

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL**



**DOLOR POSTIROIDECTOMÍA: ¿DISMINUYE CON EL
BLOQUEO CERVICAL SUPERFICIAL?
“REPORTE PRELIMINAR”**

**TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL**

PRESENTA

Dr. JAVIER ALEJANDRO SAGAHON MARTINEZ

TUTOR: DR. LUIS MAURICIO HURTADO LOPEZ

MEXICO, D.F.

AGOSTO DE 2010.



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.

Dr. César Athié Gutiérrez.
Jefe de Servicio de Cirugía General
Profesor Titular
del Curso de Especialización en Cirugía General
Hospital General de México O.D.

Dr. Luis Mauricio Hurtado López
Tutor de Tesis
Jefe Unidad 307 de Cirugía General
Hospital General de México O.D.

Dr. Javier Alejandro Sagahón Martínez
Residente 4to año Cirugía General

DEDICATORIAS

A mis Padres por haberme brindado todo lo necesario amor, confianza, consejos y todas sus enseñanzas para permitirme crecer y hacer de mi un hombre de bien.

A Marina (mi esposa) por compartir esta vida de forma incondicional desde hace 6 años y convertirla en la mejor de todas las aventuras, de esta vida y todas las demás vidas.

A mis Hermanos y sus familias: Por darme su apoyo en todo momento y también formar parte de lo que ahora soy.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme haber llegado hasta este punto de la vida, darme la esperanza y fuerza de continuar.

A mis Maestros por permitirme aprender de ellos y ser un total ejemplo.

A los pacientes por dejar en nuestras manos su vida.

A mis compañeros por compartir este importante segmento de nuestras vidas y en conjunto fue más fácil.

Al Hospital General de México por ser mi hogar durante estos cuatro años.

INDICE

| | |
|--|-----|
| Presentación | i |
| Dedicatorias | ii |
| Agradecimientos | iii |
| Índice | iv |
| Introducción | v |
| Capítulo I. Antecedentes | 1 |
| Capítulo II. Marco Teórico | 4 |
| Capítulo III. Planteamiento del Problema | 27 |
| Capítulo IV. Metodología. | 29 |
| Capítulo V. Análisis de Resultados | 32 |
| Discusión | 40 |
| Conclusión | 42 |
| Referencias | 43 |
| Anexos | 45 |

INTRODUCCION

La tiroidectomía es un procedimiento quirúrgico que puede ser manejado en la modalidad de cirugía de corta estancia, un punto fundamental para esto es el aspecto del dolor, la gran mayoría de los pacientes requieren de analgésicos derivados de la morfina en el primer día de postoperatorio lo cual, generalmente, incrementa la estancia hospitalaria, por lo tanto podríamos considerar que si este dolor se controla en forma efectiva por medio de la infiltración del plexo cervical superficial con anestésicos locales de larga duración, se contaría con el control de dolor necesario para establecer en un futuro la tiroidectomía como cirugía de de corta estancia.

El objetivo del estudio es comprobar que el bloqueo cervical superficial puede proporcionar un alivio adecuado y efectivo del dolor mejorando en una expresión el confort posoperatorio del paciente.

Sustentamos la hipótesis que el dolor post operatorio es menor en pacientes posoperados de tiroidectomía y manejados con bloqueo bilateral del plexo cervical superficial con ropivacaína comparado con pacientes posoperados de tiroidectomía sin bloqueo del plexo cervical superficial.

Se realizará un ensayo clínico controlado aleatorizado, donde se evaluará el dolor durante las primeras 24 horas de posoperado de tiroidectomía a paciente con (G1) y sin (G2) infiltración del plexo cervical superficial en forma bilateral.

Las variables a medir son 1. Dolor post operatorio por medio de una escala visual análoga, en reposo y a la deglución a intervalos de 4 horas desde el posoperatorio inmediato (variable continua). Y la segunda variable será la frecuencia de rescate de dolor con la aplicación de un analgésico adicional a la dosis horaria estándar (variable nominal dicotómica)

CAPITULO I

Antecedentes

El dolor siempre ha sido una variable difícil de medir en cualquier tipo de paciente, el paciente posoperado no es la excepción, de hecho en pacientes operados de tiroidectomía o hemitiroidectomía se ha observado que la mayoría de ellos (90%) requiere un apoyo analgésico con derivados de la morfina ⁽¹⁾ principalmente en el primer día de posoperatorio. Por otro lado se ha demostrado que el uso continuo de derivados de la morfina puede generar náuseas y vómito⁽²⁾ y en consecuencia mayor incomodidad general al paciente.

Por lo anterior se han buscado alternativas en el manejo del dolor posoperatorio en pacientes con padecimientos tiroideos.

Se han realizado procedimientos quirúrgicos en la zona de cuello principalmente endarterectomías carotideas manejadas con bloqueo cervical superficial bilateral con buenos resultados⁽³⁾, inclusive se han realizado comparaciones de la efectividad entre bloqueo cervical superficial y bloqueo cervical profundo junto con superficial tanto en endarterectomías carotídeas como en paratiroidectomías ^{(4) (5)}.

Esta terapéutica para el manejo del dolor no es reciente puesto que se tiene conocimiento que desde el año 1938, se planteaba la realización de bloqueo cervical para tiroidectomía ⁽⁶⁾.

Se han realizado previamente estudios donde se evalúa la efectividad del bloqueo cervical superficial para tiroidectomías con resultados eficaces, determinando que se disminuye el requerimiento analgésico posterior a la cirugía ⁽⁷⁾.

Aunque a pesar de lo anterior existen también en contraparte artículos que refieren que no existe disminución del requerimiento analgésico después de cirugía de tiroides en pacientes que se aplico anestésicos locales (bupivacaína) tanto en el plexo cervical superficial como a nivel de la herida quirúrgica ⁽⁸⁾.

Se ha realizado estudios donde se determina que el bloqueo cervical superficial bilateral disminuye la intensidad del dolor efectivamente en el posoperatorio pero que no puede proporcionar el alivio óptimo del dolor por sí solo ⁽⁹⁾; también existen estudios donde se combina un bloqueo cervical superficial y uno profundo para probar si esta combinación logra un mejor control de dolor posoperatorio ⁽¹⁰⁾.

Encontramos una descripción de estudio con pacientes con bloqueo cervical superficial bilateral con ropivacaína al 7.5% tanto antes como después de

la cirugía, el cual concluye que no existe mejora en la analgesia posoperatoria después de tiroidectomía total ⁽¹¹⁾.

Realizando una comparación entre ropivacaína y bupivacaína como anestésicos locales para bloqueo del plexo cervical, se determinó que no existen diferencias o ventajas de uno sobre el otro ⁽¹²⁾; pero se ha considerado que la ropivacaína es menos tóxica que la bupivacaína ^(13,14) y además es un anestésico local de larga duración. Por otra parte la ropivacaína produce vasoconstricción con lo cual se podría limitar la absorción vascular ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

Además la ropivacaína produce vasoconstricción con lo cual se podría limitar la absorción vascular ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

La tiroidectomía es un procedimiento quirúrgico que puede ser manejado en la modalidad de cirugía de corta estancia, un punto fundamental para esto es el aspecto del dolor, la gran mayoría de los pacientes requieren de analgésicos derivados de la morfina en el primer día de postoperatorio lo cual, generalmente, incrementa la estancia hospitalaria, por lo tanto podríamos considerar que si este dolor se controla en forma efectiva por medio de la infiltración del plexo cervical superficial con anestésicos locales de larga duración, se contaría con el control de dolor necesario para establecer en un futuro la tiroidectomía como cirugía de corta estancia.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

ANATOMIA DE CUELLO

Situado entre la cabeza y el tórax, el cuello está limitado por arriba por una línea que pasa a lo largo del borde inferior del maxilar y se prolonga hacia atrás hasta la protuberancia occipital externa. Su límite inferior está indicado por una línea extendida desde la horquilla esternal hasta la apófisis espinosa de la séptima cervical(18).

En este estudio no se pretende desarrollar ni describir toda su anatomía sino exclusivamente el área y plano específico a manejar para fines de nuestro trabajo.

En general sus estructura musculares, óseas, viscerales, nerviosas, vasculares y linfáticas están envueltas por aponeurosis, existiendo dos: la superficial que incluye al tejido graso subcutáneo por debajo de la piel y el músculo platisma, la aponeurosis posterior que a su vez se subdivide en tres hojas, una anterior que se encuentra por debajo del músculo platisma, y donde se encuentra el plexo cervical superficial del cuello que proporciona la sensibilidad de

la piel del mismo (C1 a C4), las venas yugulares anteriores cerca de la línea media y externas sobre el músculo esternocleidomastoideo; cerca del borde inferior de la mandíbula pasará la rama mandibular o marginal del nervio facial. Cuando se disecciona un colgajo en el cuello, el plano de disección será justamente entre la aponeurosis superficial y la hoja anterior de la profunda. La hoja media de la aponeurosis profunda envuelve al paquete neurovascular del cuello, así como forma desdoblamientos sobre órganos como la glándula tiroides y paratiroides, así como a la glándula sublingual y submaxilar, por último la hoja posterior está por detrás de las estructuras mencionadas y se denomina prevertebral, adquiriendo importancia como vía virtual de diseminación de abscesos profundos de cuello a mediastino ⁽¹⁹⁾.

PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL

Nace de las raíces primarias anteriores de los segmentos cervicales C2 a C4.

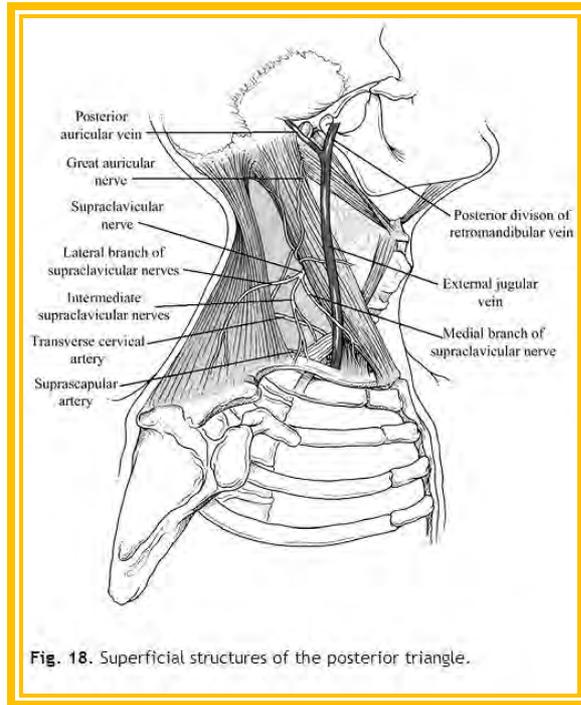
- a) Rama Mastoidea (C2) rodea a modo de gancho al nervio espinal, asciende a lo largo del borde posterior del músculo esternocleidomastoideo y termina en ramas auricular, mastoidea y occipital. Mejor conocido como occipital.
- b) Rama auricular (C2 a C3) sale por debajo de la parte media del borde posterior del esternocleidomastoideo y se dirige hacia arriba por detrás y paralelamente a la vena yugular externa y es portadora de fibras sensitivas

procedentes de la piel que cubre la apófisis mastoides, región retroauricular y de la piel y aponeurosis que cubre la glándula parótida.

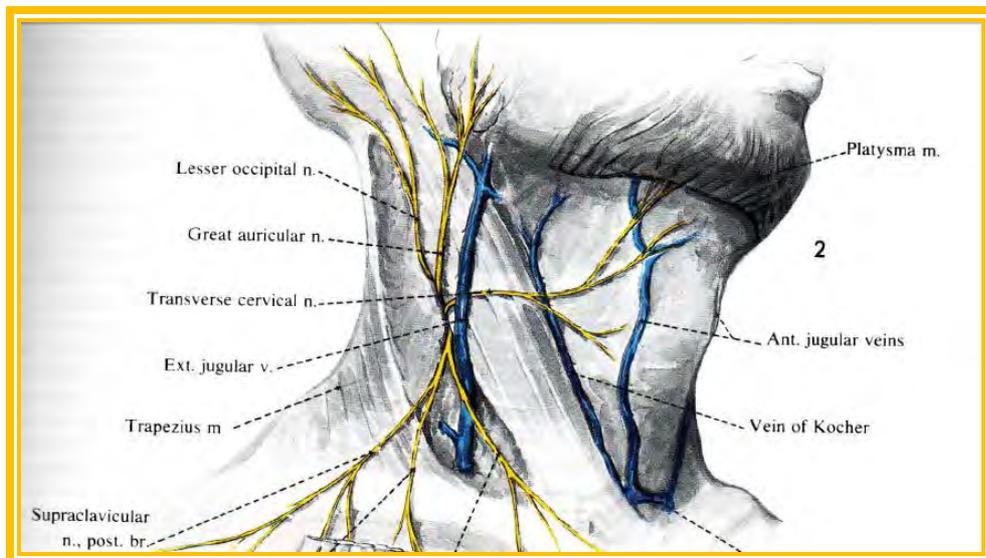
- c) Rama Cervical Transversa (C2 a C3) sale inmediatamente por debajo del nervio gran auricular y cruza el esternocleidomastoideo en el triángulo anterior donde se despliega en forma de abanico para inervar la piel entre el mentón y el esternón.

- d) Nervio Supraclavicular (C3 a C4) emerge este músculo a nivel de la parte media del borde posterior del esternocleidomastoideo y se divide en tres ramas terminales:
 - 1. Anterior, que se dirige hacia abajo, e inerva la piel hasta el segundo espacio intercostal y la articulación esternoclavicular.
 - 2. Media. Desciende sobre el tercio medio de la clavícula a veces perfora este hueso, lo que produce neuralgia persistente si queda incluida en el callo, después de fractura de la clavícula.
 - 3. Posterior, se distribuye por la piel que cubre los dos tercios superiores del deltoides y por la articulación acromioclavicular⁽²⁰⁾.

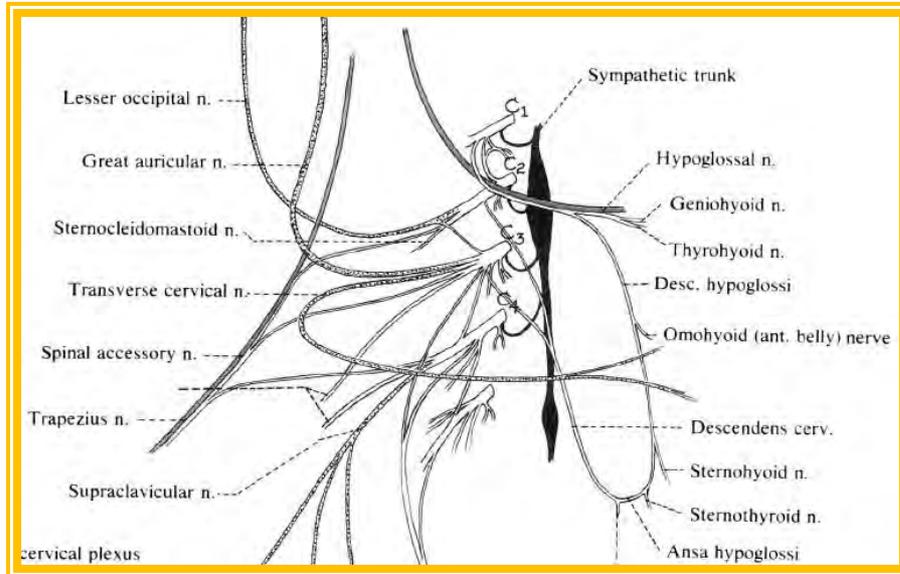
Plexo Cervical Superficial



Plexo Cervical Superficial



Raíces nerviosas que dan origen a las ramas del plexo cervical superficial (C2, C3, C4).



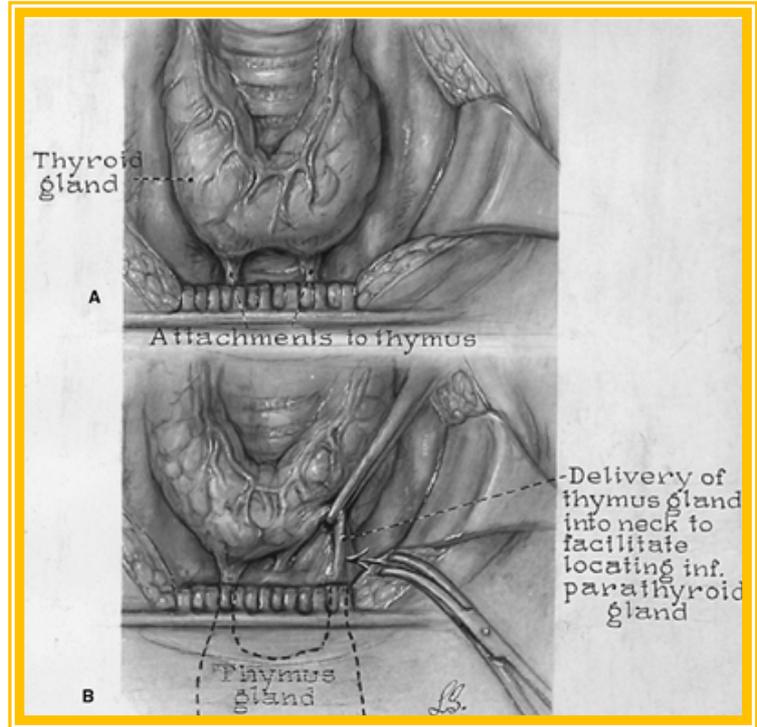
TECNICA QUIRURGICA DE TIROIDECTOMIA

En el Hospital General de México, en particular en la unidad 307 de cirugía General en la Clínica de Tiroides, se ha implementado una técnica quirúrgica, estandarizada para la tiroidectomía total o hemitiroidectomía, basada fundamentalmente en la búsqueda de las glándulas paratiroides y de los nervios laríngeo recurrente y rama externa del nervio laríngeo superior, para su adecuada identificación y preservación.

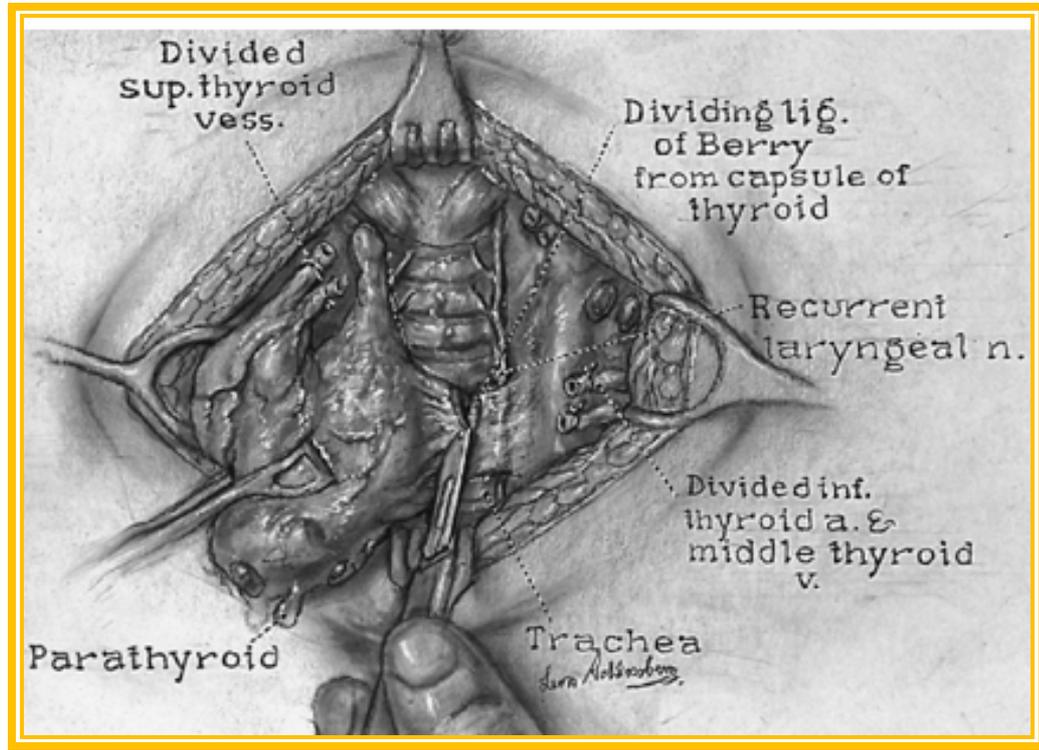
Se realiza procedimiento quirúrgico iniciando incisión en piel variable de 5 a 10cms dependiendo de las dimensiones de la glándula tiroides, se profundiza incisión hasta el espesor total del músculo platisma o cutáneo del cuello, se procede entonces a la realización de dos colgajos por debajo del músculo platisma, uno cefálico hasta el borde superior del cartílago tiroides y uno podálico hasta la escotadura esternal. A continuación se realiza incisión a través del rafe medio del cuello, identificando los músculos pretiroideos (tirohioideo, esternohioideo, esternotiroideo) los cuales se disecan por incisión en rafe medio y se procede a disecar digitalmente por debajo del plano muscular para rodear el lóbulo tiroideo en su totalidad, en este punto se encuentra la arteria tiroidea media cuando está presente, la cual se procede a pinzar, cortar y ligar, se procede entonces a luxar el lóbulo tiroideo lo más posible y se continua disección del mismo se procede entonces a buscar glándula paratiroides inferior la cual al identificar se toma con pinza de mosco y se procede a disecar entre ésta y el

tejido tiroideo para identificar vaso puente, el cual se procede a pinzar, cortar y ligar; así se procede a dejar glándula paratiroides inferior y separar de la pieza, a continuación de igual forma se busca glándula paratiroides superior y se procede a realizar misma maniobra, pero previo a cortar vaso puente se busca intencionadamente el nervio laríngeo recurrente en este nivel el cual se encuentra en el surco traqueo-esofágico y se identifica su ingreso a la laringe en este nivel, hasta lograr visualizarlo adecuadamente se procede entonces a realizar corte y ligadura del resto de las estructuras. Se continúa procedimiento procediendo a identificar pedículo inferior (arteria y vena tiroideas inferiores) las cuales se disecan con pinza de mosco o ángulo y se procede a pinzar, cortar y ligar, a continuación de igual forma se procede a identificar pedículo superior el cual se disecciona ingresando por el triángulo de De Weese se disecciona con pinza de ángulo y se procede a pinzar, cortar y ligar, a continuación se procede a luxar lo más posible el lóbulo tiroideo y se identifica el ligamento de Berry, el cual se procede a cortar con electrocauterio cuidadosamente, al realizarse hemitiroidectomía termina el procedimiento con el pinzamiento al final del istmo e inicio de lóbulo contralateral, y en caso de ser tiroidectomía total se continúa con misma técnica quirúrgica de forma contralateral.⁽²¹⁾

Movilización del tiroides para visualización de glándulas paratiroides



Movilización para visualización y corte de vasos tiroideos inferiores



Corte con bisturí del ligamento de Berry.

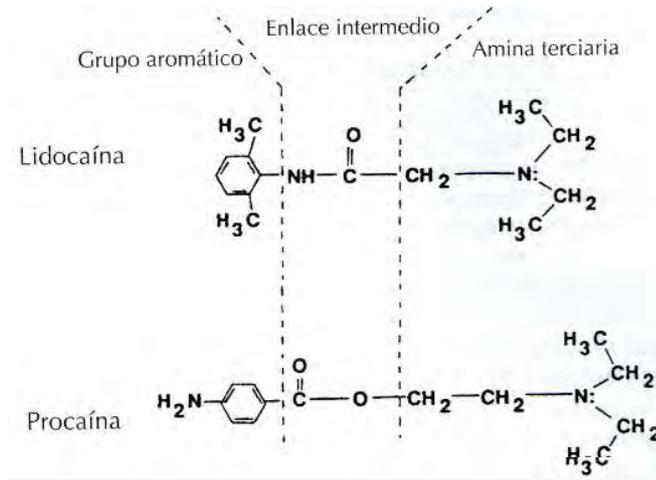
ANESTESICOS LOCALES

Los anestésicos locales son drogas que actuando sobre el sistema nervioso periférico son capaces de anular el dolor al producir un bloqueo reversible de la conducción nerviosa.

Los anestésicos locales son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo ⁽²²⁾.

Los anestésicos locales se unen a los canales de Na⁺ cuando están en el estado inactivo o abierto. Cruzan la membrana axónica y bloquean el acceso al poro abierto del canal del lado interno. De esta forma, interfieren con la capacidad de experimentar los cambios específicos que dan lugar a la alteración de la permeabilidad al Na⁺ y a la alteración en la generación y propagación de los impulsos eléctricos de la membrana nerviosa, al inhibir la función de los canales de Na⁺.

La estructura básica de un anestésico local consta de una cabeza aromática lipófila y una cola aminoalquilo hidrófoba unidas por una cadena intermedia que es la base para su clasificación como ésteres o amidas.



Clasificación de los Anestésicos Locales

| Tipo éster | Tipo amida |
|-------------------|---------------|
| - Cocaína | - Lidocaína |
| - Benzocaína | - Mepivacaína |
| - Procaína | - Prilocaína |
| - Tetracaína | - Bupivacaína |
| - 2-cloroprocaína | - Etidocaína |
| | - Ropivacaína |

El pKa se define como el pH en el cual 50% del fármaco está en la forma neutra y el otro 50% está en la forma catiónica. El pKa es un determinante importante de la velocidad de inicio de acción del anestésico local. *Cuanto más bajo es el pKa, más rápido es el inicio de la acción del fármaco.* Esto se debe a una mayor cantidad de forma neutra o básica, que es más liposoluble y se difunde a través de la membrana nerviosa más fácilmente.⁽²³⁾

| Anestésicos locales | pKa |
|---------------------|-----|
| Benzocaína | 3.5 |
| Mepivacaína | 7.7 |
| Lidocaína | 7.8 |
| Etidocaína | 7.9 |
| Prilocaina | 7.9 |
| Ropivacaína | 8.1 |
| Bupivacaína | 8.1 |
| Tetracaína | 8.4 |
| Cocaína | 8.6 |
| Dibucaína | 8.8 |
| Procaína | 8.9 |
| Cloroprocaína | 9.1 |
| Procainamida | 9.3 |

Consideraciones Farmacológicas

- Potencia: Cuanto más liposoluble, mayor es la cantidad de anestésico local que atraviesa la membrana nerviosa y más eficaz resulta el bloqueo del impulso.
- Unión a proteínas: Cuanto mayor es la cantidad de anestésicos locales unidos a las proteínas plasmáticas menor es la cantidad disponible para el bloqueo.
- Inicio de acción Depende de dosis y concentración. La adición de bicarbonato a los anestésicos locales es una técnica habitual para producir un inicio más rápido de la acción.

- Duración de la acción. La cloproprocaína tiene una acción de duración corta. La lidocaína y mepivacaína tienen una duración de acción intermedia y la bupivacaína, ropivacaína y etidocaína tienen la duración más larga.

La absorción sistémica de anestésicos locales está condicionada por el flujo sanguíneo que está determinado por:

- *Sitio de inyección:* mientras más vascularizado, mayor es la absorción intravascular > traqueal > intercostal > epidural > plexo braquial > ciático > subcutáneo.
- *Vasoconstrictores:* La adición de adrenalina u otro vasoconstrictor disminuye la absorción, aumentando la captación por el nervio, la duración del efecto y disminuyendo los efectos tóxicos ⁽²⁴⁾.

TOXICIDAD

Sistema nervioso Central

La toxicidad en el SNC suele ser la manifestación inicial de una sobre dosis, que adopta la forma de mareo, adormecimiento perioral, acúfenos, tinnitus, confusión, alteraciones visuales, disartria, intranquilidad, agitación, nerviosismo, somnolencia, contracciones musculares, conversación irracional, inconciencia. En

algunos casos, ciertos síntomas de excitación, como agitación, sacudidas musculares o temblores, preceden a la depresión del SNC. Finalmente, pueden darse convulsiones, depresión respiratoria y paro cardíaco.

Aparato Cardiovascular:

Los anestésicos locales deprimen la automaticidad del miocardio y reducen la duración del período refractario. La contractilidad miocárdica la velocidad de conducción son deprimidas a concentraciones mayores, la relajación del músculo liso produce una dilatación arteriolar. La combinación de bradicardia, bloqueo cardíaco e hipotensión puede culminar en paro cardíaco.

La cardiotoxicidad provocada por los anestésicos locales se puede explicar por su acción en los canales de Na, Ca, K y por su efecto en las mitocondrias, las diferencias entre las drogas se debe principalmente a las acciones sobre cada canal y especialmente sobre los canales de Na.

La lidocaína es una droga que tiene una entrada y salida rápida del canal del Na, la Ropivacaína tiene una entrada rápida con una salida intermedia y la bupivacaína también una entrada rápida, tiene una salida muy lenta lo que explica su mayor cardiotoxicidad, además la bupivacaína produce una inhibición al 100% de la actividad mitocondrial, la ropivacaína un 40%.

La lidocaína disminuye la respuesta ventilatoria a la baja PaO₂ (respuesta hipóxica), los anestésicos relajan el músculo liso bronquial y pueden ayudar a eliminar el reflejo de broncoconstricción asociado a la intubación.

Se ha demostrado en estudios clínicos que la ropivacaína es casi igual de potente que la bupivacaína, aunque menos cardiopélica y, en estudios con perros, la reanimación fue más eficaz en los casos de toxicidad por ropivacaína.

BUPIVACAÍNA

La bupivacaína es un anestésico local que produce un bloqueo reversible de la conducción de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomas, sensitivas y motoras.

Es utilizada para infiltración, bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal. La bupivacaína de otros anestésicos normalmente usados por su relativa larga duración de acción.

Bupivacaína produce un bloqueo de conducción previniendo el flujo de iones de sodio mediante el bloqueo selectivo de canales de sodio en las membranas de nervio por medio de eso disminuyendo el valor de alza del potencial de acción y prevenir el umbral que se debe alcanzar.

La bupivacaína tiene una lenta iniciación después de la inyección con una duración de acción de aproximadamente dos a tres veces más larga que la mepivacaína o lidocaína (240-480 minutos).

La absorción sistémica de la bupivacaína después de la infiltración está influida por:

1. Lugar de la inyección y dosis, con una absorción más alta después del bloqueo intercostal > caudal > epidural > plexo braquial > subcutánea
2. El uso de un vasoconstrictor produce vasoconstricción local y disminución de la absorción.
3. Propiedades farmacológicas de la bupivacaína.

La bupivacaína es metabolizada por las enzimas microsomales del hígado y la excreción urinaria total de bupivacaína y sus metabolitos es < 40%.

Indicaciones y Uso

1. Infiltración local subcutánea.
2. Bloqueos de nervio periférico.
3. Epidural.
4. Espinal.

Contraindicaciones

La bupivacaína está contraindicada en pacientes con sensibilidad conocida a la bupivacaína o a otros anestésicos locales tipo amida. NO se recomienda para la anestesia regional intravenosa.

Reacciones Adversas

Reacciones Alérgicas: Las reacciones alérgicas a la bupivacaína y otros anestésicos locales es extremadamente rara (<1%). En la mayoría de los casos las complicaciones se deben a reacciones o toxicidad sistémica a los preservantes de las preparaciones comerciales para el anestésico.

Sistema Nervioso Central: La severidad de las manifestaciones tóxicas del SNC a la bupivacaína corresponde al aumento de las concentraciones en plasma de la droga. Las altas concentraciones en plasma se presentan como entumecimiento, insensibilidad y hormigueo. El aumento de las concentraciones en plasma (1.5 ug/ml) producen desazón, vértigo, tinnitus, con eventual mala pronunciación al hablar y convulsiones tónico-clónicas. La depresión del SNC puede producir hipotensión, apnea e incluso la muerte.

Toxicidad Cardíaca Selectiva: El aumento de las concentraciones plasmáticas de bupivacaína pueden producir hipotensión, arritmias cardíacas, y bloqueo A-V cardíaco por disminución de la fase rápida de despolarización en las fibras de Purkinje por el bloqueo selectivo de los canales del sodio.

También se ha observado que en el embarazo se puede aumentar la sensibilidad a los efectos cardiotóxicos de la bupivacaína, por lo tanto el límite de la concentración de la bupivacaína en la anestesia epidural para el uso obstétrico debe estar limitado por debajo del 0.5%.

ROPIVACAINA

Ropivacaína es un anestésico local de tipo amida de larga acción, que posee un efecto tanto analgésico como anestésico. A dosis altas produce anestesia quirúrgica mientras que, a dosis menores produce bloqueo sensorial (analgesia) con bloqueo motor limitado y no progresivo. El comienzo y duración del efecto anestésico depende de la dosis y sitio de aplicación, mientras que la presencia de un vasoconstrictor (por ejemplo, adrenalina/epinefrina) tiene poca o ninguna influencia.

En voluntarios sanos expuestos a infusiones intravenosas para evaluar la toxicidad de SNC mostraron efectos cardiacos significativamente menores después de la administración de ropivacaína, que aquellos efectos cardiacos presentados después infusiones de bupivacaína. Después de la administración epidural pueden ocurrir efectos cardiovasculares indirectos como hipotensión y bradicardia, dependiendo del grado de bloqueo simpático concomitante, como con cualquier otro anestésico local.

La concentración plasmática de ropivacaína depende de la dosis, de la vía de administración y de la vascularidad del sitio de inyección. Ropivacaína sigue una farmacocinética lineal y la concentración plasmática máxima es proporcional a la dosis.

Ropivacaína muestra absorción completa y bifásica desde el espacio epidural con una vida media de dos fases, una rápida de 14 min, y otra lenta de cuatro horas. La absorción lenta es el factor limitante de la velocidad de eliminación de ropivacaína a nivel peridural, lo que explica el porqué la vida media de eliminación aparente es mayor en este caso, que en la administración intravenosa.

Cuando se aplican bloqueos prolongados de nervios periféricos a través de infusión continua o aplicaciones repetidas, se debe considerar el riesgo de alcanzar concentraciones plasmáticas tóxicas o inducir a una lesión nerviosa local.

En estudios clínicos, el bloqueo del nervio femoral fue establecido con 300 mg de ropivacaína 7.5 mg/ml y el bloqueo interescalénico con 225 mg de ropivacaína 7.5 mg/ml respectivamente, antes de la cirugía. La analgesia fue mantenida con ropivacaína 2 mg/ml. La velocidad de infusión o aplicaciones intermitentes de 10-20 mg/h por 48 horas proveen una adecuada analgesia y han sido bien toleradas.

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Anestesia quirúrgica:

- Bloqueo epidural para cirugía, incluyendo operación cesárea.
- Bloqueo intratecal.
- Bloqueo de nervios mayores.
- Bloqueo de campo.

Manejo del dolor agudo:

- Infusión epidural continua o administración intermitente en bolo para control del dolor postoperatorio o dolor de trabajo de parto.
- Bloqueo de campo.
- Inyección intraarticular.
- Bloqueo de nervios periféricos por infusión continua o aplicaciones intermitentes para el manejo del dolor postoperatorio.

Manejo del dolor agudo en pediatría:

(pre y post-quirúrgico)

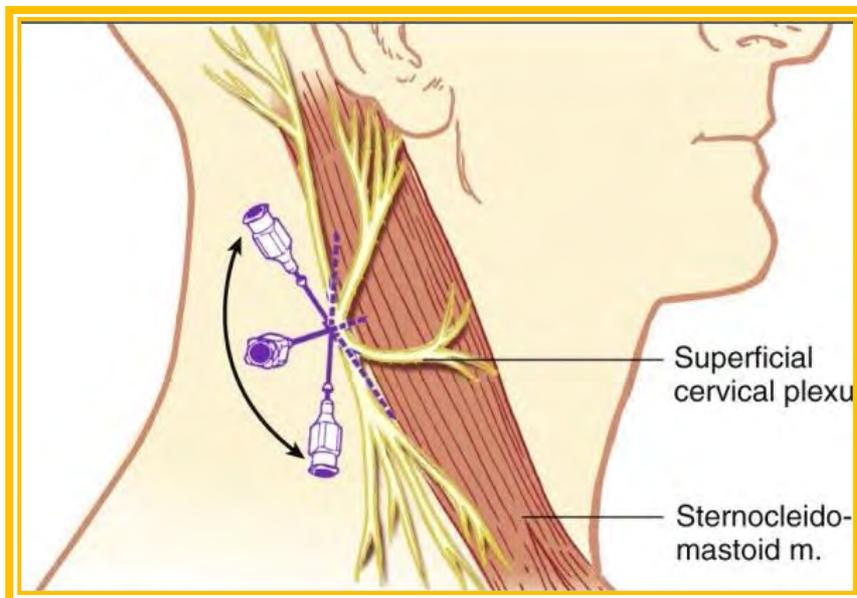
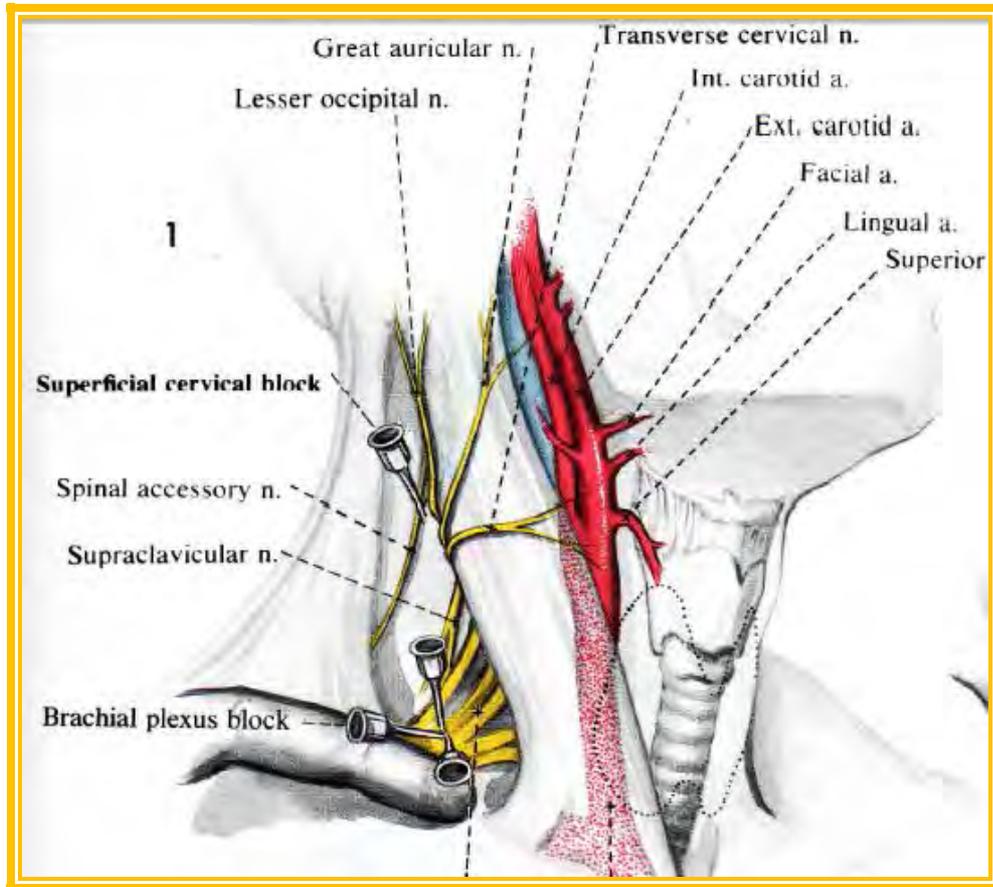
- Bloqueo epidural caudal en neonatos, infantes y niños hasta 12 años de edad.
- Bloqueos de nervios periféricos en niños desde 1 año hasta 12 años.
- Infusión epidural continua en neonatos, infantes y niños hasta 12 años.

TECNICA DE BLOQUEO CERVICAL SUPERFICIAL

El paciente se debe encontrar en decúbito supino con la cabeza rotada en dirección opuesta al lado a bloquear esto con la finalidad de mayor exposición del músculo esternocleidomastoideo y así del plexo, se seleccionará el punto a infiltrar el cual se ubicara en el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo, reportando la literatura que en el punto medio de la distancia entre el tubérculo mastoideo y la clavícula o en otros reportes se determina como la unión del tercio superior con el tercio medio de dicha distancia. Se realiza un botón intradérmico. Se inserta seguidamente una aguja de número 22, y se infiltran 5 ml de la solución anestésica mientras que la aguja se desplaza hacia arriba y hacia abajo a lo largo del borde del músculo. No se producen parestesias

Este bloqueo suministra la misma anestesia superficial que el bloqueo profundo del plexo cervical pero no una relajación muscular. Es un procedimiento útil cuando no es necesaria una retracción de los músculos del cuello, como por ejemplo en la biopsia de la grasa cervical.





CAPITULO III

Planteamiento del problema

Actualmente se encuentran pacientes operados de tiroidectomía y hemitiroidectomía con dolor moderado principalmente en sus primeras 24hrs de posoperados por lo que se sugiere la aplicación de bloqueo cervical superficial bilateral con ropivacaína como anestésico local, con el fin de cambiar este dolor moderado a prácticamente nulo y en consecuencia disminuir la frecuencia de ministración de analgésico de rescate así como disminuir la estancia hospitalaria, al mejorar la comodidad en el posoperatorio del paciente.

Justificación

La necesidad de mejorar el confort posoperatorio del paciente operado de tiroidectomía y hemitiroidectomía, disminuyendo principalmente el dolor y la necesidad de analgésicos de rescate, con lo que se plantea el egreso pronto y oportuno de los pacientes.

Hipótesis

El bloqueo troncular del plexo cervical superficial bilateral con 5cc de ropivacaína, disminuirá de forma importante el dolor posoperatorio y la necesidad de rescate analgésico.

Objetivos

Comprobar que el bloqueo cervical superficial bilateral disminuye la necesidad de rescate analgésico, con aumento en la comodidad del posoperatorio que presentan los pacientes operados de tiroidectomía y hemitiroidectomía.

CAPITULO IV

Metodología

Tipo y diseño del estudio

Ensayo clínico controlado

Población y tamaño de la muestra

Se realizara en pacientes con enfermedad quirúrgica tiroidea de 16 a 80 años de edad, de ambos géneros, que acudan para tratamiento quirúrgico de la misma a la clínica de tiroides del Hospital General de México.

El cálculo del tamaño de la muestra fue de un total de 84 pacientes con el fin de contar con una población representativa de las diversas enfermedades tiroideas que requieren manejo quirúrgico; y se realizo por medio de la fórmula para estimar la proporción de una población.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Inclusión.- Pacientes operados de tiroidectomía total o hemitiroidectomia independientemente de su diagnóstico preoperatorio, en forma aleatorizada obtenida, por medio de tabla del programa estadístico *ramdomizer*.

Exclusión.- No serán considerados pacientes a los que se les realiza tiroidectomía con disección radical de cuello, debido a que el procedimiento radical secciona el plexo cervical superficial

Eliminación.- Pacientes que no se encuentren en el rango de edad establecido, los que no deseen participar del estudio y aquellos que hayan recibido algún analgésico diferente a los especificados en el estudio con lo cual no sería confiable la medición del dolor ni el rescate analgésico.

Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas

Nominal, dicotómica: Necesidad de rescate analgésico (si o no)

Continua: Escala visual análoga del dolor (EVA) con valores del 0 a 10 (a intervalos de 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 horas) en reposo y a la deglución.

Procedimiento o métodos

Se evaluará todo paciente operado de tiroidectomía o hemitiroidectomía bajo la misma técnica quirúrgica, la cual consiste en realizar abordaje de músculos pretiroideos, disecando entre ellos por el rafe medio del cuello hasta lograr su disección e identificación de glándula tiroides luxándola sobre su propio eje identificando glándulas paratiroides y posteriormente nervio laríngeo recurrente y realizarse en forma bilateral cuando se realizará tiroidectomía total; y misma

técnica anestésica la cual consistirá en: Anestesia general balanceada, medicación con midazolam a 30 mcg/Kg. Narcosis basal con fentanil a 3 mcg/Kg y posteriormente en perfusión. Inducción con propofol a 2 mg/Kg. Relajación con rocuronio para intubación y mantenimiento durante la cirugía. Desflurano como halogenado. Adyuvantes: Ketorolaco, metoclopramida.

A quienes se aplicará bloqueo cervical superficial el cual se realizará con 5cc de ropivacaína al 7.5% en cada plexo esto se realizará con una aguja 22 infiltrando directamente en el punto de Erb (el cual se refiere como el punto en el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo en la unión de su tercio superior con el tercio medio) realizando previa incisión en piel para abordaje de tiroidectomía o hemitiroidectomía e inmediatamente midiendo el espesor hasta músculo cutáneo del cuello o platisma con regla metálica y a continuación a dicha medida se agregarán 2mm a dicha profundidad en el punto de Erb para infiltrar ropivacaína al 7.5%, esto con la finalidad de estar seguros de la aplicación de anestésico local en el sitio exacto y a la profundidad exacta, el nacimiento del plexo cervical superficial.

Se aplicara al paciente en el momento de la extubación dos disparos de lonol spray y sucesivamente cada 4horas con objeto de disminuir el dolor ocasionado por el trauma provocado por el propio proceso de intubación y extubación.

CAPITULO V

Análisis estadístico

Las variables nominales se analizarán por medio de χ^2 con un nivel de significancia de p_0 o < 0.05 , y las variables continuas por medio de t de student con un nivel de significancia de p_0 o < 0.05 .

Resultados:

Nuestros resultados preliminares, hasta el momento con un total de 20 pacientes, de los cuales a 12 pacientes se les realizó el bloqueo troncular del plexo cervical superficial (G1) y a 8 pacientes no se les realizó dicho bloqueo, no demuestran una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a EVA, (**Figura 1 a 13**) en las que se muestran el EVA de cada paciente por grupo y momento de evaluación.

Figura 1. EVA EN REPOSO

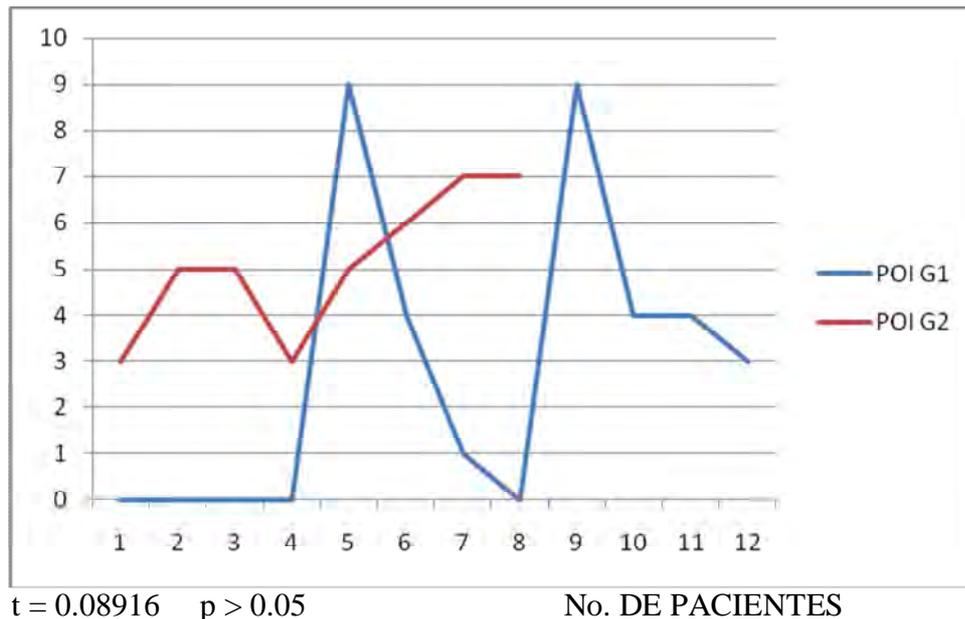
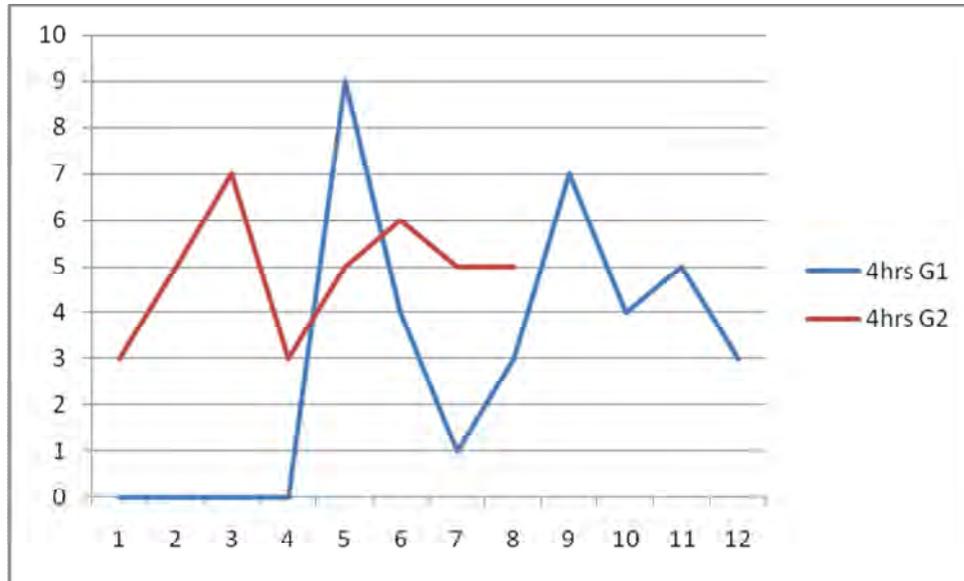


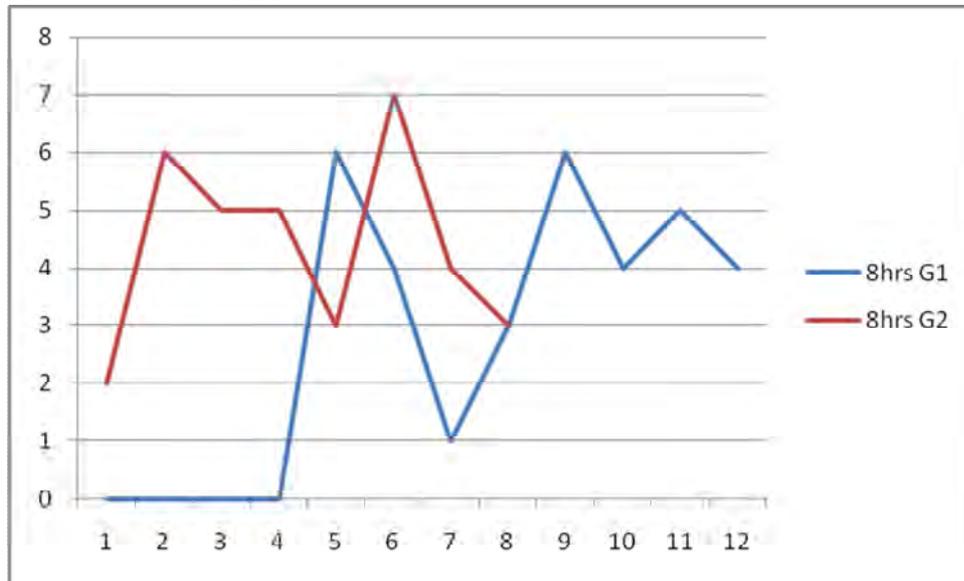
Figura 2. EVA EN REPOSO



t = 0.1152215 P > 0.05

No. DE PACIENTES

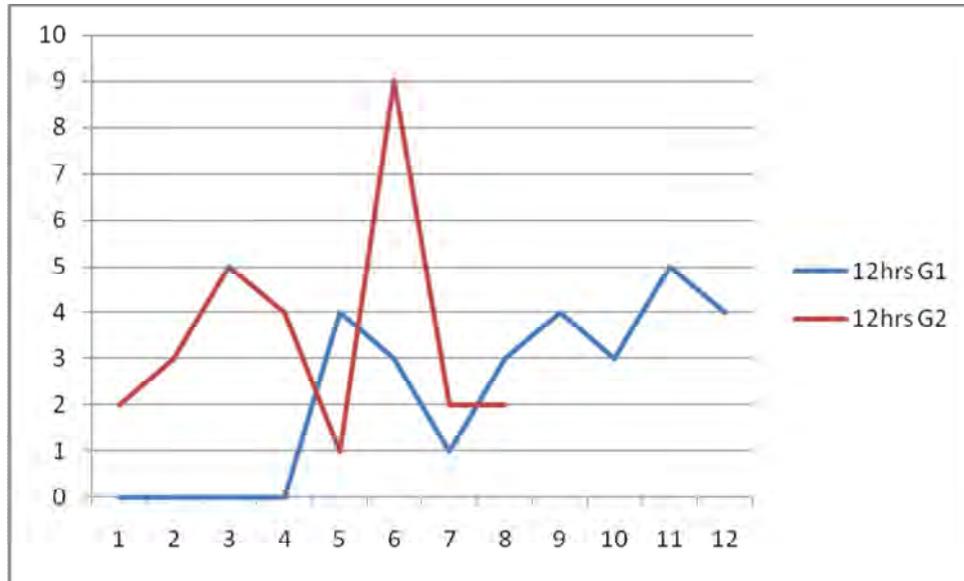
Figura 3. EVA EN REPOSO



t = 0.116940 P > 0.05

No. DE PACIENTES

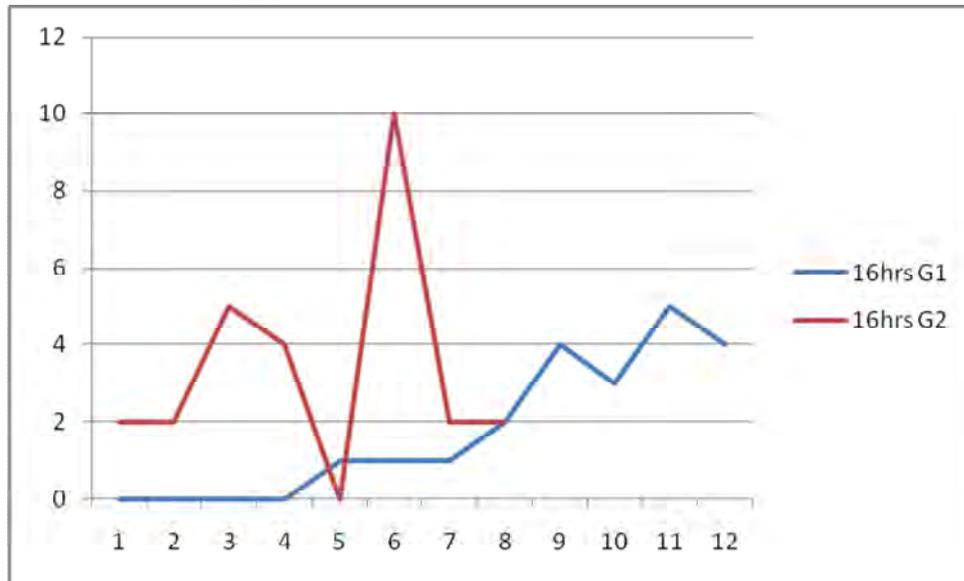
Figura 4. EVA EN REPOSO



t = 0.2269202 P > 0.05

No. DE PACIENTES

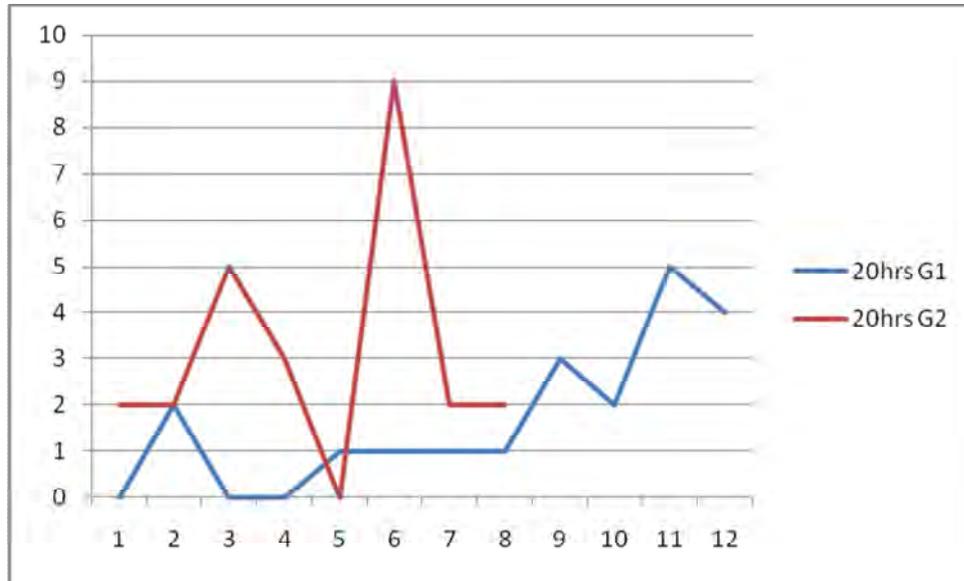
Figura 5. EVA EN REPOSO



t = 0.152226495 P > 0.05

No. DE PACIENTES

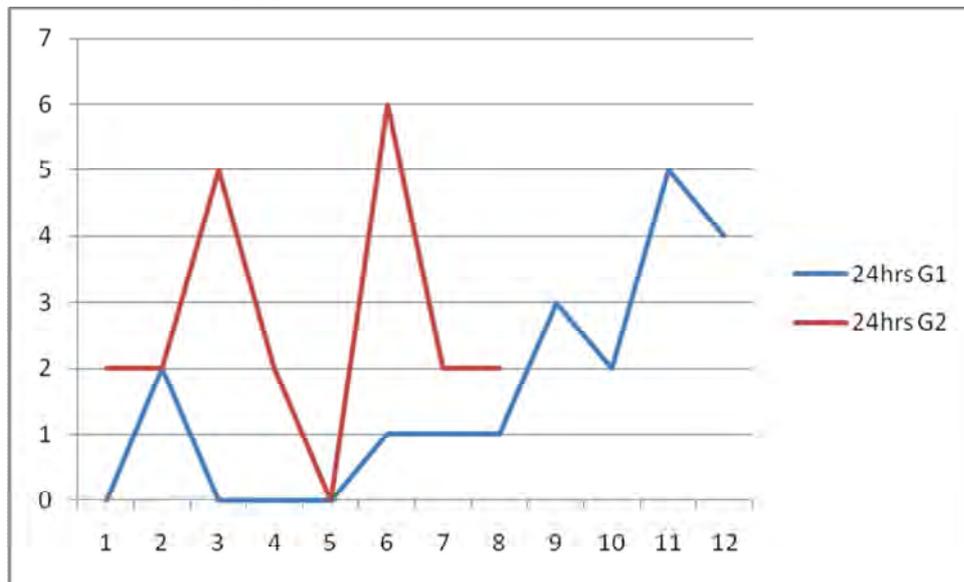
Figura 6. EVA EN REPOSO



t = 0.15065531 P > 0.05

No. DE PACIENTES

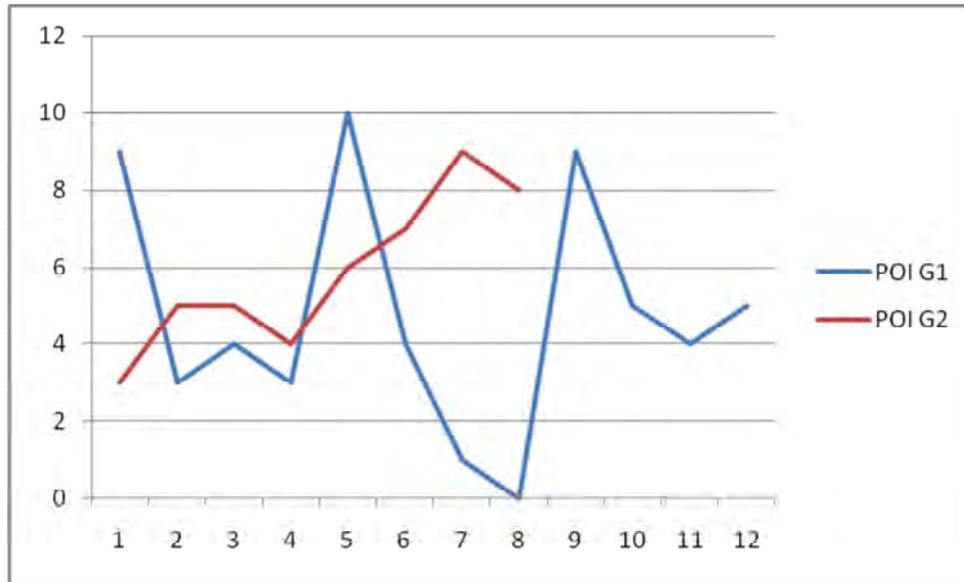
Figura 7. EVA EN REPOSO



t = 0.2151425 P > 0.05

No. DE PACIENTES

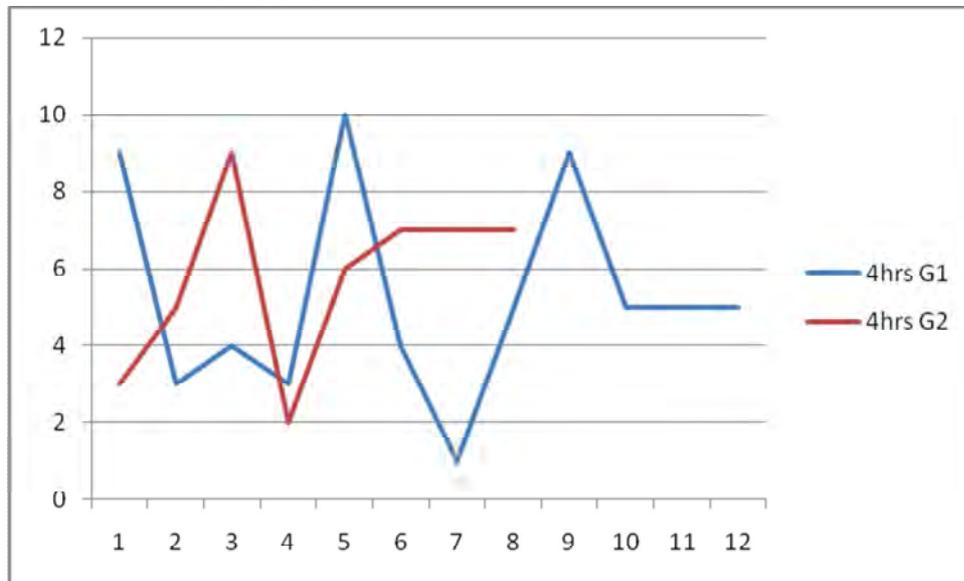
Figura 8. EVA EN DEGLUCION



$t = 0.38364145$ $p > 0.05$

No. DE PACIENTES

Figura 9. EVA EN DEGLUCION



$t = 0.67608381$ $p > 0.05$

No. DE PACIENTES

Figura 10. EVA EN DEGLUCIÓN

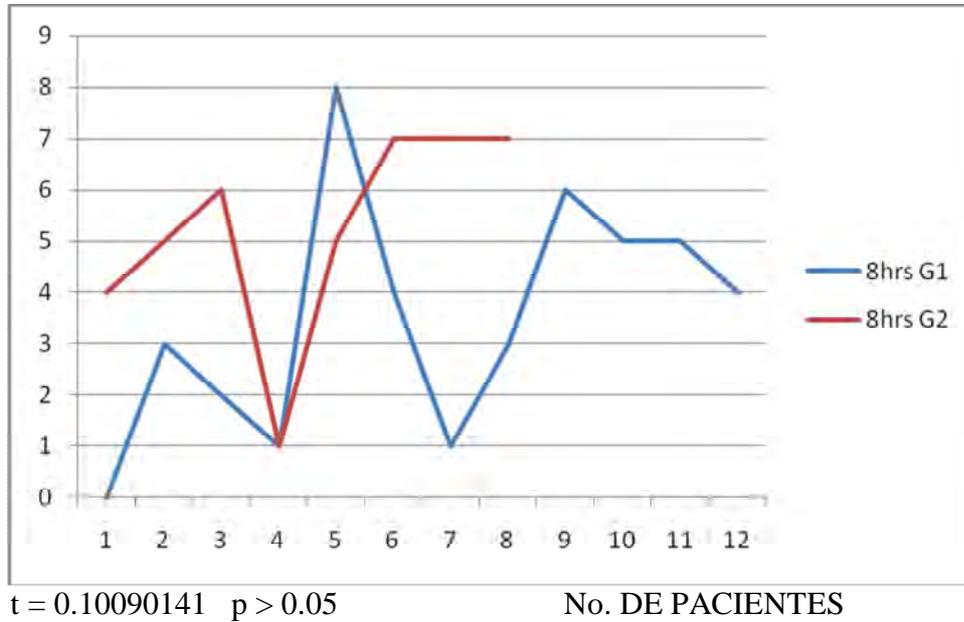


Figura 11. EVA EN DEGLUCIÓN

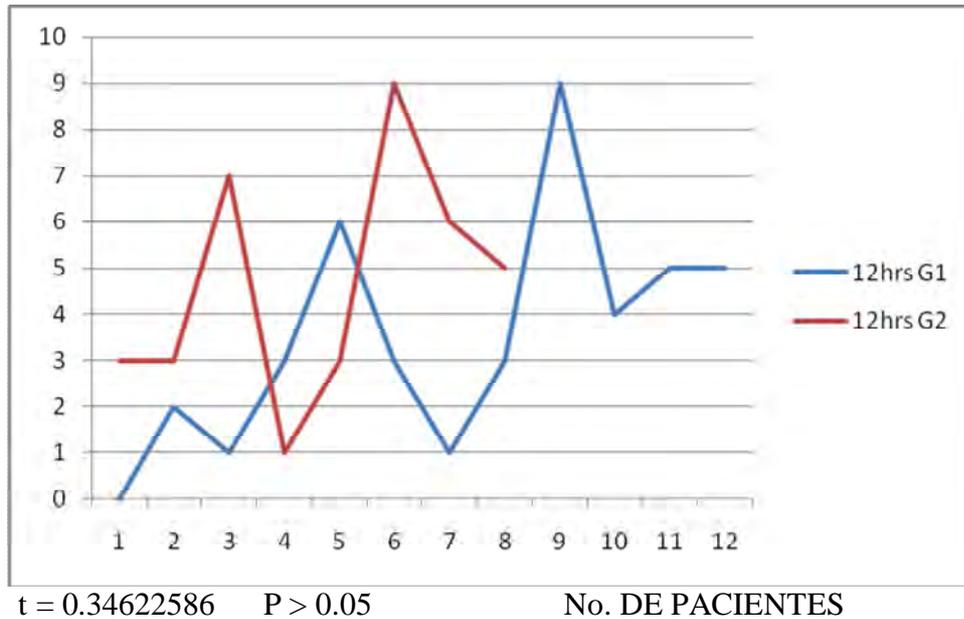


Figura 12. EVA EN DEGLUCIÓN

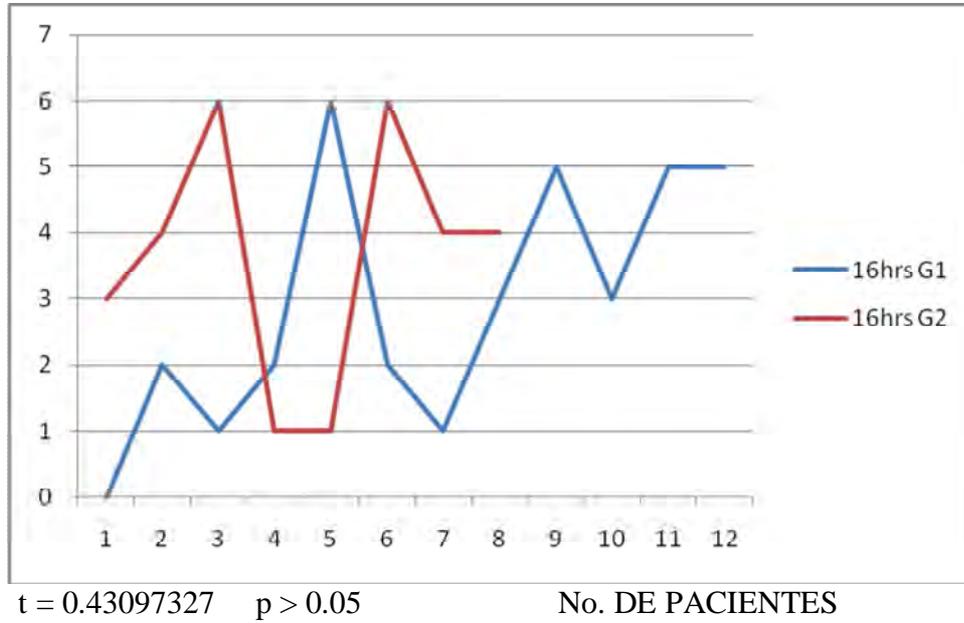


Figura 13. EVA EN DEGLUCIÓN

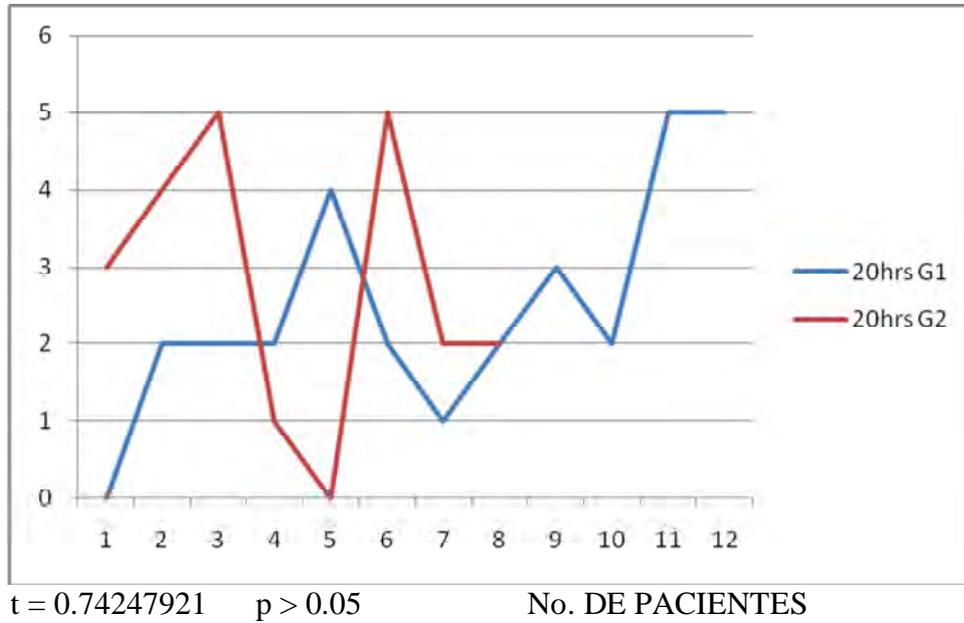
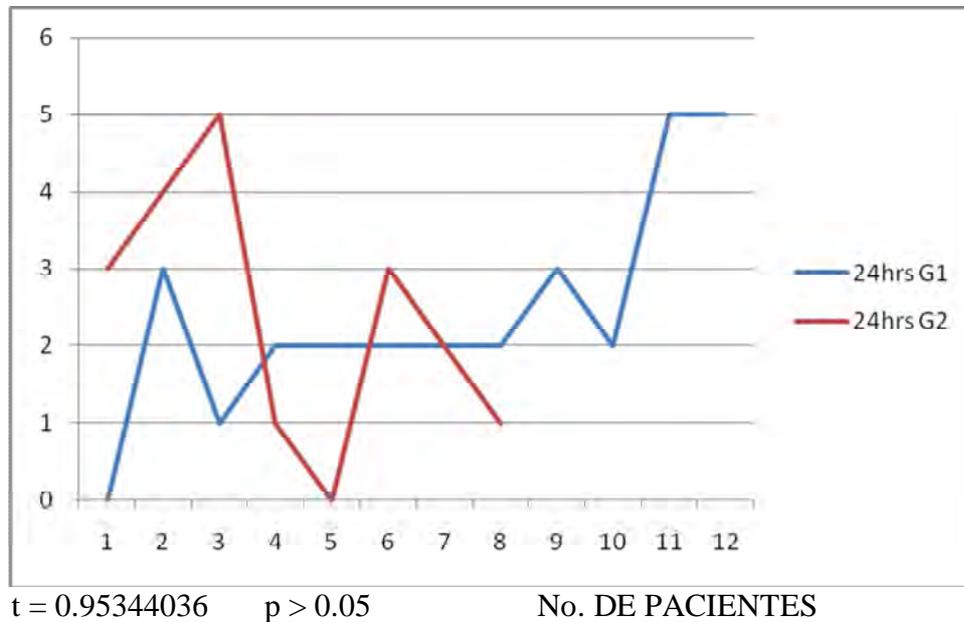


Figura 14. EVA EN DEGLUCIÓN



Sin embargo la evaluación de la segunda variable evaluada, es decir la necesidad o no de rescate analgésico indico que un paciente de 12 de G1 requirió rescate a las 15 horas del PO, y seis de ocho del G2 también lo requirieron (cuatro a las 4 horas del PO , uno a las 8 y el otro a las 12 Hrs de PO). Al realizar una prueba de Chi cuadrada, con corrección de Yates, si muestra una marcada diferencia entre los grupos, con una X^2 de 6.68 ($p < 0.001$) lo cual indica que existe un menor requerimiento de analgesia de rescate en el grupo de pacientes con el plexo cervical superficial bloqueado

DISCUSION

Los resultados obtenidos de nuestra recolección de datos indican que existió una marcada diferencia entre nuestros dos grupos de estudio; respecto a rescate analgésico, lo cual corrobora, de manera inicial, la hipótesis planteada que dicho bloqueo puede brindar una mayor comodidad al paciente en el posoperatorio, el hecho que la evaluación por medio de EVA no diera diferencia estadísticamente significativa hasta el momento, solo implica que este es un corte preliminar y que debido a la naturaleza de la variable (continua) y además de una apreciación subjetiva, se requiere de la muestra completa para poder establecer si existe o no una real diferencia.

Estos resultados confirman estudios previos, pero que no se habían evaluado en forma sistemática y con el paciente en reposo y a la deglución, esta diferencia es importante, debido a que este estudio, controla todas las posibles variables que pudieran estar interviniendo en el dolor posoperatorio, con una técnica anestésica similar, dosis analgésica iguales y analgesia faríngea local por medio de espray de lonol en todos los pacientes de ambos grupos, lo cual crea el escenario adecuado para la evaluación específica del bloqueo, es claro que mientras el bloqueo está presente, el dolor es notablemente menor, ya que el único paciente que requirió de rescate del G1 fue a las 15 Horas, momento en que dicho bloqueo empieza a perder su efecto, en cambio los rescates del G2 la mayoría (66.6%) lo requirieron en las primeras 4 horas del PO

Así finalmente podemos afirmar que al disminuir la sensación de dolor en pacientes posoperados de tiroidectomía o hemitiroidectomía con bloqueo troncular

del plexo cervical superficial la comodidad en el posoperatorio es mayor gracias a dicho bloqueo nervioso.

Este corte preliminar confirma, que la conducta de bloquear troncularmente el plexo cervical superficial, puede mejorar la comodidad posoperatoria y seguramente empleando esta técnica se podrá pensar a futuro en considerar la tiroidectomía como procedimiento de corta estancia con un pronto egreso.

CONCLUSION

El bloqueo troncular del plexo cervical superficial en pacientes posoperados de tiroidectomía disminuye el requerimiento de rescate analgésico.

REFERENCIAS

1. Gozal Y, Shapira SC, Gozal D, Bupivacaine wound infiltration in thyroid surgery reduces postoperative pain and opioid demand. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1994;38:813-5.
2. Sonner JM, Hynson JM, Clark O, Katz JA. Nausea and vomiting following thyroid and parathyroid surgery. *J Clin Anesth* 1997;9:398–402.
3. Messner M; Albrecht S; Lang W; Sittl R; Dinkel M, The superficial cervical plexus block for postoperative pain therapy in carotid artery surgery. A prospective randomised controlled trial. *-Eur J Vasc Endovasc Surg - 01-JAN-2007; 33(1): 50-4*
4. Jaideep J. Pandit, DPHIL, FRCA, Stephen Bree, FRCA, A Comparison of Superficial Versus Combined (Superficial and Deep) Cervical Plexus Block for Carotid Endarterectomy: A Prospective, Randomized Study. *ANESTH ANALG*; 2000;91:781–6.
5. Tatjana Stopar Pintaric, MD, MSc. A Prospective, Randomized Comparison Between Combined (Deep and Superficial) and Superficial Cervical Plexus Block with Levobupivacaine for Minimally Invasive Parathyroidectomy. *Anesth Analg* 2007;105:1160 –3
6. J. Lewis Amster, Cervical Plexus Block for Thyroidectomy; *Anesthesia and Analgesia*;17:1-6. January-February.
7. G. andrieu, H. Amrouni, E. Robin, Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block administered before thyroid surgery under general anaesthesia.
8. Zeynep Eti, Pınar Irmak, Bahadır M. Gulluoglu, Does Bilateral Superficial cervical plexus block decrease analgesic requirement after thyroid surgery? *Anesth Analg* 2006; 102:1174– 6.
9. Dieudonne N, Gomola A, Bonnichon P, Ozier YM. Prevention of postoperative pain after thyroid surgery: A double-blind randomized study of bilateral superficial cervical plexus blocks. *Anesth Analg* 2001;92:1538–42.
10. Aunac S, Carlier M, Singelyn F, De Kock M. The analgesic efficacy of bilateral combined superficial and deep cervical plexus block administered before thyroid surgery under general anesthesia. *Anesth Analg* 2002;95:746–50.
11. Herbrand Alexander, Cantini Olivier, Reyneir Patrick, The Bilateral Superficial Cervical Plexus Block Before or After Surgery Does Not Prevent Postoperative Pain After Total Thyroidectomy; *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 31(1): 34-39.

12. Ariane Junca, Emmanuel Marret, George Goursoy; A comparison of Ropivacaine and Bupivacaine for Cervical Plexus Block. *Anesth Analg* 2001;92:720-4.
13. Feldman HS, Arthur GR, Pitkanen M, et al. Treatment of acute systemic toxicity after the rapid intravenous injection of ropivacaine and bupivacaine in the conscious dog. *Anesth Analg* 1991;73:373– 84.
14. Moller R, Covino BG. Cardiac electrophysiologic properties of bupivacaine and lidocaine compared with those of ropivacaine, a new amide local anesthetic. *Anesthesiology* 1990;72:322–9.
15. Cederholm I, Evers H, Lofstrom JB. Skin blood flow after intradermal injection of ropivacaine in various concentrations with or without epinephrine evaluated by laser Doppler flowmetry. *Reg Anesth* 1992;17:322– 8.
16. Ericksen CJ, Vibits H, Dazhl JB, Kehlet H. Wound infiltration with ropivacaine and bupivacaine for pain after inguinal herniotomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:67–70.
17. Nakamura K, Toda H, Karuyama M, et al. Direct vascular effect of ropivacaine in femoral artery and vein of the dog. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993;37:269 –73.
18. H. Rouviere, *Compendio de anatomía y disección*, Salvat Editores 1981, pág 1.
19. Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General, *Tratado de Cirugía General*, Ed. Manual Moderno Dr. L. M. Hurtado L. Cap. 45 Anatomía quirúrgica de cabeza y cuello. Pág. 362-363.
20. John E. Healy, *Anatomía Clínica*. Nueva Editorial Interamericana, pág. 10 – 12.
21. Fischer, Josef E., *Mastery of Surgery*, 5th Edition Endocrine Surgery Chapter 35 - Total Thyroidectomy, Lymph Node Dissection for Cancer, Copyright ©2007 Lippincott Williams & Wilkins
22. J.M. de Carlos, M.A. Viamonte, *Farmacología de los anestésicos locales*. Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital Virgen del Camino
23. Warfield Carol A., Fausett Hilary J., *Diagnóstico y Tratamiento del Dolor* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 2004. Pág. 262.
24. Miller: *Miller's Anesthesia*, 6th ed., Copyright © 2005 Elsevier
25. www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/b038.htm

ANEXOS

Anexo 1. Carta de Consentimiento Bajo Información



**Hospital General de México, O.D.
Servicio de Cirugía General
Unidad 307**

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Se le invita a participar en el estudio:

DOLOR POST TIROIDECTOMÍA: ¿DISMINUYE CON EL BLOQUEO CERVICAL SUPERFICIAL?

Este estudio consiste en permitir, por parte del paciente, que el cirujano (quien lo va a operar), al iniciar la cirugía, al hacer el corte en la piel del paciente tome medida del grosor de la piel, la grasa que existe debajo de la piel hasta el músculo platisma (que es un músculo que cubre la cara anterior del cuello) con una pequeña regla metálica, para al tener esta medida se sumen 2mm a la misma y se dirija hacia el borde posterior del musculo esternocleidomastoideo (se le muestra al paciente cual es) y en la unión de su tercio superior con su tercio medio se introduzca una aguja con jeringa hasta el espesor total calculado (medida tomada + 2mm) y se infiltren 5ml. de anestésico local (llamado ropivacaína al 7.5%) realizándose de igual forma en ambos lados del cuello, posteriormente se continuara la intervención quirúrgica de forma habitual por la cual se hospitalizó.

Esta intervención que se realizará al abordaje de su cirugía, NO afecta de alguna manera al paciente ya que precisamente por eso se realiza la medición al iniciar la cirugía para identificar exactamente el punto donde se debe inyectar el anestésico local ubicados en el origen del plexo cervical superficial, que son los nervios que dan la sensibilidad a toda la zona del cuello y los cuales solo tiene función sensitiva es decir transfieren dolor y no tienen función de movilidad, es decir que NO puede provocar la limitación de movimiento dicha intervención; los beneficios que se pueden y pretenden obtener es una disminución importante del dolor posterior a la cirugía en particular las primeras 24 horas, teniendo la posibilidad de la ausencia total de sensación en la zona del cuello en dicho periodo de tiempo, se plantea el siguiente estudio para mejoría en la comodidad posoperatoria de los pacientes.

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, sin proporcionar datos personales de los pacientes. Convengo en participar en este estudio de investigación. Teniendo el conocimiento que en cualquier momento puedo retirar mi consentimiento de participar en este estudio, así como de recibir más información en el momento que lo requiera y solicite. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

DOLOR POSTIROIDECTOMÍA: ¿DISMINUYE CON EL BLOQUEO CERVICAL SUPERFICIAL?

Testigo

Testigo

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Comunicarse con Dr. Luis Mauricio Hurtado López Jefe de Unidad 307 de Cirugía General, Tel 27892000 ext. 1260 ó 1261; ó Dra. Hilda Hidalgo Loperena Presidente de Comisión de Ética Tel. 27892000 ext. 1368.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Anexo 2. Hoja de Recolección de Datos.



**Hospital General de México, O. D.
Servicio de Cirugía General
Unidad 307**

Nombre del Paciente: _____

**EVALUACION DE PACIENTES POSOPERADOS DE TIROIDECTOMIA CON
BLOQUEO CERVICAL SUPERFICIAL**

Cirugía Realizada: _____

Tiempo de duración: _____

| | EVA Sin Deglución | | EVA En Deglución |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Posoperatorio Inmediato | | Posoperatorio Inmediato | |
| 4hrs | | 4hrs | |
| 8hrs | | 8hrs | |
| 12hrs | | 12hrs | |
| 16hrs | | 16hrs | |
| 20hrs | | 20hrs | |
| 24hrs | | 24hrs | |

EN RESCATE ANALGESICO

Requirió rescate: SI NO

| TIEMPO (Horas) | Analgésico |
|-----------------------|-------------------|
| | |
| | |
| | |