

11202  
201-39

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
Especialidad de Anestesiología  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico La Raza



**MANEJO ANESTESICO EN  
RADIO DIAGNOSTICO**

*V. B. Barrientos*  
*Antonio Lopez Barrientos*

*1982*  
*[Signature]*

**TESIS DE POSTGRADO**  
QUE PRESENTA EL MEDICO  
**DR. ANTONIO LOPEZ BARRIENTOS**  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
**A N E S T E S I O L O G O**



DEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
C. M. La Raza

México, D. F.

**RECIBIDA CON  
FALLA DE ORIGEN**

1986



## **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 está 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.

" MANEJO ANESTESICO EN PROCEDIMIENTOS DE RADIODIAGNOSTICO "

Dr. Antonio López Barrientos.\*  
Dr. Gerardo Solorzano Roa. \* \*  
Dr. Luis Pérez Tamayo. \* \* \*

El Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza", inauguró su funcionamiento en abril de 1979, y desde esa fecha el Servicio de Anestesia de esta Unidad, da apoyo a los médicos radiólogos en diferentes procedimientos en donde se requiere desarrollar cualquiera de los objetivos que tiene la anestesia moderna, es decir: Disminuir la tensión de los pacientes, evitar el dolor de los procedimientos radiológicos; mantener su estado general; evitar más daño al órgano u órganos afectados en estudios; y junto con esto, conseguir la inmovilidad que necesita el radiólogo en la realización de su trabajo. <sup>1</sup>

Se ha integrado, para conseguir buenos resultados en esta labor, una organización que cuenta con lo siguiente: Un médico Anestesiólogo de base y de tiempo completo en el area de Radiodiagnóstico, quien coordina de 2 a 4 médicos en entrenamiento anesthesiológico. Su labor consiste en:

-----

Hospital de Especialidades  
Centro Médico "La Raza" .  
Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Departamento de Anestesiología.  
Médico Becario (11) \*  
Médico Anestesiólogo de Base. \* \*  
Médico Jefe de Departamento de Anestesiología. \* \* \*

a) Valorización pre-anestésica, b) Desarrollo de los procedimientos indicados según el estudio radiológico a efectuar, c) Vigilancia post-anestésica, d) Proporcionar apoyo en las situaciones en las que se presentan reacciones adversas a los medios de contraste en estudios efectuados sin anestesia, e) Asistir terapéuticamente a cualquier paciente en mal estado físico, mediante hidratación, oxígeno-terapia, sedación, uso de fármacos, etc.

Durante estos 7 años se han realizado aproximadamente 3898 procedimientos anestésicos, lo que ha implicado el empleo de diferentes técnicas, las cuales van desde la simple vigilancia, sedación, anestesia general con intubación endotraqueal y también anestesia regional.

La población atendida son adultos en su mayoría y en menor cuantía niños, provenientes de otras unidades hospitalarias.

Al paso del tiempo y con la experiencia adquirida por este servicio, se han desarrollado técnicas propias para manejar estos pacientes. Creemos que es tiempo prudente para revisar, en un proceso de retroalimentación dichas técnicas y revalorar todo lo que hasta el momento se ha estado haciendo, siendo este el propósito fundamental con el que se pensó realizar este trabajo.

El servicio debe contar con recursos materiales suficientes de uso anestésico, como los aparatos de anestesia, equipo de intubación, ambú, equipo electrónico de monitoreo, desfibrilador, etc., así como una gama de fármacos que nos auxilien en el mantenimiento del estado físico de los pacientes.

## MATERIAL Y METODO

Se revisaron 3898 hojas de Registro Anestésico, de atención proporcionada en el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza", recopiladas por la Jefatura de Anestesia de este hospital. Estos registros engloban todos aquellos estudios para diagnóstico en Neurorradiología, Angioradiología, Tomografía computada en su mayoría, y otros estudios especiales en cantidad no significativa (Cuadro 01).

Dicho material comprende el periodo de tiempo de abril de 1979 a abril de 1985 (siete años).

Se efectuó un vaciado de datos, los cuales incluyeron: sexo, edad, tipo de estudio radiológicos y fundamentalmente la tendencia de manejo anestésico empleado para la realización de estos estudios radiológicos.

## RESULTADOS

De los 3898 registros anestésicos revisados un gran porcentaje correspondió a los procedimientos de diagnóstico en Neurología con 2392 casos; en cuanto a los procedimientos de Angiología se efectuaron 1461 (Cuadro 1).

De estos procedimientos el mayor porcentaje de manejo anestésico correspondió a las técnicas parenterales (endovenosa o intramuscular), con 2918 procedimientos correspondiendo a 74.85%; y la técnica de bloqueo regional con 762 procedimientos significando un 19.54% (cuadro 2), y en menor porcentaje la -- anestesia general inhalatoria o general balanceada equivaliendo a un 5.61% .

Se atendieron 3336 adultos y 562 niños (cuadro 3), de estos 2062 fueron del sexo masculino y 1836 del sexo femenino.

En cuanto al mayor número de procedimientos que se registraron por año, --- correspondió a 1982 con 1098 registros anestésicos.

ANGIORADIOLOGIA	
PROCEDIMIENTO Rx	CANTIDAD
ANGIOGRAFIA PULMONAR	12
A. TRONCO CELIACO	15
FLEBOGRAFIA M.P.	19
CONTROL DE DOLOR POST EMBOLIZACION RENAL	32
VENOCAVOGRAFIA	47
ANGIOGRAFIA HUMERAL	74
A. TRONCOS SUPRA-AORTICOS	141
AORTOGRAFIA TRANSLUMBAR	326
ANGIOGRAFIA RENAL	375
ANGIOGRAFIA FEMORAL	420
T O T A L	1461

CUADRO 1 Procedimientos de radiodiagnóstico con apoyo anestésico comprendidos de Abril de 1979 a Abril de 1985.

NEURORADIOLOGIA	
PROCEDIMIENTO Rx	CANTIDAD
VENTRICULOGRAFIA	22
MIEOGRAFIA	22
NEUMOENCEFALOGRAFIA	182
TOMOGRAFIA COMPUTADA	843
ANGIOGRAFIA CAROTIDEA	1323
T O T A L	2392

**CUADRO 2** Procedimientos de radiodiagnóstico con apoyo anestésico efectuado de abril de 1979 a abril de 1985.



PROCEDIMIENTO	CANTIDAD
<b>BLOQUEO SIMPATICO NEUROLITICO</b>	
a) Ganglio cervico dorsales	4
b) Lumbar paravertebral	12
<b>Broncografía</b>	29

**CUADRO 3** Procedimientos de radiodiagnóstico realizados de abril de 1979 a abril de 1985.

EDAD	CANTIDAD	%
ADULTOS	3336	85.58 %
NIÑOS	562	14.42 %

CUADRO 4 Porcentaje adultos y niños manejados por el servicio de anestesia en radiodiagnóstico.

SEXO	CANTIDAD	%
FEMENINO	1836	47.11 %
MASCULINO	2062	52.89 %

CUADRO 5 Porcentaje respecto al sexo manejados en el presente estudio.

MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>TRONCOS SUPRAORTICOS</u>	A.G.B..... 3
<u>ANGIOGRAFIA PULMONAR</u>	A. DISOCIATIVA..... 3
TOTAL = 153	A.G. INHALATORIA..... 8
	VIGILADA + LOCAL ..... 14
	A.G.E..... 57
	N.L.A. (I.M.)..... 68

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>VENOCAVOGRAFIA</u>	A.G. INHALATORIA..... 3
TOTAL = 47	SEDACION + F ..... 3
	N.L.A..... 4
	A.G.E..... 6
	B.P.D.C..... 32

**MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO**

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>AORTOGRAFIA TRANS LUMBAR.</u> TOTAL = 326	A.G.B..... 14
	A. DISOCIATIVA..... 15
	A.G.E..... 29
	A.G. INHALATORIA..... 35
	N.L.A.(I.V., o I.M.).... 50
	B.S.A..... 58
	B.P.D.C..... 125

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>A. TRONCO CELIACO</u> TOTAL = 15	B.S.A..... 1
	A.G.E..... 2
	N.L.A..... 4
	B.P.D..... 8

MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO.
<u>ARTERIOGRAFIA RENAL</u> TOTAL = 375	B.S.A..... 23
	N.L.A. + LOCAL..... 49
	A.G.E..... 80
	B.P.D..... 223

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO.
<u>CONTROL DOLOR POST EMBO-</u> <u>LIZACION RENAL.</u> TOTAL = 32	B.P.D.c. (Lid. 2%)..... 2
	B.P.D.c. (Lid. 1%)..... 6
	B.P.D.c. (Lid. 1.5%)..... 9
	B.P.D.c. (Mep. 6 F)..... 15

**MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO**

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>BRONCOGRAFIA.</u> TOTAL = 29	AG. INHALATORIA..... 4 N.L.A..... 6 SEDACION + TOPICA..... 19

PROCEDIMIENTO ANESTESICO	
Bloqueo lumbar paravertebral.....	12
Bloqueo de ganglios cervico dorsal.....	4
<b>TOTAL.....</b>	<b>16</b>

MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>T.A.C. CRANEO</u> TOTAL = 843	VIGILADA + O2 ..... 19
	A.G.E..... 69
	N.L.A.(I.V. ó I.M)..... 101
	SEDACION..... 326
	A. DISOCIATIVA..... 328

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>VENTRICULOGRAFIA</u> TOTAL = 22	SEDACION + LOCAL..... 3
	A.G.E..... 4
	A.G.I..... 4
	A. DISOCIATIVA I.M..... 11

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>MIELOGRAFIA</u> TOTAL = 22	VIGILADA + LOCAL..... 2
	N.L.A..... 2
	SEDACION + F ó N..... 3
	A. DISOCIATIVA..... 6
	A.G. INHALATORIA..... 9

MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>ANGIOGRAFIA CAROTIDEA</u> TOTAL = 1323	VIGILADA + O2..... 10
	A.G. INHALATORIA..... 28
	A.G.E..... 72
	SEDACION + F. ó N..... 81
	SEDACION + LOCAL..... 236
	A.G.E. + LOCAL..... 427
	N.L.A. (I.M.) + LOCAL..... 469

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>NEUMOENCEFALOGRAFIA</u> TOTAL = 182	A.G.B..... 2
	VIGILADA + LOCAL..... 43
	A.G.E..... 62
	N.L.A. (+ I.M.)..... 75



MANEJO ANESTESICO EN RADIODIAGNOSTICO

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>ARTERIOGRAFIA HUMERAL</u> TOTAL = 74	B. PLEXO BRAQUIAL..... 3
	B. PERIDURAL CERVICAL..... 8
	SEDACION..... 4
	N.L.A. (I.M.)..... 20
	A.G.E..... 39

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>ANGIOGRAFIA FEMORAL.</u> TOTAL = 420	A.G. INHALATORIA..... 5
	B.P.D. BUPIVACAINA..... 18
	B.S.A..... 27
	N.L.A..... 60
	A.G.E.....114
	B.P.D.....196

ESTUDIO RADIOLOGICO	PROCEDIMIENTO ANESTESICO
<u>FLEBOGRAFIA</u> TOTAL = 19	N.L.A..... 2
	A.G.E..... 4
	SEDACION + F..... 5
	B.P.D..... 8

## DISCUSION

Es importante mencionar que los procedimientos radiológicos invasivos efectuados mediante la punción o cateterización son capaces de producir lesiones locales o a distancia tales como: Hematoma, Trombosis o desprendimiento de ateromas, espasmos arteriales importantes o perforaciones de vasos 2-3, en nuestra casuística esto no fue reportado.

Los medios de contraste son fármacos capaces de alterar por citotoxicidad directa, por trastorno en el sistema de complemento; así como por sus propiedades físicas el pH, su gran hiperosmolaridad que sobrepasa de 5 a 7 veces la osmolaridad del plasma humano, algunos por su contenido en sodio, o bien por su constituyente básico que es el yodo. 4 Asimismo su empleo -- endovenoso o arterial causa sobrecarga cardiaca y vasodilatación 5, más raramente podemos atribuir a fenómenos alérgicos las reacciones adversas que se presentan. En nuestra revisión de primera intención se investigó -- este tipo de respuestas, sin embargo las anotaciones eran escuetas o no se registraron.

En cuanto a manejo anestésico, para realizar dichos estudios existe en la literatura reportadas diferentes técnicas dependiendo de factores como la edad del paciente, el estudio a realizar, el estado físico de los enfermos, 6,7,8,9, .

Algunos autores han mencionado su preferencia por tal o cual técnica --- como en el caso del bloqueo peridural lumbar en las arteriografías femorales 10,11,12,13, que en nuestra experiencia también resultó el mejor como técnica que aventaja a la anestesia general.

También se han utilizado ultimamente las técnicas endovenosas 14,15,16, En el caso de infantes se ha aconsejado evitar el stress de estos estudios mediante anestesia general inhalada 1-4, Nuestra experiencia con población pediátrica sobre todo en Tomografía computada evalúa el uso de anestesia parenteral endovenosa o intramuscular.

En nuestro servicio hemos desarrollado técnicas de manejo específico para cada estudio, llevando a cabo modificaciones de las técnicas habituales recomendadas en la literatura.

Existen algunos factores que han originado mayor desarrollo por la anestesia -- general endovenosa o intramuscular y bloqueo peridural, como se puede observar -- por los resultados en esta revisión que muestran mayor porcentaje en el uso de -- estas técnicas. Estos factores se refieren al riesgo de radiación principalmente que puede sufrir el personal médico de anestesia. Por otro lado, el hecho de estar alejado de la cabeza del paciente, la edad del mismo, el padecimiento subyacente y que los estímulos quirúrgicos algico propios de un estudio radiológico -- son de menor intensidad que los que se presentan en una cirugía, hacen que modifiquemos dosis o vías de entrada de fármacos, como es el caso de la Neuroleptoanestesia por vía intramuscular que mucho se utiliza en nuestro servicio. También -- hemos empleado abundantemente el uso de narcóticos por vía peridural en asociación con anestésicos locales, observado excelentes resultados y disminuyendo la -- dosis de anestésicos locales.

Los narcóticos cuando se han manejado como agente único por vía peridural principalmente, ha sido para aliviar el dolor como en el caso de la embolización re--nal, cuya isquemia causa un dolor no controlado por analgésicos comunes.

**RESUMEN:**

Se efectuó una revisión de 3998 procedimientos anestésicos realizados en el area de Radiodiagnóstico, para averiguar la tendencia de manejo - que se llev-o en los diferentes tipod de estudios, se observó que la vía parenteral, intramuscular o endovenosa predominaron conun porcentaje de 74.8 % ; mientras que las técnicas regionales se utilizaron el el 19.5 % y la anestesia general en un 5.6 % (con o sin intubación endotraqueal).

**SUMMARY:**

A retrospective study was carried out in order to evaluate the type - and varieties of anesthetic and analgesic procedures in the Radio - --- diagnostic area at "La Raza", Medical Center.

A total of 3,898 anesthetic procedures were indicated to allow the -- diagnostic techniques scheduled form 1979 to 1985.

The parenteral routes (I.V. I.M.) followed most frecuently indicated (74.8 %) followed by the regional (19.5%) and endotracheal general ---- anesthesia (5.6%).

REFERENCIAS

- 1.- FERRER-BRECHNER T; WINTER J; ANESTHETIC CONSIDERATIONS FOR CEREBRAL COMPUTED TOMOGRAPHY; ANESTH ANALG (CLEVE) MAY-JUN; 56(3): 344-7 1977.
- 2.- ROBICSEK F; THE SAFETY OF LUMBAR AORTOGRAPHY (EDITORIAL) SURGERY MAY; 83 (5): 489-90 1978.
- 3.- DAVIS K; KENNEDY J.W.; COMPLICATIONS OF CORONARY ARTERIOGRAPHY FROM THE ---- COLLABORATIVE STUDY OF CORONARY ARTERY SURGERY; CIRCULATION, 59 (6) 1105 - -- 1112: 1979.
- 4.- WYLIE Y CHURCHILL-DEVIDSON. ANESTESIA EN RADIODIAGNOSTICO; ANESTESIOLOGIA: -- ENG. (3); 740-6 1979.
- 5.- GONNSETTE RE. ACTIVACION DEL SISTEMA DE COMPLEMENTO POR MEDIOS DE CONTRASTE EN NEURORADIOLOGIA. COMUNICACION PERSONAL. SERVICIO DE NEUROCIURUGIA; CLINICA --- ST. PIERRE; OTTIGNIES. BELGICA.
- 6.- CHAIT A; ANESTHESIA FOR PERIPHERIAL ARTERIOGRAPHY (EDITORIAL) AJR FEB.; 134 (2): 413-3 1980.
- 7.- DAMGAARD-PEDERSEN K; QUIST T; PEDIATRIC PULMONARY CT-SCANNING. ANESTHESIA - --- INDUCED CHANGES. PEDIATRIC RADIOL APT; 9(3): 145-8 1980.
- 8.- DONADIO PP. INNOCENTY M; SANDIANO L; BAJ M; BARBARACIG; GESSA M; GUINTELLY V; - MULATERO S.; (USE OF FAZADINIUM IN NEURORADIOLOGY) ITA; MINERVA ANESTESIOLOGIA; 48 (10); 663-7 1982.
- 9.- DONADIO PP; BARBACI G; BERGOGLIO D; INICENTI M; VAJ M; URCIVOLI R; MULATERO S. (ASPECTS OF GENERAL ANESTHESIA IN CEREBRAL ANGIOGRAPHY) ITA; MINERVA ANESTESIOLOGIA; 47(12):875-8 1981.
- 10.- FUCHS JC; FAGRAEUS L; LUMB PD; THE EMERGING ROLE OF EPIDURAL ANESTHESIA IN ARTERIOGRAPHY AND INVASCULAR OPERATIONS. ANN SURG JUN; 195 (6) :781-5 1982.

- 11.- GIOIA FALAPPA P; VILLANI A; DANAA FM; ELUFFI A; SCARDINA R; BECCIA F.;  
LUMBAR EPIDURAL ANESTHESIA IN PERIPHERAL ARTERIOGRAPHY ITA; MINERVA --  
ANESTESIOLOGIA; 46(1): 21-8 1980.
- 12.- SINGLER HC; AN IMPROVED TECHNIQUE FOR ALCOHOL NEUROLYSIS OF THE CELIAC  
PLEXUS. ANESTHESIOLOGY FEB; 56 (2): 137-41 1982.
- 13.- SPIGOS DG; AKKINENI S; TAN W; ESPINOZA G; FLANIGAN DP; WINNIE A. ----  
EPIDURAL ANESTHESIA; EFFECTIVE ANALGESIA IN AORTOILIAC FEMORAL ARTERIO-  
GRAPHY AJR FEB; 134 (2): 335-7 1980.
- 14.- MIELE G; MILETTI S; COLLINUITI G; CANONICA A; ARCAMONE D; DENAETTA F;  
SAPIA F. (PERSONAL ANESTHESIOLOGICAL EXPERIENCE IN NEURORADIOLOGY ---  
ITA;) MINERVA ANESTESIOLOGIA MAY; 45(5): 297-300 1982.
- 15.- WELBORN SG; ANESTHESIA FOR EMI-SCANNING IN INFANTS AND SMALL CHILDREN;  
SOUTH MED J OCT; 69(10) : 1294-5 1976.
- 16.- ZAFFIRI O; ARBINOLO MA; SANSALVADORE G; PERANI R; BONARDI C; VERDECCHIA  
C; GIUNTELLI V (ALTHESIN IN ANESTHESIA FOR NEURORADIOLOGIC ARTERIOGRAPHIC  
STUDIES) ITA MINERVA ANESTESIOLOGIA FEB; 46 (a) : 199-201 1980.
- 17.- CARRERA GF; LUMBAR FACET JOINT INJECTION IN LOW BACK PAIN AND SCIATICA:  
PRELIMINARY RESULTS; RADIOLOGY DEC; 137 (3) : 665-7 1980.
- 18.- BERGER PE; CULHAM JA; FITA CR; HARWOOD-NASH DC SLOWING OF HEPATIC BLOOD  
FLOW BY HALOTHANE: ANGIOGRAPHIC MANIFESTATIONS. RADIOLOGY FEB; 118(2):-  
303-6 1976.