



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER I.A.P

**“COMPARACIÓN DE ETAMSILATO IV VERSUS PLACEBO
ADMINISTRADO PROFILÁCTICAMENTE EN LOS NIVELES
POSQUIRÚRGICOS DE HEMOGLOBINA EN ABDOMINOPLASTÍA”**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. KARINA AGUADO CECEÑA

Profesor Titular del Curso:

DR. MARCO ANTONIO CHÁVEZ RAMÍREZ.

Profesor Adjunto del Curso:

DR. HORACIO OLIVARES MENDOZA.

Asesor de Tesis:

DR. JESÚS ADÁN CRUZ VILLASEÑOR.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**“COMPARACIÓN DE ETAMSILATO IV VERSUS PLACEBO ADMINISTRADO
PROFILÁCTICAMENTE EN LOS NIVELES POSQUIRÚRGICOS DE HEMOGLOBINA
EN ABDOMINOPLASTÍA”**

Investigador principal

Dra. Karina Aguado Ceceña

Residente de 3er Año de Anestesiología del Centro Médico ABC.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Adán Cruz Villaseñor

Médico Staff del Centro Médico ABC

Jefe Corporativo del Servicio de Anestesiología:

Dr. Marco Antonio Chávez Ramírez

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación:

Dr. José Halabe Cherem

AUTORIZACIONES

DR. JOSÉ HALABE CHEREM

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación Centro Médico ABC
División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina U.N.A.M

DR. MARCO ANTONIO CHÁVEZ RAMÍREZ

Jefe Corporativo del Departamento de Anestesiología del Centro Médico ABC
Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología
División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina U.N.A.M

DR. HORACIO OLIVARES MENDOZA

Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Anestesiología del Centro Médico
ABC
División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina U.N.A.M

DR. JESÚS ADÁN CRUZ VILLASEÑOR

Médico Staff del Centro Médico ABC
Asesor de Tesis

INDICE

Marco Teórico	Pág. 1
Pregunta de investigación	Pág. 2
Objetivo	Pág. 2
Hipótesis	Pág. 2
Material y métodos	Pág. 3
Criterios de Selección.....	Pág. 4
Definición operacional de variables	Pág. 5
Análisis estadístico	Pág. 7
Resultados	Pág. 8
Discusión.....	Pág. 9
Conclusiones.....	Pág. 10
Bibliografía.....	Pág. 11
Anexos.....	Pág. 12
Organización de Recursos.....	Pág. 16

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Dr. Jesús Adán Cruz Villaseñor, asesor del mismo, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa del mismo, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años de mi especialidad.

Con profundo agradecimiento a mis padres y hermanos, por ayudarme a la construcción de mi proyecto de vida y hacer que verdaderamente crea en mí. Gracias por su amor y comprensión.

A todo el staff de médicos y personal del Centro Médico ABC, al Hospital Shriners de México, al Instituto Nacional de Perinatología y al Hospital General de San Juan del Río, que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos.

A mis amigos y compañeros: Daniela Galaviz, Greta Cruz, Careli Gómez, Eduardo Herrera y Javier Vázquez, por creer en mí y haber hecho de mi etapa en este hospital un trayecto de vivencias que jamás olvidaré.

Gracias a todos...

COMPARACIÓN DE ETAMSILATO I.V. VERSUS PLACEBO ADMINISTRADO PROFILÁCTICAMENTE EN LOS NIVELES POSQUIRÚRGICOS DE HEMOGLOBINA EN ABDOMINOPLASTÍA

MARCO TEÓRICO

Etamsilato (2,5-dihidroxi-benceno-sulfonato de dietilamonio), Fig. 1. Fue descubierto en 1959 por Esteve y cols. Utilizándose como agente hemostático no trombogénico desde 1964. Aprobado para menorragias, profilaxis y tratamiento en hemorragia ventricular neonatal y también para sangrado quirúrgico.

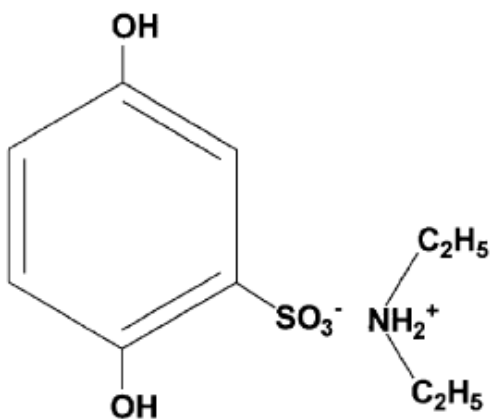


FIG. 1. Fórmula química

El etamsilato actúa sobre el primer paso de la hemostasia al mejorar la adhesividad plaquetaria, la unión de plaquetas, leucocitos y pared vascular a través de la P-selectina-PSGL-1. (1)

A los 10 minutos de haber administrado 500 mg de etamsilato por vía intravenosa, se obtiene su máxima concentración plasmática que oscila alrededor de los 50 nanogramos por ml.

El etamsilato se elimina vía renal con una vida media de eliminación de 2 horas de después de una dosis endovenosa.

Ocasionalmente el medicamento produce náusea, cefalea y rash cutáneo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto del etamsilato IV administrado profilácticamente en la concentración de hemoglobina plasmática postoperatoria en pacientes sometidas a abdominoplastía?

OBJETIVO

- Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de la administración profiláctica de etamsilato IV versus placebo en la concentración de hemoglobina plasmática postoperatoria en abdominoplastía.

HIPÓTESIS

En pacientes sometidas a cirugías de abdominoplastía, la administración profiláctica de etamsilato IV disminuirá en menor proporción la concentración de hemoglobina postoperatoria inmediata en comparación con placebo.

MATERIAL Y MÉTODOS

- **Diseño del estudio**

Estudio experimental, prospectivo, longitudinal, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo.

- **Definición de variables**

Concentración de hemoglobina preoperatoria. Es el valor de hemoglobina reportado en los estudios preoperatorios, realizados no más de un mes previo a la cirugía.

Concentración de hemoglobina postoperatoria. Es el valor de hemoglobina determinado en una muestra de sangre venosa periférica a las 24 horas postoperatorias.

Sangrado permisible. Es el valor numérico que se toma como referencia para indicar una transfusión sanguínea (3)

- **Universo**

Todos aquellos pacientes adultos del género femenino del Centro Médico ABC, quienes sean sometidos a cirugía de abdominoplastia bajo anestesia general.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- **Inclusión**

1. Pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años de edad.
2. Género femenino.
3. Programados para cirugía de abdominoplastía.
4. Estado físico ASA I y II.

- **Exclusión**

1. Niveles de hemoglobina preoperatoria menor 10g/dL.
2. Alergia al Etamsilato o a sus vehículos.
3. Coagulopatías.
4. Uso de antiagregantes plaquetarios y/o anticoagulantes.
5. Procedimiento quirúrgico concomitante

- **Eliminación**

1. Sangrado mayor al permisible e indicación de transfusión.
2. Balance hídrico +/- 500 ml.
3. Uso de terapia farmacológica antitrombótica previa a la medición de hemoglobina post-operatoria.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía	Cuantitativa Continua	Años
Peso	Masa corporal de un individuo previa a la cirugía	Cuantitativa Continua	Kg
Talla	Estatura o medidas del individuo	Cuantitativa Continua	cm
ASA	Estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos	Ordinal	I,II, III, IV, V
Hb	Determinación de hemoglobina plasmática a través de una muestra sanguínea venosa periférica	Cuantitativa Continua	g /dL

MATERIAL Y MÉTODOS

Se siguió el siguiente proceso para llevar a cabo la investigación:

1. Se generó de una lista de números aleatorios en el programa Microsoft Excel 2010[®] para asignar a 30 pacientes a uno de dos grupos: Grupo 1 (G1) y Grupo 2 (G2), 15 pacientes por grupo.

El grupo 1 correspondió al placebo. Los pacientes de este grupo recibieron 4 ml de solución fisiológica IV 30 minutos antes de iniciar la cirugía.

El grupo 2 correspondió a la variable en estudio. Los pacientes de este grupo recibieron una dosis de etamsilato de 500mg IV 30 minutos antes de iniciar la cirugía.

2. Se elaboraron 30 sobres blancos rotulados en el exterior con el número de caso correspondiente, en orden ascendente del 1 al 30.

Los sobres contenían la siguiente información:

- Consentimiento Informado.
- Hoja de captura de datos (Anexo II).
- Indicaciones para la administración de etamsilato o solución fisiológica, según corresponda.

3. Se estudiaron 30 pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

A cada nuevo caso se le asignó un sobre de acuerdo a la numeración ascendente.

Previa firma del Consentimiento informado, se registraron en la Hoja de Captura los datos demográficos y el valor de Hemoglobina plasmática venosa reportada en los exámenes preoperatorios (Hb I).

Se administró etamsilato o solución fisiológica, según correspondiera.

Los 3 documentos (Consentimiento Informado, Hoja de Captura de Datos e Indicaciones) se introdujeron en el sobre, y éste fue sellado.

En el exterior del sobre se anotaron los siguientes datos: fecha, iniciales de la paciente y número de expediente.

4. A las 24 hr post-operatorias, se tomó una muestra de sangre venosa periférica para determinación de hemoglobina plasmática (Hb II).

El resultado se registró en la parte exterior del sobre correspondiente.

5. El investigador que aplicó el fármaco o placebo, fue diferente a quien recabó el resultado de Hb II. A su vez, este último entregó los sobres a una tercera persona quien fue ajena a la investigación, y quien se encargó de vaciar la información en una base de datos.

Los sobres se mantuvieron en resguardo.

6. Se comparó la Hb II vs Hb I en todos los casos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables continuas se analizaron con pruebas de normalidad. La estadística descriptiva se llevó a cabo con medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión.

Para el análisis de la significancia estadística se utilizó la prueba t de student para diferencia de medias de muestras independientes.

Para todas las comparaciones se fijó un nivel de significancia con un valor alfa menor a 0.05 a dos colas.

RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes asignados aleatoriamente a uno de 2 grupos: G1 (placebo) y G2 (etamsilato). Las características demográficas de ambos grupos fueron comparables entre sí, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas (Ver Cuadro 1)

Características demográficas

Variables	G1	G2	p
Edad	46.13	42.2	<0.05
Peso	62.03	63.3	<0.05
Talla	162.93	161.93	<0.05

CUADRO 1.

Se estudiaron 9 pacientes ASA I y 6 pacientes ASA II en ambos grupos.

La diferencia de medias del G1 fueron de 1.09 mg/dl y del G2 1.02 mg/dl. Las medias de los valores de hemoglobina 1 y 2 de ambos grupos se pueden observar en el gráfico 1.

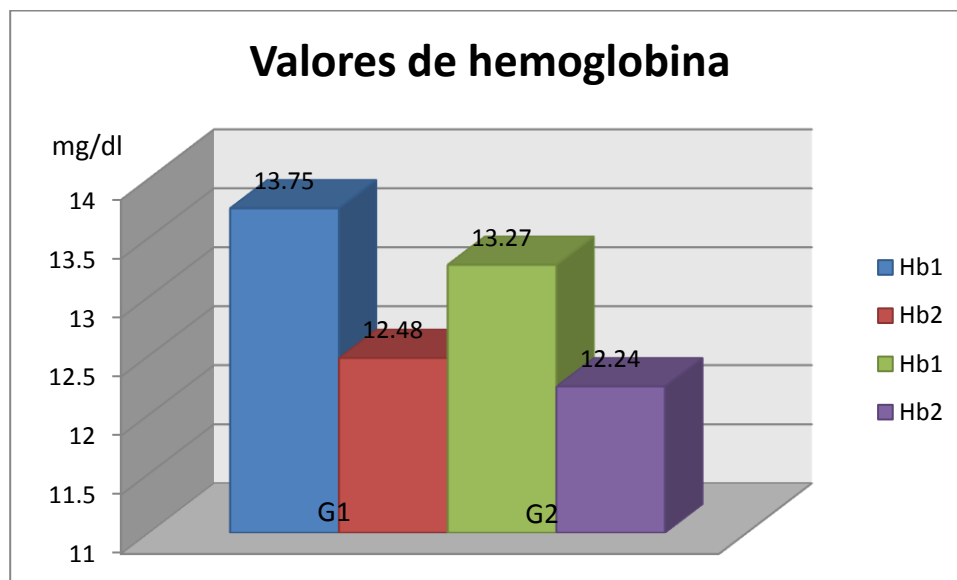


GRÁFICO 1.

Al comparar las medias de las diferencias de Hb1 y Hb2 entre ambos grupos mediante prueba t de student con muestras independientes, hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.005$). Ver Tabla 1.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
G1	6.800	14	.000	1.09333	.7485	1.4382
G2	5.823	14	.000	1.02000	.6443	1.3957

TABLA 1. Análisis estadístico

DISCUSIÓN

En nuestra investigación encontramos que la administración profiláctica de etamsilato en abdominoplastía disminuye en menor grado la concentración de hemoglobina plasmática postoperatoria comparada con placebo.

El uso de etamsilato ha sido ampliamente estudiado en diversas disciplinas quirúrgicas. (4, 5, 11, 12, 13, 14,15). Sin embargo, de acuerdo con nuestro conocimiento, en el área de cirugía plástica hay insuficiente información disponible con respecto a este fármaco.

Arora y cols. (4) compararon etamsilato versus placebo en niños sometidos a amigdalectomía, y aunque el sangrado transoperatorio fue similar en ambos grupos, las hemorragias secundarias asociadas en este tipo de cirugía fueron menores en el grupo de etamsilato.

Por su parte, Molina Polo y cols. en un estudio prospectivo (11) evaluaron el efecto del etamsilato sobre la hemoglobina postoperatoria, y concluyeron que el etamsilato es de gran utilidad en cirugía urológica.

Bonnar (12) comparó el uso de etamsilato versus los ácidos mefenámico y tranexámico en menorragia; y halló una disminución del 20% del sangrado anormal en las pacientes que recibieron etamsilato.

La administración de un agente hemostático disminuye el riesgo de complicaciones asociadas a pérdidas sanguíneas. (3) Ha sido demostrado que el etamsilato disminuye el sangrado asociado a ciertos procedimientos quirúrgicos (4, 5). Al minimizar las pérdidas hemáticas se reduce el número de transfusiones y se evitan las complicaciones asociadas a las mismas. (6, 7 Las concentraciones de hemoglobina post-operatorias dentro de los valores de referencia se asocian a una recuperación más rápida, por lo que las medidas profilácticas que disminuyen el sangrado quirúrgico mejoran la evolución y acortan la estancia hospitalaria de los pacientes (8,9)

En nuestra investigación, fijamos en forma arbitraria la toma de muestra para la segunda determinación de hemoglobina a las 24 hr post-operatorias (Hb2). Lo decidimos de esta manera porque habitualmente en nuestra institución las pacientes sometidas a abdominoplastía son egresadas al día siguiente. Desconocemos si de haber realizado una tercera determinación de hemoglobina, se mantendrían nuestros resultados.

CONCLUSIONES

La administración profiláctica de etamsilato 500 mg IV en pacientes sometidas a abdominoplastía, disminuye en menor grado la concentración plasmática postoperatoria de hemoglobina comparada con placebo.

Desconocemos el impacto que pueda tener esta menor disminución de la hemoglobina postoperatoria en el estado físico del paciente o en su evolución clínica en general. Inclusive queda por determinarse si el etamsilato disminuye la necesidad de las transfusiones de concentrados eritrocitarios. Todas estas cuestiones van más allá del objetivo del presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Álvarez-Guerra M, Hernández MR, Escolar G, et al. The hemostatic agent ethamsylate enhances P-selectin membrane expression in human platelets and cultured endothelial cells. *Thromb Res.* Volume 107, Issue 6, 15 September 2002, Pages 329–335
- 2.-Garay, Chiavaroli, Hannaert. Therapeutic Efficacy and Mechanism of Action of Ethamsylate, a Long-Standing Hemostatic Agent. *American Journal of Therapeutics.* Volume 13 2006 - Issue 3 - pp 236-247
3. - A. M. Mahdy and N. R. Webster. Perioperative systemic haemostatic agents. *British Journal of Anaesthesia* 93 (6): July 842–58 (2004).
4. - Arora YR, Manford MLM. Operative blood loss and the frequency of haemorrhage associated with adenotonsillectomy in children: a double-blind trial of ethamsylate. *Br J Anaesth.* 1979; 51:557–561.
5. - Clements DB. Ethamsylate (Dicynone) in cataract surgery. A double-blind clinical trial. *Trans Ophthal Soc UK.* 1974; 94:604–609.
6. - Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood* April 9, 2009 vol. 113 no. 15 3406-3417
- 7.- Vincent JL, Sakr Y, De Backer D, Van der Linden P. Efficacy of allogeneic red blood cell transfusions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* Volume 21, Issue 2, June 2007, Pages 209–219.
- 8.-Gruson KI, Aharonoff GB, Egol KA. The Relationship Between Admission Hemoglobin Level and Outcome After Hip Fracture. *JO Trauma*, January 2002 - Volume 16 - Issue 1 - p 39–44
9. - A. Shander, M. Javidrooz, S. Ozawaand G. M. T. Hare. What is really dangerous: anaemia or transfusion? *BJ Anesthesia.* (2011) 107 (suppl 1): i41-i59.
- 10.- García MJ, Pérdidas sanguíneas permisibles, modelo exponencial, *Rev. Colomb. anesthesiol.* vol.37 no.3 Bogotá July/Sept. 2009
- 11.- Molina-Polo LD, Aragón CM, Castillo HJ, Galicia SR. Experiencia de cinco años con etamsilato en la resección transuretral de próstata. *Rev Mex Urol* 2008; 68(4):199-202
12. - John Bonnar, Brian L Sheppard. Treatment of menorrhagia during menstruation: randomized controlled trial of ethamsylate, mefenamic acid, and tranexamic acid. *BMJ* 1996;313:579-82
- 13.- Enric Sabrià, Jordi Ponce, Luis Giné, M^a Jesús Plá, Joan Dominguez. Tratamientos médicos del mioma uterino: Actualidad y futuro. *Ginecología y Obstetricia Clínica* 2009; 10(1):27-32
- 14.- Rod Hunt, Edmund Hey. Ethamsylate for the prevention of morbidity and mortality in preterm or very low birth weight infants, Cochrane Neonatal Group, Jan 2010.
- 15.- Martin JP, Effect of ethamsylate on blood loss during cataract surgery. *Trans Ophthalmol Soc UK* (94(2): 610-3, 1974 Jul).

ANEXOS

I. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA:
**COMPARACIÓN DEL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN PROFILÁCTICA DE
ETAMSILATO IV VERSUS PLACEBO EN LA CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA
POSTOPERATORIA DE HEMOGLOBINA EN ABDOMINOPLASTÍA**

México, D.F. a ____ de ____ del 2013.

Se extiende la presente invitación para participar en un estudio de investigación a realizar en el Departamento de Anestesiología del Centro Médico ABC. Dicho trabajo busca evaluar el efecto del etamsilato en el sangrado durante la cirugía, esperando que dicho medicamento reduzca la pérdida de sangre.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria, y de participar o no, su decisión no afectará la atención, ni los cuidados médicos a que será sometido en el Centro Médico ABC, ni le proporcionará ningún beneficio específico. No existen riesgos, molestias y efectos secundarios adicionales a los que podrían presentarse en caso de una anestesia general de rutina. La participación en el estudio no conlleva remuneración alguna ni costo de ninguna especie. La información que se recopile será de carácter confidencial.

En caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio, favor del comunicarse al teléfono: 5526903735

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo _____, declaro que he leído este formulario de consentimiento, cuyo contenido me fue explicado a mi entera satisfacción, por lo que ejerciendo mi libre poder de elección y voluntad expresada por este medio, doy consentimiento para ser incluido como sujeto en el protocolo investigación titulado: **“COMPARACIÓN DE ETAMSILATO IV VERSUS PLACEBO ADMINISTRADO PROFILÁCTICAMENTE EN LOS NIVELES POSQUIRÚRGICOS DE HEMOGLOBINA EN ABDOMINOPLASTÍA”**

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Centro Médico ABC.

Finalmente me han comentado que el presente estudio ha sido registrado en el Comité de Ética e Investigación Institucional con el número: _____

México D.F., a _____ de _____ de 2013.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de testigo 1

Nombre y firma de testigo 2

Nombre, firma y matrícula del investigador responsable.

II.HOJA DE CAPTURA DE DATOS

No. de caso _____

<p style="text-align: center;">HOJA DE CAPTURA</p> <p style="text-align: center;">COMPARACIÓN DEL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN PROFILÁCTICA DE ETAMSILATO IV VERSUS PLACEBO EN LA CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA POSTOPERATORIA DE HEMOGLOBINA EN ABDOMINOPLASTÍA</p>
--

1. Nombre (iniciales)

2. Edad.....

3. Peso:

4. Registro:

5. ASA:

6. Hb I:

7. Hb II:

III. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio cumplió los lineamientos mencionados en:

- La Declaración de Helsinki
- La Ley General de Salud
- El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud título

Segundo, Capítulo 1:

- Art. 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.
- Art. 17. Donde considera este tipo de estudios como Investigación con riesgo mínimo: investigación con medicamento de uso común, amplio margen terapéutico, autorizado para su venta.
- Requiere de consentimiento informado de acuerdo a lo establecido en los artículos 20, 21 y 22.

Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representantes legal deberá recibir una explicación clara y completa, y debe tener los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;
- IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;
- X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y
- XI. Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

IV. ORGANIZACIÓN DE RECURSOS

- Humanos

Para el desarrollo de este protocolo se contó con la participación de tres médicos anesthesiólogos miembros del staff del Departamento de Anestesiología del Centro Médico ABC y un médico residente de Anestesiología de tercer grado.

- Materiales

Entre los recursos materiales se requirió de las hojas de captura de información, posteriormente la información se vació en una base de datos.

Requerimientos:

	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
Jeringa de 10ml	30	\$ 7.83	\$ 313.2
Etamsilato	60	\$99	\$ 5940
Procesamiento de determinación de Hb plasmática	30	\$ 365	\$ 10950

Los precios no incluyen I.V.A.