



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN

**TEMA:**

MANEJO ANESTÉSICO PARA PROCEDIMIENTOS  
AMBULATORIOS EN COLONOSCOPIA.

**AUTOR**

DR. AGUSTÍN SEBASTIÁN NAVARRETE ANCHUNDIA.

**DIRECTOR**

DR. GINO FLORES.

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2011**

## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado, a mi señora Madre que sembró en mi semilla de superación en toda su magnitud. Y que desde el cielo sigue vigilante a lo que fue su ideal.

A mi Padre, quien siempre creyó que el único camino vertical y honesto hacia el triunfo son el esfuerzo y estudio.

A mi amada Esposa Ec. Ligia García Mera, que gracias a su carácter y su fuerza supo apoyarme en los momentos más difíciles y no permitió que yo desmayara en el intento por alcanzar mis objetivos.

A mi hija María Belén, porque a su corta edad supo comprender el poco tiempo que le dedicaba, ella ha sido eje fundamental para lograr mi meta.

A mis hermanos que en todo momento me brindaron su apoyo espiritual y moral para llegar a ser un profesional capaz y competente para la sociedad.

A mis Tíos, primos, sobrinos, amigos y compañeros que siempre me inspiraron optimismo y éxitos en el ejercicio de mi profesión.

## **AGRADECIMIENTOS**

Como Autor del presente trabajo de investigación, quiero dejar constancia de mi eterno agradecimiento a las personas que me apoyaron e incentivaron a seguir adelante con mi trabajo y sí cumplir la meta propuesta.

A Dios, que me guió iluminando mi mente para poder realizar un excelente trabajo.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Escuela de Graduados quien me acogió en su prestigiosa Institución Educativa, brindándome la oportunidad de obtener un título de especialista, al excelente grupo de Catedráticos que no escatimaron esfuerzos para lograr en mí, los conocimientos adquiridos.

Al Hospital “Luis Vernaza”, departamento de colonoscopia, Dr. Manuel Maridueña Jefe de dicho departamento y a todo el personal que colaboró durante la investigación.

De manera especial, al Dr. Gino Flores, por su acertada orientación, guía y asesoramiento constante en la elaboración de la presente tesis.

A todas las personas que de una u otra forma se unieron a mi esfuerzo para alcanzar mi meta, a todos ellos con fraternal afecto.

## TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA.....	
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
TABLA DE CONTENIDOS .....	iv
ABREVIATURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. OBJETIVOS .....	4
3.1. Objetivo general .....	4
3.2. Objetivos específicos.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	5
4.1. MARCO REFERENCIAL.....	5
4.1.1. <i>Las Técnicas Anestésicas en el Ecuador</i> .....	5
4.1.2. <i>Aplicación de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína simple en los procesos de colonoscopia en el hospital Luis Vernaza</i> .....	7
4.1.3. <i>Importancia del proceso colonoscópico</i> .....	8
4.1.4. <i>Satisfacción de Subjetiva del Paciente de colonoscopia</i> .....	10
4.2. MARCO TEÓRICO .....	12
4.2.1. <i>Manejo anestésico ambulatorio en colonoscopia</i> .....	12
4.2.1.1. <i>Anestesia Ambulatoria</i> .....	12
4.2.1.2. <i>Tipos de procedimientos y criterios de selección de pacientes</i> ....	14
4.2.1.3. <i>Técnicas de anestesia y sedación</i> .....	14

4.2.1.4.	<i>Requisitos de las áreas fuera del quirófano.....</i>	16
4.2.1.4.1.	<i>Evaluación Preanestésica.....</i>	16
4.2.1.4.2.	<i>Criterios de recuperación y alta.....</i>	18
4.2.1.4.3.	<i>Procedencia de los pacientes.....</i>	18
4.2.1.4.4.	<i>Monitorización.....</i>	19
4.2.1.4.5.	<i>Protocolos Anestésicos.....</i>	20
4.2.1.5.	<i>Proceso Anestésico en Colonoscopia.....</i>	22
4.2.1.5.1.	<i>Protocolo Anestésico en colonoscopia con la técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina.....</i>	22
4.2.1.5.2.	<i>Propofol.....</i>	23
4.2.1.5.3.	<i>Fentanyl.....</i>	34
4.2.1.5.4.	<i>Lidocaina.....</i>	42
4.2.2.	<i>Proceso de colonoscopia.....</i>	48
4.2.2.1.	<i>Enfermedades en las que es recomendado la realización de la Colonoscopia.....</i>	58
4.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	74
4.3.1.	<i>Técnica Anestésica.....</i>	74
4.3.2.	<i>Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina....</i>	74
4.3.3.	<i>Proceso de Colonoscopia.....</i>	75
4.4.	Marco legal.....	75
5.	FORMULACIÓN DEL HIPÓTESIS/ LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	77
6.	MÉTODO.....	77
6.1.	Justificación de la elección del método .....	77
6.2.	Diseño de la investigación .....	78
6.2.1.	<i>Muestra/selección de los participantes.....</i>	79

6.2.2.	<i>Técnicas de recogida de datos</i> .....	79
6.2.3.	<i>Técnicas y modelos de análisis de datos</i> .....	80
7.	PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/ RESULTADOS .....	82
8.	ANÁLISIS DE LOS DATOS/RESULTADOS.....	87
9.	CONCLUSIONES.....	91
10.	VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	93
	REFERENCIAS.....	94

## ABREVIATURAS

<b>AA</b>	Anestesia Ambulatoria
<b>ECA</b>	Ensayos Controlados Aleatorios
<b>TIVA</b>	Anestesia Total Intravenosa
<b>ASGE</b>	American Society of Gastrointestinal Endoscopy
<b>OBA</b>	Office-Based-Anesthesia
<b>AL</b>	Anestesia Local
<b>UCA</b>	Unidad de Cirugía Ambulatoria
<b>AFQ</b>	Anestesia Fuera del Quirófano
<b>PI</b>	Procedimientos Invasivos
<b>ORL</b>	Otorrinolaringología
<b>ASA</b>	American Society of Anesthesiologists
<b>AG</b>	Anestesia General
<b>ECG</b>	Electro Cardiograma
<b>URPA</b>	Unidad de Reanimación Postanestésica
<b>CA</b>	Cirugía Ambulatoria
<b>EMLA</b>	Eutectic Mixture of local Anaesthetics
<b>TC</b>	Tomografía Computarizada
<b>O<sub>2</sub></b>	Oxígeno Diatómico
<b>CMA</b>	Cirugía Mayor Ambulatoria
<b>CAM</b>	Cuidado Anestésico Monitorizados
<b>SNC</b>	Sistema Nervioso Central
<b>CAM</b>	Acido g-amino butirico

## RESUMEN

La presente investigación cuyo **Tema** es “Manejo anestésico para procedimientos ambulatorios en colonoscopia” se realizó con el **Objetivo** principal de “Analizar el manejo anestésico ambulatorio que se realiza en los procedimientos colonoscópico en los usuarios que acuden al hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en el periodo de marzo del 2011 hasta diciembre del 2011”; objetivo de gran interés e **Importancia** ya que las patologías del colon están entre las más comunes presentadas por la población los estilos de vida y los malos hábitos alimentación, higiénicos y sanitarios conllevan a su padecimiento. El cáncer de colon en la actualidad se ha convertido en la cuarta causa de muerte por cáncer en muchos países incluido el Ecuador, ante esta realidad; se ha generado una gran demanda de la realización de la colonoscopia, proceso que constituye la vía más segura para el levantamiento de diagnósticos reales en las dolencias del colon. Estos aspectos han hecho que la calidad del proceso de colonoscopia adquiera mayor importancia y sin duda, uno de los mayores factores que disminuyen la calidad de este procedimiento, es el gran número de molestias que presenta el paciente en este examen. Por ello el manejo anestésico debe ser muy eficiente y eficaz en la mitigación del dolor y las molestias que experimentan los pacientes es así que la presente investigación comporta una gran **Contribución** para el ejercicio anestésico en la colonoscopia así como al examen en sí mismo; en el estudio se analizó a 150 pacientes a quienes se suministro una técnica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina; de los cuales se obtuvo como **Resultado** que la gran mayoría de pacientes quedo satisfecho recupero sus habilidades motoras y cognitivas en periodo aproximado de una hora y pudo reintegrarse a sus actividades cotidianas por tanto la técnica anestésica propuesta es una solución efectiva de sedoanalgesia en el procedimiento colonoscópico.

### **Palabras Clave:**

Manejo Anestésico, técnica anestésica, eficiente, colonoscopia.

## ABSTRACT

This research whose **Theme** is "Anesthetic management for outpatient colonoscopy procedures" was performed with the main **Objective** of "Analyzing the anesthetic management is done in outpatient colonoscopy procedures on users who visit the hospital Luis Vernaza city of Guayaquil in the period March 2011 to December 2011" goal of great interest and **Importance** as the pathologies of the colon are common among the population submitted by the lifestyle and food habits, hygiene and sanitation lead to their illness. Colon cancer has now become the fourth leading cause of cancer death in many countries including Ecuador, to this reality; we have generated a great demand for the performance of colonoscopy, a process that is the surest way to the lifting of actual diagnoses the ailments of the colon. These aspects have made the quality of the colonoscopy become more important and certainly one of the biggest factors that diminish the quality of this procedure is the large number of complaints that the patient in this test. Thus the anesthetic management must be very efficient and effective in alleviating pain and discomfort experienced by patients so that this investigation involves a large **Contribution** to the anesthetic exerted on colonoscopy and the review itself, in the study analyzed 150 patients who were providing a technique of propofol, fentanyl and lidocaine without epinephrine, which was obtained as a **Result the** vast majority of patients remained satisfied recover their motor skills and cognitive period of approximately one hour and could return to normal daily activities so the proposed anesthetic technique is an effective solution of a sedative drug in the colonoscopy procedure.

### **Keywords:**

Anesthetic Management, anesthetic technique, efficient, colonoscopy.

# 1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se condensa una investigación sumamente completa entorno al Manejo Anestésico para procedimientos ambulatorios en colonoscopia. Esta investigación con el objetivo de “Analizar el manejo anestésico ambulatorio que se realiza en los procedimientos colonoscópico en los usuarios que acuden al hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en el periodo de marzo del 2011 hasta diciembre del 2011”. Esta investigación solventa una gran necesidad la misma es el mejoramiento de los procedimientos anestésicos en colonoscopia para propiciar en el paciente la menor incomodidad y de tal manera que el examen sea visto como un proceso normal, indoloro y eficiente en la detección temprana de enfermedades del colon.

Es así que en la presente se ofrece los resultados satisfactorios obtenidos de la aplicación de una innovadora técnica de sedo-analgesia de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina. Esta es la asociación de dos anestésicos de gran eficacia y un potente analgésico, esto permiten una muy buena recuperación del paciente en un corto periodo de tiempo; la adopción de esta técnica será de mucho beneficio en los diferentes hospitales del país.

En el Ecuador la investigación en el área de anestesiología y específicamente en los procesos de exploración colonoscópica no existen estudios precedentes que detallen los resultados tanto de la aplicaciones de campo de las técnicas anestésicas como la exposición de los fundamentos teóricos; sin embargo en países como España y Colombia recientemente se han efectuado investigaciones auspiciadas por diversas Universidades y hospitales.

Este documento esta seccionado en diversos puntos de gran importancia es el caso del Planteamiento del problema en el cual se hace constancia de las dificultades que se han precisado solventar y abordar en este estudio; los objetivos que se constituyen en eje de la investigación en torno al Análisis del Manejo Anestésico en los procesos de Colonoscopia; en el Marco Teórico se contempla la fundamentación teórico-científica de la investigación; la

formulación de la investigación en el epígrafe cinco; el método y su correspondiente justificación. Otro apartado de gran importancia son los resultados en el cual se hace constancia de los cuadros y gráficos estadísticos con la información tabulada fruto de la aplicación de la técnica anestésica en 150 pacientes del área de colonoscopia del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil; en el siguiente apartado con el número ocho están los análisis de los resultados; seguidamente la conclusiones del estudio de la aplicación de la técnica anestésica. Finalmente la valoración de la investigación.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La Anestesia Ambulatoria (AA), es una evolución natural de la especialidad de anestesiología. Se ha desarrollado necesariamente junto con la cirugía extrahospitalaria. El requerimiento del anestesiólogo en la asistencia de pacientes fuera del área quirúrgica está en constante aumento esta es una actividad que engloba los diferentes grados de vigilancia, sedación y anestesia utilizados en la práctica habitual, pero con características diferentes a las aplicadas al paciente quirúrgico. En procedimientos como: Tomografía computarizada, Resonancia magnética, Tomografía por emisión de positrones y la Colonoscopia.

Por la variabilidad de la asistencia requerida, la técnica anestésica a emplear puede abarcar desde una mínima ansiolisis, a una anestesia general. Por otra parte existen diversos factores que complican la administración de técnicas anestésicas fuera del quirófano, tales como personal paramédico poco habituado y sin entrenamiento para con el paciente anestesiado, falta de enfermeras quirúrgicas entrenadas, desconocimiento de medicamentos y equipo anestésico básico para la monitorización de los pacientes; con mucha frecuencia en estas áreas se carece de toda la infraestructura necesaria para atender una situación de urgencia o crítica.

**En el caso de la colonoscopia**, se trata de un proceso sumamente solicitado, “es así que en el Hospital Luis Vernaza se realizaron 431 colonoscopias en el año 2008”(1); ya que a través de este procedimiento se puede realizar el diagnóstico del cáncer de colon que constituye la segunda causa de muerte por cáncer en el Ecuador **por lo cual la técnica anestésica empleada** debe ser segura y garantizar la disminución de las molestias propias de la colonoscopia así como la recuperación pronta del paciente lo cual le permita reintegrarse a sus actividades cotidianas; por otra parte es necesario acortar la permanencia del paciente en el lugar en el que se realice la colonoscopia y así poder atender a otro paciente, optimizando los recursos necesarios en el proceso colonoscópico incluyendo en estos el talento humano, los materiales de monitoreo del paciente, el espacio y el tiempo necesarios para este procedimiento ambulatorio.

La sedación para procedimientos colonoscópicos es confortable para el paciente y para el médico. Por tanto la formulación del problema sería ¿La aplicación de técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina puede propiciar una mejor y más eficiente acción en los pacientes que deben someterse al proceso de colonoscopia?

En el resultado de una revisión sistemática de Cochrane que tuvo como objetivo principal identificar, analizar y resumir los ECA (Ensayos Controlados Aleatorios) que compararan la efectividad relativa, la aceptación del paciente y la seguridad del propofol para la colonoscopia, con los sedantes tradicionales (opioides o benzodiazepinas), llegando a la conclusión que “el propofol para la sedación durante la colonoscopia para los individuos en general sanos puede provocar una aceleración de los tiempos de recuperación y de alta, una mayor satisfacción del paciente sin aumento de los efectos secundarios”(2).

Sin embargo es necesaria la realización de un estudio para analizar el manejo anestésico ambulatorio que se realiza en los procedimientos colonoscópicos; dicho estudio permitió destacar la mejor metodología

anestésica atendiendo a parámetros de efectividad y tiempo de recuperación del paciente, este se realizó en el Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en el periodo de marzo del 2011 hasta diciembre del 2011.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Analizar el manejo anestésico ambulatorio que se realiza en los procedimientos colonoscópico en los usuarios que acuden al hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en el periodo de marzo del 2011 hasta diciembre del 2011.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- ❖ Analizar la eficiencia del propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina como técnicas anestésicas en procedimientos colonoscópicos.
- ❖ Identificar los cambios hemodinámicos en los pacientes que se producen por la aplicación de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina como técnica anestésica en el procedimiento de colonoscopia.
- ❖ Determinar mediante el grado de satisfacción la percepción subjetiva de calidad del procedimiento con los pacientes.
- ❖ Definir el nivel de seguridad de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina que propicie la pronta recuperación del paciente en los procedimientos colonoscópico.

## **4. MARCO TEÓRICO.**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

#### ***4.1.1. Las Técnicas Anestésicas en el Ecuador***

La anestesia es un medicamento o una técnica compuesta por varios medicamentos (anestésicos y analgésicos) que se le da al paciente para evitar las sensaciones de dolor que este pueda experimentar en la realización de una intervención de carácter médico. Los tipos de anestesia principales son: local, regional y general, estos pueden y deben de ser empleados de acuerdo al requerimiento, al grado de dolor, la dificultad o la magnitud del procedimiento de intervención médica que se vaya a realizar.

La anestesia local entumece solo la parte del cuerpo que se va a operar. Se usa en procedimientos simples, como para coser una cortadura o extraer un crecimiento de la piel, en la odontología también se puede hacer uso de ella.

La anestesia regional entumece una zona más grande del cuerpo y se puede usar para procedimientos más extensos como la cirugía ambulatoria especialmente en aplicaciones orientadas a la cirugía plástica como es el trabajo que se pueda realizar en diversas partes del rostro; en el caso de anestesia local hay dos tipos de anestesia regional son espinales y epidural; esta anestesia funcionan haciendo contacto con el tronco nervioso causando la parálisis sensitiva y motora del área en la que se va a realizar la intervención, es claro que todo esto es reversible y que el tronco nervioso no sufre daño en lo absoluto.

La anestesia general relaja los músculos, hace dormir a la persona y evita que sienta dolor consiste en brindar al paciente un estado reversible de pérdida de la conciencia. Para ello, es preciso realizar la punción de una vena y la introducción de un catéter por el cual se podrá surtir la técnica anestésica para cada caso y la dosis dependiendo del fármaco con el cual el

especialista este trabajando; se debe entender que es el especialista quien debe realizar el proceso ya que el trabajo con dosis y fármacos tanto anestésicos como analgésico es sumamente delicado y se necesita manejar apropiadamente las técnicas de administración.

El Ecuador se mantiene a la par de los países desarrollados en el avance de la ciencia anestésica durante la última década. Hasta el siglo pasado se consideraba que el país tenía un retraso de 20 años con respecto de otras regiones en técnicas de administración de anestesia (3). El lento desarrollo de aquella época incluso provocó un déficit de especialistas dentro de las unidades de salud, en la mayoría de ellas solo se contaba con técnicos o doctores que conocían de una u otra técnica.

En lo que respecta a la aplicación de la anestesia, la TIVA (anestesia general intravenosa) resulta, de momento, la más conveniente debido a que reduce los efectos secundarios en los pacientes. La técnica predecesora debía ser inhalada y eso representaba un alto nivel de toxicidad que podía afectar en el corto, mediano o largo plazo a otros órganos. Con la TIVA ocurre lo contrario de los métodos inhalatorios, debido a que los fármacos que deben ser administrados a través de inyecciones se eliminan en pocos minutos del cuerpo.

La aplicación de esta técnica (TIVA) también cuenta con novedosos dispositivos, los que en la actualidad circulan en el mercado ecuatoriano así como los fármacos que antes no circulaban en el país. La Base Primea, de la corporación Medi Sumi, por ejemplo, permite el ingreso de datos del paciente (peso, estatura) y, con ello, administrar la anestesia en forma periódica y controlada al paciente con la dosis exacta. Corpmaster, otra empresa del mercado ecuatoriano, en cambio, desarrolló un aparato que permite la introducción de tubos en la tráquea de forma más sencilla.

Existen tres técnicas básicas de administración de agentes inyectables:

- ❖ Administración de una dosis única de anestésico (eficaz para efectuar la inducción de anestesia y para procedimientos de corta duración).

- ❖ Redosificación mediante bolos adicionales administrados a dosis-efectos (orientativamente las dosis administrar oscilan entre un 25-50% respecto a la dosis inicial).

- ❖ Infusión continúa ajustando la dosis de mantenimiento en términos de mg o  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .

Las dos últimas técnicas son de utilidad para mantenimientos anestésicos endovenosos de mayor duración. El tipo de equipamiento requerido para la realización de anestésicos inyectables depende en relación directa con el tipo de técnica empleada. Las técnicas más sencillas requieren únicamente la utilización de jeringas y catéteres intravasculares, mientras que se requiere de equipamiento más sofisticado si se desea realizar una infusión continua. En este caso, el uso de bombas de infusión volumétricas o, mejor aún, de perfusores controlados electrónicamente, resulta más aconsejable para el mantenimiento anestésico.

Dentro de los agentes inyectables, destacan los siguientes:

- ❖ Barbitúricos: Tiopental, Pentobarbital, Metohexital.
- ❖ Propofol
- ❖ Anestésicos disociativos: Ketamina, Tiletamina.
- ❖ Derivados esteroideos: alfaxaloma / Alfadolona.
- ❖ Derivados imidazólicos: Metomidato / Etomidato.

#### ***4.1.2. Aplicación de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína simple en los procesos de colonoscopia en el hospital Luis Vernaza***

El Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil al igual que muchos hospitales del Ecuador los procedimientos anestésico hasta solo unos años atrás mantenían un retraso con las técnicas aplicadas en las grandes ciudades del primer mundo lo cual generaba que la aplicación anestésica presentara muchas dificultades y limitaciones entre ellas la única aplicación en procesos quirúrgicos dentro de quirófano es decir en casos de cirugías menores o procesos ambulatorios la anestesia no era una condición que

cumplir en relación al bienestar del paciente. Sin embargo a lo largo de las últimas tres décadas las condiciones de aplicación de anestesia han ido mejorando.

Tanto ha sido la mejoría en los procesos anestésicos que en estas dos últimas décadas se ha superado la brecha que existía con las técnicas anestésicas aplicadas en los hospitales de las ciudades de países desarrollados y uno de los parámetros que ha mejorado en gran medida es la administración de la Anestesia Ambulatoria es así que en la realización de este estudio se pudo suministrar una técnica sedo-analgésica sumamente completa y con compuestos de alto costo como es el propofol el cual debido a su valor por mucho tiempo solo fue empleado en cirugías intraquirófano; sin embargo en esta investigación fue empleado en un proceso ambulatorio es decir en la realización del examen de colonoscopia el cual requiere la aplicación de una efectiva técnica anestésica; en tal virtud, se empleo la acción complementaria de dos potentes y efectivos anestésicos como lo son el propofol y la lidocaína combinada con la potente acción analgésica de el fentanyl, durante los diez meses de estudio se empleo esta técnica la cual sigue en aplicación en la realización del examen colonoscópico en el hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil.

#### ***4.1.3. Importancia del proceso colonoscópico***

La colonoscopia es un procedimiento de gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades intestinales, convirtiéndose en segura y popularmente aceptada. Permite visualizar la mucosa colónica, desde la última parte (perianal) hasta el ciego (visualización del símbolo invertido de Mercedes Benz –osteum apendicular) e idealmente del ileon. Es decir que la colonoscopia salva (literalmente) vidas y la calidad es también operador dependiente (habilidades).

Las enfermedades que se pueden detectar con el examen colonoscópico son: el cáncer de colon y recto desde sus inicios o desde antes como son los pólipos. También hay que destacar que este tipo de cáncer, estadísticamente en aumento en todo el mundo y cursa de una manera silenciosa cuando ya da síntomas generalmente se encuentra en fases avanzadas, por eso este examen de "colonoscopia completa" se debe de realizar siempre a todo ser humano cada cinco años ya que el cáncer de colon y recto es totalmente prevenible. A todo esto también hay que reflexionar que el cáncer del recto cuando esta cerca del límite con el ano la cirugía que se emplea es una de las cosas peores que un ser humano le pueda suceder quedarse de por vida con una colostomía es decir defecando con una bolsa en el abdomen.

A todo esto hay que agregar que muchas personas creen que son hemorroides sin haberse practicado un examen con un especialista cometen el error de auto recetarse cremas o supositorios para las hemorroides y cuando se dan cuenta era un cáncer.

Se debe tener en cuenta que el proceso colonoscópico comienza desde el mismo momento que el paciente contacta con la secretaria para conseguir su turno. Las condiciones precisas para obtener las condiciones necesarias para realizar la colonoscopia, hasta la inducción anestésica o inserción del colonoscopia. Cuando se realiza correctamente, se utiliza sedo-analgesia, la cual es fiable y bien tolerada.

La colonoscopia ha sido un brazo armado imprescindible para el cribado del cáncer de colon.

La práctica endoscópica desde el punto de vista legal, fluctúa desde una regulación estricta, en algunas sociedades, hasta el "laissez faire" en otras.

Para que este proceso sea exitoso se necesita:

- a. Excelente preparación
- b. Buena visualización de la superficie mucosa
- c. Realizada por un experto endoscopista

d. Con anestesia, según nuestra experiencia, si se cuenta con ella, o al menos con sedación titulada.

#### **4.1.4. Satisfacción de Subjetiva del Paciente de colonoscopia**

La satisfacción del paciente es uno de los ejes fundamentales de los programas de gestión de la calidad. La satisfacción del paciente refleja el cumplimiento de sus expectativas y depende de múltiples factores.

Entre los factores que influyen están el tiempo de espera antes de ser visto por el médico que indica la prueba, la información previa a la exploración, el tiempo de espera hasta la realización de la exploración, las molestias ocasionadas por la preparación intestinal, la pérdida de días de trabajo, las explicaciones previas a la exploración, la amabilidad y trato por parte del personal sanitario, la puntualidad a la hora de realizar la exploración, la habilidad técnica (intubación cecal, polipeptomías, etc.), las molestias y complicaciones durante la exploración, la atención e información tras la exploración, etc. También existen otras menos estudiadas como las condiciones de las salas por donde pasa el individuo, la accesibilidad a los aseos, la accesibilidad al hospital, el entorno agradable, el sexo del endoscopista, etc.

Es importante insistir en la seguridad del procedimiento, teniendo en cuenta sus potenciales determinantes:

1. Elegir el procedimiento diagnóstico o terapéutico disponible más adecuado, acorde al juicio clínico, necesidad de sedación o anestesia y nivel de monitorización indispensable.
2. Al definir el riesgo individual y la adecuada preparación de cada paciente de acuerdo con su edad, antecedentes médicos y bioseguridad, tener en cuenta el nivel de entrenamiento, experiencia y competencia del endoscopista.

3. Establecer claramente las indicaciones y contraindicaciones de cada procedimiento.
4. Características locativas, personal y equipos disponibles, nivel de atención y elementos de reanimación.
5. Destino del paciente y su recuperación posterior.

Para conocer las percepciones es necesario realizar cuestionarios periódicos o de forma continua que ayuden a detectar situaciones que puedan ser susceptibles de mejora. Estos cuestionarios pueden realizarse en diferentes momentos, dependiendo lo que se pretenda analizar.

Para estudiar la satisfacción global parece que lo más adecuado sea darle al paciente el cuestionario tras la exploración para que lo remita por correo al hospital o enviarlo a su domicilio unos días o semanas tras la exploración (4).

También se puede emplear el cuestionario por vía telefónica. El cuestionario debe presentar cada uno de los aspectos que influyen en la satisfacción del paciente desde la existencia de molestias leves hasta aquellas que necesitan de trato especial por su complejidad, también es necesario hacer constar los aspectos positivos el tiempo de recuperación, la ausencia de molestias, entre otras. Todos los miembros de la unidad de endoscopia deben conocer los resultados y las modificaciones que se adopten para mejorar los índices de satisfacción. La ASGE (Sociedad Americana para la Endoscopia Gastrointestinal) ha propuesto un cuestionario sencillo para evaluar la satisfacción del paciente con la endoscopia digestiva.

El cumplimiento con un cuestionario para la valoración de la satisfacción del paciente permite, incorporar un proceso de mejoramiento continuo en la realización de la colonoscopia, con lo cual el conjunto de temores y rechazo que pueda experimentar el paciente se vaya disminuyendo paulatinamente.

En la experiencia de realización de colonoscopia se ha podido identificar como principales problemas las molestias que el paciente siente cuando el especialista está realizando el procedimiento de exploración, así como el

tiempo que existe entre la orden del examen y la realización del mismo, es necesario recordar que en este periodo el paciente debe ingerir altos niveles de líquidos y algún laxante que ayude a limpiar el colon para su posterior exploración. En la actualidad todas las colonoscopias deberían realizarse con un grado de sedación adecuado que permita evitar el dolor durante la exploración.

Es necesario elaborar nuevos cuestionarios específicos para la colonoscopia, mediante un análisis cualitativo, que incluyan otros puntos de interés del individuo que no hayan sido contemplados hasta ahora y así poder implementar un proceso de mejoramiento continuo en la aplicación de procesos colonoscópicos.

## **4.2. MARCO TEÓRICO**

### ***4.2.1. Manejo anestésico ambulatorio en colonoscopia***

Antes de entrar en este tema es preciso abordar la anestesia ambulatoria ya que de este ejercicio se deriva directamente el manejo específico en el ámbito de la colonoscopia, que en los últimos años ha ganado gran importancia y que es objeto de estudio en este documento.

#### ***4.2.1.1. Anestesia Ambulatoria.***

La anestesia en consultorio traduce el término Office-Based-Anesthesia (OBA) y se refiere a la asistencia anestésica en procedimientos quirúrgicos o diagnósticos ambulatorios que, por su carácter **mínimamente invasivo**, pueden realizarse en un despacho o consulta médica. Aunque generalmente requieren anestesia local (AL), en ocasiones la infiltración en amplias zonas y/o volúmenes altos, así como la necesidad de sedación, anestesia loco-regional e incluso anestesia general aconsejan o hacen imprescindible la

presencia de un anestesiólogo. Los requerimientos organizativos aún no están bien definidos en Ecuador (5).

Esta práctica puede desarrollarse en un consultorio médico sencillo o en gabinetes o unidades dentro de un hospital, denominándose entonces Anestesia Fuera del Quirófano (AFQ), o en lugares remotos. Aunque en la AFQ en ocasiones se atienden enfermos ingresados, en la mayoría de casos son pacientes ambulatorios.

En Ecuador, la anestesia en consultorio se nutre principalmente de pacientes en régimen de asistencia privada o de aseguradoras en los cuales se cuenta con mayor equipamiento, mientras que la AFQ está más integrada en la sanidad pública. Sin embargo, tanto la asistencia anestésica para la OBA, Procedimientos Invasivos (PI), o procedimientos AFQ con independencia del tipo sanitario (público o privado), debe establecer directrices para:

- A. Determinar los tipos de procedimientos invasivos que pueden realizarse y los criterios de selección de pacientes
- B. Definir el ámbito de la Anestesia y la sedación/analgesia y determinar si es necesaria la presencia de un anestesiólogo o la sedación puede ser administrada por un no anestesiólogo, en el caso de la colonoscopia es imprescindible la presencia del anestesiólogo.
- C. Localización donde puede ser administrada y requisitos, en ambos casos, es decir, identificar lo que se necesita para llevar a cabo un proceso anestésico de manera general en el lugar que se tienen a disposición.
- D. Proporcionar directrices sobre evaluación, preparación preanestésica
- E. Definir los procedimientos de recuperación post-anestésica y alta.

#### *4.2.1.2. Tipos de procedimientos y criterios de selección de pacientes*

Procedimiento invasivo se define como cualquier procedimiento que involucra perforación o incisión de la piel o inserción de un instrumento o material extraño en el cuerpo e incluye, pero no se limita a, aspiraciones percutáneas y biopsias, cateterizaciones cardíacas y vasculares, procedimientos con láser, endoscopias, angioplastias, e implantes, excluyendo venopunciones y terapia IV(6).

Los procedimientos más frecuentes incluyen:

- ❖ Cirugía Oftalmológica
- ❖ Cosmetología quirúrgica
- ❖ Cirugía plástica
- ❖ Dermatología
- ❖ Cirugía oral y maxilofacial
- ❖ Gastroenterología (endoscopias, colonoscopia)
- ❖ Ginecología
- ❖ O.R.L
- ❖ Traumatología y ortopedia
- ❖ Cirugía podológica
- ❖ Rx intervencionista
- ❖ TAC, RMN
- ❖ Urología (Litotricia , biopsias prostáticas)
- ❖ Cirugía general

Los criterios de selección de pacientes incluyen pacientes ASA 1, 2 y ocasionalmente 3 debido a la mínima agresión a que son sometidos.

#### *4.2.1.3. Técnicas de anestesia y sedación*

La anestesia se define como la administración (en cualquier lugar, por cualquier vía y para cualquier propósito) de anestesia general (AG), anestesia local o regional, o sedación (con o sin analgesia) para la que hay

una expectativa razonable de que, de la manera usada, se produzca la pérdida de los reflejos protectores para un porcentaje significativo de pacientes; es así que cada manera de realizar el proceso anestésico es considerado como técnica anestésica.

Aunque es posible llegar a la AG, en la mayoría de los procedimientos se emplean diferentes grados de sedación.

**A.** Sedación mínima (Ansiolisis) es un estado inducido por fármacos durante el que los pacientes normalmente responden a las órdenes verbales. Aunque la función cognoscitiva y la coordinación pueden estar alteradas, las funciones ventilatoria y cardiovascular no están afectadas.

**B.** Sedación/Analgesia moderada ("sedación consciente") es una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes responden correctamente a las órdenes verbales, o al estímulo táctil (el reflejo de retirada no es una respuesta normal). Ninguna intervención se exige para mantener una vía aérea expedita, y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular normalmente se mantiene. Sedación/Analgesia profunda es una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes no pueden despertarse fácilmente pero pueden responderse adecuadamente a estímulos repetidos o estímulos dolorosos. La capacidad de mantener la función ventilatoria independientemente puede alterarse. Los pacientes pueden requerir ayuda para mantener una vía aérea expedita, y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular normalmente se mantiene.

**C.** La sedo-analgesia moderada (formalmente "la sedación consciente") se puede administrar en áreas correctamente equipadas del centro por el personal calificado y siguiendo las recomendaciones de la política de sedación establecida por la ASA (recomendaciones para la sedación por no anesthesiólogos) que para el caso en tratamiento ha quedado establecida en

ASA I y II. Para el suministro de la técnica anestésica será servicio de Anestesia en estos casos el encargado de la formación del personal para lo cual dicho servicio debe estar precedido de anesthesiólogos especializados, en nuestro medio cada vez más los anesthesiólogos son requeridos para administrar sedo-analgésia constituyendo ésta la mejor opción ya que si es el profesional el que está a cargo del suministro de la técnica anestésica se podrán obtener mejores resultados en la sedación del paciente y en la conservación de su bienestar.

#### *4.2.1.4. Requisitos de las áreas fuera del quirófano*

**A.** En las Áreas Fuera de Quirófano, el utillaje mínimo será:

1. Sistema capaz de proporcionar oxígeno a presión a una concentración mínima del 90% y débito de 15 L/min.
2. Fuente de succión (portátil o de pared).
3. Equipamiento para monitorizar según todos los estándares mínimos (ECG, presión no invasiva, pulsioximetría).
4. Fármacos y materiales necesarios para el manejo de la vía aérea y la RCP (AMBU, sondas, tubos endotraqueales, laringoscopio...).
5. Si se emplean A. inhalatorios sistema de evacuación gases y máquina de anestesia
6. Iluminación suficiente
7. Espacio suficiente
8. Tomas eléctricas

**B.** Si el área en cuestión no dispone de estos mínimos, el equipamiento debe ser trasladado antes de proceder a cualquier tipo de sedación (aunque se haya previsto como superficial, pues ésta puede fallar o complicarse).

#### *4.2.1.4.1. Evaluación Preanestésica*

**A.** Todos los pacientes tendrán una evaluación pre-operatoria (apropiada al procedimiento y al tipo de sedo-analgésia prevista) que se registrarán en la

historia clínica antes del procedimiento. Para los pacientes que reciban AL por infiltración, bloqueos periféricos o sedación se requiere:

1.- El Consentimiento Anestésico informado y firmado. Proporcionado por el médico/ cirujano o especialista que solicita la prueba y puede ser revocado en cualquier momento por el paciente. Así mismo el paciente viene informado de que dispondrá de todo el tiempo que precise para aclarar cualquier duda con el anesthesiólogo, que esté con él durante el procedimiento.

2.- Disponer de un registro preanestésico en la historia clínica lo más cercano posible a la fecha de la cirugía, son útiles los “test de salud”. Este documento puede estar incluido en el consentimiento informado entregado por el cirujano o especialista encargado del procedimiento.

3.- Debe recoger específicamente las patologías más relevantes, medicaciones y alergias.

4.- Pruebas complementarias (ECG, analítica y Rx) si están indicadas por la historia o tipo de exploración/cirugía.

5.- Evaluación preoperatoria el día del procedimiento. Los pacientes son vistos por el anesthesiólogo inmediatamente antes de la prueba, revisarán la historia pre-operatoria, las pruebas de laboratorio y resuelven las dudas de última hora del paciente.

**B.** En cualquier caso las instrucciones preoperatorias para todos los pacientes incluirán:

1.- Preparación especial requerida por parte del paciente. (Administración de lavados, fosfosoda, etc.)

2.- El paciente viene previamente informado por su médico de la necesidad de ayuno de sólidos y líquidos, de la modificación, o no, de su tratamiento habitual y de avisar si ha variado su estado de salud.

3.- Duración aproximada de tiempo que se espera que el paciente permanezca en el hospital antes del alta.

4.-Todos los pacientes son informados previamente de la posibilidad de permanecer ingresado después de la prueba, condición indispensable para su realización.

5.- Notificación de que para el alta, salvo si AL únicamente, es imprescindible estar acompañado por un adulto responsable para transportarle, que le atenderá en su domicilio y avisará en caso de emergencia.

Si las condiciones del paciente no son adecuadas el procedimiento es retrasado o anulado.

#### *4.2.1.4.2. Criterios de recuperación y alta*

La vigilancia y la observación post-anestesia tras procedimientos AFQ son preceptivas, se realizará de modo que garantice la seguridad del paciente y será determinado por el tipo de anestesia o sedación, el procedimiento, y la condición general del paciente, esta observación debe ser supervizada por el especialista quien es el capacitado para proceder ante cualquier dificultad que el paciente pueda presentar.

La recuperación y alta se llevará a cabo por parte del personal que atendió al paciente durante el procedimiento. Una vez finalizada la prueba se dispondrá de cubículos monitorizados para la valoración postanestésicas. Pudiendo estar físicamente en las proximidades del área de trabajo específica o en URPA (Unidad de reanimación post-quirúrgica) general o de CA. La vigilancia es encomendada al personal de enfermería sólo cuando el paciente está consciente, responde a órdenes verbales, tiene un VAS < 3, mantiene buen patrón respiratorio y saturación de O<sub>2</sub> > 95%. Los criterios de alta son los habituales. En la mayoría de los estudiados estos criterios fueron presentados por la calidad de la técnica anestésica empleada en el presente estudio.

#### *4.2.1.4.3. Procedencia de los pacientes*

Por lo general los pacientes proceden de fuentes distintas. De los departamentos médicos que precisan de la intervención de un especialista

de anestesiología actuación para diversas exploraciones, de las diferentes especialidades quirúrgicas o de unidades de chequeos.

En estos casos y en las intervenciones poco frecuentes se pueden contactar telefónicamente con al menos 48 horas de antelación. La telefonista le advierte de la necesidad de venir acompañado, en ayunas, con todo el historial clínico del que disponga.

Los días previos al procedimiento los pacientes son contactados telefónicamente por el servicio de admisión para confirmar su presencia, recordar las instrucciones pertinentes y comprobar la no variación en el estado de salud.

#### *4.2.1.4.4. Monitorización.*

En la práctica habitual son múltiples las situaciones en que es útil la presencia de un anestesiólogo junto a un paciente tanto proporcionado sedoanalgesia, anestesia o una vigilancia monitorizada. En nuestra experiencia es útil que todo el personal que trabaje en anestesia ambulatoria esté familiarizado con el material y las técnicas de uso más frecuente.

El hecho de realizar una anestesia ambulatoria o fuera de quirófano, no justifica una disminución en el nivel de monitorización por parte del anestesiólogo. Se considera fundamental: ECG continuo, pulsioximetría, capnografía y presión arterial incruenta. Se administrará siempre que no esté contraindicado O<sub>2</sub> extra a través de mascarilla facial o gafas (7).

Uno de los objetivos si se van a realizar anestесias en lugares alejados de quirófano es la confección de un carro “portátil” de monitorización, equipamiento y fármacos bien distribuido y lo más completo posible; que para el caso de la colonoscopia no debe carecer del propofol, fentanil y lidocaína sin epidefrina (técnica propuesta en el estudio). Los desfibriladores de última generación son de tamaño reducido y de fácil uso y pueden ser transportados en el carro sin gran problema en caso de ser necesaria una reanimación.

En todos los puntos fuera de quirófano donde se realizan anestias es imprescindible contar con un respirador para brindar el suministro de oxígeno que el paciente pueda necesitar de no contar con el respirador se puede tener uno portátil puede ser transportado hasta el lugar que fuere necesario.

#### 4.2.1.4.5. *Protocolos Anestésicos*

Sin caer en rigideces la existencia de unos protocolos sencillos de trabajo facilitan el trabajo y aumentan la seguridad del paciente y del anestesiólogo. Deben ser fruto de un consenso y no reflejar preferencias o limitaciones del personal habitual. Siempre que se realiza una anestesia fuera de quirófano estarán presentes, al menos, un anestesiólogo y una enfermera de anestesia experimentada (8).

Salvo contraindicación médica o exigencia de la técnica; aquí algunos de los protocolos más habituales en la AFQ de pacientes ambulatorios.

#### **A. Endoscopia digestiva**

Catéter 20 G en extremidad superior. Tapón. Entre 0,5-1 mgr /kg de propofol-titulando pérdida de reflejo palpebral y apnea-. En los caso de gastroscopia administración previa de comprimido masticable de benzocaína o pulverización con lidocaína en pilares y faringe posterior. Se repite bolus de entre 20 y 40 mg con inicio de movimiento o queja del paciente.

#### **B. Ecoendoscopia alta**

Catéter 20 G en extremidad superior. Suero glucosalino a 2 ml.kg.h. Perfusión de propofol por Diprifusor para dosis diana de 4 ugr/ml. Bolus de 20-40 mgr si movimiento. En ocasiones –pacientes jóvenes, larga duración prevista-premedicación IV con 2mg de midazolam y 20 mg de petidina. La dosis diana puede aumentarse o disminuirse en función de la respuesta. A veces es necesario algún bolus aislado de propofol para profundizar.

### **C. Litotricia extracorpórea**

Catéter 20 G en extremidad superior. Suero glucosalino a 4 ml/Kg/h. Perfusión IV Remifentanilo 0,05 mg/kg/min. Alternativamente diazepam 0,1 mg/Kg + petidina 1 mg/Kg I.V. Ayuda crema EMLA en la zona de golpeo de las ondas. En ocasiones, anestesia general clásica con mascarilla laríngea y conexión a respirador. En estas ocasiones se suele obviar el relajante y se utilizan dosis mínimas de mórnicos.

### **D. Resonancia magnética nuclear**

#### **1. Adultos**

Cateter 20 G. Propofol 0,5-1 mg /Kg en bolus. Perfusión en suero de 100 ml vaciado y rellenado con propofol entre 3 y 6 mg/kg/h con dosiflow. En ocasiones premedicación con 3-6 mg de midazolán.

#### **2. Niños**

Inducción inhalatoria con sevorane al 8% hasta respiración regular. Si se precisa catéter 22 G. Respiración espontánea. Colocación de mascarilla facial de oxigenoterapia administrando una mezcla de O<sub>2</sub> y Sevorane al 2%, ó gafas nasales con la misma mezcla.

Capnografía obligatoria con cánula cerca de nariz o adaptados a las gafas nasales. Rodillo de tela bajo los hombros para hiperextensión cervical. En casos de contraindicación, nuestra alternativa es inyección intramuscular de una mezcla de 0,3 mg/Kg de Midazolam y 3 mg /Kg de Ketamina. En ocasiones se añade a la mezcla 0,01 mg/Kg de atropina. En ocasiones, perfusión de Propofol similar a la del adulto adaptando el flujo a la respuesta del paciente.

### **E. Anestesia general para procedimiento fuera de quirófano**

En las ocasiones en que es necesaria una anestesia general con respiración asistida y conexión al respirador utilizamos la máscara laríngea salvo los pacientes que tienen estómago lleno, posibilidad de dificultad de

tránsito intestinal, hernias de hiato activas, reflujo gastroesofágico documentado etc.

En estos casos el paciente es intubado.

Igualmente en los casos en decúbito prono, aunque la utilización de la máscara laríngea es posible, su uso depende del grado de experiencia del anesthesiólogo.

Habitualmente utilizamos midazolam a dosis de 1-3 mg como premedicación y Propofol a las dosis habituales como inductor. El mantenimiento se realiza con halogenados—generalmente Sevoflurano—o perfusión de Propofol. El tipo de mórfo viene determinado por el procedimiento, el paciente y la preferencia del anesthesiólogo. De manera general, como antiemético utilizamos ondansetron a las dosis habituales.

#### *4.2.1.5. Proceso Anestésico en Colonoscopia.*

Las Técnicas anestésicas en colonoscopia son variadas; a pesar de que en muchos centros médicos es un proceso que aun se realiza sin el suministro de anestesia. Entre las técnicas anestésicas esta el uso de midazolam más petidina; la aplicación única propofol, el propofol más la ketamina, entre otras.

En el presente estudio se ha considerado la aplicación de tres compuestos en la realización de la colonoscopia dándose la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina.

#### *4.2.1.5.1. Protocolo Anestésico en colonoscopia con la técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina.*

Catéter 20 G en extremidad superior. 2mgr /kg de propofol – previamente se habrá suministrado 1µg/kg de fentanyl y Lidocaina sin epinefrina 1mg/kg; siendo suministradas con intervalos de dos a tres minutos.

Ahora es conveniente detallar la acción de y otros aspectos generales de cada uno de los compuestos que intervienen en esta técnica anestésica.

#### 4.2.1.5.2. Propofol

##### **Descripción**

El propofol es un agente sedante-hipnótico, que se administra por inyección intravenosa para la inducción y el mantenimiento de la anestesia o la sedación. Como el propofol es sólo muy ligeramente soluble en agua, para su administración intravenosa se utilizan emulsiones al 1% aceite-en-agua conteniendo aceite de soja, glicerina y lecitina de huevo (9).

La inyección intravenosa de una dosis terapéutica de propofol produce una hipnosis con un mínimo de excitación en el plazo de unos 40 segundos desde el inicio de la inyección. El equilibrio sangre-cerebro se establece en 1 a 3 minutos, por lo que la inducción de la anestesia es sumamente rápida. La duración de la acción de un bolus de 2-2.5 mg/kg es de 3 a 5 minutos

**Mecanismo de acción:** aunque el propofol tiene múltiples acciones farmacológicas sobre el sistema nervioso central, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, metabolismo de los lípidos y otros, el mecanismo de su acción es desconocido, si bien algunas evidencias sugieren que puede aumentar la depresión del SNC mediada por el GABA.

**Efectos sedantes:** el propofol es un fármaco muy lipófilo que cruza muy fácilmente la barrera hematoencefálica, por lo que sus efectos hipnóticos son muy rápidos. Se estima que los niveles plasmáticos necesarios para la inducción de la anestesia (grados 2 a 5 de la escala de Ramsay) oscilan entre 0.2 y 2.5 mg/ml, si bien existe una gran variación interindividual, lo que obliga a personalizar las dosis.

**Efectos hemodinámicos:** el propofol ocasiona una reducción dosis-dependiente de la presión arterial, así como una marcada disminución de la frecuencia cardiaca. La hipotensión mostrada por el propofol es mayor que la

del midazolam, pero la bradicardia es menor. El propofol reduce el consumo de oxígeno mejorando la fracción de eyección del ventrículo derecho en los pacientes con insuficiencia respiratoria, aunque en general, la sedación con este fármaco induce una ligera depresión respiratoria

En los pacientes con lesiones cerebrales el propofol mantiene o reduce ligeramente la presión intracraneal, si bien se mantiene una presión de perfusión cerebral por encima de los 60 mm de Hg.

**Efectos metabólicos:** las infusiones de propofol durante más de 7 días producen un aumento de las concentraciones séricas de triglicéridos debido a la naturaleza del vehículo utilizado para la administración del fármaco (aceite de soja). Para infusiones de larga duración son preferibles las formulaciones de propofol al 2% ya que inducen una menor hipertrigliceridemia.

**Farmacocinética:** la farmacocinética del propofol se ajusta a un modelo lineal de tres compartimentos constituidos por el plasma, los tejidos en los que se introduce con rapidez ocasionando un equilibrio rápido y los tejidos en los que se introduce lentamente llegando más tarde al equilibrio.

Después de la administración de un bolo intravenoso, se llega rápidamente al equilibrio entre el plasma y los tejidos cerebrales, muy perfundidos, explicándose de esta manera el rápido comienzo de la anestesia.

La fase de distribución es también muy rápida, representando el 50% de la reducción de los niveles plasmáticos. Sin embargo, la distribución no es constante en el tiempo, si no que disminuye a medida que los tejidos se saturan. El otro 50% de reducción de los niveles en sangre se debe a un aclaramiento metabólico, también muy rápido. El propofol se une extensamente a las proteínas del plasma (95-99%)

Si el propofol se administra por infusión intravenosa, bien para el mantenimiento de una anestesia de una hora de duración o para la sedación en una UVI, la discontinuación de la infusión ocasiona una rápida reducción

de los niveles plasmáticos y un rápido despertar. En el caso de infusiones más prolongadas (p.ej., de 10 o más días en una UVI) se ocasiona una acumulación del fármaco en los tejidos grasos de tal manera que el despertar una vez retirado el fármaco es más lento.

**Adultos:** el aclaramiento del propofol en los adultos oscila entre 23 a 50 mL/kg/min, eliminándose por conjugación hepática: los metabolitos inactivos son seguidamente eliminados por vía renal. El conjugado glucurónico representa aproximadamente el 50% de la dosis. Cuando se administra por infusión continua durante 10 días, se alcanza el estado de equilibrio (steady-state), siendo entonces el volumen de distribución de 60L/kg. La semi-vida de eliminación terminal después de 10 días de infusión es de 1 a 3 días.

La farmacocinética del propofol no muestra cambios significativos en los pacientes con cirrosis, insuficiencia hepática crónica o insuficiencia renal crónica. No se han determinado los parámetros farmacocinéticos del propofol en las insuficiencias renal o hepática agudas

**Estudios toxicológicos:** no se han llevado a cabo estudios de carcinogénesis con el propofol. No se han detectado efectos mutagénicos en los test de rutina tanto in vitro (test de Ames, test citogenéticos, etc) como in vivo (test del micronúcleo)

Las dosis intravenosas de 15 mg/kg (6 veces la dosis humana) durante las 6 semanas anteriores al embarazo y hasta el día 7 de la gestación no afectaron la fertilidad de las ratas hembra. Tampoco fueron afectadas las ratas machos tratadas con las mismas dosis 5 días antes de ser cruzados con hembras

## **Indicaciones y Posología**

### **Inducción de la anestesia general**

Administración intravenosa (Anestesia general)

- Adultos de < 50 años: las dosis recomendadas son de 2-2.5 mg/kg administrada en un bolo cada 10 segundos hasta la inducción de la anestesia
- Adultos de > de 55 años, pacientes debilitados o pacientes ASA III/IV: administrar entre 1-1.5 mg/kg en un bolo cada 10 segundos hasta la inducción de la anestesia
- Anestesia cardíaca: 20 mg en un bolo cada 10 segundos hasta la inducción de la anestesia (1-1-5 mg/kg)
- Anestesia neuroquirúrgica: 20 mg en un bolo cada 10 segundos hasta la inducción de la anestesia (1-1-5 mg/kg)
- Pacientes pediátricos entre 3 y 16 años: 2.5 a 3.5 mg/kg administrados en un bolo de 20-30 segundos.

### **Mantenimiento de la anestesia general:**

#### Administración intravenosa

- Adultos de < 55 años: las dosis recomendadas son de 6-12 mg/kg administradas en infusión (100 a 200 µg/kg/min)
- Adultos de > de 55 años, pacientes debilitados o pacientes ASA III/IV: administrar entre 3-6 mg/kg en infusión (50 a 100 µg/kg/min)
- Anestesia cardíaca: la mayoría de los pacientes pueden ser tratados con 100 - 150 µg/kg/min + un opioide secundario (fentanil, alfentanil o equivalente) o con un opioide primario (fentanil, alfentanil o equivalente) + 50 - 100 µg/kg/min de propofol
- Anestesia neuroquirúrgica: 100 a 200 µg/kg/min (6 a 12 mg/kg/h).
- Pacientes pediátricos entre 2 meses de edad y 16 años: 125 a 300 µg/kg/min (7.5 a 18 mg/kg/h)

## **Sedación anestésica monitorizada:**

### Administración intravenosa

- Adultos de < 55 años: se recomiendan inyecciones o infusiones lentas para evitar la apnea y la hipotensión. En la mayor parte de los casos se administran entre 100 y 150 µg/kg/min (6 a 9 mg/kg/h) durante 3 a 5 minutos o una inyección lenta de 0.5 mg/kg en 3 a 5 minutos seguida de una infusión de mantenimiento. Para el mantenimiento se utilizan infusiones de 25 a 75 µg/kg/min (1.5 a 4.5 mg/kg/h) o bolos intermitentes de 10 o 20 mg
- Adultos de > 55 años, debilitados, o ASA III/IV: las dosis son similares a las de los adultos, evitando inyecciones rápidas. Las dosis de mantenimientos son el 80% de las utilizadas en adultos

## **Sedación en adultos con respiración asistida en Unidades de Cuidados Intensivos:**

### Administración intravenosa

- **Adultos:** la infusión debe iniciarse lentamente, con dosis de 0.3 mg/kg/hora (5 mg/kg/min), incrementando la velocidad de la infusión a razón de 5 a 10 mg/kg/min hasta conseguir el nivel de sedación deseado. Entre incremento e incremento debe esperarse un mínimo de 5 minutos para que el fármaco pueda ejercer su efecto máximo. La mayoría de los adultos necesitan unas dosis de 0.3 a 3 mg/kg/hora (entre 5 y 50 mg/kg/min)

No recomienda la administración de propofol para la sedación en las UVI en los niños de menos de 3 años. Se desconocen la eficacia y seguridad del fármaco en esta población.

### Administración con el Diprifusor

Para obtener la inducción y el mantenimiento de la anestesia en adultos, se puede administrar propofol con la ayuda de un sistema TCI. Tal sistema permite que el anestesista obtenga y controle la velocidad de inducción y profundidad de la anestesia deseadas, introduciendo y ajustando las concentraciones sanguíneas diana (predecibles) de Propofol.

Solo se puede administrar el propofol con un sistema “Diprifusor” TCI que incorpore un programa informático adecuado. Tales sistemas funcionarán solamente tras reconocer las jeringas precargadas marcadas electrónicamente que contengan las emulsiones de propofol al 1% o 2% del fabricante del fármaco. El sistema “Diprifusor” TCI ajustará automáticamente la tasa de perfusión de la concentración reconocida del propofol.

Los usuarios deben estar familiarizados con el manual de instrucciones de la bomba de perfusión, con la administración del propofol TCI y con el uso correcto del sistema de identificación de la jeringa, estando incluida toda esta información en el manual de entrenamiento del “Diprifusor”

### **Concentraciones diana:**

- Adultos menores de 55 años de edad; habitualmente se puede inducir la anestesia con concentraciones diana de Propofol que oscilen entre 4 a 8  $\mu\text{g/ml}$ . Se recomienda una dosis diana inicial de 4  $\mu\text{g/ml}$  en pacientes premedicados y en pacientes no premedicados de 6  $\mu\text{g/ml}$ . El tiempo de inducción con estas dosis diana oscila generalmente entre 60-120 segundos. Dosis mayores permitirán una inducción más rápida de la anestesia, pero se pueden asociar con una depresión hemodinámica y respiratoria más pronunciada.
- Adultos mayores de 55 años de edad y en pacientes grado ASA 3 y 4: se emplearán unas concentraciones diana 80% menores aumentándose con posterioridad en fracciones de 0,5 a 1,0  $\mu\text{g/ml}$  a intervalos de 1 minuto para obtener una inducción gradual de la anestesia.

Habitualmente se requerirá una analgesia suplementaria y la extensión a la que se reduzcan las concentraciones diana para el mantenimiento de la anestesia estará influida por la cantidad de analgesia administrada concomitantemente.

Las concentraciones diana de Propofol de aproximadamente 3 a 6  $\mu\text{g/ml}$  mantienen habitualmente una anestesia satisfactoria.

La concentración predecible de Propofol en el momento de despertar es generalmente de 1,0 a 2,0µg/ml y estará influida por la cantidad de analgesia administrada durante el mantenimiento.

### **Contraindicaciones y Precauciones**

En los pacientes geriátricos, debilitados o en los de grado III/IV de la Sociedad Americana de Cirugía (ASA III/IV) las dosis de inducción y de mantenimiento deben ser reducidas y los signos vitales de los pacientes deben ser monitorizados para detectar hipotensión y/o bradicardia. A menudo se produce una apnea durante la inducción que puede persistir durante más de 60 segundos, pudiendo ser necesario asistencia ventilatoria.

El propofol carece de actividad vagolítica; no obstante, ha sido asociado con informes de bradicardia (ocasionalmente profunda) y asistolia. Deberá ser considerada la administración intravenosa de un agente anticolinérgico antes de la inducción o durante el mantenimiento de la anestesia, en especial en situaciones en las que es probable que predomine el tono vagal o cuando el propofol es utilizado conjuntamente con otros agentes que habitualmente producen bradicardia (10).

Cuando se utiliza el propofol en la anestesia general o la sedación anestésica local o regional, el fármaco debe ser administrado por un profesional no implicado en la cirugía o procedimiento, es decir, necesariamente debe ser un anestesiólogo quien suministre la técnica anestésica y quien monitoree al paciente y con acceso a equipos de respiración asistida, oxígeno y reanimación. Para la sedación de pacientes intubados, se requiere la asistencia de personal entrenado en reanimación y cuidados intensivos

Debido a la naturaleza lipídica de la formulación del propofol deben tomarse precauciones en pacientes con alteraciones del metabolismo de los lípidos tales como hipertrigliceridemia, hiperlipidemia diabética y pancreatitis.

Cuando el propofol se administra a un paciente epiléptico pueden desarrollarse convulsiones al finalizar la anestesia

El propofol está contraindicado en pacientes alérgicos al fármaco o a sus componentes. Se han descrito algunos casos de anafilaxia caracterizados por angioedema, broncoespasmos, eritema e hipotensión después de la inyección de propofol, aunque no siempre esta reacción se ha podido atribuir al fármaco debido a la administración concomitante de otras medicaciones.

Los pacientes que reciban el propofol como sedación para un procedimiento, deberán ser advertidos de que no podrán conducir vehículos o llevar a cabo actividades que requieran un estado de alerta durante varias horas después de la administración del fármaco, ya que se puede evidenciar un estado de aturdimiento, mismo que limitará los reflejos y funciones del paciente y por lo cual el paciente debe estar enterado de que debe acudir acompañado a la intervención quirúrgica si esta es ambulatoria.

El propofol se clasifica dentro de la categoría B de riesgo en el embarazo. Se han llevado a cabo estudios sobre los efectos del propofol en la reproducción de ratas y conejos con dosis 6 veces más elevadas que las utilizadas en el hombre, sin observarse alteraciones de la fertilidad ni efectos adversos en los fetos. Sin embargo, se ha comprobado un aumento de la muerte de las crías durante el período de lactancia (11).

No se han realizado estudios clínicos controlados en el hombre por lo que no se recomienda el uso del propofol durante el embarazo a menos de que sea estrictamente necesario, es decir, casos en que la mujer corra riesgo y precise de la realización de la intervención quirúrgica.

El uso del propofol en obstetricia, incluyendo las cesáreas, ha sido objeto de discusiones entre los especialistas del ramo de la anestesiología: algunos se oponen a su empleo debido a que el fármaco atraviesa fácilmente la barrera placentaria pudiendo ocasionar una depresión respiratoria en el neonato, poniendo en riesgo la vida de este. Otros, en cambio señalan que no produce en el neonato afectación sobre el test de Apgar ya que las concentraciones que puedan llegar al cordón umbilical son débiles y no tienen trascendencia clínica, es decir, que los reciducidos de propofol que

lleguen a la placenta no están en capacidad de causar daños en la placenta. Por otra parte, el propofol no afecta a la contractilidad uterina y las pérdidas sanguíneas.

El propofol se excreta en la leche materna y, por lo tanto no se debe utilizar durante la lactancia al desconocerse sus posibles efectos sobre el lactante.

La formulación intravenosa del propofol consiste en una emulsión aceite en agua, en la que el crecimiento bacteriano en caso de contaminación está muy favorecido. Durante la manipulación del fármaco para su administración intravenosa se deberán tomar estrictas medidas de seguridad para evitar infecciones.

El propofol no se debe administrar a través del mismo catéter que la sangre o plasma ya que se desconoce su compatibilidad con estos fluidos. Algunos experimentos in vivo han puesto de manifiesto que pueden desarrollarse agregados globulares del vehículo en presencia de sangre, plasma o suero humanos y animales (12).

### **Interacciones**

Las dosis necesarias para la inducción de la anestesia del propofol puede ser inferiores a las normales si el paciente ha sido premedicados con otros fármacos, en particular con narcóticos (morfina, meperidina o fentanilo) o con combinaciones de sedantes (haloperidol, barbitúricos, droperidol, hidrato de cloral). Todos estos fármacos pueden aumentar los efectos farmacológicos del propofol es decir producen una potenciación de los efectos, incrementando la reducción de la presión arterial y el gasto cardíaco.

Para el mantenimiento de la sedación, la velocidad de infusión del propofol se debe ajustar de acuerdo con el nivel deseado de anestesia o de sedación y puede ser reducida si se administran al mismo tiempo otros fármacos analgésicos o anestésicos como el óxido nitroso o el halotano. Sin embargo, aunque estos agentes parecen incrementar los efectos sedantes y

cardiovasculares del propofol, sus interacciones no han sido extensamente evaluadas. Se debe recordar que en el presente estudio se incluyen los resultados del uso del propofol en combinación con el fentanyl que es un analgésico de gran potencia.

El propofol no produce cambios clínicamente significativos en el comienzo, intensidad y duración de los agentes bloqueantes neuromusculares como la succinilcolina o los relajantes musculares no despolarizantes.

No se han podido observar interacciones clínicamente significativas con otros fármacos usualmente utilizados antes o durante la anestesia (anestésicos por inhalación, anestésicos locales, analgésicos, etc)

Los efectos hipnóticos del propofol se encuentran reducidos en los fumadores, en particular cuando se utiliza en dosis bajas, como en la sedación para diversas exploraciones como en el caso de la colonoscopia o endoscopia digestiva. Estos efectos se deben a que la exposición crónica a la nicotina produce una desensibilización de los receptores nicotínicos del cerebro con un incremento de la neurotransmisión GABA – érgica.

### **Reacciones Adversas**

Debido a la multiplicidad de las condiciones de empleo del propofol, utilización conjunta de otros fármacos, características de los pacientes, etc, son difíciles de evaluar las reacciones adversas realmente producidas por este fármaco y la incidencia de las mismas.

Efectos cardiovasculares: como regla general se manifiestan por hipotensión y disminución de la frecuencia cardíaca que suelen tener lugar hasta un 26% de los pacientes de los pacientes sedados en las UVIs. Sin embargo estos efectos son similares a los producidos por el midazolam y raras veces obligan a la discontinuación de la infusión.

En los niños se ha reportado el llamado síndrome de la infusión de propofol, caracterizado por una intensa y súbita bradicardia, resistente a los

tratamientos y progresando a la asistolia, hepatomegalia como consecuencia de infiltraciones grasas, lipemia, acidosis metabólica y mioglobinuria y rabdomiólisis. Estos síntomas, que a veces han producido una insuficiencia cardiovascular y la muerte, siempre han sido asociados a dosis muy altas de propofol ( $> 4$  mg/kg/h). Por estos motivos no se recomienda la administración del propofol en pediatría. Recientemente se han descrito en adultos seriamente enfermos este mismo síndrome con dosis de propofol de  $>5$  mg/kg/hora. En la mayor parte de los casos, los pacientes recibieron una infusión de propofol al 2% (la infusión al 1% es la más usual)

Efectos neurológicos: se han descrito movimientos incontrolados de las extremidades en los pacientes pediátricos y más raramente parestesias e hipertonía/distonía

Dolor: la inyección intravenosa de propofol puede producir dolor local que puede ser minimizado utilizando para la inyección las venas de mayor calibre el brazo o de la fosa antecubital. También se puede minimizar el dolor mediante la administración de lidocaína al 1% (1 ml I.V.), se puede utilizar un bolus de 0.5 mg/kg o una dosis de 20 a 40 mg con oclusión venosa durante 20 seg.

En raras ocasiones pueden desarrollarse flebitis o trombosis ( $< 1\%$ ). La inyección subcutánea accidental no produce secuelas u otros efectos adversos con la excepción de un dolor moderado en el lugar de la inyección

Se han descrito algunos casos, raros, de edema pulmonar, si bien no siempre ha sido posible establecer una relación causal (13).

Durante la fase de recuperación, pueden presentarse náuseas, vómitos y cefalea en una pequeña proporción de pacientes. Muy raramente se ha informado de rabdomiólisis, insuficiencia cardíaca, en ocasiones mortales, cuando se han administrado dosis de propofol superiores a 4 mg/kg/h para sedación en cuidados intensivos.

Durante la inducción, mantenimiento y recuperación, raramente se han producido movimientos epileptiformes, incluyendo opistótonos y convulsiones.

Otros efectos secundarios poco frecuentes o cuya relación causal no ha sido bien establecida son hipersalivación, mialgia, jadeos, sofocos, prurito y orina lechosa o de color verde.

En el caso de sobredosis, la administración del propofol debe ser inmediatamente discontinuada. Las dosis elevadas del fármaco ocasionan una depresión respiratoria que deberá ser tratada mediante ventilación asistida con oxígeno suministrada por equipo médico preparado para el caso. La depresión cardiovascular puede hacer necesario el reposicionamiento del paciente (elevándole las piernas), la administración de fluidos intravenosos y de un agente anticolinérgico.

#### 4.2.1.5.3. *Fentanyl.*

##### **Forma farmacéutica y formulación**

**Descripción:** Fentanyl es un analgésico narcótico potente para uso intravenoso. Fentanyl es una solución acuosa isotónica, estéril, sin preservantes, contiene 50 mg de fentanilo por ml. Otros ingredientes son: cloruro de sodio, y agua para inyecciones (14).

##### **Indicaciones Terapéuticas**

##### **Fentanyl está indicado:**

- ✓ Como analgésico narcótico auxiliar de anestesia general o regional, tal y como se ha realizado en el presente estudio.
- ✓ Para administración con un neuroléptico, tal como el droperidol como premedicación anestésica, para inducir anestesia y como droga auxiliar para el mantenimiento de anestesias generales o locales.

✓ Para administración como agente anestésico con oxígeno en pacientes seleccionados con alto riesgo, sometidos a cirugía mayor.

### **Farmacocinética y farmacodinamia**

**Farmacodinamia:** Fentanyl es un potente analgésico narcótico. Puede emplearse como analgésico para anestesia general o como anestésico único. Fentanyl mantiene la estabilidad cardiaca y administrado en dosis altas disminuye los cambios hormonales relacionados con los de estrés, la cual es una de las características más requeridas en el estudio realizado en relación a la técnica anestésica empleada ya que la realización de la exploración de colon en sí misma constituye una causal de estrés para el paciente.

La acción analgésica a una dosis de 100 mg (2,0 ml) es aproximadamente equivalente a la de 10 mg de morfina. Su inicio de acción es inmediata. No obstante, puede ocurrir que el efecto máximo analgésico y depresivo respiratorio no se manifieste antes de varios minutos. Normalmente el efecto analgésico persiste durante unos 30 minutos después de una única dosis intravenosa de hasta 100 mg. La profundidad de la analgesia es dosis dependiente y puede ser ajustada dependiendo del nivel doloroso del procedimiento quirúrgico. Fentanyl presenta un amplio margen de seguridad. En ratas, la relación DL50/DE50 para el nivel más bajo de analgesia es de 277, comparado con 69,5 y 4,6 para la morfina y la meperidina respectivamente.

Fentanyl, al igual que otros analgésicos narcóticos, puede producir rigidez muscular euforia, miosis y bradicardia, dependiendo de la dosis y de la velocidad de su administración (15).

Tanto los niveles de histamina como las pruebas cutáneas en humanos, así como las pruebas in vivo efectuadas en perros, demuestran que es muy

raro que fentanilo pueda provocar liberación de histamina que sea clínicamente relevante.

Todos los efectos de Fentanyl revierten de forma inmediata y completa con un antagonista específico de los opiáceos como la naloxona.

**Farmacocinética:** Las concentraciones plasmáticas de Fentanyl disminuyen rápidamente después de su inyección intravenosa, con unas vidas medias de distribución secuencial de aproximadamente 1 min y 18 min y una vida media de eliminación de 475 minutos. El Vd (volumen de distribución del compartimiento central) de Fentanyl es de 13 L y el Vdss total (volumen de distribución en estado de equilibrio) de 339 L. La unión a las proteínas plasmáticas es de aproximadamente 84%.

Fentanyl se metaboliza rápidamente, sobre todo en el hígado. Su aclaramiento es de 574 ml/minuto. Aproximadamente el 75% de la dosis administrada se elimina en las primeras 24 horas y sólo un 10% lo hace en forma de droga sin cambios, es por eso que en la combinación con el propofol resulta un proceso de sedoanalgesia altamente efectivo, sin repercusiones secundarias y con una velocidad optima en su eliminación del cuerpo.

### **Contraindicaciones**

Fentanyl está contraindicado en pacientes con reconocida hipersensibilidad a la droga o a otros derivados de la morfina.

### **Precauciones Generales**

Como ocurre con todos los opiáceos potentes:

La depresión respiratoria se relaciona con la dosis y puede revertirse con antagonistas específicos de los narcóticos como la naloxona, aunque a veces es necesario administrar dosis complementarias de estos últimos, porque la depresión respiratoria puede prolongarse más que los efectos de

los antagonistas opiáceos. La analgesia profunda se acompaña de una marcada depresión respiratoria, que puede persistir o recurrir en el postoperatorio. En consecuencia, los pacientes deben continuar bajo vigilancia adecuada. El equipo de reanimación y los antagonistas narcóticos deben estar disponibles en todo momento. La hiperventilación durante la anestesia altera a veces la respuesta del paciente al CO<sub>2</sub> y, consecuentemente, afectando la respiración en el postoperatorio.

La inducción de rigidez muscular, que puede afectar también a los músculos torácicos se puede evitar con las siguientes medidas: inyección IV lenta (en general es adecuada para las dosis más bajas), premedicación con benzodicepinas y utilización de relajantes musculares. En ocasiones pueden ocurrir movimientos mioclónicos de naturaleza no epiléptica.

En los pacientes que reciben dosis no adecuadas de anticolinérgicos o cuando se combina con relajantes musculares no vagolíticos puede aparecer bradicardia y posible asistolia. La bradicardia puede tratarse con atropina. Los opiáceos pueden dar lugar a hipotensión, sobre todo en enfermos con hipovolemia. Es necesario emprender las medidas oportunas para estabilizar la tensión arterial.

El empleo de inyecciones rápidas de opiáceos en bolos debe evitarse en los pacientes con distensibilidad intracerebral reducida; en estos pacientes, la disminución transitoria de la tensión arterial media se ha acompañado algunas veces de una reducción de corta duración de la presión de perfusión cerebral.

Los pacientes que reciben tratamiento crónico con opiáceos o con antecedentes de abuso de opiáceos requieren a veces dosis más altas. Se recomienda disminuir la posología en ancianos y enfermos debilitados.

Los opiáceos deben administrarse con precaución a los pacientes con: hipotiroidismo no controlado, enfermedad pulmonar, disminución de la

reserva respiratoria; alcoholismo; alteración de la función hepática o renal. Estos enfermos requieren también una vigilancia postoperatoria prolongada.

Si se administra Fentanyl simultáneamente con droperidol, deben conocerse las propiedades específicas de cada fármaco, particularmente las diferencias en cuanto a la duración del efecto. Si se emplea tal combinación, la incidencia de hipotensión es mayor. El droperidol puede dar lugar a la aparición de síntomas extrapiramidales, que se pueden controlar con agentes antiparkinsonianos.

### **Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia**

Aunque no se han observado efectos teratogénicos o embriotoxicidad alguna en las experiencias realizadas en animales, los datos disponibles son insuficientes para evaluar tales efectos nocivos en el ser humano. Por consiguiente, debe considerarse la posibilidad de riesgo y las ventajas potenciales antes de emplear Fentanyl en pacientes embarazadas. La administración I.V. o I.M. durante el parto (incluyendo la sección cesárea) no es recomendable debido a que Fentanyl atraviesa la placenta y además el centro respiratorio fetal es particularmente sensible a opioides.

Si Fentanyl debe ser administrado necesariamente, debe tenerse siempre listo un antídoto para tratar al recién nacido. Fentanilo puede estar presente en la leche materna, por consiguiente no es recomendable amamantar al neonato en las 24 horas subsiguientes a la administración de Fentanyl. Efectos sobre la capacidad de conducción y el empleo de maquinarias. Los pacientes podrán conducir u operar máquinas sólo cuando haya pasado el tiempo suficiente tras la administración de Fentanyl.

## **Reacciones Secundaria y Adversa**

Las reacciones adversas son aquellas asociadas con opioides de administración I.V., por ejemplo depresión respiratoria, apnea, rigidez muscular (la cual puede afectar a los músculos torácicos), movimientos mioclónicos, bradicardia (transitoria), hipotensión, náusea, vómito y mareo.

Otras reacciones menos frecuentes comprenden:

- ✓ Laringoespasma.
- ✓ Reacciones alérgicas (como anafilaxia, broncospasmo, prurito, urticaria) y asistolia han sido reportadas ocasionalmente; como algunas drogas son coadministradas durante la anestesia, no está clara la relación causal con esta medicación.
- ✓ En algunos casos se ha observado, de forma rara, depresión respiratoria secundaria de rebote después de la intervención.
- ✓ Si se administra un neuroléptico, tal como el droperidol, con Fentanyl, pueden observarse las siguientes reacciones secundarias: escalofrío, intranquilidad, episodios alucinatorios postoperatorios y síntomas extrapiramidales.

## **Interacciones medicamentosas y de otro género**

Algunos medicamentos como barbitúricos, benzodiazepinas, neurolépticos gases halógenos y otras sustancias depresoras no selectivas del SNC (p. ej., alcohol) pueden potenciar la depresión respiratoria inducida por los narcóticos.

En los casos en que los pacientes han recibido dichos fármacos, se requieren dosis de fentanilo inferiores a lo normal. Del mismo modo, si se ha administrado Fentanyl deben reducirse las dosis de otros agentes que deprimen el SNC.

Fentanyl es metabolizado en el citocromo humano principalmente por la vía de la enzima P-450 3A4. Sin embargo no se ha observado inhibición in vivo a esta enzima por parte de itraconazol un conocido inhibidor enzimático del citocromo P-450 3A, muy probablemente debido a la elevada proporción de extracción hepática del fentanilo.

### **Dosis y vía de administración**

La dosis de Fentanyl debe determinarse según la edad del paciente, el peso, el estado físico, las condiciones patológicas subyacentes, el empleo de otras drogas y el tipo de intervención quirúrgica y de anestesia. La dosis inicial debe ser reducida en pacientes ancianos y debilitados. El efecto de la dosis inicial debe tomarse en cuenta para determinar dosis suplementarias. Para evitar la bradicardia, es recomendable administrar una pequeña dosis I.V. de un anticolinérgico justo antes de la inducción. Droperidol puede ser administrado para prevenir náuseas y vómitos.

Empleo como analgésico auxiliar de anestesia general.

#### **Dosis baja: 2 µg/kg.**

En pequeñas dosis Fentanyl resulta más efectivo para intervenciones quirúrgicas menores pero dolorosas.

#### **Dosis moderadas: 2-20 µg/kg.**

En aquellos casos de intervenciones quirúrgicas complicadas, se requerirán dosis mayores. La duración del efecto de la droga depende de la dosificación.

#### **Dosis altas: 20-50 µg/kg.**

Durante intervenciones quirúrgicas graves y de larga duración durante las cuales la respuesta al estrés constituirá un factor perjudicial para el bienestar del paciente, las dosis de 20-50 µg/kg de Fentanyl en combinación con óxido

nitroso/oxígeno han demostrado tener efectos atenuantes. Si durante la intervención se han empleado dosis de este nivel, la observación y ventilación operatorias son esenciales en virtud de una prolongada depresión respiratoria postoperatoria. Se administrarán dosis suplementarias de 25-250  $\mu\text{g}$  (0.5-5 ml) según los requerimientos del paciente y el tiempo que falte para la terminación del procedimiento quirúrgico.

**Empleo como agente anestésico:** Si la atenuación de la reacción a la tensión quirúrgica es un factor especialmente importante, pueden administrarse dosis de 50-100  $\mu\text{g}/\text{kg}$  simultáneamente con oxígeno y un relajante muscular. Esta técnica permite anestesiarse sin necesidad de emplear agentes anestésicos auxiliares. En ciertos casos, pueden requerirse dosis de hasta 150  $\mu\text{g}/\text{kg}$  a fin de producir el efecto anestésico. Fentanyl ha sido administrado de este modo en intervenciones quirúrgicas a corazón abierto y en otros casos de operaciones de mayor importancia en pacientes en los que se debe proteger el miocardio contra una demanda excesiva de oxígeno.

**Empleo en adultos de edad avanzada:** Como en el caso de otros narcóticos, la dosis debe reducirse en los pacientes de edad avanzada o debilitados.

**Empleo en los niños:** Para la inducción y el mantenimiento en niños cuyas edades estén comprendidas entre los 2 y los 12 años se recomienda una dosis muy baja de 2-3  $\mu\text{g}/\text{kg}$ .

**Compatibilidad:** Fentanyl puede mezclarse con cloruro de sodio o infusiones glucosadas intravenosas. Estas diluciones son compatibles con equipos de infusión plásticos. Estos deben usarse dentro de las 24 después de su preparación.

## **Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental**

**Síntomas:** Las manifestaciones de la sobredosificación de Fentanyl suponen una prolongación de su perfil farmacológico. El cuadro clínico varía en cada individuo y se manifiesta fundamentalmente por depresión respiratoria, que oscila desde la bradipnea hasta la apnea.

**Tratamiento:** En caso de hipoventilación o apnea hay que administrar oxígeno y está indicada la respiración asistida o controlada. Para controlar la depresión respiratoria es necesario utilizar un antagonista específico para los narcóticos como la naloxona. Esta medida no impide aplicar otras más inmediatas. La depresión respiratoria puede extenderse más allá del efecto del antagonista, lo que obliga a administrar dosis adicionales de este último en ocasiones.

Si la depresión respiratoria se asocia a rigidez muscular, será necesario administrar un relajante neuromuscular por vía intravenosa para facilitar la ventilación asistida o controlada.

Hay que vigilar cuidadosamente al paciente y mantener el calor del organismo y un ingreso adecuado de líquidos. En caso de hipotensión grave o persistente debe valorarse la posibilidad de hipovolemia y controlarla con una adecuada administración parenteral de líquidos.

### **4.2.1.5.4. Lidocaina.**

Es el anestésico local de mayor uso, apareció en el mercado en 1948. Se trata de una aminoetilamida y su importancia es fundamental cuando el paciente es alérgico a los anestésicos tipo éster (16).

### **Clasificación**

Es un anestésico tipo aminoetilamida.

## **Farmacocinética**

Se absorbe rápidamente después de su administración por vía tópica, parenteral, respiratoria y digestiva (aunque en esta vía la biodisponibilidad es baja por un efecto importante de metabolismo de primer paso hepático). 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.

## **Farmacodinamia**

El mecanismo primordial de los anestésicos locales es el bloqueo de los canales de sodio dependientes del voltaje y tiempo, de tal manera que los conductos activados e inactivados tienen mayor afinidad por los anestésicos locales que los conductos en reposo.

La lidocaína produce una anestesia de mayor rapidez e intensidad que la procaína.

La recuperación del bloqueo inducido por la lidocaína es de 10 a 1000 veces más lenta que la inactivación normal, esto es mucho más evidente sobre el tejido cardíaco que sobre el nervio.

Un elevado nivel de calcio extracelular incrementa el potencial de superficie de membrana lo que antagoniza el efecto del anestésico; al contrario, la elevación del potasio extracelular potencia la acción de la lidocaína ya que despolariza el potencial de membrana.

*In vitro*, la sustancia produce bloqueo de una gran diversidad de conductos pero la importancia clínica de estos efectos aún se desconoce.

- **Efecto sobre los nervios:** No sólo produce pérdida de la sensibilidad sino que muchas veces ocasiona parálisis motora. Pero la respuesta del nervio al anestésico se produce en proporción a: diámetro de la fibra (mientras más pequeña se bloquea más rápido), a la mielinización (los que poseen mielina se bloquean primero).

- **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.

- Como conclusión la lidocaína suprime la actividad eléctrica de los tejidos arritmogénicos despolarizados, pero altera mínimamente al tejido cardíaco normal.

### **Indicaciones**

- Anestesia local.
- Anestesia subaracnoidea.
- Cateterismo y sondajes diagnósticos o terapéuticos.
- Analgesia de superficie antes de la incisión de abscesos.
- Por infusión endovenosa se lo utiliza en el alivio de dolores neuropáticos y de mediación simpática.
- Anestesia orofaríngea en casos de exploración laríngea.
- Anestesia previa a procedimientos odontológicos.
- Arritmias cardíacas.

### **Situaciones Especiales**

Es un fármaco que pertenece a la Categoría B en el embarazo. Por difusión pasiva atraviesa la membrana placentaria y la hematoencefálica, en

el anciano suceden con mucha más frecuencia reacciones de tipo neurológico como parestesia o temblor.

### **Contraindicaciones**

Hipersensibilidad a los anestésicos locales o infección bacteriana secundaria en el área de administración.

### **Efectos Secundarios**

- Efectos locales.
- Reacciones de hipersensibilidad: urticaria, edema, anafilaxia.
- Efectos neurológicos: excitación, mareos, convulsiones, depresión, somnolencia, coma.
- Efecto sobre los órganos de los sentidos: visión borrosa, disgeusia.
- Efectos cardiovasculares: depresión cardiovascular, palidez, sudoración, hipotensión.
- Otros: contracciones musculares.

### **Precauciones**

Se debe tener precaución en pacientes con epilepsia o deterioro hepático. Nunca se utiliza la solución de lidocaína más adrenalina para anestesia en dedos, nariz o pene, ya que se puede inducir una isquemia profunda que puede llevar a la gangrena.

Es importante mencionar que este anestésico combinado con adrenalina puede provocar una hipertensión severa.

En pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva el volumen de distribución y la depuración renal pueden verse disminuidos. El uso de este fármaco en el infarto agudo de miocardio reduce la fibrilación ventricular pero aumenta el riesgo de mortalidad.

El decremento de la depuración es notorio en personas con falla hepática pero el volumen de distribución y el tiempo de vida media aumentan.

No se ha demostrado ninguna alteración de la eliminación en la enfermedad renal.

### **Interacciones**

La adición de un vasoconstrictor como la adrenalina disminuye la tasa de absorción de la lidocaína pero prolonga su tiempo de acción y disminuye los efectos tóxicos.

Fármacos como la cimetidina y el propranolol reducen la depuración de lidocaína aumentando el riesgo de toxicidad por lo que es mandatorio reducir la velocidad de infusión.

La interacción entre lidocaína y adenosina ha disminuido la zona de infarto en animales pero su seguridad y eficacia todavía no ha sido bien documentada en humanos.

### **Sobredosis, Toxicidad y Tratamiento**

Es el anestésico menos cardiotoxico, aunque puede exacerbar las arritmias ventriculares y detener la conducción sinoauricular. En dosis altas en pacientes con insuficiencia cardiaca preexistente puede deprimir la contractibilidad del músculo cardíaco y originar hipotensión (17).

En general es un fármaco bien tolerado si no se supera la barrera de 9 µg/mL.

Siempre que se aplique anestésicos debe monitorizarse la función cardiovascular y respiratoria, cuando se produzca el más mínimo cambio se debe suministrar oxígeno; si se presentan convulsiones se debe preservar la ventilación respiratoria y si estas persisten se puede utilizar barbitúricos de efecto ultracorto o benzodiazepinas.

De aparecer depresión cardiovascular se utilizarán sustancias vasopresoras como la adrenalina.

### **Conservación**

Para conservar en buen estado el fármaco se debe mantener a las siguientes temperaturas:

- Pomada: entre 15 °C a 30 °C (59 °F a 86 °F).
- Spray: entre 15 °C a 30 °C (59 °F a 86 °F).
- Parche: entre 15 °C a 30 °C (59 °F a 86 °F), siempre que no se use debe estar bien sellado.

### **Posología**

Jalea:

La dosis varía de acuerdo al área que va a ser anestesiada, la vascularización del tejido, la tolerancia del paciente. Debe ser la dosis menor posible en niños y ancianos:

- Anestesia superficial de uretra masculina: 15 mL.
- Sondaje o citoscopia en uretra masculina 30 mL.
- Cateterización de uretra masculina: 5 a 10 mL.
- Anestesia superficial de uretra masculina: 15 mL.
- Anestesia superficial de uretra femenina: 3 a 5 mL.
- La dosis máxima recomendada es de 600 mg.

Pomada:

- La dosificación no debe exceder 5 g.

Spray:

- La administración no debe exceder de 30 mg (3 aplicaciones), su uso no es adecuado en niños.

Parche:

- Se lo aplica sobre la piel intacta, cada parche equivale a 700 mg puede usarse más de tres parches según las necesidades pero solo por 12 horas.

Solución tópica al 4%

- La dosis varía de acuerdo al área que va a ser anestesiada, la vascularización del tejido, la tolerancia del paciente, debe ser lo menor posible en niños y ancianos.
- La dosis no debe exceder de 4,5 mg/kg o 300 mg en total.
- La posología más común para adultos sanos es de 40 a 200 mg.

#### **4.2.2. *Proceso de colonoscopia***

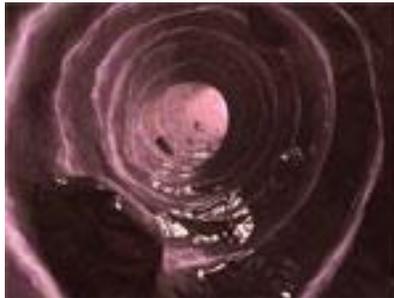


Ilustración # 1: Exploración de Colon

#### **Nombres alternativos**

Endoscopia digestiva baja, Sigmoidoscopia

#### **Definición**

Técnica de diagnóstico que permite la visualización directa del interior del intestino grueso (colon y recto) y en algunas ocasiones de la parte final del intestino delgado (ileon terminal) mediante el uso de un colonoscopio (18).

El endoscopio es una sonda flexible que lleva asociado una cámara de vídeo y que se encuentra conectado a un monitor y/o a un ordenador en el cual se proyectan o guardan las imágenes obtenidas durante el estudio.

Cuando se realiza un estudio de todo el intestino grueso hablamos de colonoscopia o endoscopia digestiva baja. Cuando se realiza un estudio únicamente de la porción final del intestino grueso (recto y sima) se habla de rectoscopia o sigmoidoscopia.

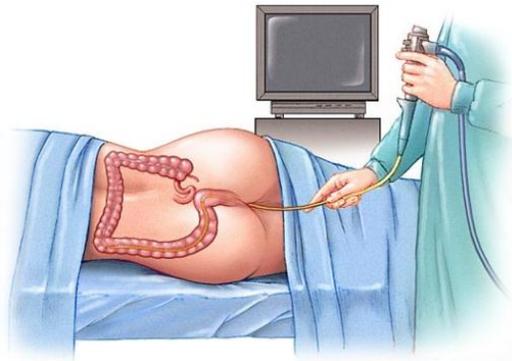


Ilustración # 2: Realización del Estudio

### **Cómo se realiza el estudio**

La colonoscopia se realiza en la Unidad de Radiología del centro médico u hospital por el médico o personal calificado.

El paciente deberá desnudarse de cintura para abajo, se le facilitará una bata o sábana para cubrirse. Permanecerá tumbado sobre un costado y con las piernas flexionadas hacia el abdomen durante todo el estudio. El médico realizará una exploración manual del recto y posteriormente procederá a la colocación del colonoscopio a través del esfínter anal. Insuflará una cierta cantidad de aire en el intestino para favorecer el avance del colonoscopio y permitir la visualización de su interior. Durante el estudio puede realizarse toma de secreciones (aspirado) o de tejidos (biopsia) si fuera necesario. Una vez finalizado el estudio se procederá a la retirada del colonoscopio.

Puede utilizarse una sustancia lubricante para favorecer la entrada del colonoscopio y al puede administrarse un sedante para minimizar las molestias producidas por la presencia de aire intestinal.

El estudio suele durar 15 minutos.

## **Preparación para el estudio**

Para una correcta visualización de las imágenes radiológicas se precisa de la limpieza del tracto digestivo; para ello el paciente deberá seguir una dieta específica y utilizar una solución evacuante de venta libre en farmacias (19).

En líneas generales el paciente debe seguir las siguientes recomendaciones:

Dos días previos al estudio el paciente debe iniciar una dieta pobre en residuos (fibra) evitando tomar patatas, verduras o frutas. En líneas generales podrá *seguir* una dieta con: caldo de verduras filtrado, tapioca, arroz y pastas, carnes magras, cocidas sin grasa, hígado, pescados blancos, cocidos sin grasa o a la plancha, quesos duros, zumos de naranja filtrados, biscotes, galletas, miel y jalea, manteca, cruda en poca cantidad, café, té y tisanas ligeras, agua sin gas.

La noche anterior al estudio únicamente puede ingerir líquidos.

Entre 10 y 15 horas previas al estudio el paciente deberá tomar una solución evacuante siguiendo las recomendaciones del prospecto; anteriormente deberá evitar la toma de ningún alimento sólido 4 horas previas al inicio de la toma de la solución.

En ocasiones, si no se consigue una correcta limpieza con el uso de la solución evacuante (eliminación de líquido claro por vía rectal) será necesario el empleo de enemas de limpieza siguiendo las indicaciones del prospecto, hasta conseguir una correcta limpieza del tracto digestivo.

El paciente puede tomar su medicación habitual durante la preparación para el estudio salvo contraindicación.

### **Durante el estudio.**

El día de la exploración el paciente no puede ingerir alimentos sólidos, puede desayunar té o café azucarados.

Durante este proceso hay varios indicadores citados, pero al menos son dos de ellos, los que deben ser considerados y seguidos:

### **Intubación del ciego y Detección de pólipos. Llegada a ciego.**

Las guías de la ASGE (American Society of Gastrointestinal Endoscopy) recomiendan un porcentaje mínimo de 90% en el total de los estudios y el 95% en la población de cribado de cáncer (personas sanas), de llegada al ciego (25,26).

El procedimiento consiste en la intubación de todo el colon (ciego) y la inspección de toda la mucosa en forma detallada.

Se debe tener en cuenta el porcentaje de llegada al ciego y éste es un indicador sumamente importante del centro de endoscopia, como del médico en particular. Igualmente importante es la detección de adenomas en pacientes asintomáticos y compararlo con el hallazgo en el país.

Es muy importante tomar el tiempo prudente y necesario para llegar al ciego sin prolongar demasiado el estudio, ya que esto ocasiona más dolor post estudio, más complicaciones y más costo. Se requiere de nueva colonoscopia, o colon por enema o colonografía por tomografía (colonoscopia virtual), en aquellos en que no se alcanza el ciego.

Es necesario que en centros de salud en los que se emplea la colonoscopia a nivel nacional se realicen estadísticas que indique en aquellos estudios colonoscópicos que se precise la llegada al ciego, determinar cual es el porcentaje real de llegada a ese punto en las exploraciones realizadas. Esto daría la pauta de la necesidad de re

entrenamiento y/o dedicación al estudio, por otra parte se podrán evidenciar las causales para no cumplir con el objetivo de exploración.

El fondo del ciego hay que documentarlo hasta identificar los pliegues del fondo (Signo de Mercedes Benz invertido), de la válvula ileocecal en hora 9 a 7 (de no ser así, es probable que se ha progresado con loop o asas) y del osteum apendicular.

### **Detección de pólipos.**

En la población sana estudiada por screening (mayores de 50 años) debe esperarse al menos el 25 al 27% en hombres y algo inferior en mujeres. Este es un índice insoslayable en principio por tratarse del objetivo del screening (gran inversión), sino también por tratarse de una población que al estudiarse por segunda vez (a los 5 años) podrían encontrarse más cáncer en los que fueron estudiados por estos endoscopistas (20).

Es probable que existan algunas diferencias, según la población a cargo y su frecuencia de cáncer colorrectal.

Se ha calculado que 6 minutos, sería el tiempo mínimo como para detectar mayor porcentaje de pólipos comparado con una salida rápida (6.6% vs 3% en pólipos mayores de 1 cm). Mayor tiempo de procedimiento no significa necesariamente mayor calidad.

El endoscopista debe estar suficientemente entrenado para identificar y resolver los hallazgos.

Obtención de biopsias en pacientes con diarrea crónica de manera aleatoria y programada en estos pacientes posibles portadores de colitis microscópica (linfocítica, o colágena). El aspecto macroscópico de la mucosa puede ser normal. El número y la localización de las biopsias no están claramente establecidos, aunque deben obtenerse muestras de colon

proximal, ya que la sensibilidad para el diagnóstico de colitis colágena mejora con el análisis de muestras de esta localización.

Consignar el número y distribución de las biopsias en la vigilancia de EII (Enfermedades inflamatorias intestinales), estas deben ser escalonadas y azarosas.

Pólipos pediculados o sésiles de < 2 cm., no deberían ser enviados a cirugía sin un intento endoscópico o justificar la inaccesibilidad endoscópica.

Intentar la entrada a ileon más aun frente a un cuadro de anemia crónica, o sospecha de patología a este nivel.

### **Después del estudio.**

El paciente puede hacer vida normal al finalizar el estudio. Se recomienda la ingesta de abundantes líquidos para favorecer una rápida eliminación del contraste.

Por otra parte, debe establecerse un sistema de control de las complicaciones después del procedimiento que sea fiable, seguro y que permita descubrir los errores sistemáticos y corregirlos. Es de buena práctica realizar un llamado post estudio con preguntas puntuales que alerten algún estado de complicación. Se han realizado un seguimiento telefónico en más de 9.000 pacientes con información muy completa acerca de su evolución, recuperación del estudio y de la anestesia.

## **Hemorragia**

### **Incidencia de hemorragia post polipectomía**

El criterio de calidad es una incidencia de hemorragia post polipectomía inferior al 1% en la población en general elevándose al 5-12% en pólipos de >2 cm sobretodo en colon derecho. Las tasas superiores deben inducir a una revisión de la capacidad del endoscopista y de los protocolos de resección utilizados (21).

La hemorragia puede ser inmediata o tardía, y los pacientes deben recibir instrucciones precisas acerca de esta última posibilidad y de las medidas que deben tomar en caso de que ocurra (teléfono móvil personal o del centro ambulatorio). La inyección submucosa o en el pedículo de adrenalina diluida (1/20.000 o 1/40.000) reduce el riesgo de hemorragia inmediata pero no tardía.

De igual forma, el riesgo de hemorragia post polipectomía, se puede reducir si se utilizan asas desechables o clips en pólipos con pedículo ancho, o en el lecho de la mucosectomía, si hay sospecha de vaso visible.

### **Manejo de la hemorragia post polipectomía sin cirugía**

Si se produce una hemorragia persistente tras la polipectomía, se debe tener capacidad para repetir la colonoscopia y aplicar tratamientos endoscópicos con efectividad superior al 90%. La mayoría de las hemorragias post polipectomía, deben tratarse endoscópicamente con efectividad y raramente debe ser necesaria la cirugía.

La hemorragia inmediata debe tratarse al re-estrangular el pedículo con el asa, colocación de clips o inyección de adrenalina diluida seguida de electrocoagulación multipolar.

El riesgo de hemorragia post polipectomía es mayor si se utiliza corte puro o mezcla de corte y coagulación, mientras que el riesgo es inferior si se aplica coagulación pura, aunque este último sistema se asocia a un mayor riesgo de lesión por quemadura de la pared (perforación y síndrome post polipectomía). En general, el riesgo de hemorragia es mayor en polipectomía y más cuanto mayor sea el pólipo.

La hospitalización tras la hemorragia inmediata que ha cedido con tratamiento endoscópico, sólo es necesaria en pacientes con co-morbilidades asociadas o bien en aquellos que viven alejados de centros hospitalarios donde se pueda tratar endoscópicamente la recidiva hemorrágica.

La hemorragia tardía frecuentemente cesa de forma espontánea, y basta la hospitalización y la observación del paciente. Sin embargo, su persistencia debe tratarse endoscópicamente con los métodos referidos previamente.

### **Perforación**

La perforación es la complicación más grave de la colonoscopia. La tasa de perforación en un estudio recientemente publicado es de 0,85 por 1.000 colonoscopias. La edad avanzada, el sexo femenino, las co-morbilidades y la realización de polipectomía fueron los factores relacionados de forma independiente con mayor riesgo de perforación en la población general (22).

La incidencia de la perforación depende de la indicación del procedimiento. Debe ser inferior a 1/500 en colonoscopias en total y 1/1000 en aquellas por vigilancia o screening (pacientes “sanos”).

Las colonoscopias realizadas por screening, tienen menos riesgo, porque hay menos condiciones asociadas a perforación, como son la pseudobstrucción, isquemia, la colitis grave, la enfermedad diverticular grave, la estenosis, el tratamiento esteroideo crónico, las grandes masas tumorales y los cambios inducidos por la radiación. Las tasas de perforación superiores a las referidas, deben plantear la posibilidad de que la colonoscopia se está realizando inapropiadamente. Se debe revisar el proceso y compararse con otros centros.

Las perforaciones no relacionadas con actos terapéuticos, suelen ser mecánicas debido a la inserción del endoscopio, o por barotrauma debido a la insuflación de aire después de que el endoscopio hubiere sobrepasado un área estenosada, en un paciente con válvula ileocecal competente.

Otros tipos de perforaciones pueden ocurrir al intentar superar estenosis benignas o malignas, y como resultado de la quemadura (Fulguración) por electrocoagulación producida al extirpar un pólipo.

Este último tipo es más frecuente en el ciego y el colon derecho y pueden prevenirse, en parte, mediante técnicas de inyección submucosa antes de la

polipectomía. La utilización de pinzas de biopsia calientes (Hot biopsy forceps) incrementa el riesgo de perforación por quemadura, mientras que la resección con asa fría (resección de pequeños pólipos mediante estrangulación con asa sin aplicar electrocauterio) es un sistema efectivo con baja incidencia de complicaciones, propuestas por pediatras italianos seguidos por otros profesionales en pólipos menores de 5mm. Hay algún riesgo en el uso de endoprótesis de colon.q

### **Qué se siente durante y después del estudio**

La colonoscopia no es una prueba dolorosa pero sí molesta para el paciente. La exploración manual del recto puede ser percibida como desagradable por parte del paciente.

Durante y después del estudio pueden aparecer molestias abdominales desde leves a severas así como cólicos intestinales debido a la presencia del aire insuflado. Estas molestias pueden ser minimizadas con el uso de sedantes, analgésicos o antiespasmódicos.

Puede aparecer leve sangrado rectal o con las heces tras la exploración.

### **Riesgos del estudio**

La colonoscopia es una prueba diagnóstica segura aunque algunos pacientes pueden presentar:

- ❖ Alergia al fármaco utilizado durante la exploración
- ❖ Distensión o dolor abdominal debido al aire insuflado durante la exploración
- ❖ Hipotensión arterial
- ❖ Sangrado rectal (cuando se realiza algún tipo de cirugía durante la exploración)
- ❖ Perforación intestinal y/o peritonitis (cuando se realiza algún tipo de cirugía durante la exploración)

- ❖ Parada cardiorrespiratoria (complicación excepcional en pacientes con patología pulmonar o cardíaca previa)

El paciente debe consultar con su médico en el caso de presentar fiebre, dolor abdominal severo o pérdida importante de sangre a través del ano en las horas o días posteriores a la realización del estudio.

### **Contraindicaciones del estudio**

El paciente debe informar a su médico antes de realizarse el estudio en caso de:

- ❖ Enfermedad pulmonar o cardíaca
- ❖ Toma de medicación
- ❖ Alteraciones de la coagulación
- ❖ Embarazo.

### **Razones por las que se realiza el estudio**

La colonoscopia es una prueba segura y ampliamente utilizada en el campo de la Medicina.

Se emplea como herramienta de diagnóstico y de tratamiento.

A nivel diagnóstico permite detectar y/o descartar lesiones de tipo inflamatorio o infeccioso de la mucosa intestinal, lesiones tumorales benignas (como pólipos) o lesiones tumorales malignas como (úlceras, carcinomas...), etcétera.

A nivel terapéutico permite la toma de biopsias, la extirpación de lesiones (como pólipos) o tratar procesos de semiobstrucción intestinal debida a la presencia de cicatrices, fecalomas o estrechamientos en la luz intestinal, etcétera.

#### 4.2.2.1. Enfermedades en las que es recomendado la realización de la Colonoscopia.

##### 4.2.2.1.1. Cáncer de colon recto y ano

El cáncer colorrectal es el segundo más frecuente entre los cánceres en Estados Unidos de América, afectando 140.000 personas anualmente y causando 60.000 muertes. En Venezuela ocupa el cuarto y quinto lugar como causa de muerte en el hombre y la mujer respectivamente, y es el segundo cáncer más frecuente de las vías digestivas, en Ecuador la situación es muy similar con una prevalencia del segundo lugar en causa de muerte por cáncer. Este número impresiona, si se considera que es posible su cura si es diagnosticado en etapas tempranas, mediante la aplicación de una sencilla exploración del colon la cual se realiza mediante el examen colonoscópico.

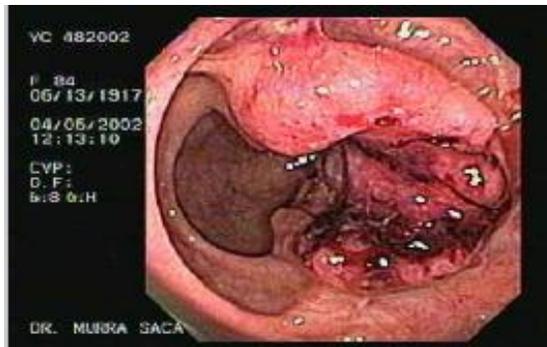


Ilustración # 3: Imagen colonoscópica de cáncer de colon.

### Riesgo

A pesar de que el cáncer colorrectal puede ocurrir a cualquier edad, más del 90% de los pacientes tienen más de 40 años, momento a partir del cual el riesgo empieza a duplicarse cada 10 años. Adicionalmente a la edad, otros factores de riesgo incluyen historia familiar de cáncer colorrectal y pólipos o historia personal de colitis ulcerativa, pólipos y cáncer en otros órganos en especial mama y útero.

Casi todos los cánceres de colon y recto empiezan como un pólipo benigno. Este tumor conocido también como pre maligno ocurre en la pared del intestino y puede crecer eventualmente convirtiéndose en cáncer (23).

Una forma de prevenir este pólipo benigno es removiéndolo.

## **Síntomas**

Entre los síntomas más comunes se enlistan los siguientes:

- ✓ Sangramiento rectal
- ✓ Cambios en los hábitos defecatorios como la constipación y diarrea.
- ✓ Dolor abdominal
- ✓ Pérdida de peso

Estos síntomas son comunes también en otras enfermedades, por ello debe ser evaluado cuidadosamente por un especialista en enfermedades del colon y recto, para el cual utiliza la colonoscopia.

El dolor abdominal y la pérdida de peso son síntomas tardíos e indican enfermedad diseminada.

Es importante recalcar que muchos pólipos y Cánceres no presentan síntomas tempranos, es necesario que las personas de cuarenta y cincuenta años de edad se sometan a un estudio de detección de cáncer, ya que los factores de riesgos para en estas edades son más altos.

## **Tratamiento**

El cáncer colorrectal requiere de cirugía en la mayoría de los pacientes y puede realizarse por cirugía laparoscópica o mínimamente invasiva, lo que permite la recuperación del paciente en término acelerado y poco doloroso.

Aproximadamente del 80 al 90% de los pacientes son curados si la detección de la enfermedad es tratada tempranamente.

Radioterapia y quimioterapia son a veces usados. Cerca de un 80-90% son curados si se detectan y son tratados en una etapa temprana. El porcentaje de curación cae por debajo del 50% cuando se detectan

tardíamente. Gracias a la moderna tecnología menos del 5% de los pacientes con cáncer colorrectal requieren de colostomía o ano contranatura como se le conoce popularmente.

### **Detección y prevención del cáncer de colon**

Existen diferentes métodos que ayudan a reducir el riesgo de contraer el cáncer de colon, ya que es posible su detección a través de sangre oculta en las heces y a través de estudios radiológicos como el Colon por Enema y la Colonoscopia, descrita anteriormente como la visualización del interior del colon y recto por un endoscopio. Estos exámenes son usados para la prevención y detección tempranamente del cáncer de colon.

En Venezuela actualmente se utiliza la colonoscopia virtual para la pesquisa de cáncer de colon y recto, mediante este método el paciente es sometido a una tomografía especializada, que permite evaluar el interior del colon sin necesidad de introducir el colonoscopio. La evaluación del paciente por un especialista en enfermedades del colon, recto y ano determinara cual es el examen adecuado a realizarse cada persona, lastimosamente en el Ecuador la colonoscopia virtual no cuenta con la propagación necesaria.

No comprobado científicamente, se menciona su posible prevención a través de la dieta, representando un papel importante ante el cáncer colorrectal.

#### *4.2.2.1.2. Divertículos de colon*



Ilustración # 4: Imagen colonoscópica de diverticulosis.

Los divertículos son pequeños sacos que se forman en la pared del colon, usualmente en el colon izquierdo, pero tienden a abarcar todo el colon.

Diverticulosis denota la presencia de estos pequeños sacos y la diverticulitis denota inflamación o complicación de estos pequeños sacos.

La enfermedad diverticular del colon es una condición común que afecta cerca de un 50% de las personas a los 60 años y casi a todos cercano a los 80 años, del cual un pequeño porcentaje presentan síntomas e inclusive requerirán de cirugías (24).

### **Síntomas**

Entre los síntomas se denotan:

- ✓ Dolor en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen.
- ✓ Diarrea
- ✓ Cólicos
- ✓ Alteración del hábito intestinal
- ✓ Sangramiento rectal severo

Estos síntomas solo lo presenta un pequeño porcentaje de los pacientes y a veces son difíciles de distinguir del síndrome del colon irritable.

La Diverticulitis que es la infección de un divertículo puede denotarse con los siguientes síntomas:

- ✓ Dolor
- ✓ Escalofrío
- ✓ Fiebre.

Los síntomas más intensos pueden estar asociados a complicaciones más severas como perforación, absceso o la formación de una fístula.

### **Causas**

Hay indicios que hacen pensar que una dieta prolongada baja en fibra puede incrementar la presión en el colon y formar divertículos.

## Tratamiento

La diverticulosis generalmente se trata con una dieta alta en fibra y ocasionalmente con medicamentos para tratar de controlar el dolor, los cólicos y los cambios en el hábito intestinal. Incrementando la cantidad de fibra en la dieta, es decir granos, vegetales, etc. en ocasiones se restringen algunas comidas, se reduce la presión dentro del colon haciendo menos probable que las complicaciones aparezcan.

La diverticulitis requiere de un manejo más intenso, ya que no es necesaria la hospitalización para manejar los síntomas, según lo diagnostique el médico de la persona que presenta la enfermedad, dicho tratamiento consiste en administrar antibióticos orales, dieta y posiblemente ablandadores de las heces.

Existen casos severos de los que si se requiere hospitalización con antibióticos intravenosos y restricción de la ingesta oral. La mayoría de los casos agudos pueden ser resueltos con estos métodos.

En pacientes que presenten la diverticulitis más avanzada, como aquellos con abscesos asociados. La tomografía computarizada o TC de 16 canales en la actualidad permite realizar colonoscopia.

Aunque en caso de diverticulitis aguda es contraindicado realizar la colonoscopia.

### 4.2.2.1.3. Prolapso rectal



Ilustración # 5: Imagen colonoscópica de Prolapso rectal.

El Prolapso Rectal es una enfermedad donde el recto se desdobra sobre sí mismo y sale por el ano hacia el exterior. Este brote ocurre en ambos sexos pero es mucho más frecuente en mujeres.

En las etapas iniciales vuelve al interior del cuerpo espontáneamente, pero a medida que pasa el tiempo permanece en el exterior, y la persona tiene que reintroducirlo continuamente. Muchas veces el prolapso rectal se acompaña de debilidad del esfínter anal produciéndose salida involuntaria de gases, moco o heces (Incontinencia fecal).

### **Causas**

Son muchos los casos en el que no se identifica una causa específica, ya que las condiciones que debilitan los músculos y ligamentos que sostienen el recto en la pelvis pueden ocasionar prolapso rectal.

Pujar continuamente para defecar, y las lesiones ocurridas en la pelvis durante partos traumáticos son ejemplos de lo anterior. Esto aunado a la degeneración de los tejidos que ocurre con la vejez puede causar esta patología.

Igualmente algunos pacientes con enfermedades de la medula espinal presentan prolapso rectal, y por último en algunas familias parece haber predisposición genética.

### **Diagnóstico**

El Coloproctólogo determina la presencia del Prolapso Rectal con el interrogatorio y el examen anorrectal completo. Para ello el paciente debe pujar, simulando la defecación, en una poceta o en posición de cuclillas y luego ser examinado.

A pesar de que el prolapso rectal presente síntomas parecidos a los de las hemorroides, no son enfermedades iguales, por lo que se aconseja que el paciente, por lo que es importante que sea un especialista en enfermedades del colon, recto y ano quien realice el examen pertinente.

La simple exploración física al hacer evidente el prolapso pidiendo al paciente que puje es suficiente, sin embargo es importante realizar una rectosigmoidoscopia para buscar una úlcera rectal solicitaría.

Es conveniente realizar una colonoscopia y un colon por enema para determinar presencia de cáncer de colon y para planear el tratamiento.

#### *4.2.2.1.4. Constipación*

La constipación es un síntoma con diferentes significados para las personas.

Generalmente se hace referencia como evacuaciones poco frecuentes, como también heces poco voluminosas, la necesidad de pujar mucho cuando se evacua, la sensación de evacuación incompleta o la necesidad del uso de enemas, laxantes para mantener la frecuencia en las evacuaciones.

Para la mayoría de las personas, es normal tener evacuaciones desde tres veces al día hasta tres veces por semana.

Los hábitos intestinales son afectados por el tipo de dieta que consumimos.

La dieta típica incluye de 12 a 15 gr. de fibra al día, sin embargo consumir 25 a 30 gr. de fibra y alrededor de 6 a 8 vasos de líquido al día es propicio para la adecuada función del intestino. El ejercicio también ayuda al funcionamiento apropiado del intestino.

En algún momento toda persona sufre de constipación en su vida, en el que alrededor del 80% pasan por esta situación. La constipación es diagnosticada si la persona presenta menos de dos evacuaciones a la semana. Existe la creencia que lo normal es evacuar una vez al día y eso es lo que ha motivado al abuso de los laxantes.

Comer alimentos ricos en fibra, incluyendo el bran, salvado de trigo, pan integral y ciertas frutas puede ayudar proveyendo los 30 gr. de fibra necesarias al día para la función intestinal apropiada.

## **Causa**

Existen varias causas, estas pueden ser:

- ✓ falta de ingesta de fibra
- ✓ vida sedentaria
- ✓ cambios ambientales.

La constipación puede ser agravada por viajes, embarazo, o cambios en la dieta. En algunos individuos puede ser causada por suprimir el deseo de evacuar repetidas veces.

Las causas más serias de constipación incluyen tumores que ocasionen estrechez del colon, por lo que es aconsejable acudir al especialista en enfermedades del colon, recto y ano si el problema persiste.

## **Síntomas**

La constipación rara vez presenta síntomas de enfermedades sistémicas como lo son la esclerodermia, hipotiroidismo, esclerosis múltiple, lupus, enfermedad de Parkinson y lesiones de la médula espinal.

Hay muchos medicamentos, incluyendo analgésicos, antidepresivos, tranquilizantes y otros medicamentos psiquiátricos, antihipertensivos, diuréticos, suplementos de hierro, suplementos de calcio y el magnesio contenido en los antiácidos pueden producir o empeorar la situación.

Cualquier cambio persistente en los hábitos intestinales-incremento o disminución en la frecuencia o en el tamaño de las heces o un incremento en la dificultad para evacuar requieren de chequeo médico.

Es importante que una persona al sentir síntomas duren más de tres semanas consulte al médico, en caso de presentar sangre en las heces, debe consultar inmediatamente.

## **Tratamiento**

La constipación puede tener varias causas, por eso es necesario lograr su identificación lo más preciso posible así el tratamiento será más específico y

exitoso. El tacto rectal es el primer paso y puede dar pistas de la causa. Se realiza una colonoscopia para detectar si la estrechez del colon es el origen del estreñimiento.

#### *4.2.2.1.5. Incontinencia fecal*

La incontinencia fecal es la imposibilidad de controlar la salida de gases y heces por vía rectal. Existen diversos rangos de incontinencia según la mayor o menor capacidad de mantener dicho control. La incontinencia fecal es un problema común, pero poco discutido debido a que es un tema embarazoso. Ambos, incontinencia fecal y urinaria, aumentan con la edad.

#### **Causa**

Existen muchas causas de incontinencia.

El coloproctólogo establece el grado de severidad de la incontinencia y el impacto social de la misma. La incontinencia fecal se determina fácilmente por las siguientes razones:

- ✓ Múltiples embarazos
- ✓ Recién nacidos de gran peso y talla
- ✓ Uso de forceps o episiotomias
- ✓ Ingesta de medicamentos y presencia de alguna enfermedad pueden jugar un papel importante en la continencia anal.
- ✓ Cirugías cercanas a la zona

#### **Síntomas**

Los síntomas presentados cuando existe incontinencia fecal se detallan a continuación:

- ✓ diarrea
- ✓ Sangramiento intestinal
- ✓ Inflamación del colon

## Diagnóstico

Por lo general, la persona que padece de incontinencia fecal aparentemente tiene un aspecto saludable.

Un examen físico generalmente no revela nada anormal, excepto dolor a la palpación en el área del intestino grueso, por ello se realizan algunas pruebas como las de análisis de sangre y de heces y se realiza también la colonoscopia para diferenciar este síndrome de la enfermedad inflamatoria del intestino y de muchos otros trastornos que pueden causar dolor abdominal y un cambio en el ritmo de las deposiciones.

### 4.2.2.1.6. Pólipo rectal

Los pólipos son desarrollos anormales del tejido que recubre al colon formando bultos que se proyectan hacia la luz del intestino. Algunos de ellos tienen tallos llamados pólipos pediculados y otros son planos que son llamados pólipos sésiles.

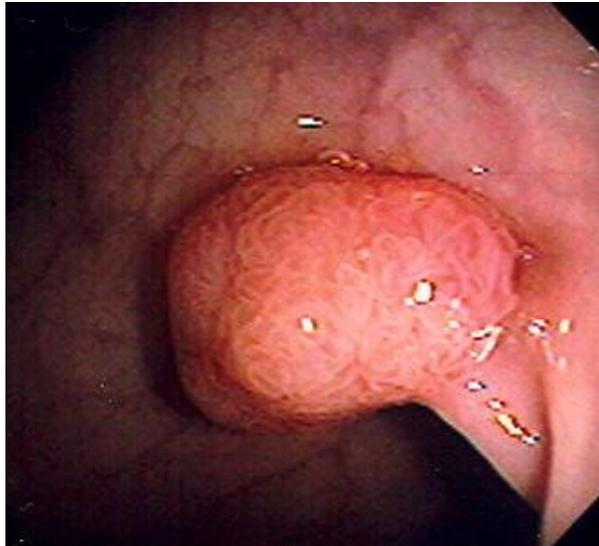


Ilustración # 6: Imagen colonoscópica de Polipo rectal.

Los pólipos son una de las patologías más comunes que afectan el colon y el recto y se ven en 15 a 20 % de las personas adultas. Aunque la mayoría de los pólipos son benignos algunos de ellos al crecer pueden transformarse en cáncer.

## **Síntomas**

La mayoría de los pólipos no producen síntomas y son encontrados durante chequeos de rutina del colon y recto, sin embargo la presencia de los siguientes síntomas son productos de pólipos:

- ✓ Presencia de sangrado
- ✓ Expulsión de moco por el recto
- ✓ Alteración del patrón de defecación de la persona
- ✓ Dolor abdominal

## **Diagnóstico**

Los pólipos se diagnostican por colonoscopia o por colon por enemas.

Para la colonoscopia se usa un instrumento flexible y más largo que permite ver el colon entero. Para este examen se requiere sedación y limpieza completa del colon.

En los últimos tiempos se ha desarrollado la Colonoscopia Virtual, donde se puede visualizar igualmente el colon completo a través de una tomografía adaptada para este fin. Sin embargo este estudio no permite tomar muestras o extirpar pólipos, lo cual si se puede hacer a través de la colonoscopia tradicional.

Igualmente, el colon puede ser examinado indirectamente a través del colon por enema. Para este examen se utiliza bario para tapizar el interior del colon y luego se toman varias radiografías. Por último, el test de sangre oculta en heces es un examen importante para pesquisa de cáncer colorrectal, pero un resultado negativo no descarta completamente la existencia de pólipos Colorrectales.

## **Extirpación de pólipos**

Dado que no hay manera segura de predecir que pólipos son o se convertirán en cáncer, los pólipos deben ser removidos y estudiados por medio de biopsia.

La mayoría de los pólipos pueden ser removidos usando una pinza especial que se introduce a través del colonoscopio.

Algunos pólipos por su gran tamaño, pueden requerir varias sesiones de remoción, y un número menor de ellos pueden requerir cirugía abdominal para su eliminación completa, ya sea por su gran tamaño o la localización.

La colonoscopia incluyendo aquellas donde se realiza polipectomía y biopsia, puede ser realizada de manera ambulatoria y con mínima molestia para el paciente.

#### *4.2.2.1.7. Condiloma anal*

Los Condilomas Anales son relativamente comunes y producen molestias perianales como presencia de la tumoración, prurito, dificultad para el aseo luego de la defecación y secreción perianal. Usualmente no causan dolor por lo que muchos pacientes no se dan cuenta de su aparición. Ellos también pueden afectar la piel de los genitales. Primero aparecen como una pequeña mancha, que crece y generalmente son lesiones múltiples.

En algunos pacientes el Condiloma Anal puede crecer tanto que toman la apariencia de una coliflor, denominándose así, “Lesiones en Coliflor” (25).

#### **Causas**

Los condilomas anales son causados por la infección del Virus del Papiloma Humano (VPH) el cual es contagioso y transmitido de humano a humano, casi siempre por contacto directo.

El Condiloma Anal y Genital ha sido transmitido a través de relaciones sexuales; aunque puede ocurrir por contacto íntimo no sexual, lo que explica la presencia de Condiloma Anal en adultos y niños que no han sostenido relaciones sexuales.

Ocurre también en hombres heterosexuales, y se postula que ocurre al tener sexo en una posición con la mujer infectada donde ella esté sentada

sobre el hombre y las secreciones vaginales desciendan por el Periné, instalándose el virus en la piel perianal.

Estos condilomas anales deben ser removidos, ya que crecen y se multiplican haciéndose cada vez más numerosos.

Además existen evidencias de que puede existir una transformación en cáncer si no son tratados por largo tiempo.

### **Tratamiento**

Si los Condilomas son muy pequeños y están localizados solo alrededor de la piel del ano, pueden ser tratados con medicamentos el cual serán aplicados directamente en la superficie de la lesión.

Este método, a pesar de que parece sencillo, debe ser aplicado con mucho cuidado por el médico ya que pudiese producirse quemaduras en la piel sana cercana al condiloma y requiere de varias aplicaciones por varias semanas.

Otras formas de tratamiento son las que consisten en la aplicación del electro- cauterio, cirugía o combinación de ambas. La cirugía con Láser puede igualmente ser utilizada para su rápida remoción. Estos procedimientos antes descritos ameritan de la utilización de algún tipo de anestesia bien sea local, general o raquídea, dependiendo de la localización, número y tamaño. Los condilomas que se encuentran dentro del canal anal no son susceptible de tratamiento médico, por el contrario requieren cirugía para su curación.

Aunque en algunos casos el tratamiento no es definitivo, ya que pueden desarrollarse nuevamente condilomas anales, independientemente al tratamiento utilizado. Esto ocurre porque el virus del papiloma humano puede vivir latente en los tejidos humanos y aparecer de nuevo bajo ciertas condiciones propias del paciente.

Estos nuevos condilomas pueden ser tratados con medicamentos o electro-cauterio en el consultorio ya que frecuentemente son más pequeños

y menos numerosos que los anteriores. Algunas veces la recurrencia es muy rápida requiriendo de nuevo volver al quirófano para su resolución.

Los pacientes con recidivas además del control permanente se deben implementar medidas de protección genital durante el acto sexual sobre todo con pacientes que padecen la enfermedad. La pareja debe ser igualmente examinada y tratada.

#### *4.2.2.1.8. Hemorroides*

Llamadas también “venas varicosas del ano y recto”, la hemorroides son vasos sanguíneos aumentados y abultados en el ano y parte baja del recto. Hay dos tipos de hemorroides: externas e internas según su localización.

Las Hemorroides Externas (afuera) se desarrollan cerca del ano y están cubiertas de una piel sensitiva. Si un coágulo se forma dentro de ellas, una masa dolorosa puede ocurrir (trombosis hemorroidal externa). La hemorroide externa se siente como una masa dura y sensitiva.

La hemorroide externa se siente como una masa dura y sensitiva. Esta sangra solo si se rompe.

Hemorroides Internas se desarrollan dentro del ano. El sangramiento sin dolor y la salida de dichas hemorroides durante la defecación son los síntomas más comunes.

Sin embargo, las hemorroides internas pueden causar dolor severo si salen del ano (prolapso hemorroidal) y no pueden ser introducidas nuevamente.

#### **Causas**

Su causa exacta se desconoce; sin embargo, la posición de pie del ser humano causa gran presión en las venas, que en algunos casos las va abultando. Otros factores que contribuyen son:

- ✓ Edad
- ✓ Constipación crónica o diarrea
- ✓ Embarazo
- ✓ Herencia
- ✓ Uso excesivo de laxantes o pujar mucho durante la evacuación
- ✓ Permanecer períodos largos sentado en la poceta.

Cualquiera que sea la causa, el tejido que une las venas a la pared anorrectal se estira. Como resultado, las venas se dilatan, las paredes se vuelven delgadas y sangran. Si el estiramiento y la presión continúan, las débiles venas prolapsan.

### **Síntomas**

Si nota cualquiera de los siguientes síntomas usted puede tener enfermedad hemorroidal:

- Sangramiento durante las evacuaciones
- Prolapso durante las evacuaciones
- Prurito en el área anal
- Dolor rectal

### **Tratamiento**

Los síntomas leves pueden mejorar con solo aumentar la ingestión de fibra y líquidos en la dieta. Eliminar el pujo excesivo durante la defecación reduce la presión en las hemorroides y ayuda a prevenir su prolapso. Igualmente, los baños de agua tibia ser de ayuda. Con estas medidas, el dolor y la hinchazón (edema) de la mayoría de las hemorroides mejorarán en 2 a 7 días.

La colocación de ligaduras es efectiva para las hemorroides internas. Una pequeña banda de goma es colocada en la hemorroide, cortándole el suministro de sangre. La hemorroide y la banda caerán en pocos días y la herida usualmente sana en una a dos semanas. Este procedimiento se

realiza en el consultorio y no requiere anestesia ya que la liga se coloca en una zona insensible del recto, es decir el paciente no siente dolor nunca. Después de la ligadura el paciente incluso puede volver a su labor habitual siempre que no realice un esfuerzo exagerado. La esclerosis es otra de las técnicas que se usa en hemorroides pequeñas.

#### 4.2.2.1.9. Fisura anal

Una fisura anal es un pequeño desgarro en la cubierta que cubre al ano y que puede causar dolor y sangramiento con cada defecación y prurito.



Ilustración # 7: Imagen colonoscópica de Fisura anal.

#### **Causas**

Unas heces duras y secas pueden causar un desgarro en la capa que cubre el ano, resultando en una fisura. Otras causas de fisura son la diarrea e inflamación del área anorrectal.

#### **Tratamiento**

El tratamiento médico incluye el uso de cremas medicadas, ablandadores de las heces, evitar el estreñimiento, y el uso de baños de asiento por 20 minutos, varias veces al día.

Las fisuras anales que no responden al tratamiento médico deben ser reexaminadas para determinar que impide su curación.

Entre las razones esta el espasmo continuo del esfínter anal interno. Aquellos que continúan con dolor y/o sangramiento se corrigen con la

cirugía, ya que de otra manera el músculo esfinteriano nunca se relajara y la fisura no cicatrizará.

#### *4.2.2.1.10. Absceso anorrectal*

Un absceso anorrectal es una cavidad infectada y llena de pus localizada en el área anorrectal.

#### **Causas**

Un absceso anorrectal se desarrolla por la infección de una pequeña glándula en el interior del ano.

Algunas condiciones como las colitis u otras inflamaciones del colon, aumenta la probabilidad de que ocurran los abscesos.

### **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### ***4.3.1. Técnica Anestésica***

Es la administración (en cualquier lugar, por cualquier vía y para cualquier propósito) de anestesia general (AG), anestesia regional mayor, o sedación (con o sin analgesia) para la que hay una expectativa razonable de que, de la manera usada, se produzca la pérdida de los reflejos protectores para un porcentaje significativo del paciente.

#### ***4.3.2. Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina.***

Esta técnica de sedación con analgesia consiste en la administración de Fentanyl 1µg/kg, Lidocaina sin epinefrina 1mg/kg y propofol 2mgr /kg. Previa evaluación del paciente y con monitorización del mismo durante todo el proceso. Esta técnica deberá ser ejecutada por el anesthesiologo responsable.

### **4.3.3. Proceso de Colonoscopia**

Técnica de diagnóstico que permite la visualización directa del interior del intestino grueso (colon y recto) y en algunas ocasiones de la parte final del intestino delgado (íleon terminal) mediante el uso de un colonoscopio.

## **4.4. Marco legal**

La presente investigación se fundamenta legalmente en la **Ley de ejercicio profesional de los médicos anesthesiólogos** (Ley No. 2002-84) expedida por el congreso nacional; específicamente en los siguientes artículos y literales:

**Art. 1.-** La Anestesiología es una rama de la medicina y su práctica es un acto médico ejercido por especialistas anesthesiólogos, fundamentado en las ciencias biológicas, sociales y humanísticas. Es una especialidad que estudia los principios, procedimientos, aparatos y materiales necesarios para facilitar una adecuada anestesia.

Para el ejercicio de todos los procedimientos anestésicos, se deberán observar las normas que consagran los parámetros exigidos para la práctica anestésica.

**Art. 2.-** Para los efectos de la presente Ley se entenderá por Anestesiología a la disciplina dentro de la práctica de la Medicina, especializada en:

a) El manejo médico de procedimientos para inducir un paciente consciente al estado de inconsciente y/o insensible al dolor y shock emocional durante procesos quirúrgicos, obstétricos y médicos, englobando la evaluación pre intra y postoperatoria;

b) La protección de los órganos vitales bajo el estrés de procedimientos médicos, quirúrgicos y anestésicos;

c) El manejo de problemas en el alivio del dolor durante el pos operatorio y el dolor crónico; y,

d) El manejo de la resucitación cardio-pulmonar en la sala de operaciones y emergencias.

**Art. 3.-** El médico especializado en Anestesiología es el único autorizado y responsable del ejercicio de esta especialidad.

**Art. 8.-** Las instituciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Junta de Beneficencia de Guayaquil, patronatos provinciales y municipales, Fundaciones y demás organismos del sector público o entidades o empresas privadas que presten servicios de salud, obligatoriamente contarán con médicos anesthesiólogos registrados en el de Salud Pública, según las necesidades institucionales.

**Art. 10.-** Prohíbese aplicar procedimientos anestésicos y llevar a cabo intervenciones quirúrgicas por parte del mismo médico, en forma simultánea, salvo en los casos de urgencia atendidos en centros o dispensarios médicos que disponga de un solo médico.

**Art. 11.-** Los médicos no especializados en la rama de Anestesiología solo podrán practicar procedimientos anestésicos en los casos de urgencia o por limitaciones de acceso geográfico, cuando no pueda contarse con médico especializado en Anestesiología.

Los médicos que se encuentren cumpliendo el año obligatorio de medicina rural podrán administrar procedimientos anestésicos en casos de urgencia.

Los médicos no especializados en Anestesiología y los profesionales en odontología, podrán practicar procedimientos anestésicos, como la anestesia local y regional, en los casos propios de su ejercicio profesional ordinario y habitual, siempre que no implique riesgo grave para la salud del paciente.

Es por esta razón que la anestesia ambulatoria en colonoscopia debe ser suministrada por médicos especialistas en anestesiología; en tal virtud la técnica anestésica debe ser de su dominio, la calidad de la misma debe ser

la mejor para precautelar la seguridad, la salud así como la comodidad y satisfacción de los pacientes.

## **5. FORMULACIÓN DEL HIPÓTESIS/ LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

El manejo anestésico ambulatorio adecuado propicia un exitoso procedimiento de colonoscopia con una recuperación rápida, sin o con un mínimo deterioro residual de las funciones cognitivas y psicomotoras del paciente.

## **6. MÉTODO**

Se trabajó mediante la aplicación del método estadístico para lo cual fueron considerados los pacientes de características similares que se procedieron a realizar el examen colonoscópico en el hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil cuyos niveles de riesgo estuvieran ubicados en ASA I y II y que dicho examen fuere de carácter ambulatorio, atendiendo a esta normativa se establecieron dicho criterios entre la muestra seleccionada de los cuales fueron estudiados los cambios hemodinámicos, las complicaciones y los niveles de satisfacción sugestiva, entre otros factores de gran relevancia.

### **6.1. Justificación de la elección del método**

En esta investigación el método estadístico surge como el más adecuado por el gran número de pacientes que acudieron al Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil para realizarse el examen colonoscópico en el área de Gastroenterología durante los diez meses del desarrollo de la investigación este método facilita menormente la observación de los resultados gracias a él se ha podido agrupar a los pacientes atendiendo a características comunes y así extraer información que realmente se constituya en un aporte para la realización de la sedación identificando de manera oportuna los beneficios de la técnica anestésica de sedación mínima

aplicada mediante el uso del propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina en los procedimientos de colonoscopia que en un gran número de hospitales del Ecuador aún se realizan sin la aplicación de la anestesia provocando gran incomodidad tanto para el paciente como para el gastroenterólogo encargado del procedimiento de colonoscopia; esta incomodidad suele alargar el proceso del examen y compromete en muchas ocasiones sus resultados, se espera que con los resultados obtenidos esta práctica incómoda pueda ir siendo eliminada por completo de las áreas de gastroenterología de los hospitales del Ecuador.

## **6.2. Diseño de la investigación**

### **No-experimental**

Para esta investigación se ha considerado la aplicación de este diseño ya que en “En ellos el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo” (26) este permitió el análisis de efectos propiciados por la aplicación de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina, tal y como este se dio sin intentar manipular intencionalmente las variables; es decir en la aplicación de la técnica anestésica fue igual para cada uno de los pacientes en su dosis de acuerdo al peso de cada quien la misma que para cada uno de los compuestos anestésicos empleados están establecidas por la American Society of Anesthesiology American Academy of Pediatrics y el American College of Emergency Physicians, y solo se procedió a la observación detallada de los cambios hemodinámicos en el paciente que se practicaron el proceso de colonoscopia en el Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil.

### **Descriptivo.**

El estudio descriptivo es el tipo de metodología que se aplicó para deducir las circunstancias positivas y por qué no las adversas que resultaron de la aplicación de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina en la muestra de los pacientes que se sometieron al examen colonoscópico por los diez meses de duración de la investigación; se aplicó describiendo todas las dimensiones del procedimiento anestésico en la

realización de la colonoscopia mediante el análisis del record anestésico elaborado para cada paciente.

**Tiempo de estudio:** 10 meses

### **6.2.1. Muestra/selección de los participantes**

**Universo de Estudios:** Pacientes atendidos en el Hospital Luis Vernaza, Departamento de Gastroenterología en el periodo de Marzo del 2011 a diciembre del 2011.

**Población de estudio:** Todos los pacientes atendidos en el departamento de Gastroenterología que tienen la indicación de colonoscopia.

Se seleccionaron de acuerdo al número de casos atendidos 150 pacientes tomando de manera aleatoria los record anestésicos para su estudio.

#### **Criterios de inclusión.**

Sexo: Hombres – Mujeres

Edad: 25 años a 95 años

Nivel de riesgo: de bajo a moderado

Procedimiento a realizarse: Colonoscopia.

Procedencia del paciente: Consulta externa y Hospitalizado en el Hospital Luis Vernaza y transferidos de otras unidades médicas siempre y cuando estén canalizados una vía periférica con solución salina al 0.9% o dextrosa al 5%.

#### **Criterios de exclusión.**

ASA: III, IV y V.

### **6.2.2. Técnicas de recogida de datos**

#### **Record anestésico.**

Esta técnica de recogida de datos permite el registro de los siguientes aspectos:

- ✓ Identificación del paciente, incluyendo entre otras, edad, cama, Historia Clínica
- ✓ Tipo de técnica anestésica ya sea general intravenosas o inhalatoria, regional, etc.

- ✓ Tipo de monitoria utilizada teniendo en cuenta las normas básicas de monitoria.
- ✓ Tipo de inducción anestésica, inhalatoria, intravenosa o inducción rápida entre otras.
- ✓ Manejo de vía aérea durante la anestesia ya sea con intubación endotraqueal, tamaño de tubo o máscara laríngea etc.
- ✓ Manejo ventilatorio del paciente durante la anestesia, ya sea ventilación espontánea o controlada, presiones en la vía aérea, etc.
- ✓ Drogas administradas especificando cantidades y momento de su administración.
- ✓ Registro de los signos vitales cada cinco minutos. Como mínimo se debe registrar los siguientes signos vitales:
  - Presión arterial
  - Frecuencia Cardíaca
  - Oximetría de Pulso
- ✓ En caso de contar con monitoria adicional, se realizara documentación de esta en el registro de anestesia
- ✓ Balance de líquidos incluyendo horas de ayuno, volemia, pérdidas permitidas de sangre, sangrado. Líquidos administrado y eliminados.
- ✓ Eventos no usuales o complicaciones que sucedan durante el acto anestésico.

### **6.2.3. Técnicas y modelos de análisis de datos**

Se tabularon los datos registrados en el record anestésico mediante el programa EXCELL 2007, se han condensado los resultados en tablas y gráficos con medidas estadísticas de frecuencia parcial y absoluta.

Estadígrafos a utilizar las medidas de tendencia central como promedios ejemplo: en tiempos de recuperación, dosis administradas, y los porcentajes

para los indicadores de frecuencias como procedencia, edad, género, tipo de indicación de manejo anestésico

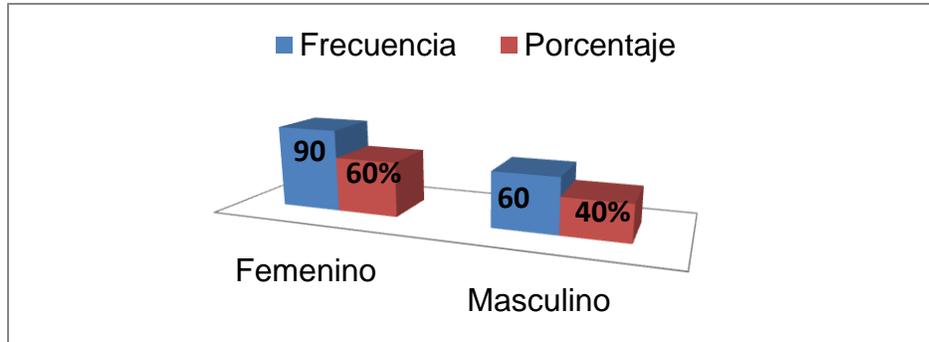
#### 6.2.4. Operacionalización de las variables.

VARIABLES/ CONCEPTO	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b><u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u></b></p> <p><b>Manejo anestésico ambulatorio en colonoscopia</b></p> <p>Es una asistencia anestésica en procedimientos quirúrgicos o diagnósticos ambulatorios que, por su carácter mínimamente invasivo, pueden realizarse en un despacho o consulta médica. Aunque generalmente requieren anestesia local (AL), en ocasiones la infiltración en amplias zonas y/o volúmenes altos, así como la necesidad de sedación, anestesia loco-regional e incluso anestesia general aconsejan o hacen imprescindible la presencia de un anesthesiólogo. Aunque en la anestesia fuera de quirófano en ocasiones se atienden enfermos ingresados, en la mayoría de casos son pacientes ambulatorios en especial de colonoscopia.</p>	<p>- Técnica anestésica con Propofol, Fentanyl y lidocaina sin epinefrina.</p>	<p>- Sedación y analgésico - Menor tiempo de recuperación</p>	<p>RECORD ANESTÉSICO</p>
	<p>- Sedantes tradicionales (opioides o benzodiazepinas)</p>	<p>- Mayor tiempo de recuperación</p>	

VARIABLES/ CONCEPTO	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b><u>VARIABLE DEPENDIENTE</u></b></p> <p><b>Proceso de Colonoscopia</b></p> <p>La <b>colonoscopia</b> es una exploración que permite la visualización directa de todo el intestino grueso y también, si es necesario, la parte final del intestino delgado (íleon terminal).</p> <p>Se utiliza a modo de prueba diagnóstica, permite la extracción de biopsias y la realización de terapéutica endoscópica.</p> <p>Suele ser realizado por un gastroenterólogo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones Diagnosticas</li>   <li>- Aplicaciones terapéuticas</li>   <li>- Aplicaciones de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alt. morfológicas en colon por enema.</li> <li>- Valoración de hemorragia de tubo digestivo distal.</li> <li>- Valoración preoperatoria de Cáncer de colon.</li> <li>- Evaluación de extensión y grado de actividad inflamatoria.</li>   <li>- Lesiones sangrantes</li> <li>- Esclerosis, electrocoagulación, fotocoagulación.</li> <li>- Lesiones obstructivas</li> <li>- Dilatación, descompresión, prótesis.</li> <li>- Lesiones neoplásicas</li> <li>- Polipectomía, electrocoagulación.</li> <li>- Cuerpos extraños</li>   <li>- Antecedentes personales o familiares de pólipos o cáncer de colon.</li> <li>- Seguimiento de pacientes operados de cáncer de colon.</li> <li>- Control periódico de enfermedades inflamatorias.</li> </ul>	<p>HISTRIA MEDICA</p>

## 7. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/ RESULTADOS

**Gráfico N° 1: Pacientes con Procedimiento Colonoscópico por Sexo**



**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el gráfico estadístico numero uno se identifica por sexo a los pacientes objetos del estudio realizado a quienes se les practico el examen de colonoscopia aplicando la técnica anestésica **de propofol, fentanyl y sin-epinefrina** de los cuales 90 pacientes correspondientes al sexo femenino y lo cual equivale al 60% de los pacientes considerados en la investigación, mientras que 60 pacientes es decir el 40% pertenecen al sexo masculino.

**Cuadro N° 1: Pacientes con Procedimiento Colonoscópico por Edades que fueron sedados empleando la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina.**

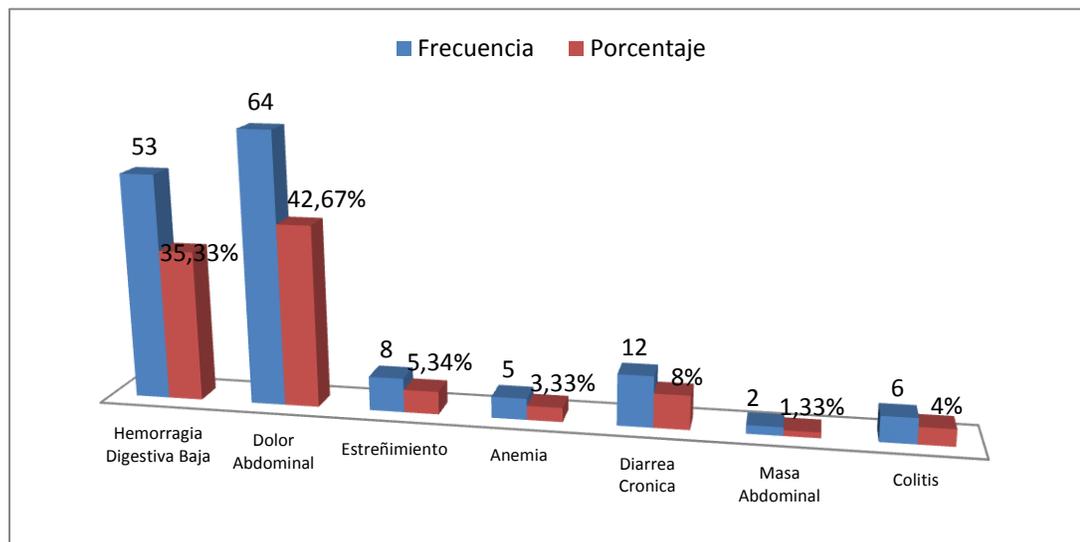
Edades	Pacientes	%
25 – 45	27	18
46 – 75	90	60
76 – 95	33	22
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el cuadro estadístico número dos consta la estadística de los pacientes sometidos a procesos colonoscópicos en relación a las edades de los pacientes es así que el 18% de los pacientes atendidos fueron de edad comprendida entre los 25 y 45 años; mientras que el 60% de ellos fueron pacientes en las edades comprendidas entre los 46 y 75 años de edad; finalmente el 22% de los pacientes obedece a edades comprendidas entre los 76 y 95 años de edad.

**Gráfico N° 2: Pacientes con Procedimiento Colonoscópico por Patología.**



**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

Tanto en el gráfico estadístico N° 2 se recogen los datos relacionados al diagnóstico por el cual los pacientes en estudio se ha realizado el examen de colonoscopia es así que el 35,33% de ellos presentaban Hemorragia Digestiva Baja; mientras que el 42,67% de ellos presento dolor abdominal; el 5,34% presento estreñimiento, el 3,33% se realizo la exploración de colon por anemia; un 8% de los pacientes manifestó diarrea crónica; 1,33% masa abdominal y finalmente un 4% de ellos presento colitis.

**Cuadro N° 2: Pacientes para Procedimiento Colonoscopico por clasificación ASA (American Society of Anesthesiology).**

Edades	Pacientes	%
<b>ASA I</b>	40	26,67
<b>ASA II</b>	110	73,33
<b>Total</b>	150	100

**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el cuadro N° 2 se identifica a los pacientes sometidos a la colonoscopia por la calificación de riesgo ASA; de tal manera que los pacientes con calificación ASA I o pacientes sanos se situaron en el 26.67% de los casos; mientras que los pacientes de clasificación ASA II o pacientes con enfermedad sistémica leve se situaron en el 73.33% de los casos.

**Cuadro N° 3: Tipo de complicación Detectada en el Empleo de la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin-epinefrina**

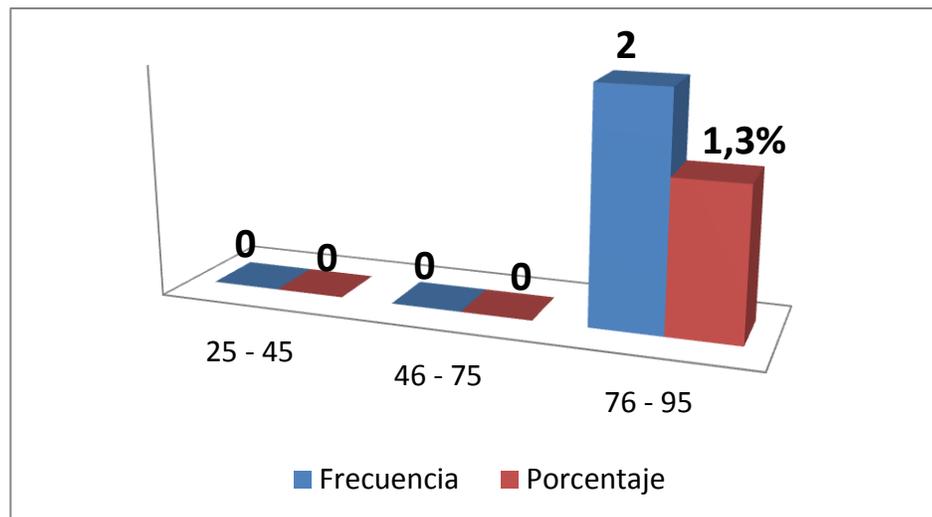
Tipo de Complicación		f	%
<b>Inmediatas</b>	Arritmias	0	0,0
	Taquicardia	0	0,0
	Depresión Respiratoria	0	0,0
	Atralgias y/o mialgias	0	0,0
<b>Mediatas</b>	Arritmias	0	0,0
	Taquicardia	0	0,0
	Apnea	0	0,0
	Depresión Respiratoria	0	0,0
	Atralgias y/o mialgias	0	0,0
	Bradycardia	2	1,3
<b>Tardias</b>	Arritmias	0	0,0
	Taquicardia	0	0,0
	Apnea	0	0,0
	Depresión Respiratoria	0	0,0
	Cefalea	0	0,0
	Hipotension	0	0,0

**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el cuadro 3 y en su correspondiente estadígrafo se identifican las complicaciones percibidas durante el estudio realizado en la cual de las complicaciones inmediatas, mediatas y tardías; solo se pudo visualizar bradicardias mediatas en el 1,3% de los pacientes que se sometieron a la aplicación de la técnica anestésica de propofol, fentanil y lidocaína sin epinefrina las cuales fueron solventadas sin ningún contratiempo.

**Gráfico N° 3: Pacientes que presentaron complicaciones por grupos de Edades empleando la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin-epinefrina.**



**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el gráfico 3 se denota la relación existente entre la edad de los pacientes y las complicaciones es así que la mínima complicación percibida es decir el 1.3% de los pacientes quienes presentaron complicaciones debido a la técnica anestésica están en la población de los pacientes de 76 a 95 años.

**Cuadro N° 4: Calificación de Satisfacción que los pacientes asignaron al proceso de colonoscopia considerando la técnica anestésica como principal parámetro.**

<b>Nivel de Satisfacción</b>	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>Muy Satisfactorio</b>	128	85,33
<b>Poco Satisfactorio</b>	15	10
<b>Nada Satisfactorio</b>	7	4,67
<b>Desagradable</b>	0	
<b>Total</b>	150	100

**Fuente:** Paciente del departamento de gastroenterología, área de colonoscopia Hospital Luis Vernaza.

**Elaborado por:** Dr. Agustín Navarrete.

En el cuadro 4 consta el nivel de satisfacción de los pacientes atendidos a procedimiento de colonoscopia en el hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil quienes luego del examen y de restablecer totalmente sus capacidades motoras y cognitivas emitieron su criterio de satisfacción respecto al examen de colonoscopia teniendo como principal parámetro la técnica anestésica empleada es así que el 85,33% de los pacientes califico el proceso de muy satisfactorio, el 10% de ellos de poco satisfactorio y el 4,67% lo califico de nada satisfactorio y finalmente ninguno de los pacientes catalogo el proceso como desagradable.

## **8. ANÁLISIS DE LOS DATOS/RESULTADOS**

De la aplicación de la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina en los procesos de Colonoscopia aplicada durante 10 meses en el área de Colonoscopia en el departamento de Gastroenterología a una muestra de 150 pacientes se obtuvieron los siguientes resultados:

### **En relación al sexo de los pacientes:**

Las personas del sexo femenino son más propensas a presentar patologías del intestino grueso lo cual puede estar asociado diferentes factores como carencias en la alimentación producidas por la poca ingesta de agua y de alimentos ricos en fibra que ayuden al tránsito de la digestión y a la protección de la flora intestinal. Por otra parte en el caso de las mujeres en promedio presentan un peso menor al de los hombres es así que siempre se debe realizar adecuadamente el cálculo en el suministro de la técnica anestésica **de propofol, fentanyl y sin-epinefrina**; la dosis recomendada es de: 2mgr /kg de propofol – 1µg/kg de fentanyl y Lidocaina sin epinefrina 1mg/kg.

### **En relación a la edad de los pacientes:**

Este factor del estudio es de gran importancia ya que el procedimiento colonoscópico para muchas personas y profesionales de la salud es un examen recomendado después de los 50 años de edad, muchos pacientes jóvenes y más en el caso de los hombres se muestran reacios ante la realización de este examen por prevención de futuras enfermedades; pero es importante saber que con ayuda de un buen procedimiento anestésico el examen de colonoscopia no genera molestia alguna y es de gran ayuda puesto que es en el colon donde se generan muchas enfermedades que pueden ser prevenidas y tratadas con tiempo si el examen es realizado en la juventud de los pacientes como un procedimiento preventivo para el cuidado de la salud.

De la misma estadística es visible que la mayoría de los pacientes que han tenido que realizarse el examen por estar presentando alguna patología se ubica en las edades comprendidas entre los 46 a 75 años de edad, en estas edades en adelante el examen es sugerido cada cinco años, y para su

realización es preciso la de un cuidadoso y bien aplicado proceso anestésico de tal manera que el paciente y el gastroenterólogo o coloproctólogo no tengan inconvenientes en la realización del examen. Finalmente se puede señalar que el porcentaje de pacientes que se encontraron en edades comprendidas entre los 25 y 45 años a pesar de ser el más bajo porcentaje, no deja de ser importante, ya que alcanzo un 18% de los casos, esto sugiere que la posibilidad de realizarse este examen debe ser considerada después de los veinticinco años de edad tanto en el hombre como en la mujer.

**En relación al diagnostico presentado en los pacientes del proceso de colonoscopia:**

Las dolencias que se han dado como diagnostico, no son la causa o la patología que presenta el paciente, por ello la necesidad de realización del estudio; también se debe tener en claro que muchas veces se ha de realizar el estudio en un intestino grueso que ha sufrido daño en algunas ocasiones leves como en los síndromes de estreñimiento o diarrea pero en muchas ocasiones fuertes como en el caso de una Hemorragia Digestiva Baja, esto hace que las molestias se intensifiquen en el paciente es así que la anestesia se hace imprescindible y de la misma manera la presencia del anesthesiólogo quien es el profesional capacitado para solventar cualquier dificultad que se dé ante el suministro de la técnica anestésica.

**En relación a la clasificación de riesgo ASA en los pacientes de de colonoscopia:**

Debe considerarse que los pacientes con calificación de riesgo ASA II son los de más alto índice en la realización de la colonoscopia (en la investigación solo se incluyeron pacientes ASA I y ASA II), estos pacientes presentan una enfermedad sistémica leve la cual suele aumentar la necesidad de una colonoscopia es el caso de la obesidad; de otras patologías gástricas, hipertensión, entre otras de la misma manera este

antecedente aumenta el riesgo en la realización de la colonoscopia, es por ello que nunca deben ser saltados los procedimientos informativos al paciente así como la firma del consentimiento y la presencia de especialistas tanto en gastroenterología como en anestesiología para la aplicación de la sedo-analgésia.

**En relación a las complicaciones detectadas en el Empleo de la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina en los pacientes de colonoscopia:**

Cabe señalar que de una lista de más de una docena de posibles complicaciones solo se presentó una de ellas y en un segmento sumamente pequeño de la población en estudio exactamente en el 1.3% de los pacientes las cuales fueron superadas sin ningún contratiempo; lo cual hace ver que la técnica anestésica es sumamente segura y que posibilita una recuperación de las habilidades motoras y cognitivas casi inmediata y al término del proceso el paciente puede reintegrarse a su vida cotidiana sin mayores molestias; pero si el procedimiento es realizado sin anestesia la recuperación del paciente es lenta y las molestias y dolor perduran muchas horas después de la realización del examen de colonoscopia.

**En relación a las complicaciones detectadas en el Empleo de la Técnica Anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina en los pacientes de colonoscopia por la edad de los pacientes:**

Es necesario señalar que los pacientes que presentaron complicaciones relacionadas al procedimiento anestésico estuvieron en el grupo de pacientes de edades avanzadas es decir de entre los 76 a 95 años de edad y aun así las complicaciones solo se dieron en el 1,3% de ellos caracterizada por una leve bradicardia que se presentó de manera mediática pero que mejoró y el paciente volvió a la normalidad.

**En relación a la satisfacción de los pacientes de considerando la técnica anestésica como principal parámetro:**

Se alcanzó un alto porcentaje de pacientes satisfechos tanto con el examen y con la técnica anestésica aplicada; esto obedece a la realización de una buena preparación previa al examen la monitorización del bienestar del paciente y una exploración adecuada durante la colonoscopia.

## **9. CONCLUSIONES**

La asociación del propofol, el fentanyl y la lidocaína sin epinefrina permitió una alta calidad de la sedo-analgésia de los pacientes del área de colonoscopia; propiciando una recuperación excelente de las habilidades motoras y cognitivas.

La aplicación de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina no produce cambios hemodinámicos luego de que el paciente ha despertado del procedimiento (aproximadamente una hora) en el paciente lo cual la hace altamente recomendada como técnica anestésica ambulatoria en el procedimiento de colonoscopia.

La aplicación de la técnica de sedo-analgésia mediante propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina ha producido un alto índice en la satisfacción de los pacientes ya que han presentado muy pocas molestias relacionadas al proceso anestésico; es así que la mayoría de ellos (85,33%) calificaron el procedimiento de muy satisfactorio.

Por los resultados obtenidos de plantea a la técnica anestésica de sedo-analgésia mediante el uso de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina como técnica segura para los procesos de colonoscopia.

La aplicación de la técnica de de propofol, fentanyl y lidocaina sin epinefrina debe ser suministrada por un anesthesiólogo titulado no solo por ley sino por precaución ante cualquier complicación que se pueda presentar relacionada a la técnica anestésica es el especialista indicado para solventarla de manera eficiente.

La dosis empleada fue de 2mgr /kg de propofol – 1µg/kg de fentanyl y Lidocaina sin epinefrina 1mg/kg.

Las mujeres son las más propensas a presentar dolencias que exijan la realización de una colonoscopia para el levantamiento de un diagnostico veraz de la patología real.

Es recomendable la realización de una colonoscopia de forma preventiva a partir de los 25 años de edad tanto en hombres como en mujeres.

Las personas mayores de 46 años son las que mantienen el índice más alto de dolencias del intestino grueso.

La única complicación que se presento fue la bradicardia en 2 de los 150 pacientes tratados quienes superaban los 76 años de edad y presentaban clasificación ASA II, pese a esto fue sobrellevada sin ningún contratiempo.

## **10. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Sin duda alguna la mayor dificultad enfrentada en esta investigación ha sido la falta de material bibliográfico y es que en realidad existe muy poca literatura levantada por especialistas en anestesiología muy pocos estudios y criterios publicados lo cual dificulto la contrastación del estudio con otros relacionados o similares.

En la realización de este estudio no se presentaron mayores limitaciones ya que se obtuvo el apoyo de todos los profesionales del departamento de gastroenterología así como la colaboración desinteresada y espontanea de los pacientes que fueron atendidos en el área de colonoscopia. Gracia a estos importantes factores se pudo dar cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.

Por otra parte los instrumentos empleados fueron los más idóneos para el levantamiento de la información primaria sobre la cual se fundamenta la seguridad y el alto nivel de satisfacción en el paciente en la aplicación de la técnica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina como método anestésico en la realización de la colonoscopia.

Es importante tener claro que se debe seguir estudiando la eficiencia de la técnica anestésica de propofol, fentanyl y lidocaína sin epinefrina, no solo en el procedimiento de la colonoscopia sino como una posible técnica en la exerceise de lunares, nevos y otras cirugías menores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Estadísticas Hospital Luis Vernaza

- 1.- Singh Harminder, Poluha William, Cheung Mary, Choptain Nicole, Baron Ken I, Taback Shayne P Propofol para la sedación durante la colonoscopia (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- 2.- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica ANDES: 400 delegados de Latinoamérica discuten en Guayaquil sobre la anestesia general intravenosa [Internet]. 2011 Sep. Disponible en: <http://andes.info.ec/sociedad/en-guayaquil-se-discute-sobre-la-anestesia-general-intravenosa-90313.html>
- 3.- PJ Saturno, A Mas, A Sainz y grupo de investigación Programa EMCA: “Nueva Encuesta posthospitalización de INSALUD”. Universidad de Murcia, 2001. ISBN:84-930. Depósito Legal: MU-1430-2001. [Internet]. 2001. Disponible en: <http://www.um.es/calidadsalud/archivos/informencuesta.pdf>
- 4.- Sociedad Valenciana De Anestesiología, Reanimación Y Terapéutica Del Dolor (SVARTD) Sección de Anestesia Ambulatoria: Manual de Anestesia Ambulatoria: R. García-AguadoJ. ViñolesB. MoroV. Martínez-PonsH. Hernández. [Internet]. 2004. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/54631566/Manual-de-Anestesia-Ambulatoria>
- 5.- Servicio de anestesiología reanimación y TTO Dolor: organización de la asistencia anestésica para cirugía ambulatoria (CA) y procedimientos invasivos (PI) fuera del área quirúrgica (FAQ). [Internet]. 2004. Disponible en: [http://chquv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios/AnestRea/Documents/GarciaAguadoAFQ\\_y\\_AnAmbOrganizacion.pdf](http://chquv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios/AnestRea/Documents/GarciaAguadoAFQ_y_AnAmbOrganizacion.pdf)

- 6.- Guía Clínica y terapéutica. I. Broek, N Harris. [Internet]. 2010. Disponible en:  
[http://www.refbooks.msf.org/MSF\\_Docs/Sp/Clinical\\_Guide/CG\\_SP.pdf](http://www.refbooks.msf.org/MSF_Docs/Sp/Clinical_Guide/CG_SP.pdf)
  
- 7.- Manual de Medicina de Urgencia: Hospital Universitario de Elche Universidad Miguel Hernández. J. Fernández, C. Sillero y C. Torres. [Internet]. 2001. Disponible en:  
[http://www.dep20.san.gva.es/comun/biblioteca/guias/Libro\\_urgencias.pdf](http://www.dep20.san.gva.es/comun/biblioteca/guias/Libro_urgencias.pdf)
  
- 8.- VANDEMECUM. Propofol. [Internet]. 2007 Sep. Disponible en:  
<http://www.igb.es/cbasicas/farma/farma04/p076.htm>
  
- 9.- Investigación anestesia. Propofol; recomendaciones. [Internet]. 2009 Octubre. Disponible en:  
<http://investigacionanestesia.blogspot.com/2009/10/propofol-recomendaciones.html>
  
- 10.- Sung YF, Reiss N, Tillete T : The differential cost of anesthesia and recovery with propofol-nitrous oxide anesthesia versus thiopental sodium-isoflurane-nitrous oxide anesthesia. J Clin Anesth 3 :391-394,1991.
  
- 11.- Gan TJ. Pharmacokinetic and pharmacodynamic characteristics of medications used for moderate sedation. Clin Pharmacokinet, 2006; Vol. 45, pp. 855-69; PMID
  
- 12.- BIOTOSCANA. Información básica para prescribir propofol. Anestésicos generales. [Internet]. 2009 Noviembre. Disponible en:  
<http://www.cohan.org.co/content/43/proveedores/kardex012/productos/2431/calidad12849949097277.pdf>
  
- 13.- Fentanyl. [Internet]. 2009 Octubre. Disponible en:  
<http://www.plmfarmacias.com/ecuador/DEF/PLM/productos/25920.htm>
  
- 14.- Fentanilo. [Internet]. 2010 Enero. Disponible en:  
<http://www.modna.com/public/mft/producto/p4290.htm>

- 15.- Santos F. Anestésicos locales. En: Samaniego E, ed. Fundamentos de Farmacología Médica. 5 ed. Quito: Editorial de la Universidad Central del Ecuador; 1999. pp. 444-54.
- 16.- Gupta A, Kullander M, Ekberg K, et al : Assessment of recovery following day-case arthroscopy. *Anaesthesia* 50:937-942, 1995.
- 17.- Bloom F. Fármacos con acción en el Sistema Nervioso Central. En: Hardman J, Limbird L, Molinoff R, Ruddon R, Goodman A, eds. Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9 ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 1996. pp. 360-1.
- 18.- Muñoz C. Canal Salud. [Internet]. 2009 Noviembre. Disponible en: <http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/urografia.shtml>
- 19.- Caro, L; Parietti, A; Rodríguez, PC; Machado, C; et al Seguimiento telefónico en 9086 pacientes asistidos en un Centro Ambulatorio de Endoscopia. Congreso Argentino de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva 2006.
- 20.- Yusoff IF, Ormonde DG, Hoffman NE. Routine colonic mucosal biopsy and ileoscopy increases diagnostic yield in patients undergoing colonoscopy for diarrhea. *J Gastroenterol Hepatol.* 2002; 17:276–80
- 21.- Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS, Johanson JF, Greenlaw RL. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2006; 355:2533-41.

- 22.- MDConsult Drug Information. Lidocaine [web en línea] 2001 [visitado el 12 de marzo de 2002]. Disponible en Internet desde: <http://home.mdconsult.com/das/drug/view/17346132/1/1638/>
- 23.- Rex DK, Colonoscopic withdrawal technique is associated with adenoma miss rates. *Gastroint. Endosc* 2000; 51: 33-6
- 24.- Hondeghem L, Roden D. Antiarrítmicos. En: Katzung B, ed. *Farmacología Clínica y Básica*. 7 ed. México DF: Editorial El Manual Moderno; 1998. pp. 274-6.s
- 25.- C. Selltiz; M. Jahoda y otros "Métodos de investigación en las relaciones sociales" 4ª edición pp 67-70 Edit. RIALP Madrid 1970, p.69.