diagnóstico que va a utilizar.(Rey, 2009)

13.2.6.4. Valoración de la ansiedad

La escala de ansiedad de Hamilton se trata de una escala cuya puntuación se obtiene tras una entrevista. El entrevistador puntúa de 0 a 4 puntos cada ítem, valorando tanto la intensidad como la frecuencia del mismo. La clasifica como ansiedad leve, moderada y La valoración apunta a pacientes sin ansiedad, ansiedad leve y ansiedad moderada la cual se considera ya como ansiedad somática. (Anexo 8).

13.2.7. Técnicas de sedación y/o analgesia para procedimientos endoscópicos

13.2.7.1. Diferentes técnicas y combinaciones de fármacos

Exploración sin Sedación:

En este tipo de técnica se reducen muchas variables: el tiempo de exploración, los efectos adversos a fármacos sedantes, el costo del procedimiento, el tiempo de estancia del paciente en el hospital, pero aumenta la duda en cuanto a resultados confiables y a bienestar del paciente durante el procedimiento. La elección de esta técnica si bien puede depender de la decisión del anestesiólogo de no exponer al paciente a medicamentos depresores o a aquellos pacientes que tengan riesgo de presentar complicaciones cardiovasculares en casos especiales, más bien dependerá de la decisión del paciente, es decir de la predisposición a tolerar el examen con lo que ello conlleve. Muchas de las razones por las que el paciente

puede escoger el examen sin sedación puede ser: rápida recuperación e inserción luego a labores diarias, ansiedad ausente, temor a la sedación. Además tiene mucho que ver la técnica y los equipos utilizados en cada una de las endoscopias realizadas.

Exploración con Sedación Consciente o Moderada:

Según la *American Society of Anesthesiologists(ASA)*, la sedación moderada o consciente hace referencia a un nivel mínimo de depresión en el estado de conciencia, con percepción disminuida del ambiente y el dolor, conservando respuesta a la estimulación física y verbal, adecuada ventilación espontánea, reflejos de deglución y estabilidad hemodinámica. Con esta definición nos podemos dar cuenta que los medicamentos que se usen para esta sedación consiguen efectos requeridos en el paciente para la realización de cualquier exploración, es decir si bien tiene cierto estado de depresión conserva ventilación adecuada, reflejo de deglución y estabilidad hemodinámica (Bravo Daniela, 2008), ahora bien no siempre se conseguirán dichos efectos en cada uno de los pacientes a los que se aplique dicha técnica, habrá pacientes en quienes se consiguen dichos efectos, pero en quienes no y es aquí cuando es complicado hacer una buena elección inicial de la técnica necesaria.

Esta sedación se la ha venido consiguiendo con distintos fármacos muchos de los cuales o están en desuso o están en revisión, pero uno de los mayormente utilizados son las benzodiazepinas, las cuales se pueden asociar con opiáceos cuando aparte de sedación se quiere conseguir analgesia.

Dentro de los benzodiazepínicos mayormente utilizados tenemos el midazolam y diazepam los cuales difieren en inicio de acción, vida media y su probabilidad de revertir efectos. (Hyuk Lee, 2009)

Para el efecto de sedación y analgesia, tenemos benzodiacepina – opiáceo; teniendo si bien es cierto, mayor comodidad en procesos de mayor duración, pero también se obtiene mayor riesgo de desaturación y complicaciones cardiovasculares (Bravo Daniela, 2008)

Como se había mencionado anteriormente se asocian a opiáceos, de los cuales el usado frecuentemente es el fentanilo, debido a su menor tiempo de inicio de acción, rápido clearance y menor incidencia de náuseas en comparación con otros opiáceos.

Se ha descrito también el uso de anestesia faríngea concomitantemente con sedación consciente esto con el objetivo de disminuir el reflejo faríngeo durante la endoscopia digestiva alta (Bravo Daniela, 2008), sin embargo actualmente su uso está en discusión respecto de si ofrece algún beneficio sustancial, aunque se deduce que su uso podría prescindir de dosis mayores de sedación.

Ahora bien dentro de este tipo de sedación es imprescindible de la monitorización permanente de las constantes vitales debido a las probables complicaciones de una sedación consciente especialmente en el aspecto cardiopulmonar. Dentro de las complicaciones tenemos (Cuadro VII):

Cuadro VII
Complicaciones de Sedación Consciente

COMPLICACIÓN	MECANISMO FISIOPATOLÓGICO
Hipoventilación e Hipoxemia	Por acción de analgésicos y sedantes, que producen depresión respiratoria
Aspiración	Por disminución de reflejo faríngeo (anestesia faríngea)
Hipotensión	Efectos de fármacos
Arritmias Cardíacas	Pacientes que desaturan en el proceso.
Flebitis	Por los fármacos aplicados.
Anafilaxis	Reacción alérgica a fármacos aplicados.

Fuente: (Bravo Daniela, 2008)

Exploración con Sedación Profunda:

Sedación profunda hace mención al estado en el que el paciente responde únicamente a estímulos dolorosos donde además, el manejo de la vía aérea puede ser necesario (Bravo Daniela, 2008) Existen pacientes y procedimientos que por sí mismos demandarán de una sedación profunda, pacientes con uso prolongado de sedantes o que no tengan buena experiencia con una sedación consciente anteriormente, o que consuman alcohol o procedimientos como CPRE, en donde la mayor dificultad y el mayor tiempo que toman demandan de mayor sedación. En la sedación profunda se hace una sedación consciente asociada a un anestésico de corta duración.

Para dicha sedación tenemos al reconocido propofol (2,6-disisopropilfenol), que no tiene efectos analgésicos pero a dosis bajas llega a producir sedación consciente. Su inicio de acción es de 30 a 60 seg, y no necesita de antídoto, para su reversión únicamente se debe detener la infusión. Uno de sus efectos adversos es la depresión respiratoria que produce y probable apnea, por lo que es necesaria su continua monitorización y atención a cualquier alarma para aplicar maniobras de RCP de manera especial en el manejo de la vía aérea.

Es un medicamento oneroso además que su uso demanda de cuidados también elevados, debido a que debe existir personal calificado en reanimación cardiopulmonar, la monitorización continúa incluido el uso del capnógrafo, equipos para manejo de vía aérea, entre otros, por lo que en sí el procedimiento endoscópico aumenta con respecto a costos, pero tomando en cuenta los beneficios anteriormente citados, vale la pena conocer de este procedimiento y si la situación lo amerita aplicarlo. (Testoni, 2010)

Además se tiene el uso de anestésicos inhalatorios que se superponen a los anestésicos intravenosas por ciertas características como: profundidad de la anestesia más rápidamente reversible, y porque la eliminación del anestésico inhalatorio es más independiente del metabolismo hepático y renal. El más usado es el sevoflurano por que no provoca irritación de la mucosa, por su olor agradable y por su rápido efecto comparado con el halotano.

En cuanto al uso de mascarilla laríngea durante una sedación profunda con el fin de evitar la posibilidad de uso de tubo endotraqueal, se han obtenido favorables resultados. A favor de sus indicaciones tenemos el uso en pacientes en los que previa valoración se ha demostrado que serán de difícil intubación, y en contra de su uso tenemos a los pacientes con alto riesgo de aspiración.

Exploración con Anestesia General:

Indicada en pacientes no calificados para los procedimientos anteriores y en pacientes pediátricos con características especiales como: en aquellos que no funcionó una sedación profunda, aquellos con retardo mental, o una exploración de por sí difícil y prolongada (Bravo Daniela, 2008) La utilización de esta técnica únicamente para realización de procedimientos diagnósticos es considerada como la última elección en los adultos.

13.2.7.2. Técnica de sedación y analgesia con midazolam más fentanilo

¿Por qué y para qué se busca sedación en procesos endoscópicos? Es la pregunta de la cual partió la investigación, y en la búsqueda de las mismas con las encuestas realizadas a los pacientes en donde se evidencia que el 60,3 % se realiza para no sentir dolor y el 20,60% para no recordar nada, es decir lo que se busca es disminuir la ansiedad y el dolor dos situaciones que en este tipo de procedimientos son inevitables y que en combinación pueden potenciarse y hacer más dificultoso el proceso. (A. Melih Ozel, 2008)

La ansiedad se describe como una respuesta psicofisiológica anticipada a un daño real o imaginario, que para el paciente que se realizará una endoscopia o cualquier otro proceso invasivo o de diagnóstico puede serlo, he ahí la necesidad de utilizar sedantes y analgésicos.

En sí la ansiedad y el dolor activan al sistema nervioso simpático y en consecuencia al eje pituitario adrenal, resultando en un incremento de la frecuencia cardiaca, presión arterial y alteraciones del metabolismo y en paciente con factores de riesgo e incluso los que no los tienen, pueden terminar en complicaciones fatales como se ha mencionado anteriormente.

Se usan conjuntamente pues se consigue mejorar el nivel de sedación pero, por otra parte puede aumentar el índice de efectos indeseables que producen en conjunto como la depresión respiratoria, sin embargo entre las causas para mayor uso de los mismos es disminuir nivel de ansiedad y de dolor, logran mantener estabilidad hemodinámica con o ningún recuerdo del evento, lo que por último conlleva a la satisfacción del paciente y del médico endoscopista.

Para esta técnica es necesaria la presencia del anestesiólogo y de la enfermera quien será la encargada de rotular la bolsa de solución intravenosa con el nombre correcto del paciente, medicamento, dosis, fecha, hora de inicio, peso del paciente, si la dosis de la infusión lo requiere, y nombre de la enfermera que lo realiza. Es necesario revisar la venopunción antes de administrar el medicamento para luego limpiar la superficie del tapón del dish o del dich en el sitio de inyección del medicamento. Sin embargo las vías heparinizadas son un sistema muy utilizado para la administración de medicamentos por vía endovenosa en forma intermitente. Una vez terminada la infusión, lavar la vena con 10 mL del líquido endovenoso de base en los adultos y 0,3 ml en neonatos. Durante los primeros quince minutos de administración se deben vigilar la aparición de signos de reacción alérgica. No se

debe mezclar dos medicamentos en una misma infusión, puesto que si se presenta una reacción alérgica no se puede identificar el medicamento causante.

La dilución que se puede usar para el midazolam es tomar 6 ampollas de 5 mg/5 ml y diluir en 30 cc de solución fisiológica con lo que tenemos una concentración de 0,5 mg en cada ml. Se inicia con dosis de 0,1 – 0,3 mg/kg por vía IV para sedación. Se debe disponer de flumazenil para revertir el efecto de benzodiazepinas.

Con el fentanilo se tienen los mismos cuidados en la técnica y la dilución usada es tomar 2 ampollas de 10cc/500 ugs con 80 cc de solución salina normal con lo que se tiene 10 ugs/cc. Su dosis de inicio es de 5 a 30 ug/kg IV y se debe disponer de la naloxona como antídoto de los efectos secundarios del opioide. (Consors, 2010).

13.2.7.3. Técnica de sedación y analgesia con midazolam más anestésico local

Otra opción usualmente usada es la combinación de un ansiolítico como el midazolam y provocando analgesia con anestésico local.

Los anestésicos locales son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

El objetivo de la combinación de midazolam y anestésico local entre otras tenemos: suprimir el reflejo faríngeo en la endoscopia digestiva alta. Sin embargo, en la actualidad su utilización ha sido discutida, ya que se ha visto que podría no producir ningún beneficio adicional en la sedación consciente. La evidencia aún no es clara, existiendo estudios con resultados contradictorios. Sin embargo lo que se cree

actualmente es que podrían verse beneficiados, con la administración previa de anestésicos faríngeos en colutorio o spray, pacientes menores de cuarenta años y muy ansiosos. Además, se beneficiarían pacientes en que se usan pequeñas dosis de sedación, donde agrega confort al procedimiento, pudiéndose omitir su utilización en sedación con dosis habituales. (Bravo Daniela, 2008).

Para la administración de la medicación se usa la misma técnica mencionada anteriormente para la infusión de midazolam. En spray la administración para introducción de instrumentos y catéteres para procedimientos en faringe, laringe y tráquea puede determinar requerir hasta 20 aplicaciones, es decir 200mg de lidocaína base.

13.2.8. Monitoreo durante sedación y analgesia

13.2.8.1. Monitorización de constantes vitales

La monitorización ayuda al anesthesiologo a apoyar y controlar la función de los órganos vitales durante la anestesia. Las recomendaciones de monitorización en anestesiología han evolucionado e incluyen: electrocardiograma, presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno.

El objetivo de la monitorización hemodinámica es mantener una perfusión adecuada de los órganos y estabilidad hemodinámica.

El ECG, se utiliza para determinar la frecuencia cardíaca, la detección y el diagnóstico de arritmias, debido a que el ECG es una señal eléctrica pequeña, su medida es muy sensible a las interferencias eléctricas derivadas de la colocación inapropiada de los electrodos, los cuales deben tener un contacto adecuado y ser aplicados a una superficie cutánea limpia y seca. Para la detección del ritmo, la derivación DII es la más usada, puesto que la onda P se ve más fácilmente, permitiendo la detección de arritmias.

La medida de la presión arterial se la realiza para asegurar que existe una presión de perfusión adecuada. En cuanto a la medida de la presión arterial no invasiva contamos con técnicas automáticas que tienen algunas limitaciones el tamaño del manguito en algunos pacientes obesos, la presencia de arritmias, el artefacto producido por el movimiento, y con la técnicas mediante la auscultación de los ruidos de Korotkoff, está limitada por la tendencia al error del observador.

Para el control de la ventilación se utiliza la pulsioximetría que se basa en la espectrofotometría para medir cambios en la absorción de la luz por la hemoglobina, entonces una SPO2 alta generalmente indica que el oxígeno está llegando a los pulmones, cruzando la membrana alveolar y siendo transportado al lugar de monitorización, mientras que una SPO2 baja puede reflejar un trastorno de lo mencionado anteriormente, sin embargo tiene artefactos de medida como: presencia de azul de metileno, verde de indocianina, índigo carmín, entre otras.

La capnografía puede ser útil en pacientes graves con multipatología que van a ser sometidos a sedación durante mucho tiempo por realizárseles intervenciones endoscópicas prolongadas o complejas (ERCP, colocación de prótesis, etc.). Esta monitorización mide la actividad ventilatoria y prevé la tendencia a la depresión respiratoria antes que se produzca la desaturación que capta el pulsioxímetro.

(Jurado, 2008)

Todos estos parámetros deben ser recogidos en una hoja de registro del paciente sometido a sedación.

La monitorización mediante elementos instrumentales no excluye que la vigilancia y control del paciente se deban realizar directamente por el médico mediante el control visual de la coloración del paciente, del tipo de respiración espontánea, intensidad de los movimientos respiratorios, etc., que no pueden ser sustituidos por la monitorización.(Hurford, 2005)(Chamorro C, 2008)

13.2.8.2. Monitorización de la sedación

Ahora bien otro hecho esencial es la valoración de la sedación que se ha logrado con la técnica escogida y utilizada, dentro de las cuales tenemos la escala de Ramsay (Cuadro VIII), la escala de White Modificada (Cuadro IX) y otra llamada Escala Analógica Visual, que evalúa el dolor (EVA), (Bravo Daniela, 2008) Además de la valoración de la sedación, están la valoración de la analgesia y la amnesia.

La escala de Ramsay es una de las más utilizadas fue desarrollada por Ramsay y colaboradores hace 24 años, cuando evaluó la aplicación de alphaxolone-alphadolone en la sedación de pacientes críticos.

La escala analógica visual es una escala mediante la cual los pacientes señalan la intensidad del dolor según sea insoportable o incluso esté ausente.

Cuadro VIII
Escala de Ramsay

Nivel	Significado	Tipo de sedación
0	Agitado, ansioso e intranquilo	Ausencia de sedación
1	Tranquilo, cooperador, despierto y orientado	Sedación consciente
2	Dormido, abre los ojos con ruido ambiental	
3	Dormido, abre los ojos si se le llama	
4	Dormido, abre los ojos con estímulos físicos	Sedación profunda
5	Dormido, no abre los ojos pero se mueve y reacciona con estímulos físicos	
6	Inconsciente y sin respuesta	

Fuente: (Carretero, 2009)

Cuadro IX
Escala de White Modificada

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)

13.2.9. Recuperación de la sedación

El postoperatorio o postprocedimiento diagnóstico es una fase especialmente crítica para el paciente ya que, por regla general, los mecanismos propios de regulación y compensación aún no se han restablecido completamente.

En la sala de despertar se tiene como objetivo realizar un control estricto de las funciones vitales, y tiene que estar localizada en las inmediaciones del área quirúrgica con lo que se garantiza un contacto contiguo con el médico anestesiólogo y en el caso de complicaciones disponer con lo necesario.

Es el anestesiólogo que ha asistido al paciente durante el procedimiento, el que lo transfiera al área de recuperación, en donde tendrá que ser colocado en posición correcta, es decir colocarlo en posición de decúbito lateral con la cabecera elevada 30° a 45°, prestando especial atención a la función respiratoria y cardiocirculatoria. Cada una de las medidas realizadas en cada paciente se documentará en una gráfica específica en la sala de recuperación.

13.2.10. Criterios de alta y recomendaciones al paciente

Son varios los criterios que se tiene en cuenta para el mantenimiento del paciente en el área de recuperación y la valoración posterior para ser enviado a casa luego del procedimiento diagnóstico.

Todos ellos apuntan al estado del paciente en cuanto a sus signos vitales, a la respuesta del paciente ante los estímulos, además toman en cuenta el nivel de dolor que posea o no el paciente, el grado de relajación y actividad muscular.

Los anestesiólogos usan la escala de Aldrete (Cuadro X) en la cual se valora actividad, respiración, circulación, conciencia y saturación de oxígeno, la que se detalla a continuación.

Cuadro X
Escala de Aldrete 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
Saturación Arterial de O₂	Mantiene SaO ₂ > 92% con aire ambiente de oxígeno	2
	Necesita O ₂ para mantener SaO ₂ > 90%	1
	SaO ₂ < O ₂ con O ₂ 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 dar seguridad al paciente hasta su casa y es necesario dejar en claro los posibles efectos que el paciente pueda presentar, a fin de que tenga claramente establecido signos de alarma o que conducta tomar ante cualquier circunstancia. (Soto, 2008).



**13.3. CAPITULO TRES:
RESULTADOS**

13.3. CAPITULO TRES : RESULTADOS

Los resultados detallados a continuación son parte de la información recolectada de todas las endoscopias realizadas en el Hospital docente UTPL, durante el período comprendido entre abril a agosto del 2010, antes y después del procedimiento, mediante entrevista previa y durante el procedimiento mediante observación de variaciones fisiológicas y estado de sedación registradas en hojas de recolección de datos. Se incluyeron a 68 pacientes divididos en dos grupos a los que denominaremos Grupo A en los que se realizó sedación con Midazolam y Anestésico local y Grupo B a los que se realizó sedación con Midazolam y Fentanilo.

13.3.1. Información General

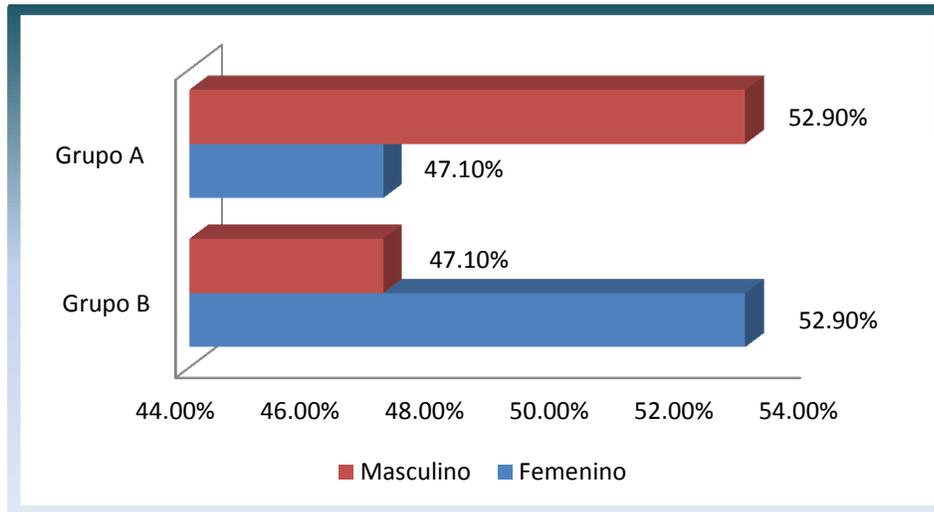
Tabla N° 1
Distribución de pacientes según género y técnica realizada

Género según técnica	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	16	47,10%	18	52,90%
Masculino	18	52,90%	16	47,10%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

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



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: Se estudiaron 68 pacientes divididos en dos grupos: el grupo A incluyó 34 pacientes, 16 (47,1%) mujeres y 18 (52,9%) hombres que recibieron sedación intravenosa con midazolam y anestesia faríngea con lidocaína; el grupo B incluyó 34 pacientes, 18 (52,9%) mujeres y 16 (47,1%) hombres, que recibieron sedación intravenosa con midazolam más fentanil.

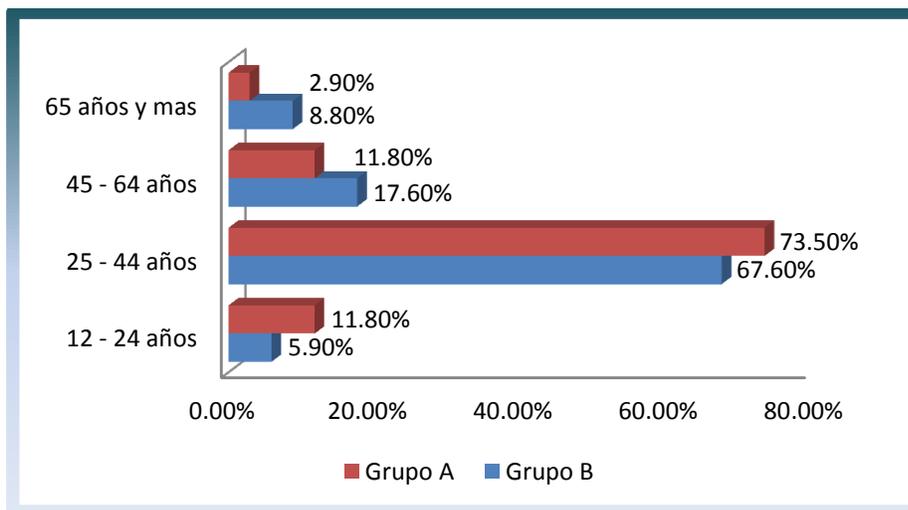
Tabla N° 2
Distribución de pacientes según edad y técnica realizada

Edad según técnica	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
12 - 24 años	4	11,80%	2	5,90%
25 - 44 años	25	73,50%	23	67,60%
45 - 64 años	4	11,80%	6	17,60%
65 años y mas	1	2,90%	3	8,80%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 2
Distribución de pacientes según edad y técnica realizada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación:ambos grupos el mayor porcentaje pacientes se encontraron en las edades comprendidas entre 25 a 44 años con 73% en el grupo A y 67,6% en el grupo B.

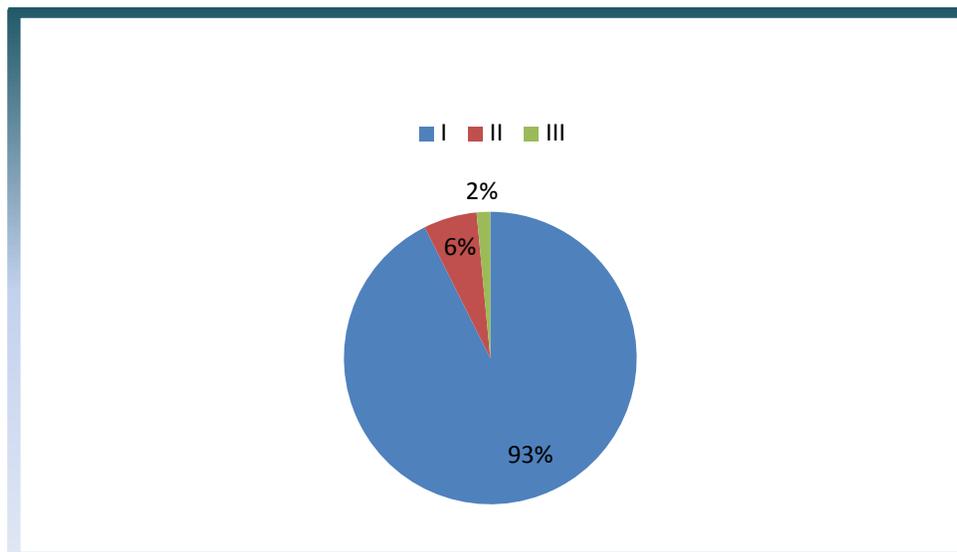
Tabla N° 3
Pacientes según riesgo Anestésico ASA

Valoración de Asa	Frecuencia	Porcentaje
	I	63
II	4	5,90%
III	1	1,50%
Total	68	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 3
Pacientes según riesgo Anestésico ASA



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: De los pacientes que entraron en el estudio la mayoría (92,55%) correspondieron luego de la valoración preanestésica al riesgo anestésico ASA I.

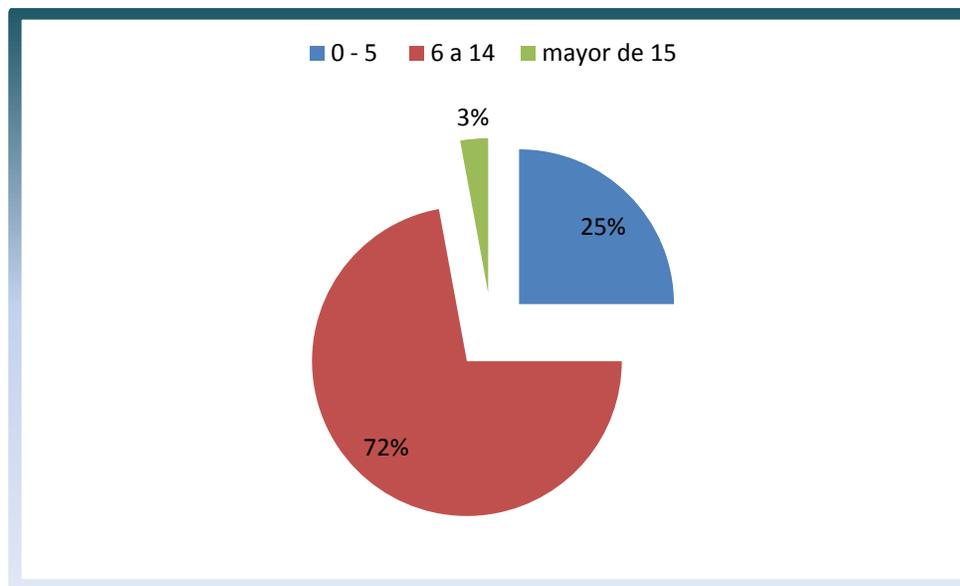
Tabla N° 4
Resultados de la Escala de Ansiedad de Hamilton

Escala de Hamilton		
	Frecuencia	Porcentaje
0 - 5	17	25,00%
6 a 14	49	72,10%
mayor de 15	2	2,90%
Total	68	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 4
Resultados de la Escala de Ansiedad de Hamilton



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: Con respecto a la valoración de la Escala de Ansiedad de Hamilton, la mayoría presentó una ansiedad leve con un porcentaje de 72,10% antes del procedimiento.

13.4. Resultado 1: Variaciones fisiológicas según las dos técnicas

Dentro de las variables fisiológicas evaluadas tenemos: la tensión arterial, frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica, diastólica, tensión arterial media y saturación de oxígeno, todas ellas registradas en la hoja de recolección de datos antes durante y después del procedimiento.

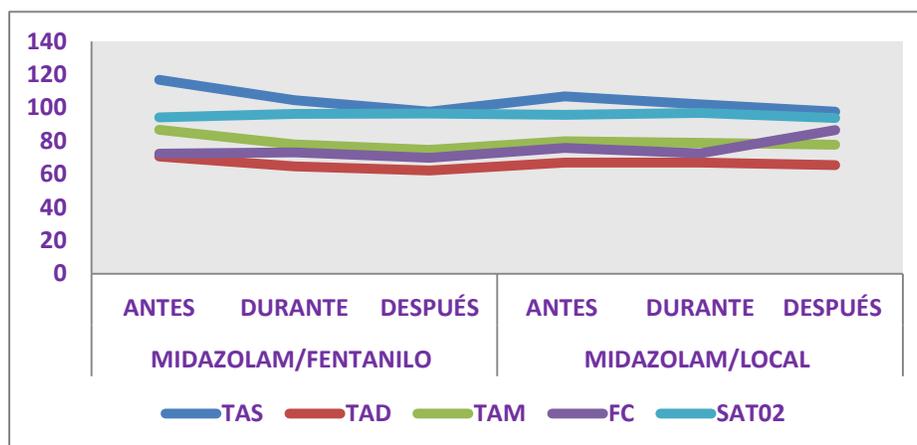
Tabla N° 5
Media de variables fisiológicas

	Grupo A			Grupo B		
	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
TAS	106,94± 16,16	102,15± 20,9	97,60± 11,17	116,90± 15,30	104,6± 16,82	97,60± 11,17
TAD	66,97± 16,92	67,08± 13,88	65,47± 11,69	70,72 ± 12,13	64,65± 11,45	62,30± 10,77
TAM	79,91± 12,20	78,95± 11,76	77,73± 12,15	86,78± 10,95	77,99± 13,00	74,66± 10,00
FC	75,88± 9,76	72,62± 8,16	86,51± 9,30	72,36± 11,41	73,22± 10,7	69,90± 16,72
SAT02	95,73 ± 2,41	96,95 ± 2,21	93,79 ± 15,57	94,30± 5,60	96,36± 4,43	96,60± 2,65

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 5
Media de variables fisiológicas



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: Las variables de tensión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardíaca se analizan detalladamente más adelante. En el gráfico no se muestra diferencia significativa en cuanto a la línea de trazado con respecto a la variación del estado hemodinámico en ambos grupos. Es claramente visible que la saturación de oxígeno se mantiene constante en cada uno de los tiempos señalados en los dos grupos de estudio.

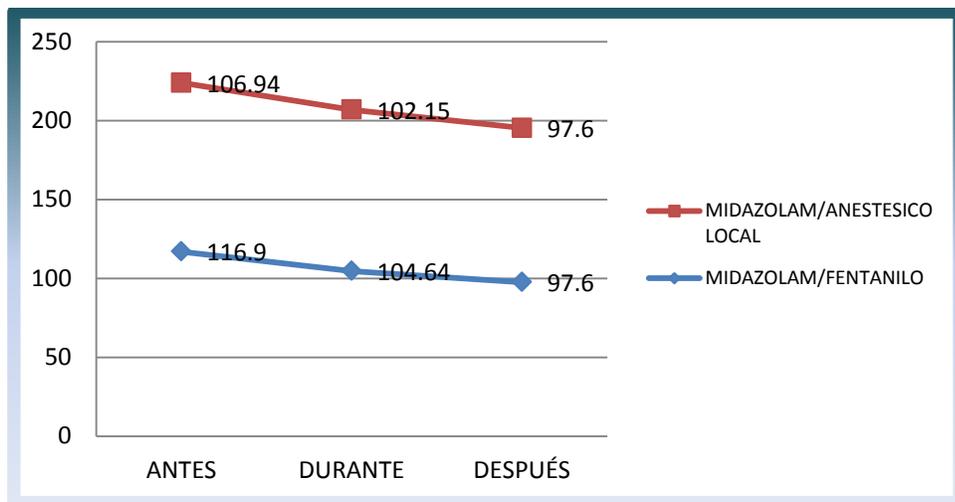
Tabla N° 6
Media de tensión arterial sistólica

	Grupo A	Grupo B	P
Antes	106,94 ± 16,16	116,90 ± 15,30	0,093
Durante	102,15 ± 20,90	104,64 ± 16,82	0,024
Después	97,60 ± 11,17	97,60 ± 11,17	0,000

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 6
Media de tensión arterial sistólica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: El valor promedio de la TAS fue de 102,23 mmHg en el grupo A y de 106,38 mmHg en el grupo B (p=0,04). La disminución de la TAS entre el inicio y el final de la endoscopia, fue de 8,7 % en el Grupo A y de 16,5% en el grupo B.

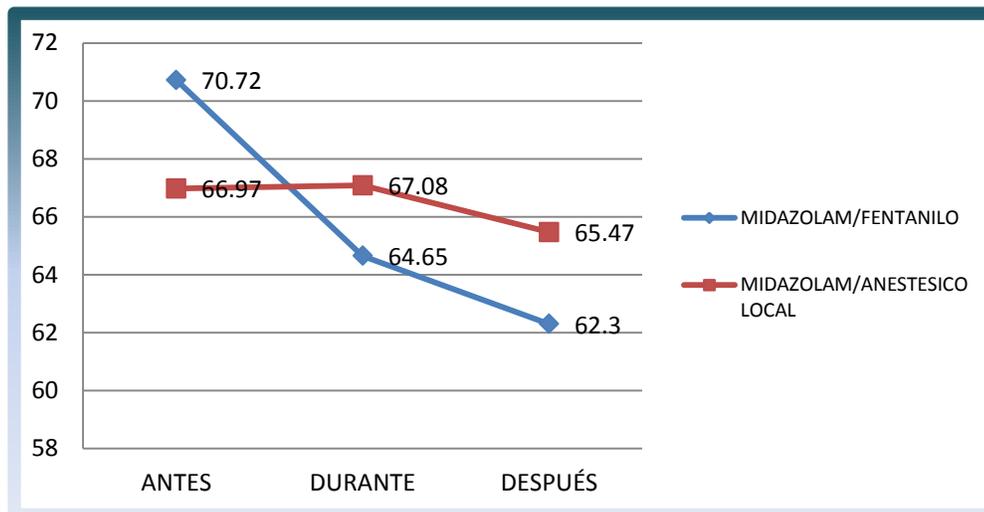
Tabla N° 7
Media de tensión arterial diastólica

	Grupo A	Grupo B	P
Antes	66,97 ± 16,92	70,72 ± 12,13	0,05
Durante	67,08 ± 13,88	64,65 ± 11,45	0,03
Después	65,47 ± 11,69	62,30 ± 10,77	0,04

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 7
Media de tensión arterial diastólica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: la medición promedio de TAD fue de 66,50 mmHg en el grupo A y de 65,89mmHg en el grupo B (p=0,04). En cuanto a la variación de la TAD, entre el inicio y el final de la endoscopia existió una disminución de 2,2% en el grupo A y de 11,9% en el grupo B.

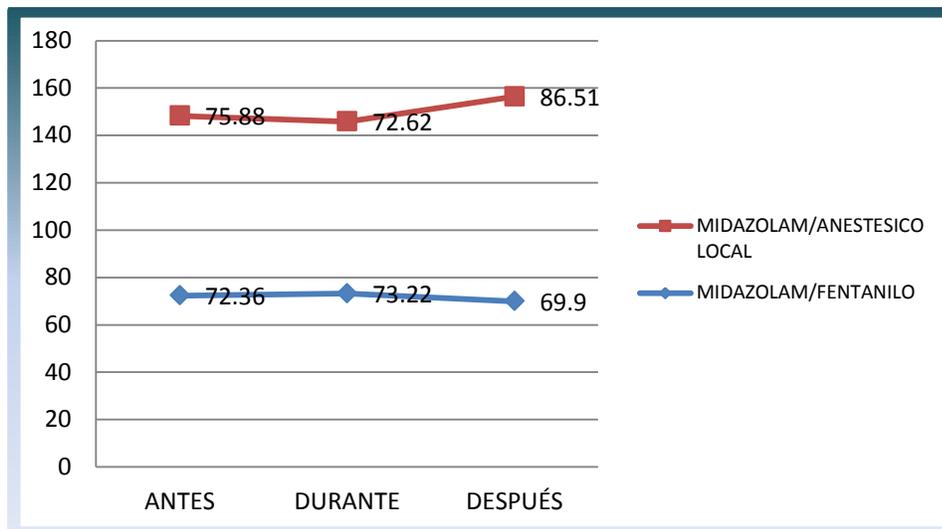
Tabla N° 8
Media de frecuencia cardíaca

	Grupo A	Grupo B	P
Antes	75,88 ± 9,76	72,36 ± 11,41	0,04
Durante	72,62 ± 8,16	73,22 ± 10,7	0,00
Después	86,51 ± 9,30	69,90 ± 16,72	0,19

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 8
Media de frecuencia cardíaca



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: El valor promedio de frecuencia cardíaca fue de 78,33 lpm en el grupo A y de 71,82 lpm en el grupo B (p=0,09). Se aprecia que en el grupo A hay tendencia a la elevación de la frecuencia cardíaca en un 14% con relación a las registradas antes y después, mientras que en el grupo B hay tendencia a la disminución en un 3,3%.

Análisis del resultado 1.

Se tiene que la sedación con midazolam más anestésico local produce menos variaciones en las constantes vitales registradas. Con respecto a la medición promedio de TAD fue de 66,50 mmHg en el grupo A y de 65,89mmHg en el grupo B ($p=0,04$). En cuanto a la variación de la TAD, entre el inicio y el final de la endoscopia existió una disminución de 2,2% en el grupo A y de 11,9% en el grupo B. El valor promedio de la TAS fue de 102,23 mmHg en el grupo A y de 106,38mmHg en el grupo B ($p=0,04$). La diferencia existente de medición de la TAS entre el inicio y el final de la endoscopia, fue de 8,7 % en el Grupo A y de 16,5% en el grupo B. El valor promedio de frecuencia cardíaca fue de 78,33 lpm en el grupo A y de 71,82 lpm en el grupo B ($p=0,09$). Se aprecia que en el grupo A hay tendencia a la elevación de la frecuencia cardíaca en un 14% con relación a las registradas antes y después, mientras que en el grupo B hay tendencia a la disminución en un 3,3%.

13.5. Resultado 2: Ventajas y desventajas según las dos técnicas

A continuación se detallan ventajas de las dos técnicas frente a las desventajas tomando aspectos como si refieren recuerdos o no del procedimiento, frecuencia de complicaciones, molestias o efectos adversos.

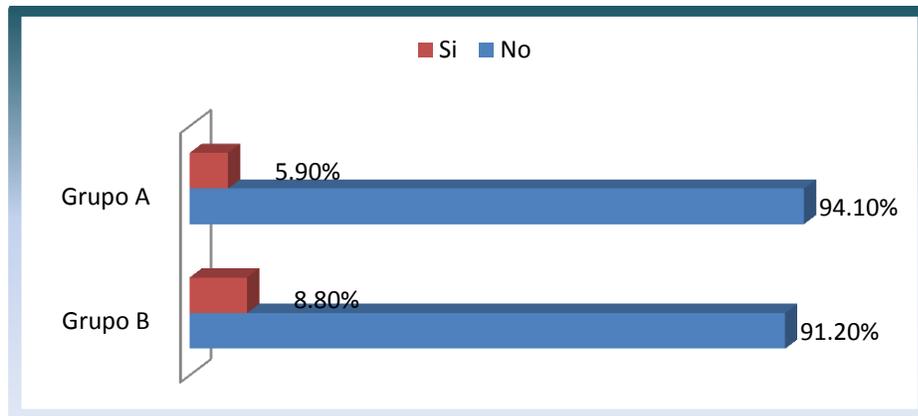
Tabla N° 9
Recuerdos luego del procedimiento

Recuerdos	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No	32	94,10%	31	91,20%
Si	2	5,90%	3	8,80%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 9
Recuerdos luego del procedimiento



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: En el grupo A, los pacientes que respondieron que no tuvieron ningún recuerdo representan el 94,10%, mientras que en grupo B fue el 91.2% de pacientes lo que respondieron que no tuvieron ningún recuerdo.

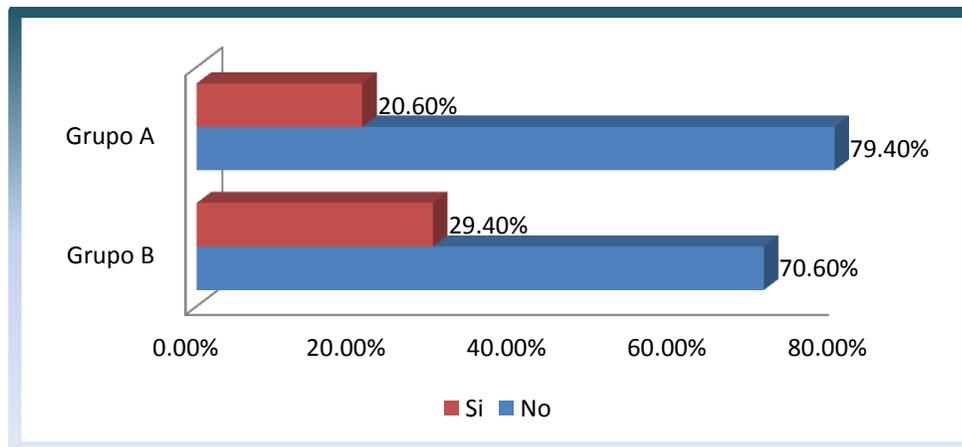
Tabla N° 10
Molestias luego del procedimiento según la técnica empleada

Molestias luego del procedimiento	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No	27	79,40%	24	70,60%
Si	7	20,60%	10	29,40%
TOTAL	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 10
Molestias luego del procedimiento según la técnica empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: El 75% de todos los pacientes refirió no haber sentido ninguna molestia, de las cuales en el grupo A no tuvieron molestias el 79,40% de los pacientes, mientras que en el grupo el porcentaje fue de 70,60%.

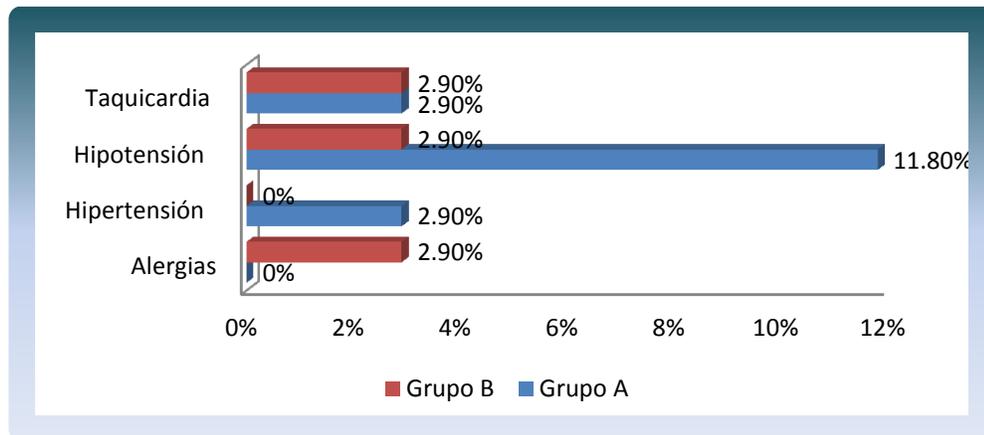
Tabla N° 11
Complicaciones según la técnica empleada

	Grupo A				Total		Grupo B				Total	
	Si		No				Si		No			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Alergias	0	0,0	34	100	34	100	1	2,9	33	97	34	100
Hipertensión	1	2,9	33	97,1	34	100	0	0,0	34	100	34	100
Hipotensión	4	11,8	30	88,2	34	100	1	2,9	33	97	34	100
Taquicardia	1	2,9	33	97,1	34	100	1	2,9	33	97	34	100

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 11
Complicaciones según la técnica empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: La taquicardia se presenta como complicación con la misma frecuencia en los dos grupos pero en muy bajo porcentaje.

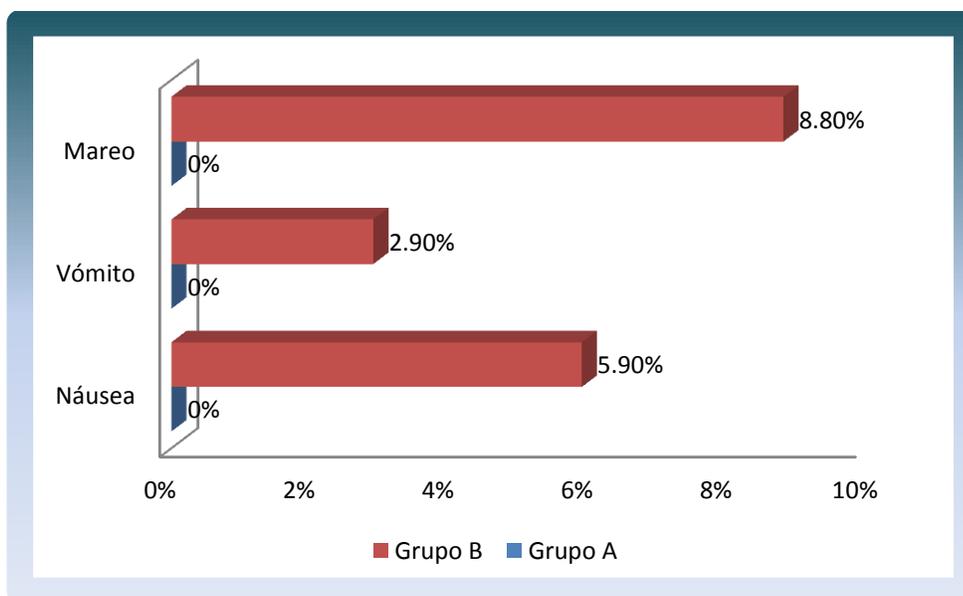
Tabla N° 12
Efectos adversos según técnica empleada

	Grupo A				Total		Grupo B				Total	
	Si		No				Si		No			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Náusea	0	0,0	34	100	34	100	2	5,9	32	94	34	100
Vómito	0	0,0	34	100	34	100	1	2,9	33	97	34	100
Mareo	0	0,0	34	100	34	100	3	8,8	31	91	34	100

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 12
Frecuencia de efectos adversos según técnica empleada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: En cuanto a las molestias sobre náusea, vómito y mareo sufridos en el grupo A no refirieron ninguna, mientras que en el grupo B los que mayormente sufrieron efectos adversos, fue mareo en un 8,30%.

Análisis de resultado 2.

Se tiene que los pacientes del grupo A son los que refirieron tener en menor medida recuerdos del procedimiento, menores molestias, efectos adversos y en los que se registró menores complicaciones durante el procedimiento.

13.6. Resultado 3: Nivel de Sedación

El nivel de sedación fue evaluado mediante la Escala de White, durante el procedimiento endoscópico.

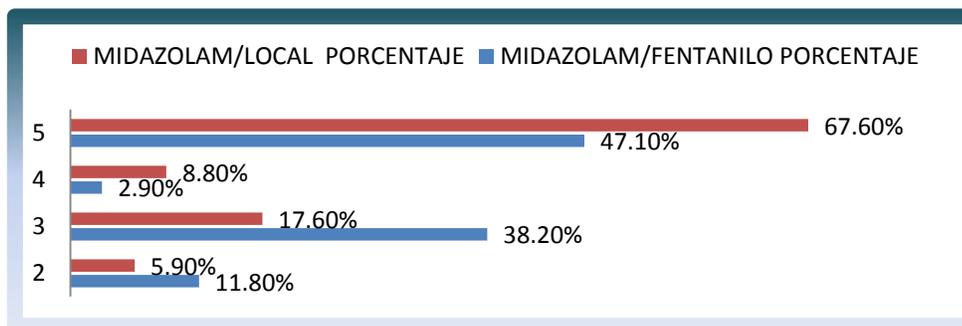
Tabla N° 13
Resultados de Escala de White Modificada según técnica de sedación

White	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
2	2	5,90%	4	11,80%
3	6	17,60%	13	38,20%
4	3	8,80%	1	2,90%
5	23	67,60%	16	47,10%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N°13
Resultados de Escala de White Modificada según técnica de sedación



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: El índice de sedación medido por la escala de White Modificada en el grupo A fue de 5 con un porcentaje de 67,60% mientras que en el grupo B, el índice de sedación mayormente alcanzado fue el nivel 5 con solamente un 47,10%.

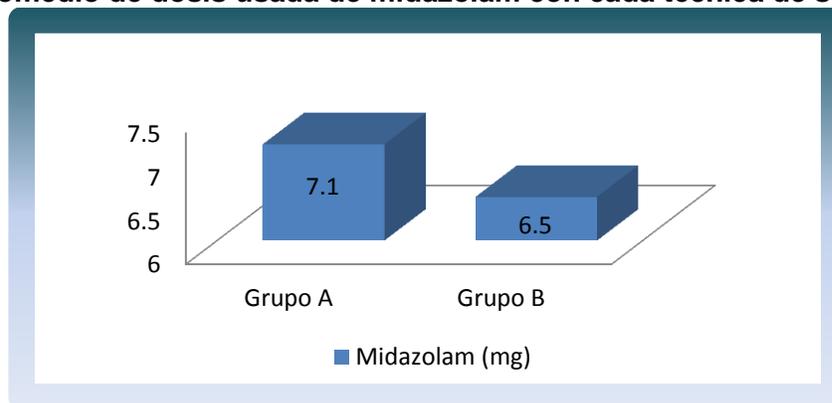
Tabla N° 14
Promedio de dosis usada de midazolam con cada técnica de sedación

	Promedio	Desviación estándar
Grupo A	7,1 mg	±2,5 mg
Grupo B	6,5 mg	±5,2 mg

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N°14
Promedio de dosis usada de midazolam con cada técnica de sedación



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: en el grupo A se usó 7,1 mg de midazolam como promedio, mientras que en el grupo B se usó 6,5 mg de midazolam como promedio.

Análisis de resultado 3.

En ambos grupos se evidencia con mayor frecuencia niveles de sedación de 5 según la Escala de White, sin embargo, hay mayor cantidad de pacientes que alcanzan dicho nivel de sedación en el grupo A que en el grupo B. Además en el

grupo A se usó dosis de 7,1 mg de midazolam como promedio mientras que en el grupo B se usó menor cantidad, teniendo como promedio 6,5 mg de midazolam.

13.7. Resultado 4: Nivel de satisfacción

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

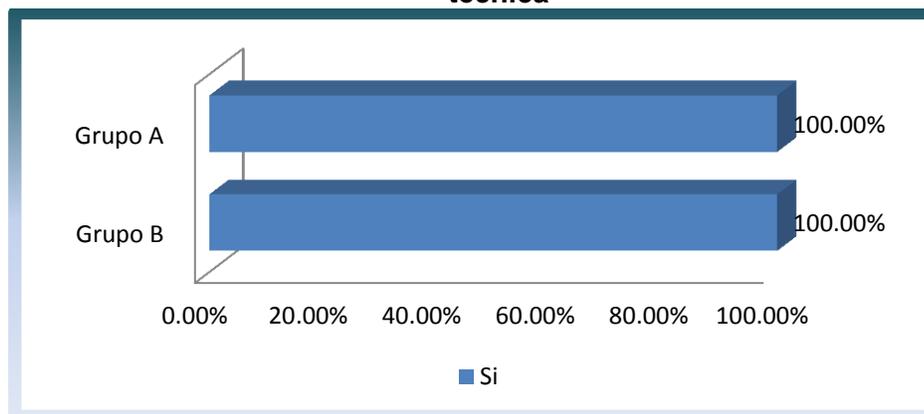
Tabla N° 15
Tiempo adecuado y comodidad para la endoscopia, según técnica

Tiempo adecuado	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	100,00%	34	100,00%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 15
Frecuencia de tiempo adecuado y comodidad para la endoscopia, según técnica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: En ambos grupos hubo una total y completa satisfacción del endoscopista y tiempo adecuado para el proceso.

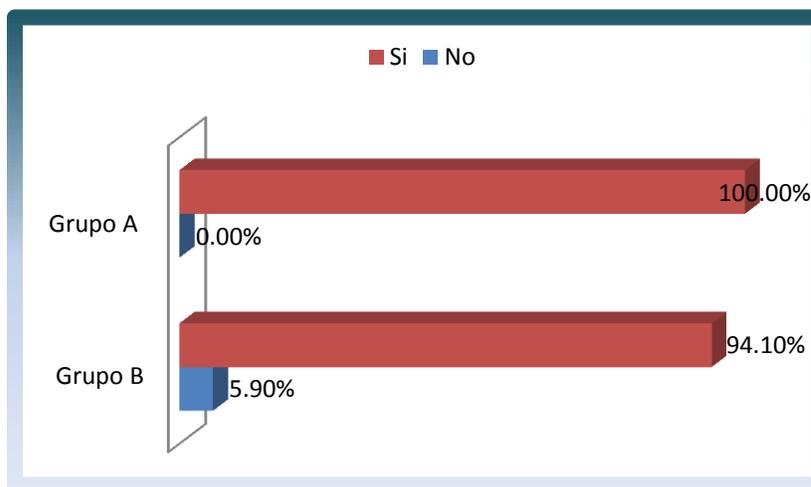
Tabla N° 16
Deseo de repetición de la endoscopia posteriormente, según técnica usada

Deseo de endoscopia posterior, bajo sedación	Grupo A		Grupo B	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,00%	2	5,90%
Si	34	100,00%	32	94,10%
Total	34	100,00%	34	100,00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Gráfico N° 16
Deseo de repetición de la endoscopia posteriormente, según técnica usada



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboración: La autora, año 2011

Interpretación: de todos los pacientes que se realizaron la endoscopia bajo sedación con midazolam y fentanilo solamente el 5,90% no se realizaría nuevamente endoscopia bajo sedación, mientras que a todos los pacientes en los

que se realizó sedación con midazolam en combinación con anestésico local, elegirán posteriormente endoscopia bajo sedación.

Análisis de resultado 4.

Hay mayor nivel de satisfacción en los pacientes en los que se usó sedación con midazolam y anestésico local, debido a que en ellos hubo suficiente tiempo para el proceso, comodidad para la endoscopia y porque la mayoría, elegirán recibir sedación, en el próximo proceso endoscópico, si es que el mismo fuese necesario.



14. DISCUSIÓN

14. DISCUSIÓN

La endoscopia digestiva alta es el procedimiento endoscópico mayormente utilizado para identificación de patologías de tubo digestivo por arriba del ángulo de Treitz, pero como todo procedimiento invasivo es un proceso incómodo para el paciente e incluso puede llegarlo a ser para quien lo realiza, al observar el nivel de ansiedad que pueden alcanzar los pacientes además de las dificultades que se pueden presentar durante el mismo. La sedación con benzodiazepinas por vía intravenosa es usada en la práctica convencional para procedimientos endoscópicos y dentro de las benzodiazepinas la más usada es el midazolam. Además es usado con opioides para mantener sedación y analgesia. Sin embargo el valor de la adición de analgésicos a los sedantes no está bien evaluado.

En su estudio randomizado, realizado en el hospital de Haydarparfia Training Hospital (Israel), *Ozel AM*, luego de comparar sedaciones con benzodiazepina sola y con benzodiazepina más opioide (meperidina) para endoscopia digestiva alta, con 30 pacientes en cada grupo en el cual se registró constantes vitales antes de la medicación, al primer minuto luego de la misma y con intervalos de 2 minutos durante el procedimiento, reporta que en el grupo de benzodiazepinas sola, hubo un aumento significativo ($p < 0,05$) de frecuencia cardiaca, mientras que en nuestro estudio se da este mismo aumento en el grupo de midazolam con anestésico local, sin embargo, no es significativo ($p > 0,05$). Además reportan que la tensión arterial disminuyó significativamente así como también hubo desaturación de oxígeno, mientras que en nuestro estudio, en primer lugar el registro de constantes vitales también se realizó después del procedimiento y dichas variaciones hemodinámicas no existieron.

Así mismo en otro estudio prospectivo realizado en Turquía, *Cinar*, contó con un total de 74 pacientes, en los que registró frecuencia cardiaca, tensiones arteriales y

saturación de oxígeno cada cinco minutos durante el procedimiento, lo cual lo diferencia del registro de constantes vitales de nuestro estudio. En el mismo, se observó igual satisfacción para la realización del procedimiento, con cualquiera de las dos técnicas, no encontrándose diferencias significativas.

Además en este mismo estudio, *Cinar*, ha encontrado que no hay aumento de frecuencia cardíaca en ambos grupos, comparado con nuestro estudio en el que se observa que los pacientes del Grupo A tienden a la elevación de la frecuencia cardíaca y en el grupo B tienen tendencia a la disminución, sin embargo ninguna de estas variaciones es significativa. No se encontró disminución de tensión arterial sistólica por debajo de 90 mmHg, con lo que no hay diferencia con los resultados encontrados en la presente investigación.

En su estudio controlado y randomizado, realizado en el BnaiZion Medical Center (*Israel*), *Shaoul*, contó con 174 pacientes a los que se realizó endoscopia digestiva alta. Al primer grupo con sedación consciente (midazolam – fentanil) y al otro grupo se realizó sedación consciente (midazolam- fentanilo) además de anestésico local (benzocaína). Se usó la escala análoga visual para evaluación del dolor, no se utilizó escala para verificar sedación. Se obtiene que no hay ventajas con el uso de anestésico local más sedación consciente con respecto a los pacientes en los que se usó solamente sedación consciente sin anestésico local. En el presente estudio hubo mayor grado de satisfacción en el grupo que se usó sedación consciente y anestésico local.

En una publicación de la revista española de enfermedades digestivas, *Rosés*, reporta que 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 anesthesiólogo. En nuestro estudio todos los pacientes fueron sedados por anesthesiólogos.

Incluso en un estudio randomizado, realizado en Brasil, *Kauling AL*, demuestra que al realizar sedación consciente, se producen las mismas complicaciones de una sedación consciente dirigida por anesthesiólogos. En el estudio se contó con una muestra de 105 pacientes con ASA entre I – III.

En la misma publicación, *Rosés*, explica que la valoración de sedación se realiza en otros estudios mediante la escala análoga visual de dolor mientras que en nuestro estudio se usó la escala de White Modificada, que valora si el paciente se encuentra despierto o no, aunque debemos considerar que se puede tomar a las dos escalas como la misma valoración, debido a que si se encuentra despierto es porque hay dolor o incomodidad.



15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

15.1. CONCLUSIONES

1. Los cambios hemodinámicos registrados con ambas técnicas no varían ampliamente con respecto a los valores registrados antes, durante y después del tratamiento sin embargo la sedación con midazolam y anestésico local produce menos cambios en el estado hemodinámico, puesto que con respecto a la variación entre el inicio y el después del procedimiento, la TAD disminuye en solamente un 2,2%, y la TAS disminuye un 8,7 %, mientras que la frecuencia cardíaca aumenta, pero no significativamente ($p > 0,05$).
2. El nivel de sedación alcanzado en ambos grupos de pacientes fue de 5 de acuerdo a la escala de sedación de White, Se debe tomar en cuenta que en el grupo A se usó dosis de midazolam en un promedio de $7,1 \pm 2,5$ mg mientras que en el grupo B el promedio de dosis usada de midazolam fue de $6,5 \pm 5,2$ mg.
3. Existe mayor ventaja usando la sedación con midazolam y anestésico local pues provoca mayor nivel de satisfacción, por menor incidencia de molestias presentadas luego del procedimiento, menor cantidad de recuerdos luego del mismo y por deseo de realización de próxima endoscopia bajo sedación, en comparación a la sedación con midazolam y fentanilo.
4. Ambas técnicas de sedación producen comodidad y tiempo adecuado al endoscopista para la realización del procedimiento endoscópico.

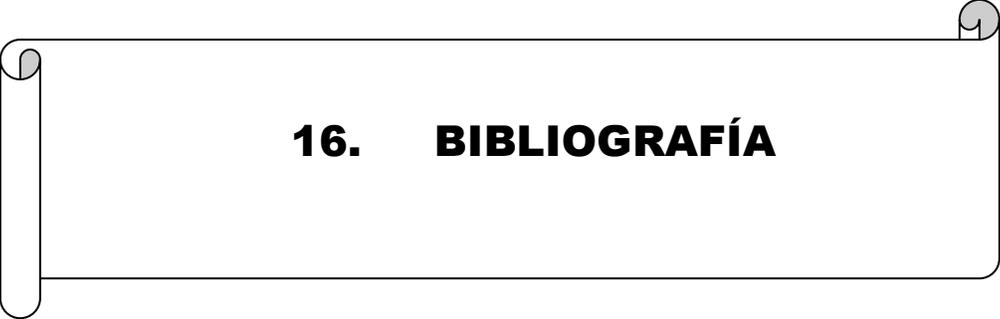
5. Si bien es cierto existe mayor ventaja con el uso de midazolam más anestésico local, se usa mayor dosis de benzodiacepina en esta técnica, que con la sedación midazolam - fentanilo, sin embargo no se producen complicaciones significativas.

15.2. RECOMENDACIONES

1. Al personal médico y de enfermería de anestesiología del Hospital Docente UTPL, se podría realizar la valoración de la sedación mediante la Escala de White, durante y después del procedimiento, a fin de verificar si con la sedación aplicada se ha obtenido el efecto deseado.
2. A la directora médico del Hospital Docente UTPL, se podría contar con personal de enfermería entrenado en anestesiología, a fin de contar con todo el recurso humano necesario en situaciones de emergencia.
3. Al personal médico y de enfermería de anestesiología del Hospital Docente UTPL, se podría informar a todos los pacientes en la sala de recuperación de los efectos adversos que puede presentar después del procedimiento.
4. A los médicos residentes del hospital Docente UTPL, se podría realizar la valoración de escala de Ansiedad de Hamilton un día previo al proceso endoscópico, esto con la finalidad de decidir si necesitará de medicación preanestésica y comunicarlo al médico anestesiólogo.
5. Al personal médico de anestesiología, se podría usar la Escala Analógica Visual, luego en recuperación, para saber si el paciente presenta dolor o no luego de la endoscopia, que anuncie alguna eventual complicación de la misma.
6. Al médico anestesiólogo y endoscopista del Hospital Docente UTPL, podría existir comunicación entre ambas partes, a fin de conocer si las necesidades del endoscopista para la realización del procedimiento son satisfechas con el tipo de sedación que otorga el anestesiólogo y viceversa, todo con el fin de bienestar del paciente.

7. Al personal médico y de enfermería de anestesiología del Hospital Docente UTPL, podría darse información al paciente, de la necesidad de acudir acompañado de un familiar y de mantener contacto con el mismo, durante el traslado a su domicilio para evitar complicaciones.

8. A los estudiantes, que estén preparando sus trabajos de investigación, realizar un estudio con una mayor muestra de pacientes, además que a todos los pacientes que se incluyan en estudio, que sea el mismo endoscopista y anestesiólogo el que realice el procedimiento y sedación.



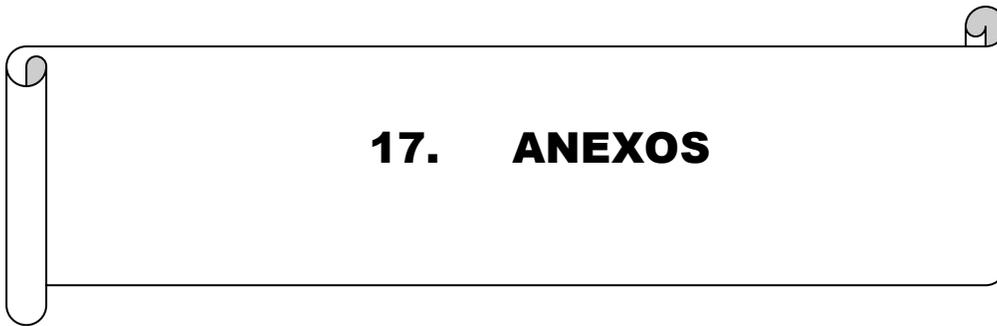
16. BIBLIOGRAFÍA

16. BIBLIOGRAFÍA

1. Kaliszan B, Soule JC, Vallot T, Mignon M. (2006). Applicability and efficacy of qualifying criteria for appropriate use of diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. *Gastroenterol Clin Biol*. 2006 May;30(5):673-80.
2. Ciriza de los Ríos C, Fernández Eroles AL, García Menéndez L, Carneros Martín JA, Díez Hernández A, Delgado Gómez M. (2006). Sedation in upper gastrointestinal endoscopy. Analysis of tolerance, complications and cost-effectiveness. *Gastroenterology Hepatology*; 28(1):2-9.
3. González Patricia. (2011). Normas, Procesos y Protocolos de Atención, Hospital Docente UTPL . Manual del Area Quirúrgica.
4. Salvador Lyda. (2008). Anestesia para procedimientos fuera del área quirúrgica . Reanimación y Terapéutica del dolor.
5. Espinoza Reyes Erika. (2005). Procedimientos anestésicos fuera del quirófano Un reto? *Anales Médicos*, Vol. 50, pp 222 -129.
6. Rey J F, Bjorkman D, Duforest-Rey D. (2006). Directrices prácticas para la desinfección de los endoscopios. *WGO-OMGE*. pp 1 – 22.
7. Bravo Daniela, Loreto Mosqueira P, Christian Miller M, Carlos Cárcamo I. (2008). Sedación en la endoscopia. *Universidad Austral de Chile*, 22: 43 -49.
8. F. Puebla Díaz (2006). Tipos de dolor y escala terapéutica del O.M.S. Dolor iatrogénico. *Oncología*, 2006; 28 (3):139-143
9. Sakata RK. (2010). Analgesia and sedation in intensive care unit. *Revista Brasileña Anestesiología*. 2010 Nov-Dec;60(6):648-58, 360-5
10. Moreno Castilla (2004). Sedoanalgesia pediátrica en lugares fuera de quirófano *Revista Sociedad Española del Dolor*, 11: 515-520.
11. Vikander B, Koechling UM, Borg S, Tönne U, Hiltunen AJ. (2010). Benzodiazepinetapering: a prospectivestudy. *Nord J Psychiatry*. 2010 Aug; 64(4):273-82.
12. Hurford, W. (2005). Massachusetts General Hospital Anestesia. Massachusetts. *MARBAN* .

13. González Marco Antonio (2010). Manual de Terapéutica 2010-2011, Colombia. CIB.
14. Benyamin R, Trescot AM, Datta S, et al; (2008). Opioid complications and side effects. Pain Physician. Mar; 11(2 Suppl):S105-20.
15. Rodríguez Rey Alexis. (2009). Ética en las investigaciones clínicas. Bioética. Pp 18 – 23.
16. Hyuk Lee, Jeong Hwan Kim, (2009). Superiority of split dose midazolam as conscious sedation for outpatient colonoscopy. World J Gastroenterol 2009; 15(30): 3783-3787.
17. Elizondo Rosa Aurora. (2006). Estudio sobre ansiedad. Psicología científica. Universidad Autónoma de Nuevo León. pp 1 – 15
18. LorellaFanti, Pier Alberto Testoni. (2010). Sedation and analgesia in gastrointestinal endoscopy: What's new?World Journal of Gastroenterology 2010 May 28; 16(20): 2451–2457.
19. A. MelihOzel, Kemal Oncu, Yusuf Yazgan, et al, (2008). Comparison of the effects of intravenous midazolam alone and in combination with meperidine on hemodynamic and respiratory responses and on patient compliance during upper gastrointestinal endoscopy: a randomized, double – blind trial. Turk J. Gastroenterol; 19; 8 – 13
20. Grupo de Redacción, Praxis Consors. (2010). Dilución de medicamentos utilizados en UCI y urgencias en infusión. (2010); Marzo,29.
21. Chamorro C, Martínez-Melgar JL, Barrientos R; (2008). Monitoring of sedation. Med Intensiva.Feb 32 Spec No. 1:45-52.
22. Carretero Mariana (2009) Sedación y Analgesia en Servicios no Quirúrgicos. Badajoz
23. López Roses (2006). Sedation/analgesia guidelinesforendoscopy. Revista Española de Enfermedades Digestivas. pp. 685-692.
24. Ozel AM, Oncü K, Yazgan Y, Gürbüz AK, Demirtürk L. (2008). Comparison of the effects of intravenous midazolam alone and in combination with meperidine on hemodynamic and respiratory responses and on patient

- compliance during upper gastrointestinal endoscopy: a randomized, double-blind trial. *Turkish Journal of Gastroenterology*. 19(1):8-13.
25. Kubilay Çinar. (2009). Sedation with midazolam versus midazolam plus meperidine for routine colonoscopy: A prospective, randomized, controlled study. *Turk J Gastroenterol*, 20 (4): 271-275.
 26. Shaoul R, H. H. (2006). Evaluation of topical pharyngeal anaesthesia by benzocaine lozenge for upper endoscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* pp 15;24(4):687-94.
 27. Kauling AL, LocksGde F, Brunharo GM, da Cunha VJ, de Almeida MC. (2010). Conscious sedation for upper digestive endoscopy performed by endoscopists. *Revista Brasileira Anestesiologia* 2010 Nov-Dec;60(6):577-83, 320-3.
 28. Shaoul R, H. H. (2006). Evaluation of topical pharyngeal anaesthesia by benzocaine lozenge for upper endoscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* pp 15;24(4):687-94.



17. ANEXOS

17. ANEXOS:

a. Anexo 1: Oficio de petición para realizar la tesis en la institución

Loja, 30 de marzo de 2010

Ing.
Elizabeth Luzuriaga
JEFE OPERATIVA DEL HOSPITAL DOCENTE UTPL

De mis consideraciones:

Permítame dirigirme a usted de la manera más comedida, con el fin de solicitarle se digne autorizar la realización de la tesis titulada “ MIDAZOLAM MÁS ANESTESIA LOCAL Y MIDAZOLAM MÁS FENTANIL PARA SEDACIÓN EN ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA EN EL HOSPITAL DOCENTE UTPL DURANTE ABRIL A AGOSTO DE 2010: ESTUDIO COMPARATIVO” que se llevará a cabo en el Hospital Docente UTPL.

Atentamente,

Karla Jackeline León Rojas

Autora

17.1. Anexo 2: Fotos que comprueban realización del estudio



Foto 1: colocando dispositivos de monitor. Foto 2: al inicio de sedación



Foto 3: en la monitorización del paciente Foto 4: durante la endoscopia

17.2. Anexo 3: Encuesta para pacientes y endoscopista

DATOS INFORMATIVOS:

Edad:

Fecha:

Sexo:

Le saludamos respetuosamente, y nos permitimos pedir su atención a la contestación de las siguientes preguntas:

PARA EL PACIENTE PREVIO AL EXAMEN:

1. ¿Se ha realizado una endoscopia digestiva alta anteriormente?
a. SI
b. NO
2. Durante el procedimiento estuvo:
a. despierto
b. dormido
c. Otro.....
3. El recuerdo de ese procedimiento es:
a. Bueno
b. Malo
c. Regular
4. ¿Está dispuesto a realizarse la endoscopia bajo sedación?
a. SI
b. NO
5. Si respondió si a la pregunta anterior responda: ¿Se realiza la endoscopia bajo sedación para?
a. No recordar nada luego
b. No sentir dolor
c. Para que los resultados del examen sean los mejores
d. Otra ¿Cuál?
6. ¿Siente usted temor por?
a. La endoscopia digestiva
b. La sedación
c. Ambas
d. Otro:

PARA EL PACIENTE LUEGO DEL EXAMEN (MEDIANTE LLAMADO TELEFÓNICO AL DOMICILIO)

1. ¿Tiene algún recuerdo del procedimiento endoscópico?
a. Si
b. No
c. ¿Cuál?
2. ¿Qué molestias presentó luego del procedimiento?
.....
3. ¿Se volvería a realizar un procedimiento endoscópico bajo sedación?
a. Si
b. No
c. ¿Por qué?

PARA EL ENDOSCOPISTA

1. ¿Tuvo el tiempo necesario para la realización de endoscopia?
a. Si
b. No
2. ¿Tuvo comodidad para realización del procedimiento?
a. Si
b. No

17.3. Anexo 4: Hoja de recolección de datos.

REGISTRO DE ANESTESIA										FICHA N°		
NOMBRE:				ASA:			GRUPO:					
		TRANS								DESPUÉS		
ANTES		1'	3'	6'	9'	1 2'	1 5'	18'	21'			
HORA												
TS												
TD												
TAM												
FC												
SO2												
FLUJO DE O2												
COMPLICACIONES		Alergias	()		EFECTOS ADVERSOS				Cefalea	()		
		Hipertensión	()						Náusea	()		
		Hipotensión	()						Vómito	()		
		Taquicardia	()						Somnolencia	()		
		Hiperventilación	()						Otras			
		Otras										
ESCALA DE WHITE:					HAMILTON: PREVIO.....							
MEDICACIÓN:		MEDICAMENTO					DOSIS					
		MIDAZOLAM										
		FENTANILO										
		RENIFENTANILO										
		PENTOTAL										
		ANESTESIA LOCAL										

17.4. Anexo 5: Medicamentos para Reanimación Cardiopulmonar

Los fármacos descritos a continuación se utilizan en los protocolos ACLS para el tratamiento de la inestabilidad hemodinámica, la isquemia miocárdica, el infarto y las arritmias. (Hurford, 2005)

Medicamento	Mecanismo de Acción	Indicación	Dosis	Presentación Comercial
Adenosina	Ralentiza la conducción en el nodo AV e interrumpe los circuitos de reentrada. Vida media de 5 segundos.	Taquicardia Supraventricular	0,1 mg/kg dosis. Dosis máxima: 12 mg/día	Adenocor: ampollas de 6 mg/1ml.
Amiodarona	Aumenta potencial de acción, bloquea canales de sodio, cronotropismo negativo, acción no competitiva antisináptica.	Taquicardia Ventricular continuada e Inestable	Dosis de Carga: 5 mg/kg. Dosis Máxima: 15 mg/kg/día	Cordarone: ampolla de 150 mg
Atropina	Aumenta la frecuencia de descarga del nodo sinusal y la conducción del nodo AV, gracias a su acción vagolítica	Bradicardia con compromiso hemodinámico Bloqueo Auriculo – Ventricular	Dosis mínima: 0,1 mg Dosis máxima: 0,5 mg en niños. 1 mg en adolescentes.	Atropina: ampolla de 1 mg/1ml
Fármacos Bloqueantes Beta – Adrenérgicos	Reducen la frecuencia de isquemia recurrente.	Angina Inestable e Infarto de Miocardio	Atenolol: 5 mg durante 5 minutos; Propranolol 0,1 mg/kg dividido en tres dosis administrado cada 2 a 3 minutos.	Atenolol: Tenormin: tableta de 50 y 100 mg. Propranolol: Inderal: tableta de 40 y 80 mg.
Calcio	Competitivo	Parada Cardíaca en sospecha de hiperpotasemia, hipermagnesemia, hipocalcemia	Cloruro Cálcico: 5 – 10 mg/kg IV puede repetirse según sea necesario.	Cloruro de Calcio: ampolla de 1 g/10 ml v (10%).
Dopamina	Efectos dopaminérgicos, beta, y alfa	Anuria, bradicardia, hipotensión arterial.	Efectos dopaminérgicos: menos de 2 ug/kg/min, efectos beta: 2 a 5 ug/kg/min, efectos alfa: 5 a 10 ug/kg/min.	Dopamina: ampolla de 200 mg/5ml.
Adrenalina	Desvío compensado de la sangre hacia el cerebro y el corazón.	Bradicardia Parada sin pulso	Dosis en bradicardia: 0,01 mg/kg Dosis en parada sin pulso: 0,01 mg/kg	Epinefrina: Ampolla de 1 mg/1 ml

			con dosis subsecuentes de hasta 0,1 mg/kg.	
Lidocaína	Bloquea la fase inicial del potencial de acción	Ectopias Ventriculares en Infarto de Miocardio	La dosis inicial de lidocaína en la parada cardíaca es de 1,0 mg a 1,5 mg/kg IV, pueden repetirse bolos de lidocaína en dosis de 0,5 mg a 0,75 mg/kg cada 3 a 5 minutos hasta una dosis total de 3 mg /kg.	Xylocaína: concentraciones al 1% y 2% sin epinefrina (frasco x 25 ml) y 10% sin epinefrina (frasco x 10 cm).
Isoproterenol	Agonista beta 1 y beta 2	Bradicardia con compromiso hemodinámico que no respondió a la atropina ni a la dobutamina	Dosis de 2 ug a 10 ug/min.	Isuprel: ampolla de 0,2 mg.
Ibutilida	Prolonga la duración del potencial de acción y aumenta el período refractario.	Conversión de la fibrilación Auricular Aguda.	Dosis: 0,01 mg/kg que puede repetirse de 10 en 10 minutos.	Convert ampollas
Magnesio	Cofactor en variedad de reacciones enzimáticas	Fibrilación Ventricular por Hipomagnesemia.	Dosis: 25 a 50 mg/Kg, dosis máxima de 2 gr.	Sulfato de Magnesio: ampolla al 20% de 2 gr/10ml.
Bicarbonato Sódico	Base.	Acidosis Metabólica Grave	Dosis: 1 mEq/kg IV con dosis posteriores de 0,5 mEq/kg cada 10 minutos.	Bicarbonato de sodio. Ampollas de 10 mEq/ml
Bloqueantes de los canales de calcio	Depresores del nodo AV.	Taquicardia Supraventricular paroxística hemodinámicamente estable, que no ha respondido a maniobras vagales.	Verapamilo: 2,5 a 5 mg IV con dosis posteriores de 5 mg a 10 mg IV cada 15 a 30 minutos. Diltiazem: bolo de 20 mg, con dosis posteriores de 25 mg y una perfusión de 5 a 15 mg/h.	Verapamilo: Isoptín IV ampollas de 5 mg/2 ml Diltiazem: Tilazemretard.

17.5. Anexo 6: Clases del Estado Físico de la American Society of Anesthesiologist (ASA)

Grupos de Riesgo	Descripción	Mortalidad perioperatoria (1 ^{ra} semana)
ASA 1	Paciente sano sin ninguna enfermedad orgánica o alteración del estado general	0,1%
ASA 2	Enfermedad sistémica leve sin limitaciones funcionales	0,5%
ASA 3	Enfermedad sistémica grave con limitación funcional, pero no incapacitante	4,4%
ASA 4	Enfermedad sistémica grave que amenaza la vida del paciente	23,5%
ASA 5	Paciente moribundo cuya supervivencia probablemente no supere las 24 horas, con o sin intervención	50,8%
ASA 6 o E	Paciente con muerte cerebral declarada cuyos órganos van a ser extraídos con el propósito de donarlos	-----

Fuente: (Hurford, 2005)

17.6. Anexo 7: Cuestionario Pre anestésico

CUESTIONARIO PRE ANESTÉSICO	
Nombre de médico tratante:	
Cirugía a realizarse: Fecha:	
Nombre del paciente:..... Edad:..... Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	
Llenado por (nombre):.....Relación con el paciente.....	
1. ¿Ha tenido usted problemas de corazón, presión arterial alta? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro (a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Infarto de Miocardio Fecha: .. <input type="checkbox"/> TA alta <input type="checkbox"/> Colesterol alto <input type="checkbox"/> Dolor de pecho <input type="checkbox"/> Murmullo cardíaco (soplo) <input type="checkbox"/> Latidos cardiacos irregulares, palpitaciones <input type="checkbox"/> Marcapasos <input type="checkbox"/> Cirugías valvulares del corazón <input type="checkbox"/> Algún otro problema cardíaco (describa):.....	
2. ¿Ha tenido usted problemas respiratorios o de los pulmones? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro (a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Asma Dificultad respiratoria al estar acostado Enfisema <input type="checkbox"/> Resfriado con fiebre y escalofrío (2 semanas) <input type="checkbox"/> Tos crónica con flema <input type="checkbox"/> Reciente neumonía (2 meses) <input type="checkbox"/> Ronquido al dormir <input type="checkbox"/> Algún otro problema respiratorio (describa):.....	
3. ¿Ha tenido problemas de hígado, riñones o próstata? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro (a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Falla renal <input type="checkbox"/> Hepatitis (se ha puesto amarillo) <input type="checkbox"/> Algún otro problema de hígado, riñones o próstata :	
4. ¿Ha tenido problemas de diabetes o tiroides? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro (a) <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertiroidismo <input type="checkbox"/> Tratamiento Insulina <input type="checkbox"/> Hipotiroidismo <input type="checkbox"/> Medicina Oral <input type="checkbox"/> Algún otro problema de diabetes o tiroides:	
5. ¿Ha tenido problemas con la dentadura o sistema digestivo? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)	

Dientes flojos Reflujo Acido Pérdida de peso
 Prótesis dental Regurgitaciones Hernia Hiatal
 Implantes dentarios Toma medicación para bajar peso
 Algún otro problema relacionado con dentadura y sistema Digestivo (describa).....

6. ¿Ha tenido problemas cerebrales, musculares o mentales?
 Si No No estoy seguro (a)
 Ataque cerebral Deficiencia Neurológica
 Epilepsia
 Algún otro problema cerebral, muscular o mental.....

7. ¿Ha tenido problemas en las articulaciones?
 Si No No estoy seguro (a)
 Artritis Reumatoidea
 Enfermedades Degenerativas (Osteoartritis).
 Algún otro problema relacionado con columna vertebral

8. ¿Ha tenido usted dificultad respiratoria al realizar estas actividades?
 Si No No estoy seguro (a)
 Subir escaleras (más de 10 escalones)
 Caminar (más de media cuadra).
 Al realizar trabajos caseros intensos
 Al correr poca distancia

9. ¿Usted fuma?
 Si No No estoy seguro (a)
 Cigarrillos Alcohol
 ¿Cuántos por día? ----- ¿Fines de semana?.....
 ¿Años de fumar?..... ¿Socialmente?.....
 Marihuana cocaína

10. ¿Ha tenido alguna cirugía?
 Si No No estoy seguro (a)

1. _____ 2. _____ 3. _____
 4. _____ 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____ 9. _____

Si ha tenido alguna cirugía, ha recibido transfusiones sanguíneas

Sí No No estoy seguro (a)

11. ¿Ha tenido dificultades o complicaciones con la anestesia durante la cirugía?

Sí No No estoy seguro (a)

Dificultad intubación/tipo para respirar

Dificultad en despertar inmediatamente

Algún familiar ha tenido problemas con la anestesia

Describe _____

12. ¿Alguna posibilidad de que usted esté embarazada?

Sí No No estoy seguro (a)

Fecha de último período menstrual: mes ___ día ___ año ___

13. ¿Ha tenido pruebas para el corazón?

Sí No No estoy seguro (a)

Prueba de esfuerzo Ecocardiograma

Cateterización del corazón (angiografía)

14. ¿Medicinas que toma?

Sí No No estoy seguro (a)

Nombre si es posible la dosis

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____ 6. _____

15. ¿Alergias a medicinas que usted conoce?

Sí No No estoy seguro (a)

Nombre si es posible la dosis

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____ 6. _____

Fuente: (González P. , 2011)

17.7. Anexo 8: Escala de Ansiedad de Hamilton

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

Valoración de Escala de Hamilton

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

Fuente: (Elizondo, 2006)