

11202  
7972



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE

## Bloqueo Caudal en Lactantes Mayores para Cirugía Infraumbilical y Urológicas.

Trabajo de Investigación Clínica

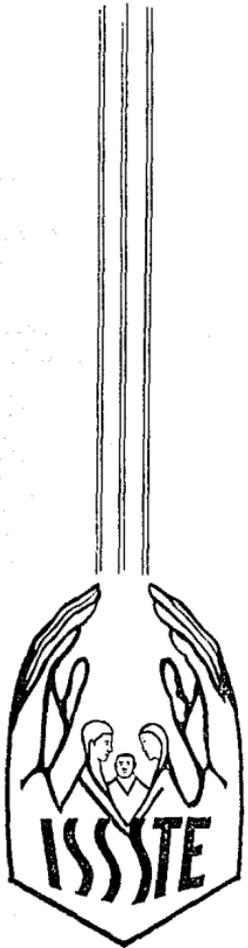
P r e s e n t a :

Dra. Manuela Georgina Tejada Santillana

Para obtener el grado de especialista en:

A N E S T E S I O L O G I A

Director de Tesis: Dr. Juan Salum Haddad



*VO Bo*  
*[Signature]*  
*Dr. Francisco Salazar*

1984  
Tesis con  
Asignatura de Opción



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

- I - INTRODUCCION
- II - ANTECEDENTES HISTORICOS
- III - OBJETIVOS
- IV - ANATOMIA
- V - FISILOGIA
- VI - MATERIAL Y METODO
- VII - RESULTADOS
- VIII - COMENTARIO
- IX - CONCLUSION
- X - BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La anestesia regional caudal es un método anestésico descrito desde principios de siglo: esta técnica ha sido establecida y empleada básicamente en los adultos, sin embargo, en los infantes es poco utilizada y practicada por los anestesiólogos, que se -- muestran renuentes e inclusive proscriben este tipo de método aun existiendo indicaciones casi específicas para aplicar este tipo de anestesia en los niños, como lo serían : Cirugías de urgencia con estómago lleno, enfermedad sobreagregada de vías respiratorias, estenosis traqueales, y otras intervenciones quirúrgicas en que está indicada la anestesia regional caudal .

Parece ser que los anestesiólogos de hoy en día tanto en su formación, como en su vida profesional se hacen cada vez más dependientes de una determinada técnica anestésica como la general inhalatoria, la que sin quitarle méritos, muchas veces ofrece desventajas al paciente y ha venido a sustituir en infinidad de ocasiones sin indicaciones precisas a la anestesia regional .

Muchos anestesiólogos alegan que es por el trauma psicológico que se produce en los niños sometidos a este tipo de método anestésico, pero está comprobado que con una adecuada sedación preanestésica y una buena relación médico - paciente el bloqueo regional caudal empleado en los niños de edad preescolar y escolar

puede ofrecer ventajas importantes, con los buenos resultados que se pueden obtener con la anestesia caudal .

En nuestro hospital realmente es una técnica poco utilizada, pero al observar la destreza y facilidad con que es aplicada, la tranquilidad y analgesia en el período post- operatorio que ofrece en comparación con aquellos casos en que se usa la anestesia general, me motivó a realizar este trabajo en el que se estudió la anestesia regional caudal en 20 lactantes mayores en edades comprendidas de los 8 a los 30 meses de edad, para cirugías de urgencia o programadas en la región infaumbilical y cirugías urológicas en el hospital Lic. Adolfo Lopez Mateos en el período de mayo- noviembre de 1983 .

Se trata de demostrar que el bloqueo caudal es un método anestésico que no produce riesgos a pacientes lactantes mayores que se someten a cirugías en las que está indicado este método, y que produce una buena y eficaz analgesia post- operatoria .

En este trabajo de investigación clínica se dan datos históricos; se describe la anatomía y fisiología básica de la región; se describen material y método utilizado; y luego se hace un análisis de los casos estudiados, valorando las dificultades, ventajas y complicaciones que se presentaron en el estudio .

Las referencias para este trabajo fueron obtenidas de revistas reconocidas consultadas en las bibliotecas de los hospitales del ISSSTE .

## ANTECEDENTES HISTORICOS

Los primeros ensayos sobre anestesia caudal fueron realizados en Francia en 1901 por Cathelin y Sicard (19) quienes trabajaron independiente y simultáneamente .

Sicard aplicó la anestesia caudal por vía sacrococcígea en neuralgias de la región dorsolumbar y extremidades; Todos los casos estudiados tuvieron buenos resultados; describió las ventajas de la anestesia extradural por vía caudal sobre la raquíanestesia, como la ausencia de cefaleas rebeldes acompañadas de vómitos y náuseas.

Cathelin por su parte empleó este procedimiento anestésico en el campo quirúrgico y la llamó anestesia epidural, definiéndola como anestesia regional radicular, la que no debe confundirse con la transacra que es a nivel de los agujeros sacros posteriores, ni con la presacra que es a nivel de los agujeros sacros anteriores; Describió hipoestesia general pero no la necesaria para realizar una cirugía grande .

El primer anestésico utilizado por esta vía fue el clorhidrato de cocaína al 1 y 2 % . La anestesia epidural sacra en los años subsiguientes no tuvo gran difusión por la baja localización y extensión de la anestesia que esta técnica ofrecía .

Posteriormente autores alemanes y americanos describen sus experiencias en lo referente a esta técnica, al principio concentrados en

aspectos clínicos; entre ellos figuran : Toecklen en 1919 ; Lowen en 1910; Shilimpert en 1913; Lewis y Bartels en 1916; Thompson en 1917, este último pone de manifiesto la variedad de tipos y figuras de los huesos sacros encontrados en la población aparentemente normal.

En la década de los veinte se comenzaron a estudiar la dispersión de soluciones colorantes y radiopacas inyectadas en el canal caudal y así se difundieron extensas observaciones entre las que figuran las de Brenner en 1924; Clay Shaw en 1926; Elliot en 1926 ; y Gradinsky y Best en 1929 .

Durante los años subsiguientes a la segunda guerra mundial, con el florecimiento de la anestesia general y el uso de nuevos agentes - anestésicos endovenosos, la anestesia regional y con ella la anestesia caudal dejó de difundirse, aunque continuaba con algunos adeptos. En 1933 Campbell empleó la anestesia caudal en 83 niños para rutina de examen urológico en edades de 5 a 14 años empleando los anestésicos locales recientes obteniendo muy buenas experiencias y resultados (12) .

En 1940 hubo un gran resurgimiento de la anestesia caudal, cuando Hingson y col. la popularizaron con la analgesia durante el parto, pero solo por poco tiempo porque la anestesia peridural por vía lumbar desplazó esta técnica .

Años después comienza el auge de este procedimiento anestésico en pediatría; en los años cincuenta se destaca Bonica con su estudio de 3,637 niños, realizando un análisis de las ventajas y complicaciones de este método .

En 1962 Baquero en Colombia (18) realizó un estudio en recién nacidos y niños hasta los 15 años de edad en cirugía de abdomen superior e inferior, genitales, periné y miembros inferiores; señala la importancia de atender el aspecto psicológico del niño y refiere en su estudio hasta nefrectomía derecha y laparotomía exploradora en un lactante de tres meses de edad con diagnóstico de invaginación intestinal y un severo cuadro bronconeumónico .

Fortuna en 1967 (6) describe la seguridad y simplicidad de la anestesia caudal en cirugía pediátrica. Estudió 170 niños de los cuales 156 tuvieron analgesia satisfactoria; en los 9 casos restantes no tuvo éxito por lo que utilizó anestesia complementaria.

En ese mismo año Spiegel en Brasil (10) publicó una fórmula empírica para calcular el volumen de anestésico local que se debe inyectar en el canal sacro : 
$$V = \frac{4 + D - 15}{2}$$
 en donde V es el total del volumen anestésico en centímetros cúbicos, D es la distancia desde la séptima vértebra cervical al hiato sacro .

En 1970 Schulte - Steimberg (13) realizó un trabajo y usó como dosis 0.1 ml. por un dermatoma que se quiera bloquear por un año de edad

utilizando lidocaína al 1% con epinefrina, nunca sus dosis pasaron de 6 mgs./kg de peso, pero usó esta técnica combinada con halotane y óxido nitroso .

En los años setenta se publicaron un sin número de artículos referentes a la anestesia caudal en pediatría aplicados a : Cirugía anorrectal , analgesia post-operatoria en cirugía de periné, en cirugías infraabdominales en pacientes con estenosis traqueal (3, 4, 7, 9, 11, 14, 16 ) ; Todos ellos de notable importancia y que han marcado pautas relevantes en el desarrollo actual de la técnica anestésica del bloqueo caudal .

## OBJETIVOS

- 1 - Demostrar las ventajas de la anestesia regional caudal utilizada en niños lactantes mayores para cirugía urológica e infraumbilical .
- 2 - Adquirir destrezas y habilidades en el manejo de este procedimiento anestésico .

## ANATOMIA

La columna vertebral o raquis está formado por la superposición de treinta y tres o treinta y cuatro huesos cortos, llamados vértebras, que forman un estuche a la médula espinal. Se distinguen en ella cinco regiones : cervical, dorsal, lumbar, sacra y coccígea. Del total de vértebras, siete son cervicales; doce dorsales; cinco lumbares; cinco sacras, y cuatro o cinco coccígeas.

Las cinco vértebras sacras normalmente están fusionadas entre sí formando un hueso sólido que es el sacro, el cual por medio de una de sus estructuras nos permite inyectar sustancias anestésicas, impregnando los nervios contenidos dentro de él y más aun llegar a anestesiar nervios superiores .

El sacro tiene la forma de una pirámide cuadrangular aplanada de delante atrás, con su base dirigida hacia arriba y su vértice hacia abajo. Está situado en la parte posterior de la pelvis, entre los dos huesos ilíacos y por debajo de la quinta vértebra lumbar .

En un hueso sacro normal se distinguen dos caras :

a) Cara anterior : es cóncava en ambos sentidos , pero su concavidad es más marcada en la mujer que en el hombre. Sirve de apoyo a órganos importantes, entre otros, vasos ilíacos, recto y cabeza del feto . (Fig 1)

b) Cara posterior : convexa de arriba abajo y transversalmente, presenta en la línea media una cresta que se bifurca en su parte inferior en dos columnas óseas : astas del sacro. Estas astas limitan la escotadura sacra o hiato sacro, en cuyo vértice termina el conducto sacro. En la cresta sacra se observan cuatro tubérculos resultantes de la fusión de las apófisis espinosas de las primitivas piezas sacras . ( Fig. 2 ) .

También en el sacro debemos distinguir las siguientes partes :

a) Los agujeros sacros : situados a cada lado de la línea media, los cuales se forman después de la fusión lateral de las apófisis transversas de los segmentos sacros embriológicos. Son cuatro y son más pequeños por detrás que por delante y la importancia de ellos radica en que pasa la rama anterior de los nervios sacros. El primer agujero está situado a 2.5 cms. de la línea media y a 2.5 cms. por arriba del nivel de la espina ilíaca posterosuperior: el quinto orificio cuando existe se encuentra a 1 cm. de la línea media. Entre estos dos puntos están situados los demás agujeros. La profundidad y tamaño de los mismos tiene importancia porque se comunican con los conductos intervertebrales, que se unen a su vez con el conducto raquídeo . (20)

b) El hiato sacro : es una escotadura en forma de V o de U invertida, originado por las láminas no fusionadas del quinto segmento

vertebral que a cada lado del hiato forman las astas.

c) El conducto sacro : es la continuación del conducto vertebral en el sacro. Tiene forma curva, a semejanza del sacro, y mide de 7.5 a 10 cms. de longitud. Al corte transversal tiene la forma triangular; se le llama conducto caudal y es parte del espacio epidural.

d) El espacio epidural : situado en el canal sacro , es un espacio virtual localizado entre el saco dural y el periostio que recubre la cara posterior. Este espacio contiene los nervios de la cola de caballo, que abandona el canal sacro a través de los agujeros sacrales anteriores y posteriores. El saco dural termina entre los cuerpos de la primera y segunda vértebras sacras, y en raros casos puede llegar al final del sacro. El conducto vertebral termina en el hiato sacro, el cual está recubierto por el ligamento sacrococcígeo. (Fig. 3) .

En la anestesia epidural caudal, los nervios afectados son los del plexo lumbosacro ( D XII, LI-LV, SI-SIII ) , y el plexo coccígeo formado por los nervios S-IV, S-V y el nervio coccígeo .

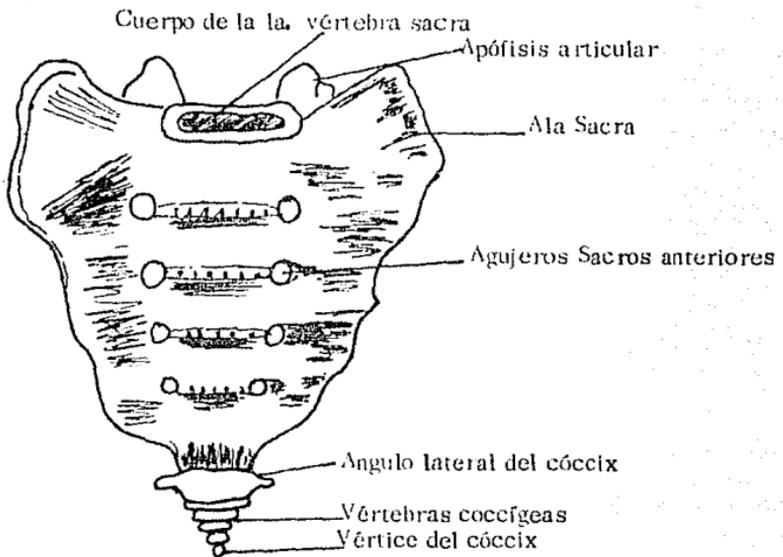
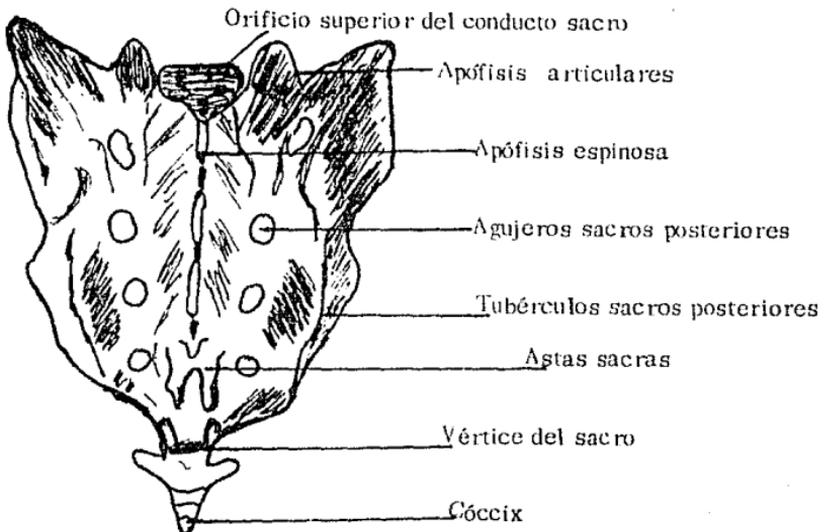
#### Anormalidades Anatómicas Importantes del Hueso Sacro :

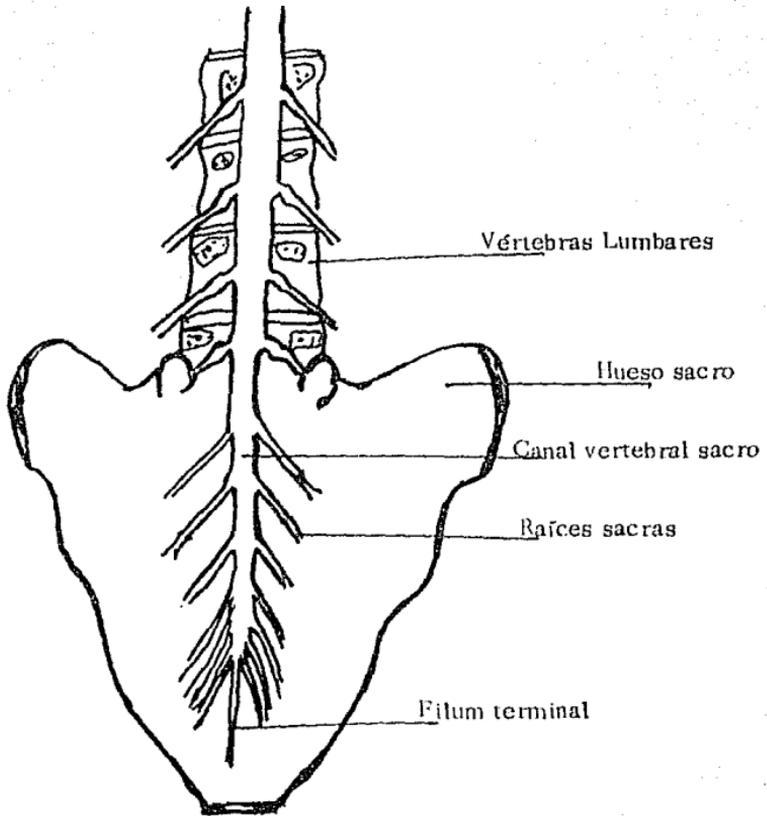
Entre las anomalías anatómicas encontradas en el sacro se incluyen : situación alta del vértice del hiato, deficiencias grandes de

la pared posterior, diámetro antero-posterior estrechado, falta de hiato y obstrucciones óseas del conducto

Trotter y otros investigadores (21) encontraron las siguientes anomalías :

- En 40 % de los individuos el sacro dural se extiende por debajo de la zona media de la segunda vértebra sacra.
- En 42 % de los individuos la distancia entre el extremo del sacro dural y el vértice del hiato es menor de 47 mms.
- En 47 por 100 de los individuos el vértice del hiato está por arriba del tercio inferior de la cuarta vértebra sacra.
- En 25 por 100 hay aberturas de la pared dorsal.
- En 2 por 100 existe agenesia de la pared dorsal.
- En el 5 % de los individuos el diámetro anteroposterior a nivel -- del vértice del hiato es de 2.0 mm o menos; en 1 % de la pelvis femenina no se apreció hiato por fusión; 1 a 2 por 100 presentaron bloqueo del conducto sacro .

CARA ANTERIOR DEL SACROFIGURA # 1CARA POSTERIOR DEL SACROFIGURA # 2

PLEXO SACROFIGURA #3

## FISIOL O G I A

En el bloqueo caudal el comienzo de la anestesia es lento, y por lo regular se observa primero en la región glútea, alrededor del hiato sacro. La pérdida de la sensación se extiende por los glúteos y arriba del sacro.

La analgesia por lo regular aparece después de cinco minutos de la inyección e indica éxito. El dolor es la primera modalidad de sensación que se pierde; después habrá pérdida de la sensación al tacto y a la temperatura. Lo último en alterarse son las fibras motoras, y aparece pérdida de la función en término de diez minutos posterior a la anestesia.

La relajación muscular no tiene la misma intensidad que en la anestesia raquídea. La extensión o intensidad máxima de la anestesia se observa en 20 minutos.

La duración después de una sola dosis de xylocaína al 2 % con epinefrina es de aproximadamente 50 minutos .

## M A T E R I A L

Se estudiaron 20 pacientes lactantes mayores escogidos al azar en edades comprendidas entre 8 y 30 meses de edad, de ambos sexos; con riesgo ASA I y II que requerían cirugía de urgencia o programada urológica o infraumbilical, en el período de mayo-noviembre de 1983 en el Hospital general " Lic. Adolfo López Mateos " .

No se incluyeron en la muestra niños que tuviesen antecedentes de convulsiones, infecciones de la piel en la región caudal, malformaciones como espina bífida, quiste pilonidal y meningocele.

Todos los pacientes tuvieron historia clínica completa, exámenes de laboratorio de rutina ( biometría hemática, examen general de orina y pruebas de coagulación ) .

## M E T O D O

Medicación preanestésica :

A todos los niños 30 minutos antes de la cirugía se les aplicó : diazepam a dosis de 0.2 mgs/kg de peso corporal , y atropina a 0.01 mgs/kg de peso, ambos por vía I.M.

Se instaló venoclisis para permeabilizar vena con Solución glucosada al 5 % .

### Técnica :

A su ingreso a quirófano se toman : temperatura axilar, frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial, y se seda al paciente con ketamina a dosis de 3 mgs/kg de peso corporal 10 minutos antes de aplicar el bloqueo .

### Instrumental :

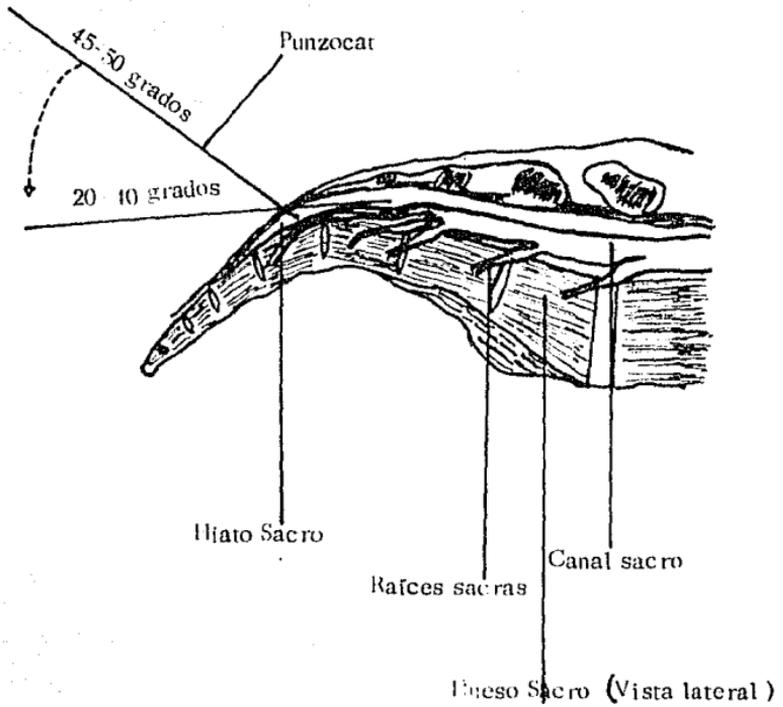
- Agujas hipodérmicas estériles calibre 23 ó 24 para la infiltración local de la piel y tejido celular subcutáneo .
- Punzocat Vizcarra #18, estéril, desechable , para la punción de la membrana sacrococcígea y un equipo de extensión de venoclisis con llave de tres vías delgado de 82.5 cms. de longitud para adaptarlo al cateter de la punción cuando se amerite la técnica continua.
- Jeringas de vidrio esterilizadas de 5, 10 y 20 mililitros.
- Guantes estériles y campo fenestrado estéril .
- Frasco de xylocaina al 2 % con epinefrina al 1:200,000

La posición del paciente es en decúbito ventral con una almohadilla pequeña debajo de la pelvis, con las piernas separadas, y se procede a :

1. Asepsia y antisepsia de la región con merthiolate
2. Colocación de campo estéril fenestrado
3. Localización e identificación del hiato sacro donde se va a punccionar
4. Infiltración de piel y tejido celular subcutáneo utilizando aguja

hipodérmica del # 23 con xylocaína al 1% simple .

5. El punzocat # 18 se inserta a través de la piel en un ángulo de 45 a 50 grados, y después de atravesar piel y la membrana - sacrococcígea se inclina la aguja en un ángulo de 20-40 grados con respecto a la piel y en dirección cefálica . ( Fig. 4 )
6. Se inyecta lentamente en el canal sacro xylocaína al 2% con epinefrina a razón de 10 mgs./kg de peso corporal, aspirando previamente para evitar la inyección en un vaso sanguíneo y asimismo corroborar que el anestésico fluya fácilmente sin re sistencia, colocando los dedos encima de la piel del sitio de punción para notar que no se infiltre en la piel .
7. En caso de tratarse de una intervención quirúrgica de mucha duración se fija el punzocat con tela adhesiva y se le adapta la extremidad de venoclisis de tres vías para utilizar dosis subsecuentes; y en caso contrario se retira el punzocat .
8. Se coloca al paciente en decúbito supino, se toman : F.C., T.A. F.R. , cada 5 minutos utilizando el método de auscultación y esfigmomanómetro adecuado para lactantes . La temperatura axi-- lar se toma una vez en el transoperab rio. Se comprueba la anes tesia por pérdida del tono muscular y ausencia de reflejos cre-- masterianos y cutáneos abdominales; y con aguja tratamos de - producir estímulos dolorosos y observamos la reacción del pacien te.

TECNICA PARA EFECTUAR UN BLOQUEO CAUDAL.FIGURA # 4

## RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes lactantes mayores, todos (100%) fueron tratados con la técnica anestésica de bloqueo caudal .

Del total de pacientes 16 fueron masculinos (80 % ) , y 4 femeninos ( 20 % ) . ( Cuadro # 1 )

Las edades de los pacientes fluctuaban entre 8 y 30 meses, con un promedio de edad de 15.9 meses; y siendo la mayor incidencia a los 12 meses ( 3 casos ) y a los 24 meses ( 3 casos ) representando un 15 % . ( Cuadro # 2 )

17 pacientes fueron ASA I ( 85 % ) , y 3 pacientes fueron ASA II ( 15 % ) . ( Cuadro # 3 )

Todos los procedimientos quirúrgicos se realizaron a nivel infraumbilical, siendo la más frecuente la circuncisión ( 50 % ) , y menos frecuente la orquidopexia ( 10 % ) , y la hernioplastia con circuncisión ( 10 % ) . ( Cuadro # 4 )

El peso corporal de los pacientes estuvo comprendido entre 7 y 15 kgs. administrándose 10 mgs/kg de peso corporal de xylocaína al 2% con epinefrina al 1:200,000 como dosis inicial para los primeros 60 minutos, a excepción de 4 pacientes en quienes el tiempo quirúrgico fué de mas de 65 minutos y ameritaron dosis continúa. ( Cuadros # 5 y 6 ) .

Valorando el preoperatorio, transoperatorio y post-operatorio de cada paciente, la mayor variación expresada por la desviación standard fué un caso con 11 respiraciones/minuto; el que menos varió fue un caso con 1 respiración por minuto. ( Gráfica No. 1 )

Ahora bien, las respiraciones transoperatorias en total tuvieron una DE de 2.5 respiraciones/minuto, y la media de 21 respiraciones /minuto. ( Gráfica No. 2 )

Registrando las tensiones arteriales del preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio en cada paciente se encontró que la mayor DE fué de 7/5 mmHg presentada en un caso; las presiones de los 20 casos en el transoperatorio tuvieron una DE de 6 mmHg y una media aritmética de 87/56 mmHg. ( Gráficas No. 3 y 4 )

La frecuencia cardíaca que mas varió fue un caso con DE de 11 pulsaciones por minuto durante el pre, trans y postoperatorio; el que menos varió registró una DE de 2 pulsaciones/minuto. (Gráfica No. 5 )

La mayor variación de la temperatura axilar se registro en el caso No. 6 con 0.4 grados C (DE) y la menor variación fue de 0.1 grados C; esto es tomando como parámetros las temperaturas de los tres períodos estudiados. El estudio en común tuvo una DE de la temperatura de 0.15 grados C .

La anestesia producida por el bloqueo caudal en los 20 pacientes - estudiados con xylocaína al 2 % con epinefrina a una dosis de 10 mgs x kg de peso corporal, tuvo una altura de D10 (60 % ); D11 ( 30 % ) y D12 ( 10 % ) . ( Cuadro # 7 ) .

El tiempo quirúrgico máximo fue de 95 minutos, y el mínimo de 24 minutos .

El procedimiento anestésico tuvo una calificación de : Bueno ( 80 % ), Regular ( 15 % ) , y Malo ( 5 % ) . ( Cuadro # 8 )

Hubo 4 pacientes con complicaciones de la técnica anestésica que -- comprenden el 20 % del total; entre éstos se encuentran : 1 paciente con depresión respiratoria, 1 paciente con rigidez muscular severa ( ambos después de la administración I.M. de ketamina ) ; 1 paciente al cual fue difícil identificar el hiato sacro, y 1 paciente que demostró analgesia insuficiente durante la cirugía . ( Cuadro # 9 )

El tiempo de estancia post-operatoria en recuperación fue : Máxima de 100 minutos en 1 paciente ( 5 % ), y mínimo de 60 minutos en 7 pacientes ( 35 % ); con una Media de 78 minutos . ( Cuadro # 10 )

El 100 % de los niños tuvo analgesia post-operatoria adecuada , y no hubo necesidad de aplicarles analgésicos . ( Cuadro # 11 )

Cuadro # 1 :

DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS 20 LACTANTES MAYORES  
A LOS QUE SE APLICÓ BLOQUEO CAUDAL :

Sexo	No. de casos	Porcentaje
Masculino	16	80 %
Femenino	4	20 %

Cuadro # 2 :

DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS 20 LACTANTES MAYORES  
A LOS QUE SE APLICÓ BLOQUEO CAUDAL :

Edad	No. de pacientes	%
8-13 meses	8	40
14-19 meses	8	40
20-25 meses	3	15
26-30 meses	1	5
Total	20	100 %

Cuadro # 3 :

CLASIFICACION DE LOS 20 LACTANTES MAYORES SEGUN  
EL RIESGO ASA :

---

Riesgo	No. de pacientes	Porcentaje
ASA I	17	85 %
ASA II	3	15 %
Total	20	100 %

---

Cuadro # 4 :

Procedimientos quirúrgicos a que fueron sometidos los 20  
lactantes mayores manejados con Bloqueo Caudal :

---

Tipo de Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Circuncisión	10	50 %
Hernioplastia Inguinal	6	30 %
Hernioplastia Inguinal y Circucisión	2	10 %
Orquidopexia	2	10 %
Total	20	100 %

---

Cuadro # 5 :

DISTRIBUCION DE LOS 20 LACTANTES MAYORES SEGUN EL PESO Y LA DOSIS INICIAL DE XYLOCAINA ADMINISTRADA EN EL BLOQUEO CAUDAL

Peso (kg )	No. de casos	%	Dosis de Xylocaína al 2 %
7	1	5	70 mgs.
8	3	15	80 mgs.
9	3	15	90 mgs.
10	3	15	100 mgs.
11	4	20	110 mgs.
12	4	20	120 mgs.
13	1	5	130 mgs.
15	1	5	150 mgs.

Cuadro # 6 :

FRECUENCIA DEL BLOQUEO CAUDAL CON DOSIS CONTINUA EN RELACION CON EL TIPO DE CIRUGIA, APLICADOS A LOS 20 LACTANTES ESTUDIADOS

Tipo de Cirugía	No. de pacientes con dosis continua
Hernioplastía Inguinal	1
Hernioplastía Inguinal y Circuncisión	2
Circuncision	0
Orquidopexia	1

Cuadro # 7 :

DERMATOMAS ALCANZADOS POR LA DOSIS DE 10 MGS/KG.  
DE PESO , DE XYLOCAINA APLICADA A LOS PACIENTES  
EN EL BLOQUEO CAUDAL

---

Dermatoma	Frecuencia	Porcentaje
D10	12	60 %
D11	6	30 %
D12	2	10 %
Total	20	100 %

---

Cuadro # 8 :

CALIDAD DE LA ANESTESIA EN LOS 20 PACIENTES  
A LOS QUE SE APLICÓ BLOQUEO CAUDAL

---

Calidad	Frecuencia	Porcentaje
Buena	16	80 %
Regular	3	15 %
Mala	1	5 %

---

Cuadro # 9 :

COMPLICACIONES DE LA TECNICA UTILIZADA EN  
LOS 20 PACIENTES LACTANTES ESTUDIADOS

Complicación	No.	Porcentaje
Dificultad para referir el hiato sacro	1	5 %
Depresión respiratoria en la sedación	1	5 %
Rigidez muscular severa en la sedación	1	5 %
Analgesia insuficiente	1	5 %
Total	4	20 %

Cuadro # 10

TIEMPO DE ESTANCIA POSTOPERATORIA EN SALA DE RECUPERACION DE LOS 20 PACIENTES QUE SE LES APLICO BLOQUEO CAUDAL.

Tiempo en minutos	No. de pacientes	Porcentaje
60	7	35 %
70	1	5 %
80	5	25 %
90	6	30 %
100	1	5 %
Total	20	100 %

Cuadro # 11 :

ANALGESIA POSTOPERATORIA DE LOS 20 PACIENTES  
LACTANTES MAYORES TRATADOS CON BLOQUEO CAUDAL

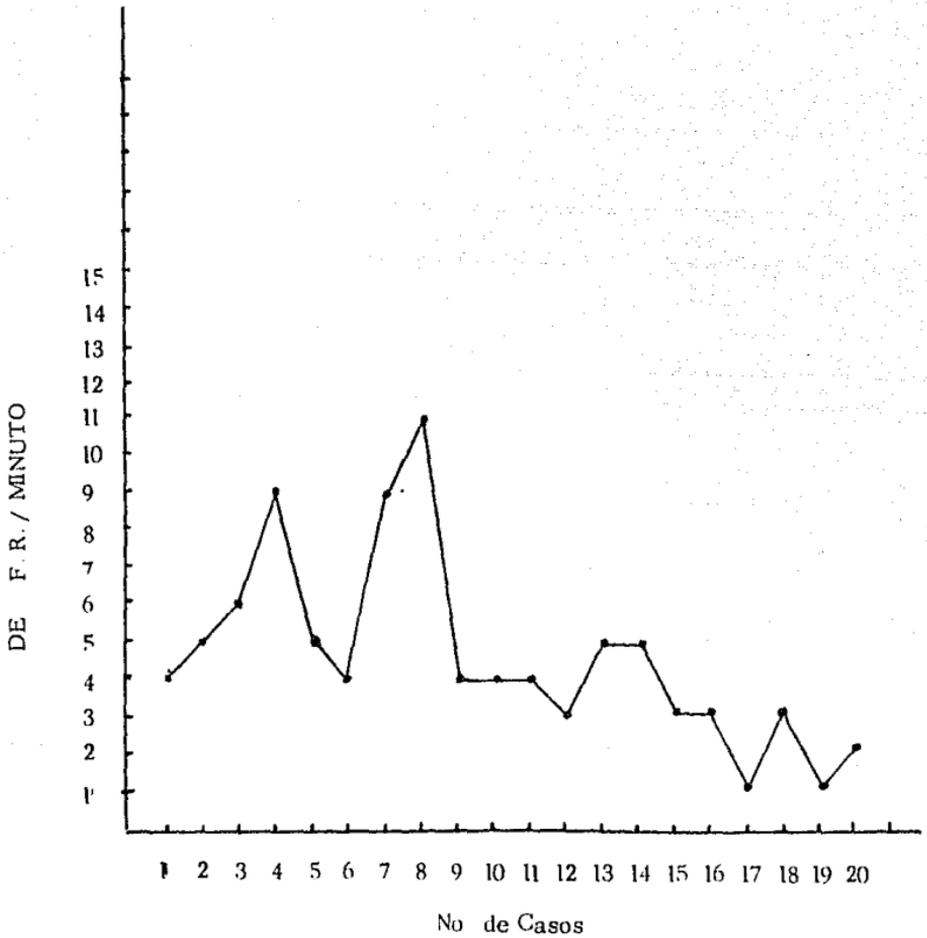
---

No. de pacientes	Frecuencia	Porcentaje
20	20	100 %

---

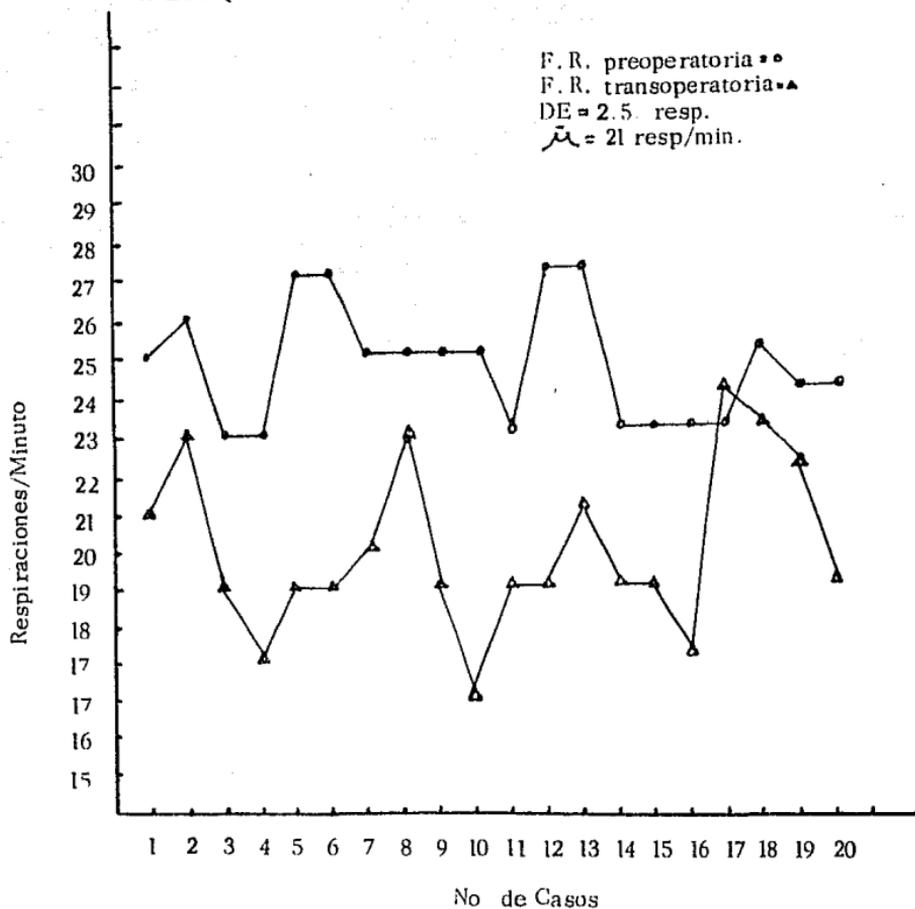
Gráfica # 1:

VARIACION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE  
EL PRE - TRANS Y POST-OPERATORIO EXPRESADA POR LA  
DESVIACION STANDARD EN LOS 20 LACTANTES ESTUDIADOS :



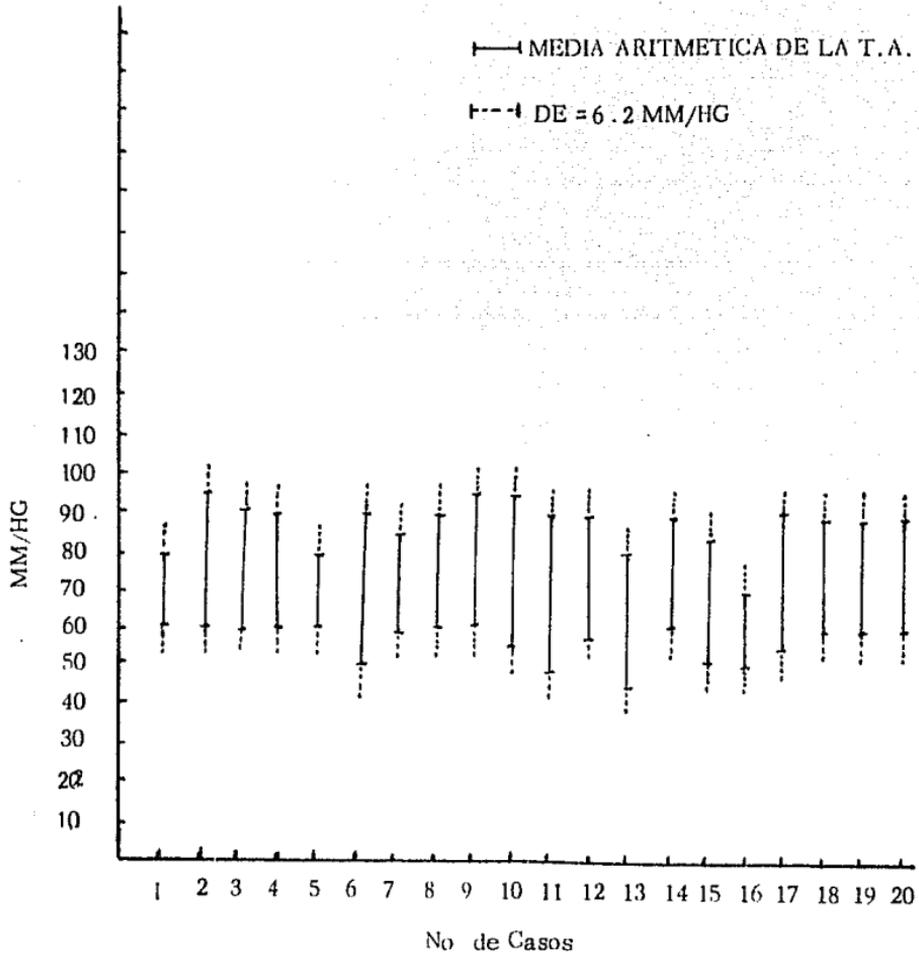
Gráfica # 2:

VARIACION DE LA RESPIRACION DURANTE EL PRE, TRANS-  
 OPERATORIO DE LOS 20 PACIENTES LACTANTES MAYORES  
 A LOS QUE SE APLICO BLOQUEO CAUDAL :



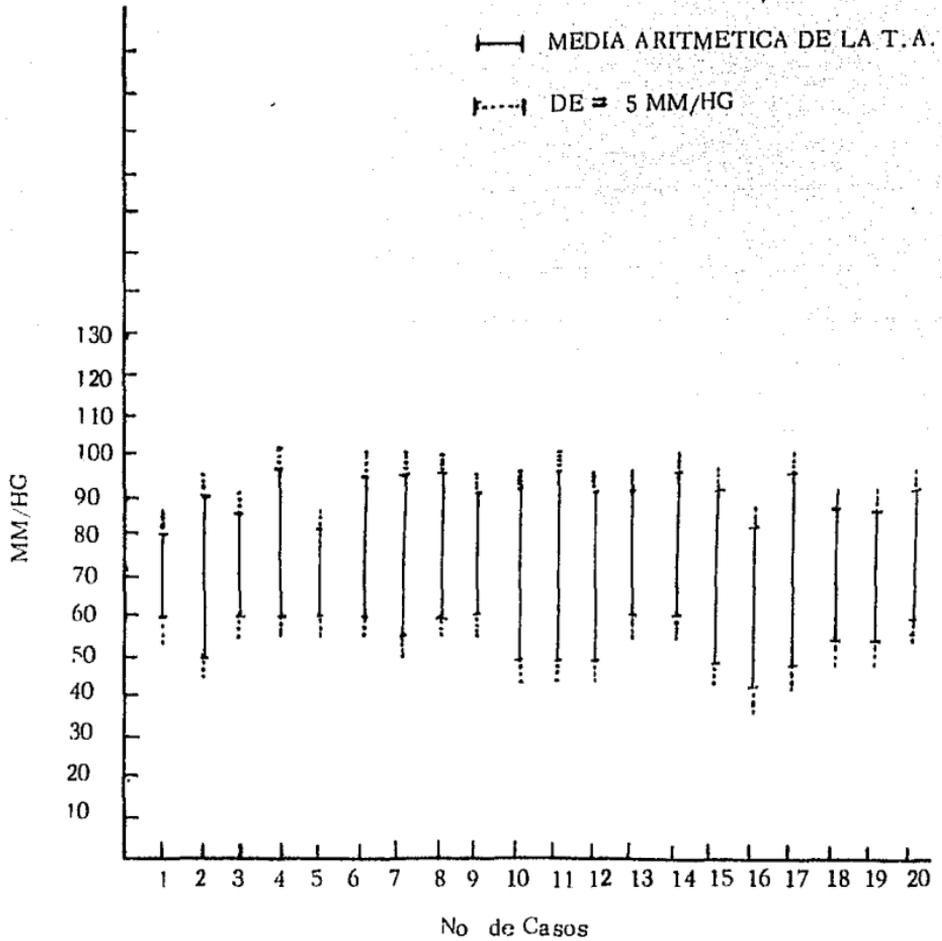
## Gráfica # 3 :

VARIACION DE LA PRESION ARTERIAL DURANTE EL TRANSOPORATORIO DE LOS 20 LACTANTES MAYORES ESTUDIADOS :



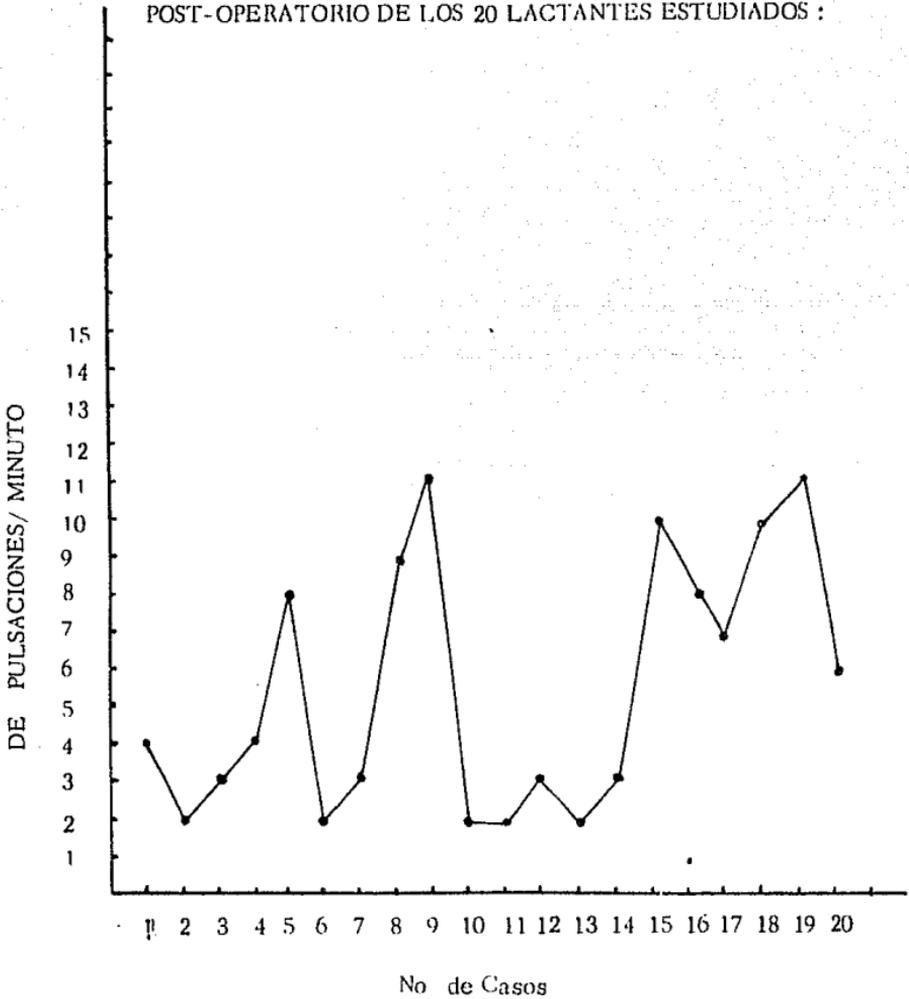
## Gráfica # 4 :

VARIACION DE LA PRESION ARTERIAL DURANTE EL POST-OPERATORIO DE LOS 20 LACTANTES MAYORES ESTUDIADOS :



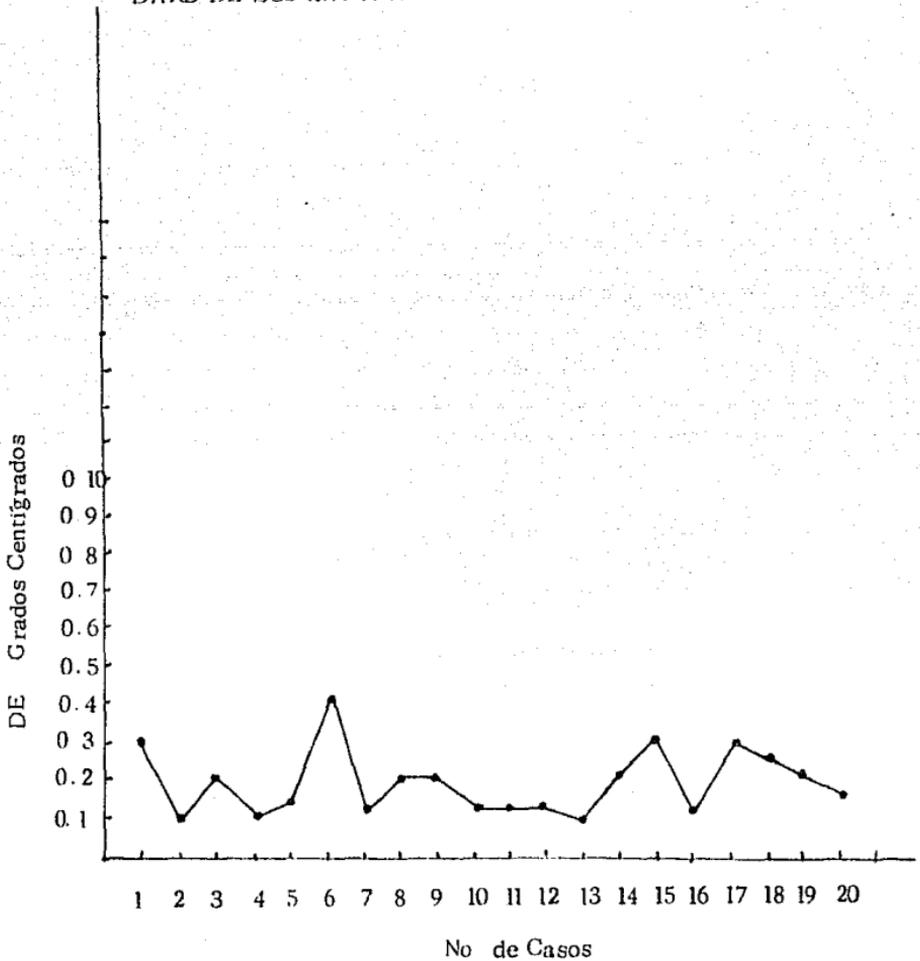
Gráfica # 5:

VARIACION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EXPRESADA  
 POR LA DESVIACION STANDARD EN EL PRE- TRANS Y  
 POST-OPERATORIO DE LOS 20 LACTANTES ESTUDIADOS :



Gráfica # 6 :

VARIACION DE LA TEMPERATURA EN EL PRE, TRANS Y POSTOPERATORIO EXPRESADA POR LA DESVIACION STANDARD DE LOS LACTANTES MAYORES ESTUDIADOS :



COMENTARIO

Por los resultados obtenidos, se puede deducir que los pacientes a los que se aplicó bloqueo caudal, presentaron:

. Variación poco significativa de la frecuencia cardíaca durante el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio. En los tres casos en que la desviación standard se registró entre 10, 11.3 y 11.2 latidos por minuto se trató de lactantes que llegaron a la sala de quirófano con taquicardia y llanto, y en los cuales, una vez aplicada la anestesia, con la correspondiente sedación, el pulso descendió a cifras fisiológicas.

. No hubo en ninguno de los casos variaciones importantes de la T.A., la cual tendió a disminuir en el transoperatorio debido probablemente a un menor tono vascular causado por el anestésico .

. La respiración tampoco tuvo diferencias significativas, a excepción de un paciente que tras la administración de ketamina I. M. presentó depresión respiratoria, la cual ameritó asistencia ventilatoria con O<sub>2</sub> por medio de mascarilla, cediendo a los 7 minutos aproximadamente, continuándose con la técnica planeada.

. En todos los casos (100 %) hubo disminución de la temperatura; esto

posiblemente secundario a la vasodilatación periférica producida por el bloqueo simpático del bloqueo caudal. No hubo bajas importantes, registrándose una desviación standard mínima de 0.07 -- grados centígrados.

Las dosis empleadas de xylocaína al 2% con epinefrina de 10 mgs x kg. de peso corporal, fueron suficientes, a excepción de un paciente al que se le realizó hernioplastia inguinal, esto probablemente porque la incisión y manipulación quirúrgica fueron más agresivas y la analgesia en el dermatoma D12 no fue suficiente, requiriendo asistencia anestésica a base de halotane a concentración de 0.4 % y oxido nitroso. Parece ser que para bloquear dermatomas superiores es necesario la administración de más volumen anestésico. Aunque vale la pena señalar que este niño presentó buena analgesia en el postoperatorio .

En los casos en que el tiempo quirúrgico se prolongó mas de 60 minutos fue necesario aplicar una dosis de refuerzo no tanto por la manifestación de dolor del paciente sino por la pérdida de la parálisis motora .

En los casos de hernioplastia con circuncisión y orquidopexia se tomaron precauciones dejando el punzocat fijo con un aditamento para administrar dosis repetidas, solo requiriéndolo cuando el tiempo quirúrgico se prolongó mas de 60 minutos .

. Las complicaciones anestésicas constituyeron un 20 % del total, incluyendo la depresión respiratoria a la cual ya nos referimos; la contractura muscular que presentó 1 paciente después de administrar la ketamina ameritó la aplicación de diazepam para producir relajación muscular, lo cual no impidió aplicar el bloqueo caudal, evolucionando satisfactoriamente.

. Solo un paciente presentó dificultad para encontrarle el hiato sacro, pero la punción con la aguja se hizo por medio de referencias anatómicas, siendo positivo el bloqueo caudal .

. Se podría afirmar que de la técnica propiamente en sí, obedecen 2 complicaciones, ya que la depresión respiratoria y la contractura muscular ocurrieron antes de la administración del bloqueo caudal y fueron debidas posiblemente a la ketamina o idiosincrasia del paciente al reaccionar ante una determinada droga .

. El tiempo postoperatorio en recuperación no fue prolongado, lo cual demuestra que el bloqueo caudal ofrece estabilidad cardiovascular, recuperación de conciencia y del tono muscular efectivas.

. Entre los parámetros más importantes que permiten valorar las ventajas del bloqueo caudal es la analgesia postoperatoria que presentaron los pacientes en un 100 % demostrada en nuestro estudio -

porque no hubo necesidad de administrar analgésicos que son de rutina en el postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos referidos, en que la anestesia empleada es por otra técnica.

## CONCLUSION

Por los resultados obtenidos, considero que la anestesia caudal en Pediatría, representa un método seguro, relativamente fácil y económico, sin complicaciones graves, que evita muchas dificultades y peligros de la anestesia general.

Permite la realización de intervenciones quirúrgicas en periné y genitales de niños de cualquier edad ( en este estudio lactantes mayores ), ofreciendo una excelente analgesia postoperatoria.

Tal vez, se podría recurrir a otra forma de sedación ya que la ketamina fue motivo causal de un 20 % de las complicaciones en nuestra investigación.

Esta técnica debería ser más utilizada por los anestesiólogos de hoy en día que generalmente proscriben este procedimiento, ya que podría representar un método salvador en caso de pacientes que ameriten cirugía de urgencia con problemas respiratorios y cuya área a operar se localice en la región infraumbilical.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - BRAMWELL , R.G.B. : Caudal block for postoperative analgesia in children; *Anaesthesia*, 37 : 1024-1028, 1982 .
- 2 - SCHULTE-STEIMBERG O. , RAHLFS, V.W. : Spread of extradural analgesia following caudal injection in children . A statistical study . *Br. J. Anaesth* . 49: 1027-1034, 1977 .
- 3 - SHAKEELA Z., HASSAN : Caudal anesthesia in infants; *Anesth. Analg*, 56 : 686-689, 1977.
- 4 - BESSE, LEBUSE, SCHAFFER J. : Anesthésie caudale chez l'enfant. *Anesth Analg*. 34: 999-1006, 1977 .
- 5 - TAKASAKI M. , DOHI S. : Dosage of lidocaine for caudal anesthesia en infants and children : *Anesthesiology* , 47 : 527-529, 1977.
- 6 - FORTUNA A. : Caudal analgesia simple and safe technique in pediatric surgery ; *Br. J. Anaesth*, 39: 165-170, 1967 .
- 7- FINUCONE T.B. : Epidural anaesthesia in a pediatric patient with congenital tracheal stenosis : *Anesthesiology*, 50 No. 2 : 166-167 , 1971 .
- 8 - NOREMBERG A. , JOHANSON D. : Racial differences in sacral structure import in caudal anesthesia ; *Anesthesiology*, 50 : 549-551, 1979.
- 9 - TOULOUKIAN R. , WUGMEISTER M. : Caudal anesthesia for neonatal anoperineal and rectal operations, *Anesth. Analg.* , 50 : 565-568, 1971 .

- 10 - SPIEGEL P. : Caudal anesthesia in pediatric surgery, a preliminary report; *Anesth. Analg. current researches*, 41 No. 2 : 218-221, 1962 .
- 11 - MELMAN E. , PENUELOS J. : Regional anesthesia in children *Anesth. Analg. current researches*, 54 No.3 : 387-390, 1975 .
- 12 - BROMAGE, P.R. : Ageing and epidural dose requirements, - *Brit. J. Anaesth*, 41 : 1016-1022, 1969 .
- 13 - SCHLTE-STEIMBERG O., RAHILFS V.W. : Caudal anaesthesia in children and spread of 1 per cent lignocaine; *Brit. J. Anaesth*, 42 : 1093-1099, 1970 .
- 14 - AIMITAGE E.N. : Caudal block in children ; *Anaesthesia*, 34 : 396-399, 1979 .
- 15 - LUNN J.M. : Postoperative analgesia after circunsicion. A randomised comparison betwen caudal analgesia and intramuscular morphine in boys; *Anaesthesia*, 34 : 552-554, 1979 .
- 16 - KAY B. : Caudal block for postoperative pain relief in children. *Anaesthesia*, 29 : 610-611, 1974 .
- 17 - DAWDUIS C.J. : An analysis of the complications of extradural and caudal blocks. *Anaesthesia* 24 : 554-563, 1969 .
- 18 - BAQUERO? P.O. : Vasquez O.F. : Anesthesia caudal en pediatria. *Rev. Mex. Anest.* , 24 : 101-117, 1965 .

- 19 - MORISOT P. : Anestesia y analgesia peridurales ; Salvat Editores S.A. , Barcelona, España, 1979 .
- 20 - MACINTOSCH R. : Punción lumbar y analgesia espina intradural y extradural, Salvat Editores S.A., 2da. edición, Mallorca, España, 1981 .
- 21 - COLLINS, Anestesiología, Editorial Interamericana S.A. , Barcelona, España, 1981 .
- 22 - SNOW J.C. : Manual de anestesia; Salvat Editores S.A., Barcelona, España, 1981 .
- 23 - ERIKSSON E. : Manual Ilustrado de anestesia local, Editorial Astra, Suecia, 1969 .