

11202
20150



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Instituto Nacional de Ortopedia
Ing. Teodoro Gildred

**ESTUDIO COMPARATIVO DE HIPNO-ANALGESIA CON
ETOMIDATO-FENTANYL EN GOTEO Y BLOQUEO SUB-
ARACNOIDEO EN CIRUGIA DE CADERA EN EL
PACIENTE GERIATRICO.**

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener la especialidad de:
MEDICO ANESTESIOLOGO
P r e s e n t a :

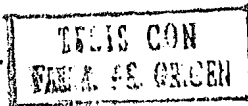
DR. FRANCISCO JAVIER OLVERA DE LA ROSA

Sede: Centro Materno Infantil
Gral. Maximino Avila Camacho

Adscripción: Instituto Nacional de Ortopedia

Titular del Curso: **DR. ALBERTO DOMINGUEZ ROMERO**

México, D. F.



1984



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.

INDICE:

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- ANTECEDENTES	2
2.1 Anestesia intravenosa	2
2.2 Neuroleptanalgnesia y anestesia disociativa...	3
2.3 Anestesia con esteroides y eugenoles.....	4
III.- ETOMIDATO	5
3.1 Efectos de la premedicaci3n	6
3.2 Efectos sobre la respiraci3n	6
3.3 Efectos en el sistema cardiovascular	6
3.4 Efectos sobre la presi3n intraocular	8
IV.- BLOQUEO SUBARACNOIDEO.....	10
4.1 Efectos de la dosis de bupivacaína	11
V.- PROCEDIMIENTOS METODOS Y TECNICAS PARA LA HIPNO- ANALGESIA.....	14
VI.- PROCEDIMIENTOS METODOS Y TECNICAS PARA EL BLOQUEO.....	16
VII.- TRABAJO DE INVESTIGACION.....	17
7.1 M3todo.....	17
7.2 Resultados grupo de hipno-analgnesia.....	18
7.3 Resultados grupo con bloqueo.....	23
7.4 Discusi3n.....	27
7.5 Conclusiones.....	30
VIII.- BIBLIOGRAFIA.....	31

INTRODUCCION:

El motivo de este trabajo es encontrar la técnica anestésica de mayor efectividad para el paciente de alto riesgo que es sometido a cirugía de cadera. Para lo cual llevaremos a cabo un estudio comparativo entre dos tipos de anestesia como lo es la hipnoanalgesia y el bloqueo subdural continuo.

La analgesia subdural lumbar continua ha sido la técnica anestésica por excelencia para la cirugía de cadera, su efectividad y ventajas son obvias, sin embargo presenta inconvenientes por las alteraciones a nivel cardiovascular y respiratorio, si agregamos el hecho de una cirugía de larga duración la mayoría de las veces sangrado excesivo vamos a tener una serie de factores que nos van a dificultar el control hemodinámico del paciente.

Esto nos ha llevado a buscar nuevas alternativas dentro de la anestesia, que brinden mayor comodidad y seguridad al paciente. Y una de estas nuevas modalidades anestésicas lo constituye la técnica endovenosa llamada hipnoanalgesia a base de etomidate fentanyl cuyas características la hacen idónea para el paciente geriátrico, al que, la mayoría de las ocasiones cursa con alteraciones cardiorespiratorias.

La piedra angular de este estudio, se basa en las propiedades de la hipnoanalgesia, es decir prácticamente nula repercusión de los patrones hemodinámicos, mantenimiento de una adecuada oxigenación con recuperación suave y tranquila con analgesia residual.

Finalmente si consideramos que la principal tarea del anestesiólogo, es la de proporcionar tranquilidad, comodidad y seguridad al paciente, nunca nos sentiremos más satisfechos que al escuchar del paciente, el no haber presentado molestias por el acto anestésico o quirúrgico.

II. ANTECEDENTES : ANESTESIA INTRAVENOSA.

2.1 Desde 1665 se hicieron los primeros intentos para producir insensibilidad por medio de administración intravenosa de opiáceos. En 1865 Oré publicó los primeros resultados de la aplicación endovenosa de hidrato de cloral gracias a la aguja hipodérmica ideada por Frances Rynd. No fue sino hasta 1932 cuando Weese y Scharpff utilizando hexobarbital y en 1934 Lundy y Waters iniciaron los ensayos clínicos con tiopental dando un gran auge a la anestesia endovenosa.

En términos generales los anestésicos intravenosos se encuadran en dos grupos: los que se utilizan primordialmente para la inducción de la anestesia y los que se utilizan solos o en combinación para obtener un estado determinado de anestesia, en cuanto a la forma de administración ésta puede ser en dosis única, en bolos o en infusión continua.

Se han estudiado 6 grupos de compuestos para producir inconciencia y un estado anestésico seguro y reversible : alcoholes, ésteres, hidrato de cloral, barbitúricos, opiáceos, esteroides, eugenoles, fenociclídinas y neurolépticos.

Anestesia intravenosa por barbitúricos: Desde el punto de vista químico son derivados del ácido barbitúrico el cual tiene 3 sitios comunes de sustitución, así vamos a tener a los oxibarbitúricos, barbitúricos metilados y tiobarbitúricos a este último grupo pertenece el tiopental con pH 10.8 y de acuerdo a la dilución tendremos preparados desde el .5% hasta el 5%. Los estudios farmacológicos muestran que inmediatamente después de inyectar el tiopental hay una disminución rápida de la concentración plasmática con una curva que declina lentamente, primero es diluido en lo que se llama fondo de reserva central y luego pasa a los órganos de mayor riego sanguíneo como cerebro, corazón, riñón etc. La concentración cerebral máxima se alcanza a los 40 segundos a lo que sigue la inconciencia, músculo, piel, hueso y por último grasa comienzan a captar tiopental y se necesitan de 15 a 30 minutos para el equilibrio con los músculos. Como dato interesante y a pesar de ello no es la biotransformación lo que termina su acción sino la redistribución en el organismo. Se metaboliza en los microsomas de los hepatocitos, enzimas necesarias para este proceso necesitan del nucleótido de fosfopiridina y oxígeno para activarse. Los metabolitos se aprecian en plasma desde la hora de la inyección y son excre

tados por el riñón. Por otra parte los barbitúricos deprimen la función muscular por lo que hay sinergismo con todo tipo de relajantes musculares, esto es aumenta la potencia con los agentes curariformes y despolarizantes; se sabe también que hay potenciación con la administración de soluciones de dextrosa al 10%.

A nivel de Sistema nervioso central produce disminución importante del metabolismo cerebral al mismo tiempo hay aumento de la resistencia cerebrovascular, con disminución del consumo de oxígeno. En corazón produce depresión directa y en ocasiones arritmias especialmente si es inyectado rápidamente, habitualmente hay hipotensión con disminución del gasto cardíaco. Los efectos renales muestran depresión típica de todos los agentes anestésicos.

2.2 Otro tipo de anestesia I.V lo constituye la neuroleptoanalgesia el cual describe un estado de indiferencia aparente al dolor, inducido por la combinación de un analgésico potente como el fentanyl y un neuroleptico o tranquilizante mayor como el droperidol y lo describieron por primera vez De Castro y Mundeler en 1959. Bajo estas condiciones el paciente está capacitado para soportar intervenciones quirúrgicas importantes especialmente en cirugía de alto riesgo por lo que es muy usada en cirugía cardíaca.

El analgésico empleado es el fentanyl un derivado de la petidina, con inicio rápido de acción y duración aproximada de 30 minutos; se considera 150 veces más potente que la morfina, ejerciendo su acción en S. N.C. a nivel talámico e hipotalámico sistema reticular y neuronas gama.

Los efectos cardiovasculares son mínimos apreciándose bradicardia moderada, ahora bien respiratorio se produce desde disminución de las capacidades pulmonares hasta apnea. Los vómitos son contrarrestados por el efecto antiemético del droperidol.

2.2 Anestesia disociativa: Este estado se puede conseguir con varios agentes y es completamente diferente de la anestesia convencional. Se caracteriza por catalepsia, sedación ligera amnesia y analgesia acentuada. El agente empleado es un derivado de las fenciclidinas, la ketamina el cual se caracteriza por producir abolición general profunda del dolor somático, mínima depresión respiratoria no inhibe reflejos que protejan las vías respiratorias, con estimulación cardiovascular manifestada por aumento del gasto cardíaco, de la frecuencia cardíaca y tensión arterial, por hiperactividad simpática. Es particularmente útil en lac -

tantes y niños, sin embargo uno de sus inconvenientes en el postoperatorio es la presencia de delirio y encefalación con periodos breves de confusión y conducta irracional que pueden consituir experiencias desagradables, por lo que no se debe administrar a adultos con problemas emocionales.

2.3 Anestesia con esteroides: Las propiedades hipnóticas de los esteroides son conocidas desde 1941 con los experimentos de Hans Selye, quien observó que la pregnanodiona era uno de los más potentes. Posteriormente Campbell en 1971 inició la evaluación clínica del Althesin que consiste en una mezcla de dos esteroides, la alfaloxona y la alfadolona - con un pH de 7-expresandose la dosis en volumen de la solución en lugar de mg de esteroide. El principal problema son los movimientos musculares en la inducción. Existe una depresión respiratoria moderada - de muy corta duración. Los resultados preliminares dejan entrever que puede ocupar un lugar en las perfusiones continuas (Du Caliar 1972),

Dondea puntualiza que el Althesin es estable en solución, necesitan dosis de 3 a 5 ml para inducir la anestesia en el adulto, posee una gran margen de seguridad y es muy valioso en pacientes en condiciones precarias.

Los eugenoles como anestésicos: La propanidida es el único eugenol en la práctica clínica es poco soluble en agua por lo que se han utilizado varias sustancias solubilizantes como el aceite de ricino y el cremophor responsables de la liberación de histamina, así el pH es de 5.15; se distribuye rápidamente en la sangre y es metabolizada en el plasma por las pseudocolinesterasas, atravesando con rapidez la barrera placentaria.

La estimulación respiratoria es el hecho sobresaliente siguiendo - de periodo breve de depresión por su efecto bifsico. Quizás el principal motivo por el que se suspenderá el uso de este anestésico estriba en la depresión miocárdica directa con caída importante de la tensión arterial, Soga y colaboradores en 1973 observaron disminución severa - de la contractilidad cardíaca y de la presión diastólica final de ventrículo izq. efecto tanto directo como secundario a liberación de histamina. Finalmente la recuperación es rápida con claridad mental y dado que no es barbitúrico se puede emplear en la porfiria.

III. ETOMIDATO:

El etomidato es un hipnótico potente intravenoso, no barbitúrico de acción ultracorta, prácticamente con nula repercusión hemodinámica y respiratoria, con excelente poder amnésico, no libera histamina, se metaboliza en el hígado y en menor grado en plasma. (1)

Fue introducido por Janessen en 1971 bajo el No. 16659, se considera un derivado imidazol cuya fórmula es R-etil-1-(pentaetil)-H-Imidazol-sulfato de carboxilato. (2)

Doenicke y colaboradores en 1972 en la Universidad de Munich fue el primero en investigar sus efectos en el hombre, posteriormente en Inglaterra en 1975 por Morgan, y finalmente en 1976 fue introducido en Norteamérica por Golheim. (1)

La primera presentación fue en solución acuosa con fosfato como buffer, con pH de 3.46 y osmolaridad de 254 mOs/kg, observándose dolor en el lugar de la inyección, por lo que se sustituyó la solución acuosa por solventes orgánicos como el Propililten-glicol en solución al .2% y finalmente con Propilil-glicol con pH de 8.1 y osmolaridad de 4640 mOs/kg (16) Se liga en el plasma a las proteínas en 76.5%, con una distribución rápida de sangre a los tejidos, por lo que 2 minutos después de su administración se encuentra solo 2.5% de la dosis total inicial, encontrando a los 28 minutos los niveles más altos en cerebro, hígado y riñón, y vida media de 40 minutos.

Se metaboliza en hígado por hidrólisis de los grupos éster, excretándose por orina el 50% de la droga en las primeras 4 hrs. y el 10% de la dosis por la bilis en las primeras 24 hrs. La conciencia se pierde entre 10 y 65 segundos, dependiendo del tipo de premedicación, velocidad de la inyección y cantidad de la dosis, siendo similar a la del tiopental a 0.3 mgs./kg con hipnosis de 4 a 5 minutos de duración. Cuando se usa como inductor la recuperación es rápida pero en caso de infusión continua, la recuperación ocurre en los primeros 30 minutos. (16)

Una de las causas que ha restado popularidad el etomidato es el dolor que se presenta en el lugar de la inyección y los movimientos musculares involuntarios, que pueden llegar en alto porcentaje a mioclonias. Zecharias y colaboradores en una evaluación con 3 preparados con etomidato en pacientes sin premedicar observó dolor en 45,

del grupo con la solución acuosa y 26% en el grupo con Propiletilén-glicol; las mioclonias se presentaron 75% en todos los grupos, fig.1 y 2.

3.1 Efectos de la premedicación:

R.Carlos y colaboradores⁽³⁾, premedicaron pacientes con diazepam - atropina y fentanyl-atropina, observándose disminución importante de movimientos musculares, al adicionar fentanyl; no encontrándose cambios significativos con el diazepam, K.Kortila⁽⁴⁾ con el mismo tipo de premedicación observó menor porcentaje de mioclonias con diazepam (29-35%), que con el fentanyl (30-39%). En otro estudio R.Carlos⁽⁵⁾ - utilizando sol. acuosa y sin premedicar halló dolor en el 50% de los pacientes, y en el grupo premedicado con diazepam y petidina usando Propilén-glicol y propiletilén-glicol encontró disminución del dolor hasta 10% de los pacientes, al mismo tiempo la intubación fue mejor-tolerada al ministrarse el fentanyl. A.Eden⁽⁶⁾ comparó metoexital y Etomidato en pacientes que premedicó con diazepam, resultando 15% de dolor en ambos grupos; en relación a las mioclonias se tuvo 28% con metoexital y 10% con Etomidato.

Se concluye que la administración del Etomidato con solventes orgánicos, en inyección rápida, por lo menos en 30 segundos y una adecuada premedicación disminuyen los efectos secundarios indeseables.

3.2 Efectos sobre sistema respiratorio: La repercusión a este nivel es mínima, después de administrar Etomidato hay un periodo breve de hiperventilación seguido de un periodo corto de depresión, el cual va a depender de la dosis, el pH y la PCO₂ no sufren alteraciones.⁽¹⁶⁾

Morgan y colaboradores⁽⁷⁾ realizaron un estudio en el que premedicaron a pacientes con papaverina observando presencia de apnea en el 26% de ese grupo y en el grupo premedicado con diazepam, apareció apnea en el 40% de los pacientes, concluyendo que la depresión es de origen central con un retorno a la normalidad en 90 segundos.

3.3 Efectos en el sistema cardiovascular: Gooding y colaboradores⁽⁸⁾ realizaron un estudio en pacientes sin enfermedad cardíaca, reportando 1% de disritmias, al administrar Etomidato registraron un discreto aumento de la frecuencia cardíaca de un 10% sobre los valores basales; la presión venosa central, resistencias vasculares periféricas; presión capilar pulmonar; presión de arteria pulmonar y el gasto cardíaco no sufrieron alteraciones significativas. El mismo autor⁽⁹⁾, encontró en pacientes con enfermedad cardíaca un leve aumento

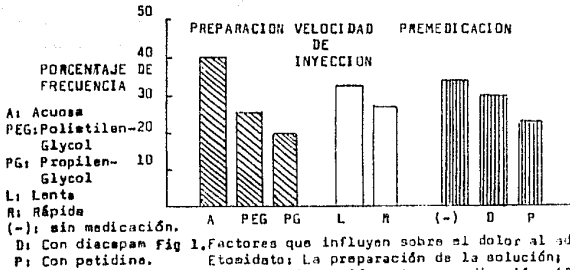


Fig 1. Factores que influyen sobre el dolor al administrar Etomidato; La preparación de la solución; la velocidad de la inyección y la premedicación. (Dundee 1979)

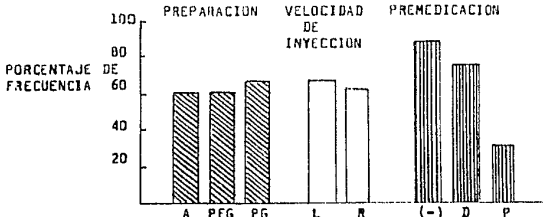


Fig 2. Factores que influyen sobre los movimientos musculares son: Mismos factores anteriores. (Dundee 1979)

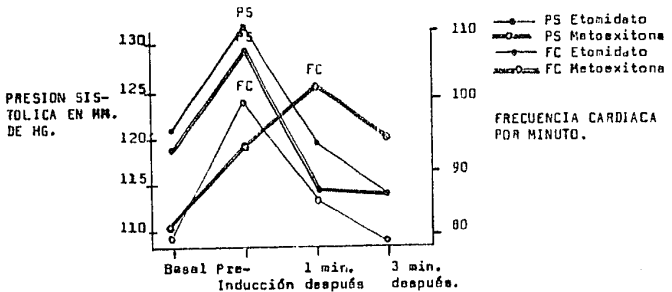


Fig 3. Efectos de el Etomidato y Metoexitona sobre la presión sistólica y la frecuencia cardiaca (Medical Journal 1980).

ta de la PCO₂ sin traducción clínica, los demás patrones hemodinámicos no se alteraron, lo que sugiere que hay carencia de efectos sobre resistencias vasculares periféricas y pulmonares. (fig. 3).

Hughes y colaboradores⁽¹⁰⁾ en un trabajo en conejos, administraron dosis de 0.5 mg. a 0.8mg./kg. observaron una marcada depresión cardiovascular tanto a nivel central como sobre el miocardio mismo, -- con repercusión en la vasculatura periférica; demostrándose también la carencia de efectos sobre el reflejo baroreceptor, cabe hacer notar que al administrar dosis usuales, es decir de 0.3 mg/kg, no hubo alteraciones cardiovasculares. Skevsted⁽¹¹⁾, en gatos normales y descerebrados, registró una profunda depresión del tono simpático, a pesar de no verse afectada la presión arterial, y concluyeron que el etomidato ejerce una depresión directa pero mínima sobre el sistema cardiovascular, con una acción vagolítica media.

Mayer⁽¹²⁾ y colaboradores, en pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto observó excelente estabilidad cardiovascular. Lindenburg⁽¹³⁾, empleando hipnoanalgesia en pacientes con baja reserva cardíaca, al momento de administrar fentanyl registró una caída transitoria de la tensión arterial del 20% y del índice cardíaco hasta 10%, el cual retornaba a la normalidad en 5 minutos.

Es importante establecer los efectos hemodinámicos de la atropina como premedicación, ya que al adicionar etomidato aparte del aumento de la frecuencia cardíaca, ocurre una discreta caída de las resistencias vasculares periféricas y pulmonares con un leve aumento del gasto cardíaco, por otro lado el consumo de oxígeno miocárdico solo sufre un leve aumento, lo que sugiere que el etomidato tiene un efecto vasodilatador a nivel de las coronarias.

3.4 Efecto en la presión intraocular: Holdcroft⁽¹⁴⁾, al administrar etomidato registró en los 30 segundos posteriores, una caída de la presión intraocular desde 15 mm de Hg hasta 9 mm de Hg, que no tuvieron relación con cambios en la presión sistémica, esto sugiere una acción primaria al inhibir a las enzimas que producen el humor acuoso, por lo que es una buena alternativa en cirugía ocular, (fig.4).

Efectos en Sistema Nervioso Central:

Colvin⁽¹⁵⁾, en un interesante estudio obtuvo los siguientes resultados, al administrar 0.2 mg/kg de etomidato vía endovenosa se redujo el flujo sanguíneo cerebral hasta 37% 30 segundos después de su admá

nistración, el cual retornó a la normalidad en los próximos 5 minutos, en contraste el tiopental y la propanidida disminuyen en dosis equiparables al etomidate hasta 47% el flujo sanguíneo cerebral en los primeros 60 segundos de su administración. En forma extensiva el consumo de oxígeno disminuye hasta 45% con dosis de 0.3 mgs/kg de etomidate.

Respecto al origen de los movimientos musculares involuntarios son debidos probablemente a estimulación central a nivel profundo cortical, Ghoneim⁽¹⁷⁾, postula que las mioclonias podrían deberse a estimulación diencefálica y Deonicke refiere como causa a actividad del tallo cerebral. Los cambios electroencefalográficos cuando se ministra etomidate son similares a los que se suceden con el tiopental y althesin.

El análisis muestra que hay una menor actividad beta rápida que está asociada normalmente con toda anestesia endovenosa. La adición de fentanyl o diazepam incrementa la depresión cortical y prolonga su duración. Finalmente la asociación alta de mioclonias, no se relaciona con cambios en el electroencefalograma o con descargas epileptiformes, pues se ha empleado en pacientes con epilepsia sin haber presentado mioclonias.

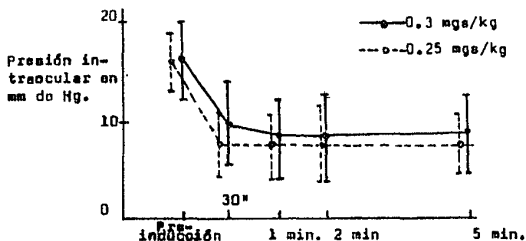


Fig: 4 Cambios en la presión intraocular en mm de Hg. Valores desde la pre-inducción hasta 5 minutos después de administrar etomidate en 2 grupos de pacientes; a razón de .3 mgs y 0.25 mgs/kg. (Holdcroft A. 1979).

BLOQUEO SUBARACNOIDEO.

La anestesia raquídea o espinal es la técnica anestésica que se obtiene al bloquear los nervios raquídeos al depositar los agentes anestésicos en dicho espacio⁽¹⁸⁾.

El inicio del bloqueo espinal es más rápido e intenso que el peridural, ya que su sitio de acción está en las raíces dorsales y ventrales; después de la inyección de un analgésico en el espacio subdural, la concentración del mismo desciende rápidamente debido a la dilución por el líquido cefalorraquídeo, esta descenso es más rápido en los primeros 5 minutos y luego es gradual⁽¹⁹⁾; la brusca disminución inicial se debe a la difusión del fármaco a partir del punto de inyección, y depende de factores tales como la rapidez de inyección, el peso específico del anestésico, la posición del paciente y la rapidez de absorción por las raíces nerviosas, ésta ocurre por las vellosidades aracnoideas, absorción a través de los capilares y absorción hacia los plexos venosos.

La secuencia del bloqueo se inicia en las fibras simpáticas preganglionares causando bloqueo vasomotor, seguida de pérdida de la temperatura, al dolor, al tacto y a las sensaciones de presión. Finalmente los impulsos motores se bloquean y tienen lugar la pérdida de la propiocepción, dicho bloqueo es alrededor de tres segmentos por debajo del nivel del bloqueo sensorial.

Desde un punto de vista puramente fisiológico, el efecto más importante de la anestesia espinal es el bloqueo simpático, esta técnica afecta las funciones de los sistemas cardiovascular y respiratorio, incluyendo el líquido cefalorraquídeo.

Sistema Cardiovascular: Greene, considera que la hipotensión arterial por disminución de las resistencias vasculares periféricas es causada por el bloqueo simpático preganglionar. El gasto cardíaco no disminuye a menos que el bloqueo afecta las fibras simpáticas cardíacas en los segmentos superiores al quinto segmento torácico. La posición del paciente tiene gran influencia sobre el gasto cardíaco, si se coloca al paciente con la cabeza hacia arriba el gasto cardíaco caerá debido a la estasis sanguínea, presentándose vasoconstricción compensatoria por encima del bloqueo simpático. La condición del paciente influye sobre el grado de hipotensión, siendo más pronunciada -

ante un estado de enfermedad en la edad avanzada, en la hipertensión en el embarazo y también en la hipovolemia. La bradicardia que se vé en la anestesia espinal se debe a la combinación de 2 factores, el -- bloqueo de las fibras aceleradoras cardiacas (T1 a T4), y la disminución de la presión del lado derecho del corazón y de las grandes venas, asociadas con los cambios en el retorno venoso. Esto es mediado a través del cronotropismo intrínseco de las receptores de presión⁽²⁰⁾.

El gasto cardiaco disminuye en todos los pacientes sometidos a anestesia raquídea. Burch y Harrison demostraron que disminuye el volumen de expulsión sistólica del 5 al 15%. En el grupo de pacientes con raquianestesia baja, el gasto cardiaco disminuye aproximadamente 16% y en los sometidos a raquianestesia alta, disminuye hasta un 35%.

Sistema Respiratorio:

La analgesia espinal puede producir depresión respiratoria central y periférica, al propagarse el fármaco hacia arriba por el líquido cefalorraquídeo, los nervios intercostales sufren un bloqueo progresivo y la respiración queda a cargo del diafragma. La parálisis de los músculos abdominales y de los intercostales disminuirá la habilidad para toser. El paro respiratorio ocurre durante el bloqueo subdural alto, como resultado de isquemia medular, debido a disminución en el gasto cardiaco, también puede ocurrir parálisis del nervio frénico lo cual conduce a disminución en la intensidad de la voz.

El flujo sanguíneo pulmonar no se modifica, y al efecto del bloque simpático es mínimo sobre la perfusión pulmonar.

Los niveles altos de anestesia espinal pueden disminuir el flujo plasmático renal, la tasa de filtración glomerular y el flujo sanguíneo hepático. Efectos que se relacionan directamente a la hipotensión arterial. Finalmente podemos concluir que el bloqueo subaracnoideo -- puede considerarse como una simpatectomía química.

4.1 Efectos de la dosis de bupivacaína:

M.C Sherkey y colaboradores⁽²¹⁾, utilizaron bupivacaína en dosis de 15 a 20 mgs. en solución al 0.50% y 0.75% simple, proporcionaron excelente anestesia raquídea con un inicio rápido de acción, una duración de anestesia a nivel de T-10 de aproximadamente 2 a 3 hrs. Nolte y Stark en un estudio con bupivacaína al 0.50% simple (únicamente variando el volumen de la misma), concluyeron que la extensión y la duración de anestesia espinal está relacionada al volumen de la solu --

ción empleada y no a la dosis. Chambers y colaboradores efectuaron un estudio (22) en pacientes con anestesia espinal, encontrándose mayor duración, cuando dejaba al paciente en posición sentada, en comparación al de decúbito prono, que fue de menor duración, aunque de mayor extensión.

E. Kalso (23), en un estudio que llevó a cabo en relación a la postura del paciente, empleó bupivacaína isobárica simple, observándose que la extensión de la analgesia fue significativamente mayor cuando el paciente se encontraba sentado, que cuando se encontraba acostado, la variable en este estudio fue el tiempo que permanecía sentada después de la inyección, estandarizando a su vez variables tales como la velocidad de la inyección, tipo de aguja requirida y volumen total del anestésico, y encontró que el periodo de mayor analgesia era cuando el paciente permanecía sentada 2.5 minutos, sin encontrar diferencias significativas entre los 5 y 7 minutos al estar sentada; por otro lado la duración del bloqueo motor fue mayor en el grupo de posición horizontal. La ausencia de complicaciones hipotensivas se explica por el régimen estandarizado de líquidos.

S.J. Sinclair (25), en pacientes con decúbito dorsal y en trendelenburg empleando bupivacaína hiperbárica simple, observó que no hubo diferencias en el bloqueo motor y las alteraciones cardiovasculares no fueron significativas en ambos grupos. La extensión del bloqueo en la posición de Trendelenburg fue mayor, pero estadísticamente no fue significativa. Se concluye que la posición de trendelenburg no es necesaria para asegurar la dispersión del anestésico a nivel torácico.

Angelo Rocca (26), en un estudio comparativo entre dibucaina y tetracaína, encontró que no hubo diferencias entre el tiempo de latencia, o duración de la acción entre los dos tipos de anestésicos; sin embargo la tetracaína estuvo asociada con grandes alteraciones en la presión arterial, por lo que la mayor complicación fue la hipotensión motivo por el que usó efedrina en infusión (50 mgs).

A. Fredriksen (27), en una revisión de casos en 8 años reportó varios pacientes con reacción sistémica a la fenilefrina, manifestada por erupción cutánea, hipertensión, bradicardia y señales de isquemia en el electrocardiograma. Aunque son raras las reacciones a los simpaticomiméticos, éstas pueden ocurrir, sin embargo el autor refiere duda de si fue reacción tóxica o alérgica.

Moore (28), llevó a cabo un estudio en el que adicionaba felinefrina y adrenalina a los agentes anestésicos y observó que la primera a da sis de 5 mgs., aumentaba dos veces la duración de la anestesia y la a drenalina únicamente 50% más; la inyección de efedrina subdural no tuvo efecto sobre la duración del bloqueo.

Ya se han reportado las complicaciones comunes posteriores a una analgesia espinal y en una revisión que hizo Paul Newrick⁽²⁹⁾, encontró varios casos con hematoma subdural, algunos de estos pacientes no cursaban con alteraciones en los vasos intracraneales, la explicación probable radica en la persistencia de salida de líquido cefaloraquídeo, por el punto de la punción y probablemente con una elevación de la presión del líquido cefaloraquídeo, que redujó el vólumen del mimo causando ruptura subsiguiente de los delicados vasos intracraneales.⁽³⁰⁾

ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION:

Para el desarrollo del presente estudio se seguirá el siguiente orden:

1. El programa se pone a consideración de los Departamentos de Enseñanza e Investigación y los servicios de Anestesiología del Centro Materno Infantil "General Maximino Avila Camacho" e Instituto Nacional de Ortopedia.
2. Se cumplirá con las normas de Investigación médica y social en lo referente a la comunicación y participación de los pacientes.
3. Se dará a conocer con detalle la participación del paciente en este programa, al personal de enfermería, de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Ortopedia.

PROCEDIMIENTOS METODOS Y TECNICAS PARA LA HIPNODANALGESIA.

1. El investigador efectuará la visita anestesiológica al paciente el día anterior a la intervención quirúrgica para informar sobre la técnica anestésica elegida y sobre el uso de un fármaco que se aplicará antes de pasar a quirófano.
2. Como medicación preanestésica se prescribirán: diazepam de 100 a 200 mcgrs./kg intramuscular 30 a 45 minutos antes de la intervención quirúrgica. No se utilizará atropina como premedicación. En los casos que la premedicación se considere riesgosa, ésta se llevará a cabo en quirófano siempre por el investigador.
3. Al llegar el paciente a quirófano se registrarán tensión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura, frecuencia respiratoria, colocando los electrodos para su vigilancia por medio de un electrocardiografo.
4. Se canalizará una vena periférica en miembros periféricos mediante punzocat No. 16 y se colocará catéter de presión venosa central a través de la vena yugular interna o percutánea en extremidad superior.
5. Se pondrá al paciente sonda de foley para registro de gasto urinario horario.
6. Antes de la inducción se registrará la tensión arterial, frecuencia cardiaca y presión venosa central, posteriormente cada 5 minutos. (anexo No. 1).

7. La inducción se hará bajo mascarilla con oxígeno al 100%, se ministrará fentanyl 250 mcgrs intravenosos y un minuto después se ministrará el etomidato a 300 mcgrs/ kg en forma endovenosa en 30 segundos, finalmente bromuro de pancuronio a 40 mcgrs./kg, continuándose con la oxigenación y ya relajado el paciente se procederá a la intubación endotraqueal siempre vigilando al cardioscopio. Se utilizará ventilador mecánico de presión ajustando los parámetros como volumen corriente, frecuencia respiratoria y presión positiva de acuerdo al peso y constitución del paciente, prescindiendo de su uso en caso de alteraciones cardiovasculares severas.
8. Transoperatorio: Se iniciará la infusión con Etomidato diluido a 120 mgrs. en 300 mls. de dextrosa al 5%, la dosis promedio será entre 300 a 550 mcgrs/kg/minuto, para el efecto se utilizará un microgotero. La dilución anterior debe mantener una duración de infusión entre 3 y 4 horas, que equivale a la duración promedio de una cirugía de cadera. (parámetros se registrarán en anexo No.1). El fentanyl se ministrará en bolos entre 3 a 5 mcgrs/kg vía endovenosa aproximadamente cada media hora, manteniéndose oxigenación al 100% con ventilación controlada, por lo menos el 80% de la cirugía.
9. El Etomidato se retirará 10 minutos antes de terminar la cirugía, y ante una adecuada ventilación, reflejos protectores presentes con un paciente despierto, se procederá a la extubación. En caso de existir depresión respiratoria por los narcóticos, se revertirá con naloxona a 5-10 mcgrs./kg. la mitad de la dosis intramuscular y el resto intravenoso.
10. En sala de recuperación se mantendrá vigilancia estrecha de signos vitales, ventilación y estado de conciencia, registrándose estos en la hoja correspondiente, (anexo No. 2).

PROCEDIMIENTOS, METODOS Y TECNICAS PARA EL BLOQUEO SUBDURAL.

1. En esta sección se repetirán los primeros 6 puntos de la hipnoanalgesia, en cuanto a procedimientos, métodos y técnicas.
2. Para efectuar el bloqueo se coloca al paciente en decúbito lateral de acuerdo al lugar de la lesión y en la posición adecuada, -bajo técnica estéril se procede a puncionar por vía media inter-espinosa en los espacios L1-L2 con aguja de Tuohy No. 16 hasta -espacio subdural, donde se coloca cateter en dirección cefálica-dejando entre 3 y 4 cms. dentro del espacio subaracnoideo.
3. Se fija el catéter de manera adecuada y la extremidad unida a una jeringa de 10 cc estéril.
4. Una vez administrada la dosis de Bupivacaína al .75% 3 mls. ~~de~~ ~~la~~ ~~droga~~ ~~al~~ ~~5% 100 mgs),~~ se mantiene al paciente durante 10 minutos en decúbito lateral del lado lesionado, posteriormente se coloca en decúbito dorsal, y se administra oxígeno por catéter nasal a 4 lts. por minuto.
5. Se registra altura del bloqueo, tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión venosa central cada 5 minutos, el gasto urinario cada hora.
6. Las alteraciones hemodinámicas manifestadas por hipotensión o hipertensión, así como náuseas, vómitos, somnolencia, e incluso alteraciones del ritmo cardíaco (bradicardia, arritmias) se anotarán en hoja especial (anexo No. 2).
7. Al finalizar la cirugía se retira el catéter, vigilando que al pasar a recuperación tenga adecuada ventilación con signos vitales estables.
8. En recuperación se tendrá vigilancia estrecha del paciente anotando estado de conciencia, ventilación y signos vitales en hoja correspondiente.

TRABAJO DE INVESTIGACION :7. METODO :

Se estudiaron 20 pacientes programados para cirugía de cadera- 13 pacientes del sexo masculino y 7 pacientes del femenino, cuyas edades fluctuaban entre 43 y 90 años, con una edad promedio de 72-años con clasificación ASA II-III.

Se premedicó a 10 pacientes con atropina (20 mcgrs./kg) y díacepam 5 mgs. I.M.; los 10 restantes sin medicación pre-anestésica.

El 70 % de los pacientes cursaba con hipertensión arterial sigtémica, 5 % con enfermedad pulmonar obstructivo-crónica; 3 % con -bloqueo de rama; 2 % con datos electrocardiográficos de isquemia; 1 % con diabetes mellitus; se mantuvo control médico de cada pato logía por lo menos una semana antes de la cirugía y se suspendió - al día de la misma.

La duración promedio de las cirugías fue de 3.25 hrs., con un tiempo máximo de 5.20 hrs., y un mínimo de 1.50 hrs.

Dado que se practicó un estudio comparativo de dos técnicas anestésicas se dividió a los pacientes en dos grupos de 10 pacien - tes cada uno, con las siguientes características :

GRUPO DE LA HIPNO-ANALGESIA :

Se tomaron los siguientes parámetros :

T.A., F.C., F.R., diuresis y PVC datos que se registrarán cada- 5 minutos a excepción de la diuresis y PVC que se anotarán cada 15 minutos, se vigilará la presencia de arritmias desde la llegada del paciente a quirófano hasta su salida a recuperación. A todos los - pacientes se les iniciará de base con 120 mgs. de Etomidato dilui- dos en 300 mls. de dextrosa al 5 %, esto independientemente del pe so y duración de la cirugía. Se hará la inducción como se indica - en la hoja de procedimientos y en caso necesario se agregará óxido nitroso. Finalmente se harán tablas, cuadros y gráficas comparati- vos de los parámetros antes mencionados.

GRUPO CON BLOQUEO SUBDURAL LUMBAR CONTINUO :

En este grupo se medirán los mismos parámetros que en la Hipno analgesia, pero se agregarán la presencia de náuseas y vómitos.

El catéter subdural se colocará a nivel de L2-L3 aplicándose

bupivacaína al 0.75 % y de ser necesario lidocaína al 2 % con epinefrina en bolos de 20 mgs; la valoración de los parámetros se hará cada 5 minutos con 4 registros en el post-operatorio inmediato, al final se practicarán porcentajes, gráficas y tablas, se harán promedios comparativos con la Hipno-analgesia.

RESULTADOS :

7.2 GRUPO DE LA HIPNO-ANALGESIA :

Desde el punto de vista hemodinámico las alteraciones fueron mínimas; la tensión arterial basal promedio de 140/85 disminuyó durante la inducción a 110/70, manteniendo un promedio de 112/72 en el trans-anestésico y en el post-operatorio inmediato de 115/75, lo que representa una caída en la tensión arterial del orden del 18 al 19 % de la sistólica y del 12 al 13 % de la diastólica. (tabla 1-4)

La F.C. disminuyó en un 5 % en relación a la basal en tanto que la F.R. no presentó cambios dado que se mantuvo con ventilación asistido-controlada. (Ver gráfica No. 1 a 4)

Se colocó catéter de PVC en 8 de los 10 pacientes mostrando una disminución del 12 % en relación a la cifra basal en el momento de la inducción, y en el trans-anestésico y post-operatorio inmediato fue del orden del 15 % dicha disminución. (Gráfica 1 a 4).

La diuresis al finalizar las cirugías tuvo un promedio de 220 mls. como cifra total, en cuanto al tiempo promedio de duración de las cirugías se tuvo un gasto urinario de 62 mls/hr.; en dos pacientes se utilizaron diuréticos. (Gráfica 1 a 4).

En el trans-anestésico dos pacientes cursaron con bradicardia que cedió con atropina I.V., dos pacientes más cursaron con extrasístolas ventriculares que cedieron con lidocaína endovenosa.

En siete de los pacientes se obtuvo excelente plano anestésico, sin embargo hubo necesidad de suplementar analgesia con óxido nítrico en tres de los pacientes. (Cuadro No.1)

En cuanto a las dosis de Etomidato ésta va a ser variable dado que concurren dos variables como son el tiempo de duración de las cirugías y el peso del paciente. La dosis máxima de Etomidato fue de 600 mcgrs./kg/min., la mínima de 400 mcgrs./kg/min. con una do-

sis promedio de 500 mcgrs./kg/min. (Fig. No. 4)

La dosis total en MILIGRAMOS fue de 135 mgs. (sumando los 15-mgs. de la inducción), con una mínima de 80 mgs. por lo que el promedio fue de 121 mgs. (Cuadro No 1)

El fentanyl se administró con dosis inicial de 250 mcgrs. I.V. y posteriormente en bolos aproximadamente cada 20 a 30 minutos, la dosis máxima total fue de 3 mgs., con mínima de 1.5 mgs. En lo que se refiere a la dosis individual por kilo de peso se encontró una máxima de 6.5 mcgrs. /kg., una mínima de 3.5 mcgrs./kg y la dosis-promedio que es la considerada importante estadísticamente fue de 5 mcgrs./kg. (Ver cuadro No 1)

En relación a las dosis citadas anteriormente y su repercusión a nivel cardiovascular, se considera que las variaciones de la presión arterial no fueron mayores del 12 %, por lo que clínicamente consideramos que éstas no son significativas, así como tampoco las pequeñas variaciones de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PVC y diuresis.

CUADRO No. 1

Tiempo de duración de las cirugías, dosis de Etomidato, Fentanyl, mililitros de dextrosa al 5% con Etomidato administrados durante la cirugía. Nota. (a todos los pacientes se les administró de base 300 mls. de dextrosa con 120 mgs. de Etomidato).

	TIEMPO DE CIRUGIA	PESO K.G.	DOSIS DE ETOMIDATO Kg/min.	DOSIS DE FENTANYL TOTAL Mgs	Mls. DE DEXTROSA CON ETOM.	SE EMPLEO N ₂ O
1.-	4.00 hrs.	60 kgs	500 mcgrs	1.8 mgs	300 mls	60 %
2.-	3.15 hrs	72 kgs	600 mcgrs	2.8 mgs	292 mls	
3.-	3.50 hrs	64 kgs	500 mcgrs	1.8 mgs	300 mls	60 %
4.-	4.15 hrs	71 kgs	490 mcgrs	1.8 mgs	265 mls	
5.-	4.00 hrs	66 kgs	500 mcgrs	1.6 mgs	300 mls	60 %
6.-	3.20 hrs	61 kgs	550 mcgrs	1.5 mgs	285 mls	
7.-	4.00 hrs	52 kgs	400 mcgrs	3 mgs	280 mls	
8.-	3.00 hrs	54 kgs	600 mcgrs	1.5 mgs	272 mls	
9.-	3.00 hrs	68 kgs	500 mcgrs	2.2 mgs	230 mls	
10.-	2.30 hrs	77 kgs	400 mcgrs	2.0 mgs	150 mls	

De acuerdo a la dosis recomendada en otros estudios de Hipno-analgésia, se practicó una dilución de 120 mgs. de Etomidato en - 300 mls. de dextrosa al 5 %, por lo que cada ml. contendrá 400 mcgrs de Etomidato. Para deducir la cantidad de Etomidato en mcgrs/kg utilizaremos la siguiente fórmula:

Multiplicamos la cantidad de mls. de dextrosa administrados en toda la cirugía por la constante que es 400 mcgrs., el resultado será la cantidad total de mcgrs en toda la cirugía, dicha cantidad se divide entre el tiempo en minutos de la cirugía, lo que nos dará finalmente la dosis por kilo por minuto.

EJEMPLO:

Paciente No. 2 (ver cuadro No. 1):

peso: 72 kg Duración cirugía: 195 minutos Mls. en la cirugía 292

Fórmula: $292 \text{ mls.} \times 400 \text{ mcgrs} = 116,800 \text{ mcgrs} \div 195 = 598 \text{ mcgrs}$

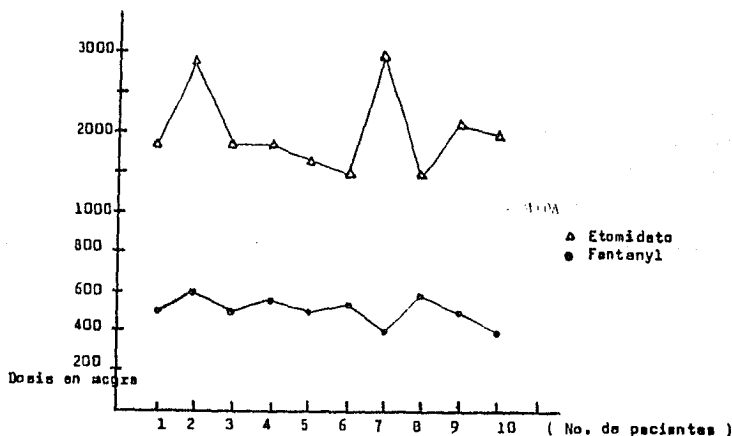


Fig. No. 4: Dosis en mcgrs de Etomidato /kg; Fentanyl dosis total. En correspondencia con el CUADRO No 1

PARAMETROS HIPNO-ANALGESIA

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	170/100	90	17	16	150 mls.
MINIMA	120/80	60	12	7	50 mls.
PROMEDIO	140/85	78	14	9	94 mls.

TABLA No: 1

Grupo de Hipno-analgesia. Signos vitales, pvc y diuresis, se anota del grupo máxima, mínima y la media.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	130/90	100	14	14	igual
MINIMA	90/60	60	14	6	igual
PROMEDIO	110/70	78	14	8	igual

TABLA No: 2

Grupo de Hipno-analgesia. Signos vitales, diuresis y pvc 5 minutos después de la inducción.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	130/80	84	14	13	275 mls.
MINIMA	90/60	68	14	6	90 mls.
PROMEDIO	111/74	74	14	7.5	191 mls.

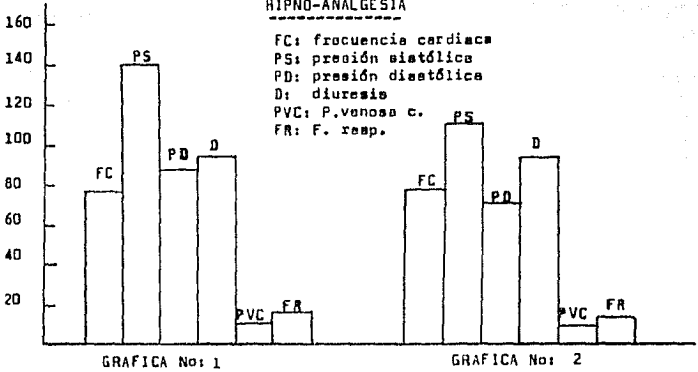
TABLA 3: Grupo de Hipno-analgesia. Signos vitales, diuresis y pvc durante el tran-anestésico.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	120/80	80	16	12	360 mls.
MINIMA	100/60	70	14	8	160 mls.
PROMEDIO	114/75	76	14	7.5	220 mls.

TABLA 4: Grupo de Hipno-analgesia. Signos vitales, diuresis y pvc en el post-operatorio inmediato.

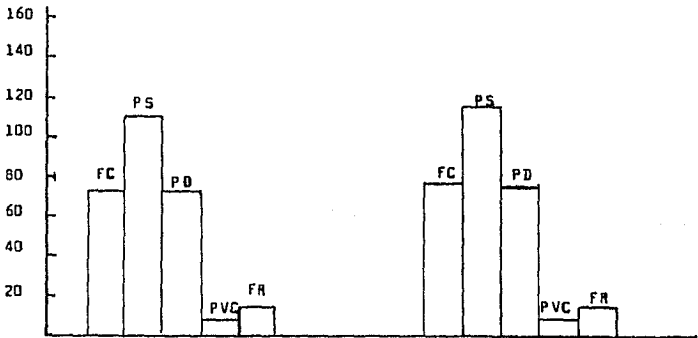
HIPNO-ANALGESIA

FC: frecuencia cardiaca
 PS: presión sistólica
 PD: presión diastólica
 D: diuresis
 PVC: P.venosa c.
 FR: F. resp.



Grupo de la hipno-analgesia.
 Signos vitales, diuresis y pvc
 al ingreso al quirófano.

Grupo de hipno-analgesia.
 Signos vitales, diuresis y pvc
 5 minutos después de la inducción.



GRAFICA No. 3
 Grupo de hipno-analgesia
 Signos vitales, pvc en el
 Trans-anestésico. Con una
 media en la diuresis de 191 mls.

GRAFICA No: 4
 Grupo de hipno-analgesia.
 Signos vitales, pvc en el post-
 operatorio inmediato. Con media
 en la diuresis de 220 mls.

RESULTADOS :**7.3 GRUPO CON BLOQUEO SUBDURAL CONTINUO :**

De los 10 pacientes a quienes se aplicó analgesia con bupivacaína y/o lidocaína se obtuvieron resultados satisfactorios en el 100 % de los pacientes tanto del bloqueo sensitivo como motor.

Desde el punto de vista hemodinámico las diferencias fueron más relevantes que en la Hipno-analgesia. Se obtuvo un promedio de la tensión arterial basal que fue de 130/86, que disminuyó 5 minutos después del bloqueo a 100/66, manteniéndose en el trans-nestósico un promedio de 98/64 y en el post-operatorio inmediato de 99/63, esto significa una caída del orden del 23 al 25 % en la presión sistólica y del 23 al 27 % de la diastólica. (Tablas 5 a 8)

La frecuencia cardiaca se incrementó un promedio de 73 a 84 pulsaciones por minuto, esto es, un aumento del 11% respecto a la cifra basal. (Gráficas y tablas No. 5 a 8).

La frecuencia respiratoria prácticamente no varió aunque sí disminuyó en profundidad en todos los pacientes, los cuales se mantuvieron con catéter nasal con oxígeno al 100 % durante toda la cirugía.

La extensión del bloqueo sensitivo se mantuvo en promedio a nivel de T8, en un paciente se extendió a T4 durante 15 minutos, manifestándose bradicardia e hipoventilación que cedió con atropina, semifowler y oxigenación con mascarilla.

La PVC en correspondencia con las alteraciones hemodinámicas tuvo una caída a los 5 minutos del bloqueo en relación a la basal del 23 %, finalmente en el post-operatorio inmediato el descenso promedio fue del 18 %.

La diuresis máxima al final de las cirugías fue en promedio de 350 mls. con un mínimo de 120 mls., en relación al tiempo promedio de duración de las cirugías, se tuvo un gasto urinario de 52 mls./hr, utilizándose diuréticos en dos de los pacientes.

BLOQUEO SUBDURAL LUMBAR CONTINUO.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	160/90	80	16	16	90 mls.
MINIMA	110/70	66	10	8	30 mls.
PROMEDIO	134/86	73	12	8	69 mls.

TABLA 5: Grupo de bloqueo. Signos vitales, diuresis y pvc al ingreso al quirófano.
Del grupo de 10 pacientes se anota la máxima, mínima y el promedio.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	120/80	90	16	14	igual
MINIMA	90/60	60	9	8	igual
PROMEDIO	101/64	81	12	6	igual

TABLA 6: Grupo de bloqueo. Signos vitales, diuresis y pvc 5 minutos después del bloqueo.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	110/70	84	14	9	200 mls.
MINIMA	90/60	70	9	4	90 mls.
PROMEDIO	98/63	79	12	7	123 mls.

TABLA 7: Grupo de bloqueo. Signos vitales, diuresis y pvc durante el trans-anestésico.

	T.A.	F.C.	F.R.	PVC	DIURESIS
MAXIMA	110/70	82	14	10	360 mls.
MINIMA	90/60	70	10	6	120 mls.
PROMEDIO	98/63	77	12	6.5	186 mls.

TABLA 8: Grupo de bloqueo. Signos vitales, diuresis y pvc en el post-operatorio inmediato.

BLOQUEO SUBDURAL CONTINUO

FC: Frecuencia cardiaca

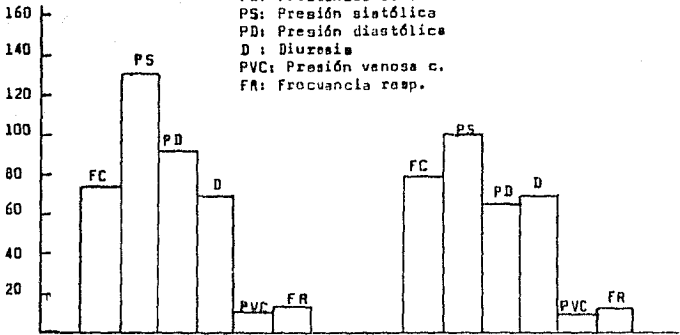
PS: Presión sistólica

PD: Presión diastólica

D : Diuresis

PVC: Presión venosa c.

FR: Frecuencia resp.

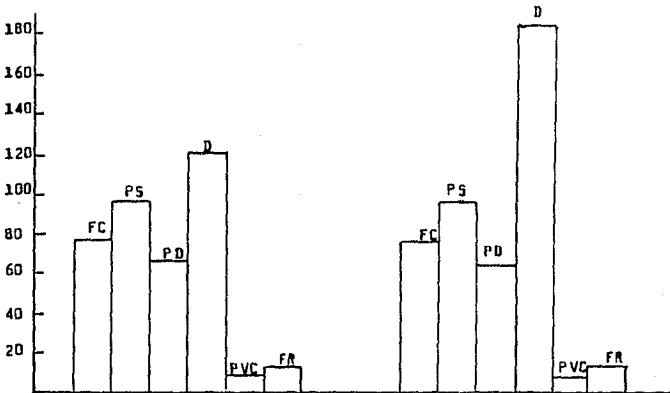


GRAFICA No. 5

Grupo con bloqueo; Signos vitales, pvc y diuresis al ingreso a quirófano.

GRAFICA No. 6

Grupo con bloqueo; Signos vitales, pvc y diuresis 5 minutos después del bloqueo.



GRAFICA No. 7

Grupo con bloqueo; Signos vitales, pvc y diuresis durante al Trans-anestésico.

GRAFICA No. 8

Grupo con bloqueo; Signos vitales, pvc y diuresis en el post-operatorio inmediato.

EFFECTOS COLATERALES :

La hipotensión arterial es el efecto colateral más importante, del cual se anotaron los resultados en los párrafos anteriores.

De este efecto se deducen las náuseas y vómitos así como alteraciones de la conciencia. A su ingreso a quirófano 3 pacientes -- presentaban somnolencia por la premedicación; cinco minutos después del bloqueo 3 pacientes cursaron con náuseas, uno con vómitos, que cedieron con cristaloides y oxigenación, (ver tabla No 9).

Durante el trans-anestésico 4 pacientes presentaron náuseas y 2 arcadas sin llegar al vómito y finalmente durante el post-operatorio inmediato 2 pacientes cursaron con náuseas únicamente.

Excepto el post-operatorio, estos efectos colaterales siempre ocurrieron al ministrar las dosis de anestésicos o al no mantener un adecuado balance de líquidos por hemorragia; uno de los pacientes por hipotensión arterial severa se le administró efedrina y -- obviamente soluciones parenterales. Se transfundieron 80 % de los pacientes (8), con un máximo de 1,500 mls., un mínimo de 500 mls dando una cifra promedio de 800 mls por paciente, en todos siempre fue sangre total.

Anestésicos: Se administró inicialmente en todos los pacientes una dosis promedio de 15 mgs. al 0.75 %; seis pacientes necesitaron una segunda dosis, utilizando en este caso lidocaína al 2 % -- con epinefrina 20 mgs vía catéter subdural, con promedio de 30 mgs. en los 6 pacientes.

Respecto a la ventilación se tomó como único parámetro la frecuencia respiratoria, la cual no tuvo variaciones significativas, -- manteniéndose en un promedio de 12 por minuto.

TABLA 9 : EFECTOS COLATERALES :

SINTOMAS	LEVES	MODERADOS	SEVEROS
NAUSEAS	4	2	1
VOMITOS	1	1	
NAUSEAS Y VOMITOS		1	

DISCUSION :

7.4 El bloqueo subdural lumbar continuo para suprimir el dolor en cirugía de cadera es considerada la técnica anestésica ideal, - tanto por su sencillez, bajo costo y control relativamente fácil, - siempre y cuando se monitorice adecuadamente para mantener un adecuado balance de líquidos y evitar los efectos deletéreos sobre el sistema cardiovascular.

Por otra parte uno de los mayores adelantos en anestesia lo -- constituye la técnica endovenosa conocida como Hipno-analgésia, la cual en base a sus componentes le confieren una gran estabilidad - cardiovascular al paciente de alto riesgo.

En este estudio pretendemos comparar ambas técnicas y establecer ventajas y desventajas, especialmente en lo que concierne al - aspecto hemodinámico.

Primeramente se harán consideraciones en relación al bloqueo - subdural de acuerdo a nuestros resultados, y finalmente se hablará sobre la Hipno-analgésia.

Se ha demostrado que el uso y abuso del bloqueo regional (subdural), es la técnica menos agresiva para la cirugía de cadera por cuanto no hay depresión del centro respiratorio, se conserva el re flejo del suspiro, disminuye el stress, (se sobre-entiende un bloqueo adecuado con paciente monitorizado).

El efecto más destacable del bloqueo simpático es una vasodilatación, arteriolar y capilar que entraña una disminución de la resistencia vascular al flujo sanguíneo periférico y un descenso de la presión arterial; ahora bien en el origen de la hipotensión de las anestésias espinales hay otras causas además de la extensión del bloqueo simpático y de las modificaciones del aporte cardíaco.

La intervención quirúrgica, las manipulaciones, la hemorragia y el traumatismo que exige contribuyen a la hipotensión, así como la edad, la hipertensión o cualquier otro estado patológico pueden desencadenar una hipotensión grave, todo esto se ve corroborado en nuestro estudio donde obtuvimos una caída de la T.A del orden del 23 al 26 % en promedio, con dos caídas severas de la presión por sangrado excesivo, controlados sin ningún problema, cifras que se

encuentren dentro del rango de otros estudios que mencionen caídas de la T.A. entre 16 y 35 %. La PVC en correlación con la hipotensión cayó del 18 al 23 %; estos cambios son clínicamente significativos en relación a la Hipno-analgésia, los que se comentarán más adelante. Una de las complicaciones que se pueden presentar en la anestesia espinal es la extensión masiva, en ocasiones dada por la posición del paciente por lo que siempre se mantendrá una vigilancia estrecha del paciente. Una anestesia espinal cuyo bloqueo motor no supere la DVI carece prácticamente de efectos sobre la ventilación pulmonar. La parálisis de los músculos abdominales e intercostales es compensada por un aumento del recorrido diafragmático.

En relación a la Hipno-analgésia es un tipo de anestesia endovenosa cuyas características le confieren propiedades idóneas para pacientes de alto riesgo; por sus componentes a base de Etomidato-Fentanyl, la depresión cardiovascular es mínima, sin problemas de ventilación ya que el paciente está intubado con oxígeno al 100 %.

Se ha demostrado en otros estudios de Hipno-analgésia en pacientes de baja reserva cardiaca adicionando atropina haber hallado un efecto vasodilatador coronario, en nuestro estudio esto no se llevó a cabo pues carecíamos de técnicas para medir consumo de oxígeno en el miocardio, sin embargo comparando los cambios hemodinámicos de las dos técnicas, se obtuvo caída de la diastólica en el bloqueo del 25 % y del 12 % de la misma en la hipno-analgésia, demostrando mayor efecto deletéreo con el bloqueo. La PVC ostentó cambios correlacionados con las alteraciones de la presión.

La F.C. se incrementó en el bloqueo sin ser significativo tal cambio, en la Hipno-analgésia no hubo cambios apreciables, la diuresis no presentó variaciones en ambas técnicas, aunque fue menor con el bloqueo; todo lo anterior confirma nuestra hipótesis en favor de la Hipno-analgésia respecto a las mayores ventajas a nivel hemodinámico que el bloqueo. Sin embargo hay que hacer notar que hubo necesidad de suplementar la Hipno-analgésia con óxido nítrico en tres de los pacientes.

Finalmente en relación a los efectos colaterales el más importante lo constituye la hipotensión arterial, náuseas y vómitos así como alteraciones de la conciencia, especialmente en lo concerniente al bloqueo subdural, los cuales se sucedían al aumentar el sangrado en forma importante y al pesar dosis de anestésico, por lo que nunca se debe administrar anestésico en periodos breves de hipotensión.

La ventilación no tuvo variaciones significativas, aunque disminuyó en profundidad, nunca se tuvo problemas de apnea.

Consideramos como otra opción en cirugía de cadera a la Hipnoanalgesia, aunque por las razones expuestas inicialmente el bloqueo regional (subdural continuo), continuará siendo la técnica de elección.

7. CONCLUSIONES :

De estos resultados resaltan varios aspectos que son convenientes mencionar :

A.- La Hipno-analgesia como técnica de anestesia endovenosa es el método para cirugía de cadera en pacientes de alto riesgo que brinda mayor estabilidad cardiovascular por su combinación de un hipnótico - como el Etomidato y un analgésico narcótico como el Fentanyl por lo que los cambios hemodinámicos son mínimos, de tal manera que esto representa una gran ventaja en el paciente geriátrico que generalmente - sufre con diversas patologías, especialmente cardiovascular y pulmonar, dentro de las ventajas de esta técnica está la inducción suave, una adecuada ventilación (oxigenación), y un despertar tranquilo con analgesia residual. Por esto representa una opción de comodidad y seguridad para el paciente.

Sin embargo a pesar de lo expuesto anteriormente, cabe hacer destacar que el método por sí mismo es más agresivo y mucho más costoso - que el bloqueo regional (subdural continuo), y esto último es de tomarse en cuenta dada la situación económica por la que atraviesa el país, cabe agregar finalmente que es necesario contar con una adecuada Unidad de Cuidados Intensivos, dado el tipo de cirugía y de pacientes así como por la eventual depresión ventilatoria que pudiera ocurrir por los narcóticos.

B.- En cuanto al bloqueo subdural continuo, método con el que se comparó la Hipno-analgesia, sabemos que es una técnica muy noble, sencilla y de muy bajo costo, por lo que globalmente la hacen la técnica ideal para este tipo de paciente y cirugía, sin embargo nuestros resultados muestran un mayor efecto deletéreo sobre el sistema cardiovascular, manifestado por hipotensión, arritmias, náuseas, vómitos e hipoventilación, así mismo el paciente mostró mayores molestias por la posición durante la cirugía.

Comparando globalmente ambos métodos podemos concluir que la Hipno-analgesia tiene mayores ventajas que el bloqueo desde el punto de vista hemodinámico, lo que corrobora nuestra hipótesis, pero tomando en cuenta la situación actual del país, el tipo de hospital, etc., consideramos por su menor agresividad, sencillez y bajo costo el uso del bloqueo regional.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anesthesia Intravenosa
Dundas W. Jhon Etomidate, 1a ED. 1979 p; 318-319
- 2.- Evaluation of three preparations of etomidate.
M. Zacharias, J. Clarcke, J.W. Dundee. Anaesth. 1970, p: 925-928
- 3.- Effect of premedication on etomidate anaesthesia
R. Carlos and S. Innerarity Br. J. Anaesth 1979, p: 1159-1162
- 4.- Comparison of Etomidate in combination with fentanyl or diazepam with thiopentone as an induction agent for general anaesthesia
K. Kortilla; T. Tamisto. Br. J. Anaesthesia.
- 5.- Effect of premedication on etomidate.
R. Carlos Br. J. Anaesth., 1980 p: 233-234
- 6.- A clinical comparison between etomidate and methohexitone for anaesthesia induction. A. f. Edan, Medical J., Feb. 1980 p; 278-279.
- 7.- Respiratory effect of etomidate.
M. Morgan, J. Lumley. Br. J. Anaesth. 1977 p; 233-234
- 8.- Effect of etomidate on the cardiovascular system.
Jhon M. Gooding, G. Coorsen, Anaesth-Analg., 1977 p; 717-719
- 9.- Cardiovascular and pulmonary responses following etomidate induction of anaesth. in patients with demonstrated cardiac disease.
Jhon M. Gooding, Jen-Tsuh Weng. Anaesth-Analg. 1978 p: 40-41
- 10.- An investigation of the centrally and peripherally mediated cardiovascular effect of etomidate in the rabbit.
R.L. Hughes and J.E. Mackenzie, Br. J Anaesth 1979 p: 101-108
- 11.- The effects of etomidate on arterial pressure, pulse, rate, and preganglionic sympathetic activity in cats.
Per Skovsted. Canadian Anaesth 1977 p; 565-570.
- 12.- Etomidate as Anaesthetic induction agent in open heart surgery.
B.H. Meyer and J. M. Hugo S. Anaesth. Medical J. 1980 p: 759-761.
- 13.- Cardiovascular effects of etomidate used for induction and in combination with the Fentanyl Etomidate and pancuronio for maintenance of anaesthesia. I. Lindeburg, H. Spotoft Sorensen Acta Anaesth. Scand. 1982 p; 205-208.
- 14.- The effects ocular of etomidate.
Erasmus O. Anita Holdcroft. Anaesth-Analg. 1977 p; 245-249
- 15.- Cardiorespiratory changes following induction of anaesthesia with etomidate in patients with cardiac disease.
M.P. Colvin, T.M. Savage Br. J. Anaesth 1977 p; 551-556
- 16.- Recent advances in Anaesthesia and analgesia.
J.W. Adler 1983 p; 7-16.
- 17.- Etomidate a clinical and electroencephalographic comparison with tiopental. A.B. Ghonsia Br. J. Anaesth. 1977 p; 479-485
- 18.- Anesthesiologia .
W.D. Willie, H.C. Churchill 1974 p; 863-871
- 19.- Anesthesiologia
Collins J. Vincents 1980 p; 475-523
- 20.- Fisiologia para anestesidólogos.
Nishan G. Gaudsuzian 1983 p; 294-297
- 21.- A dose response study of bupivacaine for spinal anaesthesia.
M.C. Shonkeys, A.G. Rocco Anaesth-Analg. 1983 p; 233-234
- 22.- Effects of baricity on spinal anaesthesia with bupivacaine.
Chambers W.A Scott D.B. Br. J. Anaesth 1982 p; 237-238
- 23.- Effects of Posture and some C.S.F. characteristics on spinal

anaesthesia with isobaric 0.5 % Bupivacaine.

E.Kalso M. Tuominen Br. J. Anaesth 1982 p: 1117-1118

- 24.- Effect of posture on the spread of spinal anaesthesia isobaric 0.75 % or 0.50 % bupivacaine.
- 25.- N.K. Kalso, Tuominen 1982 p: 313-316 Br.J. Anaesth.
- 26.- A clinical double blind study of dibucaine and tetracaine in spinal anaesthesia.
 Angelo G. Rocco, G.Covino. Anaesth-Analg. 1982 p: 133-137
- 27.- Sistemic reaction to subarachnoid injection of phenylephrine.
 A. Fredriksen. Br.J. Anaesth 1982 p: 1337-1338
- 28.- Spinal (subarachnoidal) block.
 Moor D.C. JAMA 1980 p: 907-910.
- 29.- Subdural haematoma as a complication of spinal anaesthetic.
 Paul Newrick Br. J. Medical 1982 p: 341-342.
- 30.- Neurological complications following spinal anaesthesia with lidocaine. Philips D.C. Hevert Anaesth. 1980 p: 284-286.