

11262
28. 14



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

BLOQUEO REGIONAL PERIFERICO de Miembro Pélvico

CURSO DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA

C. H. 20 DE NOVIEMBRE, ISSSTE

PROF. TITULAR: DRA. *Yolanda Munguía F.*

RAUL BLACKALLER PALACIOS

MEXICO
TELEFONO CON
FABRICA DE ORIGEN

NOVIEMBRE DE 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.

CONTENIDO:

-	Resumen Histórico	1
-	Introducción	4
-	Material y métodos	8
-	Resultados	30
-	Discusión	38
-	Conclusiones	42
-	Bibliografía	43

Resumen Histórico:

Los antecedentes históricos de la Analgesia Regional, no son en forma alguna fáciles de precisar, pues es tal la época de ebullición en que se presentan, que trabajos similares son reportados en lugares distantes y con fechas que en ocasiones se sobreponen.

Bien pues, es en este siglo XIX de inventos y descubrimientos, cuando Albert Neimann en 1880, aisla de un árbol del Perú una substancia a la que denomina E-rithroxilón coca, y a la cual por utilizarla los coqueros de aquél país, llama genericamente cocaína.

En ese mismo año, von Anrep estudia las características de ésta en los sapos pero no encuentra nada que según él, tenga interés en la práctica clínica. Sin embargo comenta que debiera usarse en los pacientes melancólicos.

Basados en sus observaciones, sus compañeros abandonan el uso y estudio de la droga, por lo que practicamente se olvida.

No es hasta años después cuando Sigmund Freud aconseja a su colega Koller el utilizarla; cuando éste la utiliza tópicamente en la conjuntiva ocular obtiene una anestesia satisfactoria.

Posterior a éste nuevo uso se inicia otra nueva era para la cocaína, ésta vez de oro en cuanto al interés que despierta como medio de control de dolor y se usa indiscriminadamente, presentándose los primeros casos de adicción, y Hepburn - uno de ellos al experimentar los efectos de la droga en él.

En 1884 Hall y Halsted vislumbran lo importante de la Anestesia Regional, y utilizando los conocimientos obtenidos por Rynd en 1845 sobre la aguja hipodérmica, se adentran en el campo de la anestesia regional periférica.

Posteriormente, con los reportes de Pravaz en 1853 en Lyon y de Wood en Edimburgo en 1855 con el uso de la jeringa, y sus estudios sobre el depósito de morfina perineural en las neuralgias, deciden bloquearse ellos. Hall es bloqueado por Halsted en el nervio cubital y se le extrae un tumor quístico congénito sin complicaciones, en vista de su éxito Hall decide hacerse extraer un incisivo superior por bloqueo del nervio infraorbitario, el cual es ejecutado por el cirujano dentista Nash. Por sus estudios en este campo se considera a Hall y Halsted los padres de la Anestesia de conducción; por desgracia ambos se hicieron adictos a la cocaína. (17)

En 1885 Corning describió el bloqueo del nervio antebraquial lateral, reporta pérdida de la sensibilidad del área inervada solo por este nervio. Es también en esta época que se observa que la compresión o constricción proximal aumenta la intensidad y duración de la anestesia.

Harvey Cushing es el primero en utilizar el término de Anestesia Regional - en 1901 Braun usa por primera vez el término de Anestesia de Conducción; atribuyéndose a Franck el popularizar el término, probablemente tomándolo de Corning y este de Halsted.(21)

Posteriormente se continua su uso en forma mas o menos continua, y es hasta - los años 60's cuando Bromage en Montreal le dá un nuevo impulso. Al igual hace Bo - nica en Washington y Moore en la clínica Mason.(17) (11)

Por lo anterior se observa que los conocimientos mas actualizados sobre la - anestesia de conducción son los de 25 años a la fecha.

Introducción:

Cuando la anestesia regional se encontraba aún en sus albores, uno de pioneros el Dr. George Hirschel famoso por haber descrito por vez primera la técnica del bloqueo del plexo braquial en 1911, hizo la siguiente aseveración: "La anestesia local para la cirugía de miembros inferiores no ha avanzado a la par que la de los miembros superiores. La anestesia del plexo lumbar no será en un tiempo ya muy lejano obtenida por este mismo método". (12)

El gran futuro que vaticinaron a la anestesia de conducción Hall y Halsted - 'padres de ella', en 1864, es ya una realidad y la definición de Francois y Franck en 1901 del bloqueo regional como "la sección fisiológica, transitoria, no dañina de la conducción nerviosa por infiltración de un tronco en cualquier parte del cuerpo"; sigue hasta nuestra época en vigencia. (21)

En 1943 Gasser clasificó las fibras nerviosas de acuerdo a sus diámetros y a la velocidad de conducción de sus impulsos nerviosos. Siendo éstas las fibras A, B, C. Las fibras A son las de mayor tamaño y las que a su vez se subdividen en alfa - beta, gamma, delta y epsilon. Las fibras A y B son de tipo mielinizado, mas gruesas y de conducción más rápida por su conducción saltatoria, que las fibras de tipo C amielínicas, mas delgadas y de conducción mas lenta. (23).

El bloqueo de la conducción por los anestésicos locales se hace casi en su totalidad a expensas de su porción básica, lipofílica; y siguiendo los pasos a con-

tinuación mencionados. En primer lugar aumentarán el umbral a la estimulación eléctrica, segundo lentificarán la elevación del potencial de acción y la propagación del impulso; finalmente establecerán un bloqueo completo de la conducción. (29)

Lo mencionado en el párrafo anterior se lleva a cabo a nivel celular, en donde encontramos los siguientes cambios: bloqueo de los poros de la membrana al sodio - inhibiendo la liberación del calcio y evitando así la despolarización de la membrana. También actúan interfiriendo con el transporte del potasio y el sodio reaccionando con los fosfolípidos; por último disminuyendo la tensión superficial y - por lo tanto disminuyendo el tamaño de los poros. (30)

Comprendiendo entonces la función de los nervios y el significado del bloqueo nervioso, podremos hacer mención de los adelantos hechos en los últimos 10 o 15 años, y en ocasiones nos remontaremos a los 25 años previos, que es a partir de -- donde se considera moderna la anestesia regional actual.

El buen éxito de un bloqueo regional estriba principalmente en los puntos anatómicos de identificación, pudiendo ser éstos superficiales o profundos. Los primeros basados en mediciones en la piel, prominencias musculares u óseas, pulsaciones de arterias, puntos fijos de tipo visual; aconsejándose siempre marcarlos. Los segundos son representados por planos aponeuróticos, ligamentos, arterias profundas tendones, orificios o estructuras óseas; siendo identificables por la habilidad al tacto desarrollada por el anestesiólogo.

Lo anteriormente mencionado apoyaría la indiferencia de varios anestesiólogos

a utilizar el bloqueo regional periférico, ya que como expresa Dogliotti "los troncos nerviosos del plexo lumbar corren a gran distancia unos de otros, son necesarias inyecciones múltiples para su bloqueo y por su profundidad puede fallar fácilmente la anestesia". (12)

Moore dice "que aún las más experimentadas manos no tienen la seguridad de éxito y quizá fuera mejor utilizar un método sin fallas, como el espinal". (32)

Más aún las variaciones encontradas en la disposición de los nervios, dificultan el éxito del bloqueo nervioso según el estudio de Rodrigues de Souza. (22)

En contra de los que se niegan a utilizar o no aceptan el bloqueo regional periférico, por sus dificultades técnicas y complicaciones, tenemos a Bridenbaugh quien asegura que el "bloqueo nervioso periférico es el método de elección en las operaciones bajas de la pierna y del pie". (31)

Hakon Koffoed refiere que las ventajas del bloqueo regional periférico son las siguientes: no interfiere con la fisiología del cuerpo como un todo, por lo tanto puede ser útil en pacientes de alto riesgo y urgencias; así como en pacientes ambulatorios. Hace hincapié también en que es el único método anestésico que previene totalmente los impulsos aferentes al sistema nervioso central.

Es también sabido y ampliamente constatado que el control pre y postanestésico

del dolor obtenido por el bloqueo regional periférico no puede ser comparado con el obtenido por los analgésicos rutinariamente usados, aún y cuando éstos fueran narcóticos, pues para obtener el mismo grado de analgesia tendrían que ser usados a dosis depresoras cardiorespiratorias.

Utilizando catéteres podemos movilizar pacientes con fracturas, para estudios no sufriendo éstos de dolor en los mismos, o evitar el uso de narcóticos tan indiscriminadamente con sus consiguientes riesgos. Estos estudios son reportados -- por Roseblant en California y Berry en Australia. (16) (20)

Por todo lo mencionado se pensó que un estudio sobre bloqueo regional periférico en el C.H. 20 de Noviembre, podría facilitar el manejo anestésico de pacientes graves o disminuir el tiempo-cama, así como lograr disminuir la contaminación de los quirófanos por los gases y vapores anestésicos. Es de desear que aumenten nuestros conocimientos sobre este campo y obtengamos todo el provecho que Hall y Halsted vislumbraron hace ya muchos años.

Y a los que temen fallar, como lo expresó Moore "aún cuando sean expertos" -- quisiera recordarles el epitafio de W.H.G. Morton (1819-1868)

"Desde cuando la ciencia ha controlado el dolor"

Material y Métodos:

En este trabajo se comparan 3 técnicas de bloqueo regional, dos de ellas de tipo espinal como lo son el bloqueo subaracnoideo y el bloqueo peridural continuo y un grupo en el que se utiliza el bloqueo regional periférico, en cirugías de miembros pélvicos que no interesen el tercio superior del fémur.

Los criterios mayores de selección para la anestesia de conducción fueron: paciente que rehusa el método espinal, ausencia de infección en el sitio de punción sin apariencia de enfermedad neurológica en la extremidad, así como ausencia de enfermedad muscular y que no tengan bypass vasculares en el miembro pélvico.

Para los bloqueos regionales espinales serán los mismos criterios a excepción del mencionado para el bypass, que en este caso no tendrá importancia y por supuesto la aceptación completa al método.

El estudio incluyó 45 pacientes divididos en 3 grupos de 15 pacientes cada uno recolectada en 6 meses la información, se obtuvo en dos formas; una proporcionada por el anestesiólogo y otra por datos recabados directamente del paciente, en cuanto a satisfacción del método, presencia de disestesias u otro tipo de complicaciones que el paciente pudiera presentar, y de existir alguna se mantendría al paciente 7 días en el hospital para observación de remitir se citaría a consulta en 30 días para nueva valoración; si persiste la molestia se manejaría conjuntamente con el servicio de Rehabilitación Física y Neurocirugía.

Pacientes Estudiados:

Los pacientes estudiados fueron de edades que oscilaban entre los 18 y los 83 años (edad promedio de 50,5 años); y de éstos 27 fueron hombres y 18 mujeres.

El procedimiento duró de varios minutos a 3 horas, (con un tiempo promedio de 63 minutos).

Con isquemia de media hora a 2 horas (promedio de 62 min); y con una dificultad quirúrgica que variaba de lavado de úlceras maleolares hasta osteosíntesis de tibia, menisectomía e incluso amputaciones.

El estado general del paciente fué valorado y clasificado con el utilizado internacionalmente por la Asociación Americana de Anestesiólogos.

Para el grupo A se utilizó bupivacaína al 0.5% con epinefrina, depositando una cantidad de 25 a 50 mg, en cada nervio con una dosis no mayor de 200mg en total. Al grupo B se le bloqueó en L3-L4 de 50 a 100mg de xilocaína al 5% y tetracaína de 5 a 7mg con .icc de adrenalina.

Por último al grupo C se le bloqueó a nivel de L2-L3 con el catéter dirigido en forma caudal y recibiendo este grupo de 200 a 300 mg de xilocaína al 2% con epinefrina.

Premedicación:

El 62.2% de los pacientes recibieron 10 mg de diazepam por vía intramuscular

30 minutos antes del acto anestésico, el 33.3% recibió su premedicación en el quirófano siendo ésta: fentanyl 100 a 200 mcgs y DHBP de 5 a 7.5 mgs, o diazepam 100 a 200 mcgs/kg o flunitrazepam 30 mcgs/kg; según la elección del sedante hecha por el anesthesiólogo.

En 4.4% de los pacientes no se administraron por encontrarse los pacientes desorientados al llegar a quirófano.

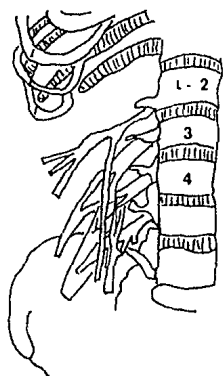
Anatomía:

Para poder pensar en realizar un bloqueo y en especial si pensamos bloquear el miembro pélvico, debemos iniciar por comprender la conformación nerviosa de la pierna desde su parte mas superior, y posteriormente observar como corren los nervios por ella. En base a éstos conocimientos podremos estar seguros de obtener mas fácilmente una anestesia de conducción exitosa en un rango mas amplio.

Plexo Lumbar:

En su disposición clásica, éste se constituye por el conjunto de anastomosis que contraen entre sí, antes de su distribución periférica, las ramas anteriores de los primeros nervios lumbares (1-2-3), y una parte de la rama anterior del 4o. nervio lumbar.

Como variaciones normales se pueden observar: 1o. plexos extendidos hacia arriba por participación de la duodécima dorsal. 2o. plexos extendidos hacia abajo por participación de la rama anterior de la 5a. lumbar. 3o. plexos extendidos hacia --



PLEXO LUMBAR Fig 1

Ramas colaterales	N. Abdominogenital mayor	abdominal genital
	N. Abdominogenital menor	abdominal genital
	N. Fémorocutáneo	abdominal genital
	N. Genitocrural	genital crural
Ramas Terminales	N. Crural	
	N. Obturador	



NERVIO OBTURADOR Fig 2

Ramas Colaterales	Nervio Superior del Obturador Externo	
Ramas Terminales	R. Anterior	N. del Recto Interno N. del Aductor Menor N. del Aductor Mediano
	R. Posterior	N. del Aductor Mayor N. Inferior del Obturador externo rama articular cadera rodilla

arriba y hacia abajo por participación de la duodécima dorsal y de la primera -- lumbar. El número de raíces constituyentes es pues, variable y se describen ple -- xos de 4,5 y de 6 raíces. (fig 1)

Nervio Obturador:

Así llamado porque sale de la pelvis por la parte superior del agujero obtu -- rador, nace del plexo lumbar por tres raíces nerviosas procedentes de los pares -- lumbares 2,3 y 4; éstas se unen en el espesor del psoas para formar el tronco ner -- vioso. (fig 2)

Nervio Crural:

Representa la más voluminosa de las ramas del plexo lumbar, es nervio sensi -- tivo y motor, destinado a los músculos de la cara anterior del muslo, y a la piel anterointerna del miembro inferior. Nace de los pares lumbares 2,3 y 4; convergen y se unen en el espesor del músculo psoas. (fig 3)

Plexo Sacro:

Se dá el nombre de plexo sacro al entrelazamiento nervioso que forman antes de la distribución periférica, el tronco lumbosacro y las ramas anteriores de los primeros pares sacros. El tronco lumbosacro resulta de la fusión de la rama an -- terior de la 5 lumbar con una rama anastomótica que le envía la 4 y se dirige a la escotadura ciática mayor. (fig 9)

Nervio Ciático Mayor:



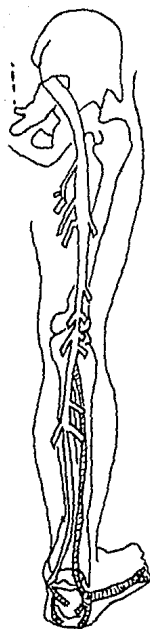
NERVIO CRURAL Fig 3

Ramas Colaterales

R. para el psoas
 R. para el ilíaco
 R. vascular

Ramas Terminales

N. Músculocutáneo externo
 Interno
 N. del Cuadriceps
 N. Safeno Interno



NERVIO CIÁTICO MAYOR Fig 4

Ramas Colaterales

R. Musculares

N. corto y largo del bíceps
N. del semitendinoso
N. del semimembranoso
N. del aductor mayor

R. Articulares

R. Articular superior e Inferior

Ramas Terminales

N. Ciático Poplíteo Externo e Interno.

Rama terminal del plexo sacro, es el nervio más voluminoso del cuerpo humano nace de la 4a. y 5a. lumbares por medio del tronco lumbosacro, de la sacra y de una parte de la 2a. y 3a. sacras, la conjunción de éstas tres raíces en el borde anterior de la escotadura ciática mayor, en el borde inferior del músculo -- piramidal, por atrás del borde posterior del obturador interno por debajo de la espina ciática, es destinado a los músculos posteriores del muslo o músculos posteriores del muslo, músculos y tegumentos de la pierna y del pié.

Sigue a lo largo de la cara posterior del muslo en trayecto vertical; conserva su individualidad y nombre hasta el vértice del rombo poplíteo, donde se divide en dos ramas ligeramente divergentes: el nervio ciático poplíteo externo y el nervio ciático poplíteo interno. Ambos nervios descienden hasta el pié y llegan a los dedos.

Sin embargo el ciático poplíteo interno, por debajo del anillo del sóleo se llama tibial posterior. (fig 4)

Nervio Ciático Poplíteo Externo:

Rama externa de la bifurcación del ciático mayor, nace en el ángulo superior del hueco poplíteo, en el punto que el bíceps se separa del semimembranoso; se dirige de arriba a abajo, de dentro fuera, por el tendón del bíceps crural y llega a la cabeza del peroné; dividiéndose en dos ramas terminales, una externa que forma el nervio musculocutáneo, y otra interna el nervio tibial anterior. (fig 5)

Nervio Ciático Poplíteo Interno:

Rama interna de la bifurcación del ciático mayor, es más voluminosa que el externo. Nace en la parte superior del rombo poplíteo, donde el bíceps se separa del semimembranoso; siguiendo de su origen un trayecto vertical, penetra debajo de los gemelos a nivel de la línea articular y atraviesa el anillo del sóleo, en donde cambia de nombre, pues abajo de este se le llama tibial posterior. (Fig 6)

Nervios Plantares:

Los nervios plantares son terminaciones del nervio tibial posterior. Los nervios del dorso del pie, son ramas finas del nervio músculocutáneo de la pierna.

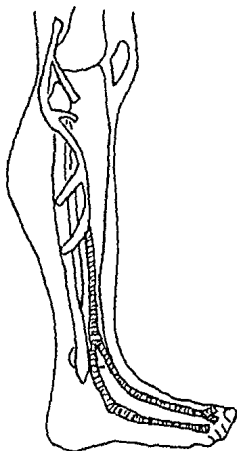
Los nervios plantares externo e interno, dan la inervación respectiva a la región medial y lateral del pie. (Fig 9)

NERVIO CIATICO POPLITEO EXTERNO Fig 5

Ramas colaterales	Rama Articular Accesorio del safeno externo N. Cutáneo peroneo R. Musculares para el tibial anterior
Ramas Terminales	N. Músculocutáneo ramos colaterales ramos terminales N. Tibial Anterior ramos colaterales ramos terminales

NERVIO CIÁTICO POPLITEO INTERNO Fig 6

- | | |
|-------------------|--|
| Ramas colaterales | <p>R. musculares para los gemelos
el plantar delgado
el sóleo
el poplíteo</p> <p>Ramas articulares para la rodilla</p> <p>N. Safeno Externo R. calcáneo externo
R. maleolar
R. articular
8-9-10 colaterales dorsales</p> |
| Ramas terminales | N. Tibial Posterior |



NERVIO CIÁTICO POPLITEO EXTERNO Fig 7

PLEXO SACRO Fig 9

Ramas Colaterales
Anteriores

N. Obturador Interno
N. Anal
N. Elevador del Ano
N. Pudendo interno

N. Viscerales

ramo inferior
ramo superior

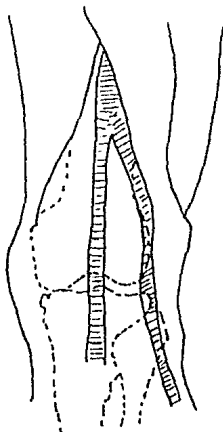
Ramas Colaterales
Posteriores

N. Glúteo Superior
N. del Gémino Inferior
N. del Gémino Superior
N. del Piramidal
N. Glúteo Inferior

ramos colaterales
ramos terminales

Rama Terminal

N. Ciático Mayor



NERVIOS CIATICOS POPLITEOS INTERNO Y EXTERNO Fig 8

NERVIOS PLANTARES Fig 10

N. Plantar Interno	R. Musculares	Aductor del dedo grueso Flexor corto del dedo grueso Accesorio del flexor largo Lumbricales 1 y 2
	R. Cutáneos	Filetes Plantares Colaterales Plantares 1-2-3-4-5-6 y 7
N. Plantar Externo	R. Musculares	Accesorio del flexor largo Abductor y flexor corto del dedo pequeño Abductor oblicuo y transverso Lumbricales 3-4 Todos los interóseos
	R. Cutáneos	Colaterales Plantares 8-9-10

TECNICAS DE BLOQUEO:

Bloqueo del Nervio Femorocutáneo:

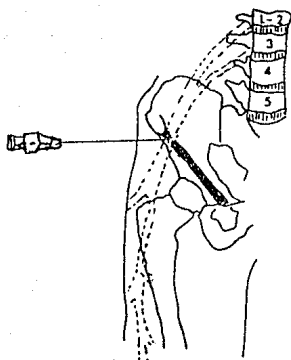
Para proceder a bloquear el nervio femorocutáneo se coloca al paciente en decúbito dorsal, se practica un aseo amplio de la zona con merthiolate, se identifica la espina ilíaca anterosuperior y se marca un punto situado a 2cm por dentro y 2cm por abajo de la misma; se retira el excedente del antiséptico y se procede a infiltrar xilocaína simple al 1% formando un pequeño habón; posteriormente se introduce una aguja 22 de 5 cm de longitud perpendicularmente a la piel hasta que se sienta que se atraviesa el ligamento inguinal, hecho esto se deposita la cantidad de anestésico deseada por arriba y abajo del ligamento, de preferencia formando un abanico. (fig 11)

Bloqueo del Nervio Crural:

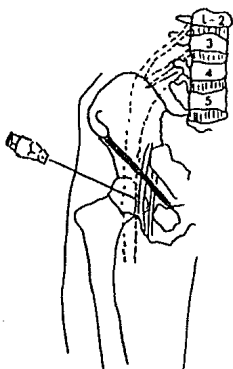
El bloqueo del nervio crural se bloquea inmediatamente por debajo del ligamento inguinal. Primero aseamos la zona como ya se mencionó, después se identifica la arteria femoral por palpación y se hace un botón intradérmico con xilocaína al 1%, aproximadamente a 1cm por fuera de la arteria, después se introduce una aguja de calibre 22 de 5cm de longitud, introduciéndola hasta una profundidad de 3.5 a 4 cm, observando la pulsación de la arteria en la aguja; se deposita el anestésico en abanico. Si por accidente se lesionara la arteria se retira la aguja y se da compresión durante 10 minutos. (fig12)

Bloqueo del Nervio Ciático:

Existen varias técnicas del bloqueo de éste nervio, como la clásica de Labat por -



BLOQUEO DEL NERVO FEMOROCUTANEO Fig 11



BLOQUEO DEL NERVO CRURAL Fig 12

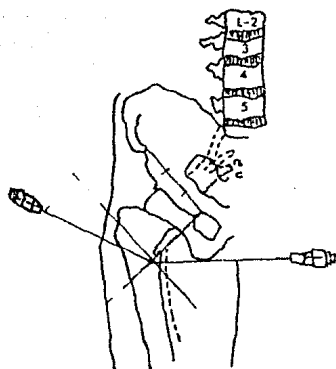
vía posterior, la de Rovestine en decúbito ventral, la modificada en posición de Sims, la lateral y la anterior.

Se describirá únicamente la que se utilizó en este trabajo, que fué el bloqueo del ciático por vía anterior y al que según la mayoría de los autores atribuyen menos complicaciones.

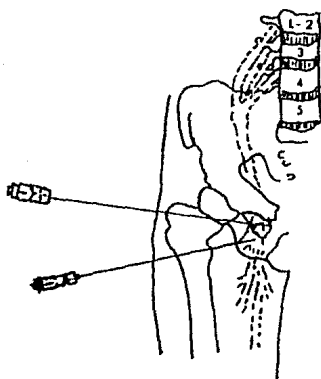
Se coloca al paciente en posición de decúbito dorsal, se prepara la región inguinal y la cara anterior del muslo con solución antiséptica. Se traza una línea entre la espina iliaca anterosuperior y el tubérculo del pubis, que sería correspondiente al ligamento inguinal, se divide en tres segmentos iguales, y en la unión del tercio medio con el interno se traza otra línea perpendicular a la primera; posteriormente se palpa el trocánter mayor y desde allí se traza otra línea paralela a la que se encuentra en el ligamento inguinal, en el lugar donde se cruzan se hace un habón con xilocaína al 1% hecho esto se introduce una aguja 22 de 12 cm de largo, cuando se choca con la cara anterior del fémur se retira hasta el tejido celular subcutáneo y se introduce de nuevo esta vez aproximadamente 1 cm por dentro de la vez previa debiendo sobrepasar el fémur aproximadamente 5 cm, se deposita el anestésico retirando y metiendo la aguja un poco, no debe existir resistencia, no debemos buscar parestesias. (fig 13)

Bloqueo del Nervio Obturador:

Previo asepsia se marcan los puntos mas importantes de la región: la tuberosidad del pubis, ligamento inguinal, espina iliaca anterosuperior. Se hace un habón por debajo y por fuera de la tuberosidad del pubis, se introduce una aguja 22 de 5 cm de lon-

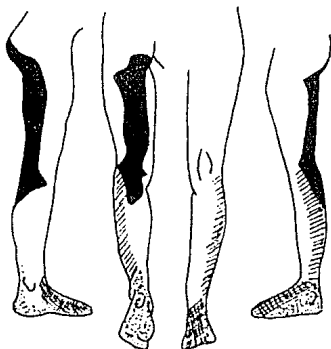


BLOQUEO AL NERVI0 CIATICO Fig 13



BLOQUEO DEL NERVI0 OBTURADOR Fig 14

DISTRIBUCION SENSORIAL DE LA PIERNA Fig 15



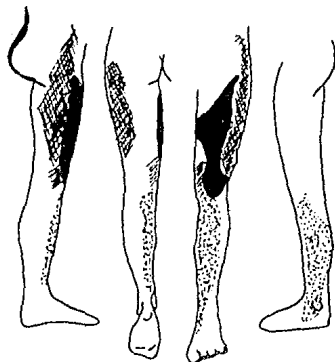
----- N. Cutáneo Posterior del muslo

xxxxxxx N. Peroneo Superficial

..... N. Tibial

//////// N. Peroneo Común Profundo

DISTRIBUCION SENSORIAL DE LA PIERNA Fig 16



----- Rama Cutánea Anterior del N. Crural

xxxxxxx N. Femorocutáneo

..... N. Safeno Interno

///////// Rama anterior del N. Obturador

gitud en ángulo recto a la piel hasta tocar hueso, inyectándose anestésico en el trayecto; se sustituye por una aguja 22 de 7 cm de longitud dirigiéndola igual -- que la anterior, después se dirige hacia arriba y hacia afuera hasta introducirla en el agujero obturador; si el bloqueo es efectivo observaremos disminución de la capacidad de la aducción de la pierna. (fig 14)

Bloqueo del Nervio Poplíteo:

Puede hacerse el bloqueo de las dos ramas principales del nervio ciático a nivel de la rodilla en forma simultánea. Se coloca al paciente en decúbito ventral se hace un triángulo en el hueso poplíteo dividiendo éste a la mitad y en el pliegue de la rodilla 7 cms por arriba se introduce una aguja 22 de 7-8cm hasta tocar el hueso pueden encontrarse o no parestesias se depositan de 30 a 50 cc de anestésico previa aspiración.

Podemos también bloquear cada rama del nervio ciático mayor: en caso de querer bloquear el ciático poplíteo interno se hará en la forma mencionada; si se desea bloquear el ciático poplíteo externo debemos palpar la cabeza del peroné y a 2-3cm por abajo de ella se infiltra en "abrazadera".

Bloqueo del Nervio Tibial Anterior:

Se bloquea el tercio inferior de la pierna, introduciendo una aguja calibre 22 de 2-3 cm de longitud, perpendicular a la tibia, entre los tendones de los músculos tibial anterior y flexor propio del dedo gordo, practicando previamente un botón intradérmico y depositando 5-10cc del anestésico deseado. (fig 17)

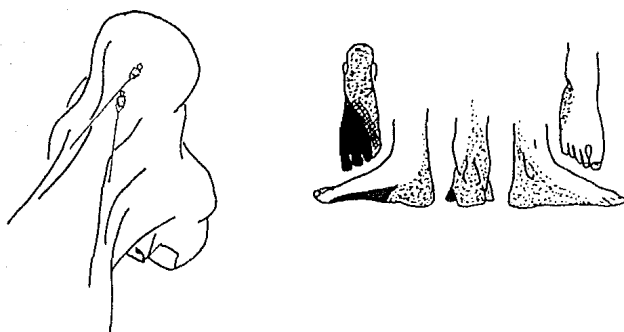
Bloqueo del Nervio Tibial Posterior:

Este nervio es bloqueado a su paso por detrás del maleolo interno. Se coloca el pie del paciente sobre una almohadilla por debajo del empeine. Se limpia la zona con solución antiséptica, se trata de palpar la arteria tibial posterior y una vez localizada se deposita el anestésico por fuera de la arteria. Si no fuera posible palpársela se deposita por dentro del tendón de Aquiles a la altura del borde superior de los maleolos, inyectándose de 10 a 12 cc. (fig 16)

Bloqueo metatarsiano:

Se practican botones intradérmicos en el dorso del pie entre las cabezas de cada metatarsiano, se inserta la aguja dirigiéndola a la planta del pie sin atravesarla se aspira y se depositan 5cc en cada espacio intermetatarsiano, por último se inyectan independientemente a cada lado del 1o. y 5o. dedos. (fig 17)

NERVIOS TIBIAL POSTERIOR Y SAFENO EXTERNO Fig 17

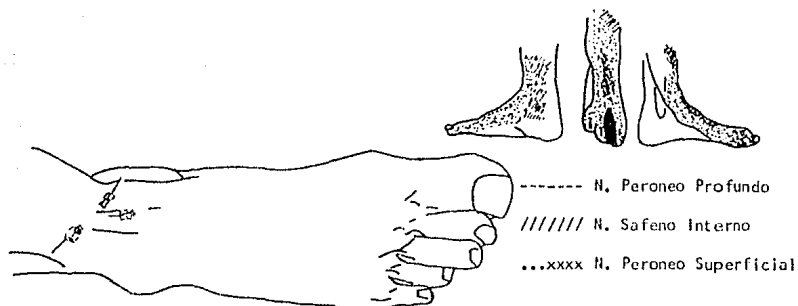


----- N. Plantar Interno

..... N. Safeno Externo

xxxxxxx N. Plantar Externo

NERVIOS TIBIAL ANTERIOR, SAFENO INTERNO Y PERONEOS Fig 18



----- N. Peroneo Profundo

///// N. Safeno Interno

...xxxx N. Peroneo Superficial

Resultados :

Los siguientes datos fueron obtenidos en los 3 grupos sujetos a estudio. Con respecto a la analgesia, en el grupo A fué calificada como satisfactoria en 11 pacientes (73.3%), en 3 pacientes (20%), fué necesario la suplementación intravenosa después de 76 minutos de anestesia, pues refirieron dolor en el sitio donde se encontraba el torniquete usado para la isquemia. En un caso (6.6%) fué necesario el cambio de técnica anestésica, pues nunca se obtuvo una analgesia adecuada.

En el grupo B, 14 pacientes (93.3%) obtuvieron una analgesia satisfactoria, en un paciente fué necesario suplementar con narcóticos y sedación (6.6%); y en otro paciente fué necesario el cambio de técnica a anestesia general para continuar el acto quirúrgico.

Por último en el grupo C, 13 pacientes (86.3%) obtuvieron analgesia adecuada, en 2 casos (13.3%) fué regular y se suplementó intravenosamente con narcóticos y sedación.

En todos los casos la suplementación de la anestesia regional se hizo con fentanyl a dosis de 50-100mcgs, como analgésico; y diazepam de 100 a 200mcgs/kg o droperidol de 150-200mcgs/kg para sedación, en ocasiones se utilizó flunitrazepam de acuerdo al gusto del anestesiólogo a dosis de 30 mcgs/kg, todas ellas se administraron por vía intravenosa.

En el análisis estadístico del dolor encontramos una p menor de 0.01, comparando el grado de analgesia obtenido por cada técnica lo cual demuestra que sí existe diferencia entre ellas.

Tabla 1

	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	N	%	N	%	N	%
ANALGESIA ADECUADA	11	73.3	14	93.3	13	86.3
SUPLEMENTACION	3	20	1	6	2	2.2
CAMBIO DE TECNICA	1	6.6	1	6.6	0	0

Con respecto a los cambios de tensión arterial y frecuencia cardiaca basales y durante el acto quirúrgico, no se encontraron cambios significativos, a excepción de los del grupo B que presentó fenómenos de hipotensión en casi todos los pacientes y que hicieron necesaria la administración de un vasopresor, (efedrina a dosis de 15-25mgs IV hasta en dos ocasiones), este problema se presentó en 11 pacientes de este grupo (73.3%); y en un paciente del grupo C; en ningún caso se presentó esta complicación en el grupo A.

En el grupo A la tensión arterial y frecuencia cardiaca se mantuvieron sin variaciones importantes excepto en un caso de un paciente con HTAS sin control adecuado que presentó hipertensión que no ameritó manejo de urgencia para su normalización, y el cual recibió postoperatoriamente su dosis antihipertensiva acostumbrada, o mejor dicho la requerida para su padecimiento.



El estado general del paciente fué valorada según la clasificación de la ASA y se presenta en la tabla 2; donde la p es menor de 0,001 altamente significativa y por lo tanto sumamente importante para la elección de la técnica anestésica es el estado general del paciente como es ampliamente constatado.

Tabla 2

GRUPO	A.S.A					PAC. ALTO RIESGO
	1	2	3	4	5	
A	7	-	5	3	-	3
B	-	-	14	1	-	1
C	9	5	-	1	-	1

Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología: (ASA)

- 1.-paciente normal.
- 2.-paciente con enfermedad sistémica moderada.
- 3.-paciente con enfermedad sistémica severa que limita su actividad, pero no lo incapacita.
- 4.-paciente con enfermedad sistémica incapacitante, que amerita tratamiento constante para vivir.
- 5.-paciente que quizá no viva mas de 24 hrs con o sin cirugía.

El bloqueo motor que se observó en el estudio fué muy distinto para cada uno de los grupos; para el grupo A, durante el acto quirúrgico fué completo en 10 pacientes (66.6%), pero al terminar la cirugía ninguno de los pacientes lo presentaba.

En el grupo B el bloqueo fué completo en 15 pacientes (100%) durante el acto quirúrgico y después del mismo, prolongándose hasta 60 minutos; en todos los casos los pacientes refirieron incomodidad por no tener su motilidad presente al salir del quirófano. El tiempo promedio fué para recobrar el movimiento por completo de 30 + o - de los 60 min. mencionados.

El grupo C tuvo 8 pacientes (53.3%) con bloqueo motor completo, que continuó hasta 45 minutos después de la cirugía.

En la tabla 4, se muestra la media y las desviaciones standard de los parámetros observados en el acto quirúrgico, siendo significativas únicamente las correspondientes al tiempo quirúrgico y a la edad.

Los resultados obtenidos sobre la importancia del estado de conciencia para efectuar los distintos procedimientos no fueron significativos; excepto para 2 pacientes con clasificación ASA 4 a los que se les intervino de urgencia con el bloqueo regional periférico, para los otros métodos regionales es importante la colaboración del paciente para efectuarlos.

Tabla 3

ESTADO DE CONCIENCIA	A	B	C
Orientado	13 (86.6%)	15 (100%)	15 (100%)
Desorientado	2 (13.3%)	-----	-----

Con respecto al sexo de los pacientes estudiados, encontramos que en el grupo, A 9 (60%) fueron del sexo masculino y 6 (40%) del sexo femenino; en el grupo B, 8 - pacientes fueron masculinos (53.3%) y 7 femeninos (46.6%); en el grupo C se encontraron 10 pacientes del sexo masculino (66.6%) y 5 femeninos (33.3%), con una p menor de 0.001 altamente significativa. tabla 5.

Tabla 5

SEXO	A	B	C
masculino	9 (60%)	8 (53.3%)	10 (66.6%)
femenino	6 (40%)	7 (46.6%)	5 (33.3%)

En ninguno de los pacientes del estudio se encontraron complicaciones postoperatorias como parestesias o disestesias, tampoco existieron complicaciones durante la técnica de bloqueo como hematomas o infecciones.

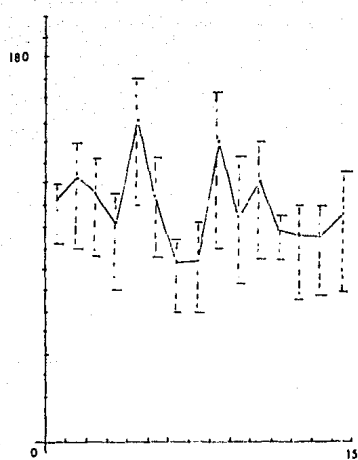
Solo dos pacientes refirieron preferir el bloqueo regional espinal sobre el - bloqueo regional periférico; y de éstos últimos 13 no recordaron ningún evento desagradable.

Tabla 4

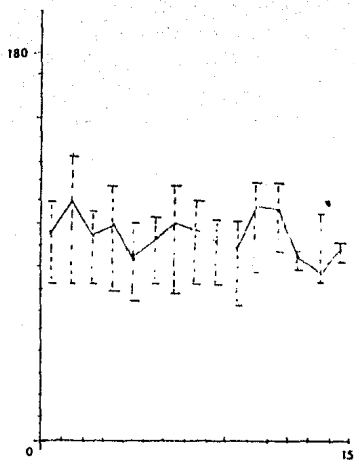
PARAMETROS	A	B	C	P	
TAS	127 ± 21.04	100 ± 11.5	115 ± 9.5	N.S.	
TAD	80 ± 16.10	75 ± 8.25	73 ± 5.9	N.S.	
TAM	111 ± 26.7	97 ± 9.15	102 ± 11.1	N.S.	
FC med	85 ± 12.9	75 ± 9.3	77 ± 8.4	N.S.	
Peso	67 ± 11.9	61 ± 11.2	63 ± 9.6	N.S.	
T.q.	75 ± 30.2	51 ± 32.5	79 ± 35	- 0.05	significativo
Edad	51 ± 20.6	73 ± 11.7	74 ± 37.3	- 0.05	significativo
Hb	14 ± 2.3	14 ± 1.1	13 ± 4.2	N.S.	
Ht	42 ± 6.6	39 ± 3.8	45 ± 4.2	N.S.	
TP	81.4 ± 12.4	80 ± 9.5	91 ± 9.07	N.S.	

Con respecto al sexo de los pacientes estudiados, encontramos que en el grupo A; 9 fueron masculinos (60%) y 6 femeninos. Estos datos consignados ya previamente y sin valor estadístico de significancia, a pesar de que debiera tener importancia pues las mujeres según la mayoría de los reportes tienen un umbral mas doloroso - si lo comparamos con los reportes diarios del hombre, pero en forma, global y neta, se piensa que es varias veces mayor que en el sexo masculino.

Tabla 5



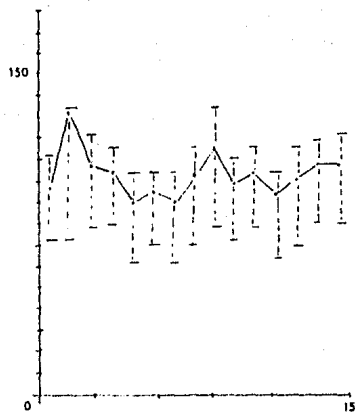
GRUPO A



GRUPO B

- T.A.S promedio
- T.A.M promedio
- T.A.D promedio

Tabla 6

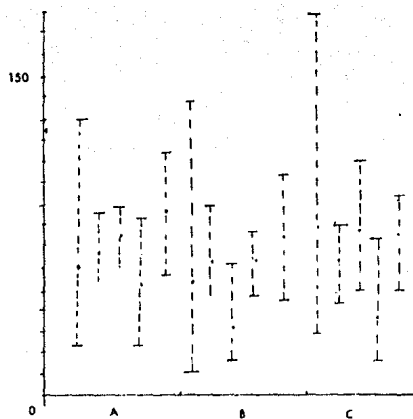


GRUPO C

T.A.S promedio

T.A.M promedio

T.A.D promedio



GRUPO A-B-C

1.- Tiempo Quirúrgico

2.- Peso

3.- Isquemia

4.- Edad

5.- Edad

Discusión:

Aún cuando existen algunas complicaciones en las que se preconiza la anestesia de conducción como el método de elección para la analgesia del miembro pélvico; la información es tan variada y exclusiva del grupo que la utiliza rutinariamente, que no pueden todavía generalizarse los resultados descritos, y por lo tanto una gran cantidad de observaciones están basadas en el presente trabajo, y éstas en los principios lógicos de la anestesia regional.

Asimismo las referencias oportunas de trabajos similares, pero no en igualdad de circunstancias, implicarán una comparación relativa.

Este estudio indica que el éxito de la anestesia de conducción, estriba básicamente en un conocimiento profundo de la anatomía humana y al mismo tiempo de las variaciones normales de la misma.

Se han reportado casos significativos en los que se describe la analgesia exitosa aún y cuando la aproximación neural no sea lo fina que se deseara, y su -- plen ésta localización exacta con un volumen mayor de anestésico y por lo tanto disminuyendo la inocuidad del método anestésico. En nuestro trabajo no se utilizaron volúmenes mayores de 10 cc por nervio a bloquear y este volumen no fué a costa de incrementar la concentración anestésica sino de diluirla a un 50% de su concentración original. Sin embargo a pesar de que en algunos casos hicimos -- ésto, sobre todo en pacientes obesos nunca el volumen suplió la agudeza de la localización nerviosa.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El índice de fallas fué mayor en los pacientes obesos, y esto lo explicamos - de la siguiente manera, en los pacientes obesos no pudieron nuestras agujas llegar lo cercano que deseábamos del nervio, y también por no haber contado con estimuladores nerviosos es posible que el anestésico en parte quedara, dentro del tejido - graso por lo menos en parte y fuera absorbido el anestésico por este tejido, disminuyendo la cantidad que bañara al nervio. (19) (23)

A diferencia de lo que se describe en muchos artículos acerca de la negativa de hacer que el paciente acepte el bloqueo periférico, en nuestros pacientes solo uno refirió preferir el bloqueo espinal, los otros 14 pacientes restantes sintieron alivio al saber que no serían bloqueados en forma espinal.

Lo referido por Moore (18), sobre la dificultad técnica para el bloqueo, es indudable, que es mas laboriosa, pero mas inocua para el paciente también es cierto; - En el 80% aproximadamente de nuestros pacientes no se encontraron parestesias y - sin embargo se obtuvo éxito en la anestesia lo que indica que no es preciso buscar como lo mencionan la mayoría de los autores éstas sensaciones. (20) (26)

Pensamos que de haber contado con un estimulador nervioso para precisar mejor nuestro bloqueo el índice de éxito se hubiera acercado casi a la igualdad con los otros medios anestésicos espinales.

Como en nuestro trabajo no buscamos expresamente el encontrar parestesias, pensamos que la colaboración del paciente no es necesaria para asegurarnos una aproximación.

mación neural idónea, además pensamos que el preguntar al paciente por parestesias y no encontrarlas solamente conseguiría aumentar su stress en cuanto a lo exitoso de método predisponiéndolo en contra nuestra y por lo tanto obligándonos a utilizar mayores dosis de sedantes. También atribuimos a esto la nula presencia de complicaciones en nuestra experiencia.

La ausencia de cambios hemodinámicos (17), en la anestesia de conducción es importante en los pacientes en estado crítico; pues conservamos su homeostasis. Cuando se comparó con el BSA, siempre este presentó tendencia a la disminución de la tensión arterial, lo representa en todos los casos un riesgo mayor para el paciente.

Uno de los puntos estudiados fué el bloqueo motor, y encontramos que durante el acto quirúrgico, los pacientes prefieren el no tener conciencia de la manipulación de su extremidad, pero que al terminar el acto quirúrgico desean lo mas pronto posible tener sus funciones sensitivas presentes. Nosotros en ningún caso observamos que se prolongara el bloqueo motor con la anestesia de conducción y sí importantemente cuando se utilizó anestesia espinal.

La analgesia obtenida fué buena en la anestesia de conducción, pero superada por el bloqueo espinal, aproximadamente en un 15-20%, lo cual nos hace pensar que no es tan lejana de la que estamos obteniendo con el bloqueo periférico en este estudio y sin la ayuda del estimulador nervioso que muy posiblemente hiciera menor la distancia de los porcentajes obtenidos. Los autores mas conocidos no obtienen sino

un 10-15% mas de éxito y una falla tan solo del 5-10% con el bloqueo espinal.

Lo inocente que en un momento dado puede ser la anestesia de conducción comparada con los otros métodos bien vale la pena de tener este rango de falla, que en ocasiones se obtiene con el bloqueo espinal también.

El tiempo de isquemia del miembro pélvico fué significativa para la presencia de dolor, y limitada al sitio de presión del manguito, este hecho limitaba importantemente el tiempo de anestesia quirúrgica, cuando disminuíamos la presión del manguito se podía continuar con la cirugía e incluso el paciente refería analgesia hasta 30 minutos después de haber terminado el acto quirúrgico.

La edad también fué importante para el éxito de nuestra anestesia, a mayor edad el dolor se hacía mas soportable lo que confirma las observaciones previas de aumento del umbral al dolor en los pacientes maduros o seniles; sin embargo en un caso ésto fué negativo, este fué el paciente que desde un principio prefirió la anestesia espinal. (19)

El estado laboratorial no fué de importancia para el éxito o falla de la técnica, sin embargo los tiempos de protrombina prolongados elevan el riesgo sustancialmente en el bloqueo espinal y contraindican su uso; no así en el periférico.

Finalmente, un aspecto de gran interés es que a pesar de haber obtenido un nú-

muy alto de éxitos con la anestesia de conducción; podemos en cualquier momento fallar y no por esto concluir que la anestesia por esta técnica es inadecuada y debe ser abandonado su uso; es preciso reconventionarnos y pensar si no utilizamos otro tipo de técnica no por beneficio del paciente sino por comodidad nuestra.

La mayoría de las veces, las limitaciones que tenemos solo son fruto de la mucha o poca destreza adquirida por el anesthesiólogo; la piedra angular del éxito o fracaso es la adecuada valoración del paciente.

Conclusiones:

Las conclusiones a las que llegamos con este trabajo, así como con la literatura obtenida para realizarlo son las siguientes.

El bloqueo nervioso periférico del miembro pélvico, es un método económico, fácil de realizar después de un pequeño tiempo de estudio anatómico de preferencia sobre cadáver pero no indispensable para su realización; provee analgesia adecuada y ésta puede ser mayor con el uso de un estimulador nervioso que la que aquí se consigna.

La homeostasis corporal se conserva en su totalidad, no contamina el ambiente de los quirófanos de por sí altamente viciados por los gases y vapores utilizados para la anestesia general.

Se puede utilizar en el paciente ambulatorio al que se intervendrá quirúrgicamente reduciendo la necesidad de internamiento y el tiempo-estancia hospitalaria no está contraindicado y es indicación precisa en el paciente de alto riesgo.

Su aceptación por el paciente es amplia prefiriendo la mayoría éste método - al espinal por el tabú que se ha rodeado ha este último.

Es el método anestésico que mejor previene las sensaciones aferentes al Sistema Nervioso Central.

Por último un aspecto no estudiado por estar fuera del objetivo de este trabajo es el control del dolor espontáneo, preoperatorio o postoperatorio utilizando catéteres en los nervios periféricos, y que fuera conveniente analizar en otro estudio.

Bibliografía:

- 1.-Hirschel G.
Local Anaesthesia
New York;William Wood Company 1914
- 2.-Allen C.W.
Local and Regional Anaesthesia
Philadelphia,W.B. Saunders Company 1914
- 3.-Sherwood Dunn B.
Regional Anesthesia
Philadelphia,F.A. Davis Company 1920
- 4.-L.Testut. A Latarjet.
Anatomía Humana
Salvat Editores.S.A. 1931
- 5.-Sarnoff S.J. Sarnofc
Prolongued Peripheral nerve block by means of indwelling plastic catheter.
Anesthesiology 122,275. 1951
- 6.-Moore,D.C.
Sciatic and Femoral Nerve Block
JAMA 150,550. 1952
- 7.-Ichiyanagi K
Sciatic Nerve Block;Lateral Approach with patient supine.
Anesthesiology 20,601. 1959

- 8.- Beck. G.P.
Anterior Approach to Sciatic Nerve Block,
Anesthesiology 24,222. 1963
- 9.-Bridenbaugh, L.D.
Lower Extremity nerve blocks.
Int. Anesth. Clin. 1,745. 1963
- 10.-Lofstrom B. Wemberg A.Widen.L.
Late disturbances in nerve function after block with local anesthetic agents
an electroneurographic study.
Acts Anaesthetic Scand 10,111. 1966
- 11.-Winnie A.P.
An immobile needle for nerve blocks
Anesthesiology 31,577. 1969
- 12.-Winnie, A.P. Ramamurthy,S. and Durrani Z.
The inguinal paravascular technic of lumbar plexus anaesthesia:the 3 in 1 block,
Anesth and Analg. 52,989. 1973
- 13.-Bridenbaugh, Tucker. Moore.
Role of epinephrine in Regional Block Anesthesia with Etidocaine:A double blind
study.
Anesth and Analg. 53,430. 1974
- 14.-Moore,D.C.
Regional Block Fourth Edition.Springfield,IL.
Charles C. Thomas 1975
- 15.-Ray, P.P. Robert I. Parks. Thomas D. Watson.
A new single position supine approach to sciatic-femoral nerve block.
Anesthesia-Analgesia 54. 1975