

# Técnica y agentes anestésicos en Trasplantes renales

*Dra. Magdalena Sarmina H.*

*Dr. Ricardo Sánchez M.*

*Dr. Federico Ortiz Q.*

*Dr. Pastor Luna. O.*

## INTRODUCCION

**E**L trasplante de riñón ha sido incorporado a la Terapéutica Médica de la insuficiencia renal, puesto que ha demostrado el resultado satisfactorio que con éste se ha obtenido. La sobrevida observada, que es en términos generales de 60% (1), ha entusiasmado a diversos grupos médicos que se encuentran trabajando activamente en este campo.

En el Hospital General del Centro Médico Nacional, existe el grupo de trasplantes renales, funcionando desde Octubre de 1963 y, hasta la fecha, ha efectuado 18 trasplantes de riñón.

El propósito de este artículo, es el de comunicar la experiencia obtenida en el manejo anestésico de los pacientes receptores del injerto renal.

**MATERIAL:** En esta serie, las edades de los individuos oscilaron entre 22 y 49 años. Diez de ellos fueron del sexo masculino y 8 del femenino. Los donadores fueron quince, seis de los cuales fueron seres vivos (cinco familiares y uno no familiar), y los

otros nueve fueron cadáveres, en tres de los cuales se usaron ambos riñones (5).

El cuadro N° 1 muestra la lista de los trasplantes, incluyendo sexo, edad, diagnóstico preoperatorio, fecha del trasplante y donador.

Dieciséis de los injertos renales fueron realizados en casos de I.R.C. en fase terminal, debido a glomerulonefritis, uno por riñón poliquístico y otro por agenesia renal.

**METODOS:** Sólomente en seis de los pacientes se administró una dosis de 0.5 mgs. de sulfato de atropina como medicación preanestésica. En los doce restantes no se utilizó ninguna medicación debido a la urgencia. La inducción se realizó en la forma siguiente: uno de ellos con ciclopropano al 50% con oxígeno en circuito cerrado; seis con tiobarbituratos al 2% en dosis que fluctuaron de 100 a 150 mgs. i.v. y nueve con propofol a dosis de 300 a 500 mgs. i.v. y en los dos últimos casos con neuroleptoanalgesia empleando la combinación de dehidrobenezoperidol-fentanest 50 a 1 en goteo. Para facilitar la intubación orotraqueal, se

Servicio de Anestesiología. Hospital General del Centro Médico Nacional, I.M.S.S.  
Trabajo presentado en Sesión Ordinaria de la S.M.A. el día 7 de octubre de 1968, con el cual la Dra. Sarmina H. pasa a Socio Activo.

## CUADRO No. 1

## TRANSPLANTES RENALES

PACIENTE No.	SEXO	EDAD	DIAGNOSTICO OPERATORIO	FECHA DEL TRANSPLANTE	DONADOR
1	F	31	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Oct. 23, 1963	Donador (vol.) Hermana
2	F	28	Glomérulo nefritis crónica fase terminal.	Nov. 25, 1963	Donador (vol.) Hermano
3	F	27	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Mayo 12, 1964	Donador (vol.) Hermano
4	M	37	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Mayo 14, 1964	Donador (vol.) Hermana
5	M	43	By Pass aorta — trombosis, art. renal tercio medio	Mayo 26, 1964	Donador (vol.) No familiar
6	M	28	Glomérulo nefritis bilateral. I. R. C.	Julio 22, 1964	Cadáver
7	M	22	Glomérulo nefritis bilateral (crónica) I. R. C.	Julio 22, 1964	Cadáver
8	F	24	Agenesia renal izq. Nefrectomía Iatro- pénica R. D. Síndrome de Turner.	Nov. 2, 1966	Donador (vol.) Hermano
9	M	33	Glomérulo nefritis crónica fase terminal.	Oct. 31, 1967	Cadáver
10	M	27	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Nov. 21, 1967	Cadáver
11	M	49	I. R. C.	Enero 5, 1968	Cadáver
12	F	49	Riñón poliquistico. I. R. C.	Marzo 11, 1968	Cadáver
13	F	23	Glomérulo nefritis crónica. I. R. C.	Marzo 11, 1968	Cadáver
14	M	37	I. R. C. bilateral	Mayo 6, 1968	Cadáver
15	F	18	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. Cardiopatía hipertensiva.	Julio 10, 1968	Cadáver
16	F	18	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Julio 10, 1968	Cadáver
17	M	28	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Julio 26, 1968	Cadáver
18	M	35	Glomérulo nefritis crónica fase terminal. I. R. C.	Julio 26, 1968	Cadáver

**MANEJO ANESTESICO DE TRANSPLANTES RENALES**

PACIENTE No.	OPERACION	TECNICA	AGENTES	SUPLEMENTACION	OTRAS DROGAS	OBSERVACIONES
1	Transplante	Epidural L2-L3 +A. General	Lidocaína 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub>	C3H6 Inducción	Suplementado a través de toda la operación
2	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Tiobarbituratos+S.S.C.	
3	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Tiobarbituratos+S.S.C. Vasopresor. Metoxam.	
4	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		C3H6 Ind. S.S.C. Vasopresores. Metoxamina.	
5	Transplante	General	C3H6+O <sub>2</sub>		Tiobarbituratos+S.S.C. Vasopresor. Metoxam.	
6	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Tiobarbituratos+S.S.C. Metoxamina.	
7	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Tiobarbituratos+S.S.C.	
8	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Tiobarbituratos+S.S.C. Metaraminol, Cedilanid.	Paro cardíaco Trans. Hipotensión. Taqui.
9	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Propanidid+S.S.C.	
10	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Propanidid+S.S.C.	
11	Transplante	General+ Epidural	Prilocaina 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane	Propanidid+S.S.C.	Suplementado a través de toda la operación
12	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Propanidid+S.S.C. Atropina	
13	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub>	Propanidid+S.S.C.	Suplementado a través de toda la operación
14	Transplante	General+ Epidural	Prilocaina 2%	Dehidrobenezperidol Fentanest	Propanidid+S.S.C.	Suplementado a través de toda la operación
15	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub>	Propanidid+S.S.C. Curare-Cedilanid.	Suplementado a través de toda la operación
16	Transplante	General	Dehidrobenezperidol Fentanest		Fentanest+Dehidrobenezperidol. S.S.C.	
17	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Propanidid+S.S.C.	
18	Transplante	General	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Fluotane		Propanidid+S.S.C. Metaraminol	

CUADRO No. 3  
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS POST-TRANSPLANTE

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	TECNICA	AGENTE	SUPLIMENTADO	OTRAS DROGAS	COMPLI- CACIONES
2	Rev. de Transplante	Lidocaína 2%	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> +O	S.S.C.+Tiobarbital	
3	Exp. vena fem. (Trombecomía)	Lidocaína 2%			
11	Biopsia renal	Prilocaina 2%		Diazepan+S.S.C.	
15	Cistoscopia	Prilocaina 2%		Tiobarbital+S.S.C.	
1	Nefrectomía bilateral	Lidocaína 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		
1	Cierre fístula vesical	Lidocaína 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane	Tiobarbital+S.S.C.	
10	Reimplante uretral	Prilocaina 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Diazepan	Metoxamina	
12	Rev. de transplante	Lidocaína carbonato	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane	Diazepan+S.S.C.	
12	Rev. de transplante	Prilocaina 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Diazepan	Propanidid+Diazepan	
12	Nefrectomía R. transplante	Prilocaina 2%	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub>	Metoxamina+S.S.C.	
1	Amigdalectomía	N <sub>2</sub> O+Halotane+O <sub>2</sub>		Tiobarbital+S.S.C.	
2	Rev. de transplante	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> +O <sub>2</sub>		Tiobarbital+S.S.C. Sorpasil	
2	Nefrectomía bilateral	N <sub>2</sub> O+Halotane+O <sub>2</sub>		Tiobarbital+S.S.C.	
2	Sutura urétero o vejiga	N <sub>2</sub> O+Halotane+O <sub>2</sub>		Tiobarbital+S.S.C.	
3	Cierre dehiscencia art. renales	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> +N <sub>2</sub> O+O		Metoxamina+hidrocortizona	
4	Deb. de absceso renal	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> +N <sub>2</sub> O+O		Fenilefrina	Paro cardíaco
5	Aortograf. translumbar	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane			
5	Nefrectomía R. Trans.	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		Tiobarbital	Paro cardíaco
7	Nefrectomía R. Trans.	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		Tiobarbital+S.S.C.	
11	Nefrectomía bilateral	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		Propanidid+Tubocurarina. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	
13	Nefrectomía bilateral	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> +O <sub>2</sub>		Propanidid+S.S.C.	
15	Deb. abs. retroúbico	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		Propanidid+S.S.C.	
15	Nefrectomía R. Trans.	N <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> +Halotane		Propanidid+S.S.C.	
5	Exp. renal	Lidocaína pesada 5%	N <sub>2</sub> O+O	Tubocurarina	
10	Drenaje hematoma	Lidocaína pesada 5%			

aplicó succinilcolina a las dosis habituales, previa oxigenación.

El mantenimiento anestésico fue efectuado de la manera siguiente: en trece casos con fluothane, óxido nítrico y oxígeno a las concentraciones de 0.5 a 1% el primero, y al 50 ó 60% el segundo en circuito semi-cerrado con ventilación controlada. En uno de los casos con ciclopropano y oxígeno en circuito cerrado y en otro utilizando neuroleptoanalgesia. En estos dos últimos, se aplicó ventilación controlada con ventilador mecánico. Los tres restantes se efectuaron con bloqueo peridural continuo, complementado con anestesia general con óxido nítrico al 60% y oxígeno. Los anestésicos locales usados, fueron lidocaína (1 caso), y prilocaína al 2% (dos casos).

La relajación muscular se obtuvo con succinilcolina al 0.1% en goteo i.v. intermitente en catorce de las anestесias, y una con D-Tubocurarina a dosis fraccionadas. En la asociación de la anestesia general con el bloqueo peridural, se prescindió de los relajantes musculares.

En general, la administración de líquidos fue restringida y llevada de acuerdo totalmente con el resto del grupo médico-quirúrgico y se redujo a la aplicación de glucosa al 5% administrada a través de un catéter insertado en una vena. En todos los casos, se llevó control electrocardiográfico transoperatorio con un osciloscopio (8).

El cuadro No. 2 incluye el manejo anestésico de los trasplantes con técnicas, agentes y otras drogas usadas.

Una vez que el procedimiento entra en su etapa final, o sea cuando se ha terminado aponeurosis, se procede a superficializar la anestesia de tal manera que al final de la sutura de la piel, el enfermo esté prácticamente despierto, objetivo fundamental que se debe conseguir, ya que los receptores no pueden pasar por la sala de recuperación, sino que van directamente a un cuarto en el

piso de Urología, acondicionado especialmente para mantener el medio ambiente lo más aséptico posible.

El cuadro No. 3 presenta las diferentes técnicas y agentes anestésicos utilizados en los procedimientos quirúrgicos que fue necesario hacer en estos pacientes por complicaciones posteriores, tales como drenaje de absceso, revisión del riñón trasplantado y de los vasos renales, nefrectomía del órgano trasplantado, nefrectomía bilaterales post-trasplante de los riñones, propios del enfermo ya que estos son dejados "in situ" para ser extirpados posteriormente y evitar mayor trauma quirúrgico en el momento del trasplante (27,28,4).

Se efectuaron veinticinco procedimientos quirúrgicos post-trasplantes en los dieciocho pacientes, siendo el promedio de duración de dos horas y media.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

El problema principal desde el punto de vista del manejo anestésico, radica en el hecho de que los receptores son individuos en malas condiciones generales, con un riesgo anestésico-quirúrgico elevado, ya que siempre presentan alteraciones tales como uremia, desequilibrio hidroelectrolítico, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial severa, anemia, etc. Además de que estos pacientes son hemodializados varias veces previamente a la cirugía (16,14,18,20).

Al seleccionar las técnicas y agentes anestésicos, se deben tomar en cuenta en primer lugar, la seguridad del paciente y a continuación, las necesidades quirúrgicas. Para cumplir con la primera condición, se debe tomar en cuenta que se trata de pacientes graves y que todos los requisitos de vigilancia y atención absoluta para el mantenimiento de las constantes vitales del paciente, deben aplicarse con el máximo de atención (25,4).

Las necesidades quirúrgicas son las correspondientes a las de cualquier tipo de cirugía de abdomen y que incluyen fundamentalmente un silencio abdominal adecuado y la posibilidad del uso del termocauterío especialmente en estos pacientes que, por la uremia, tienden al sangrado con mucha facilidad.

En la presente investigación, se ha utilizado anestesia general y en unos cuantos casos además, bloqueo peridural.

Los receptores fueron pacientes que tenían insuficiencia renal crónica (29). El cuadro final es el mismo, no importa cuál sea el tipo de la insuficiencia y una detallada descripción de los síntomas y signos está fuera del objetivo del presente trabajo. El anestesiólogo siempre debe estar alerta y tener en cuenta los siguientes trastornos clínicos y bioquímicos como son: el estado general que casi siempre es precario debido a la pérdida de peso, astenia, letargo, náuseas, vómitos, tendencia a la *hemorragia asociada con anemia*, que es producida por la supresión de la eritropoyesis y a la hemolisis, requiriéndose transfusiones periódicas para mantener el nivel de hemoglobina. Existe además, *hipertensión arterial en la mayoría de los pacientes*, acompañado a veces de insuficiencia cardíaca. Otros trastornos observados, son *acidosis metabólica*, *niveles altos de urea* en sangre, hiponatremia, hiperkalemia, susceptibilidad a las infecciones y *los causados por la terapia previa* (esteroides), hipotensores, tranquilizantes) 7,10,11,21,9, 19).

En los pacientes que tuvieron cirugía posterior al trasplante, se presentan problemas adicionales a los ya mencionados. La terapia iniciada con esteroides al momento del trasplante, es continuada postoperatoriamente con prednisona y azatioprina (Imurán), debiéndose administrar cantidades adicionales de esteroides antes de cualquier procedimiento quirúrgico postrasplante (10,14).

Como se ha visto, se utilizaron diferentes técnicas y agentes con lo cual se llega a la conclusión de que más que el empleo de determinado agente o método, lo que debe tomarse en cuenta es la aplicación cuidadosa de los mismos (16).

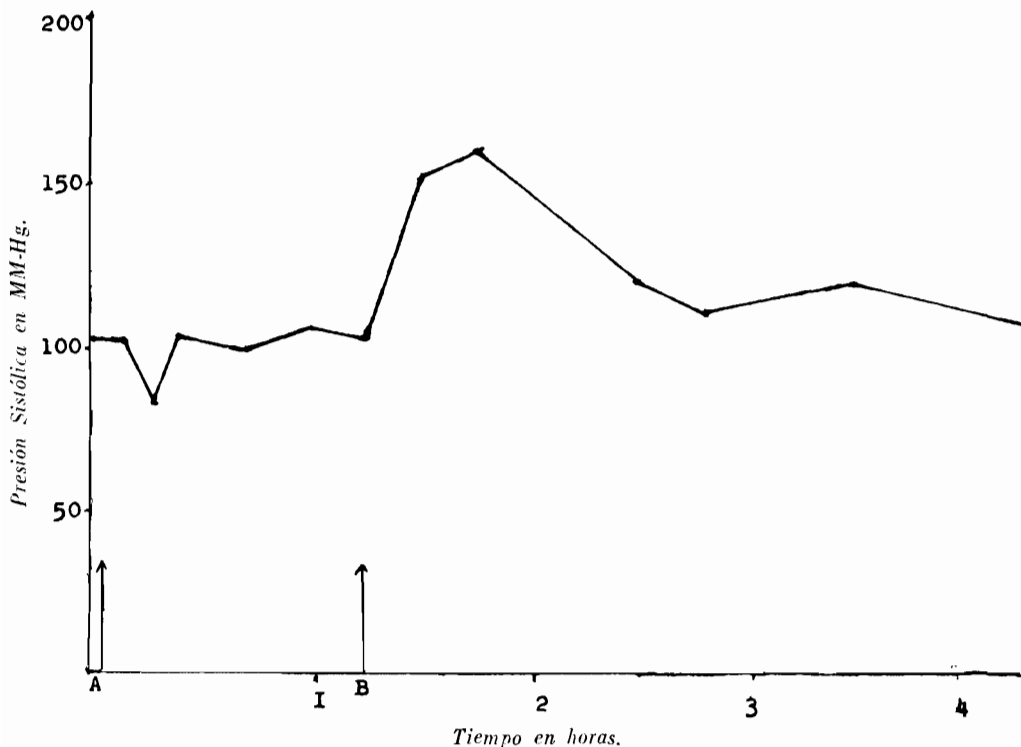
Prácticamente, se prescindió de la medicación preanestésica para evitar la administración de drogas cuyos efectos farmacológicos adversos pudieran prolongarse en el postoperatorio y ser motivo de depresiones cardiorrespiratorias y problemas de su eliminación posterior por el riñón trasplantado.

Como se señaló anteriormente, el individuo receptor es un paciente en mal estado general, y de una manera genérica, la hipotensión que se observa, posterior a la inducción anestésica, puede estar agravada debido a que estos pacientes frecuentemente han sido sometidos a la acción de drogas hipotensoras con objeto de tratar la hipertensión severa que la mayoría de ellos presenta. Lo mismo podemos decir en relación con la medicación previa a la cirugía como tranquilizantes, etc.

El anestesiólogo debe llevar un registro exacto de los tiempos de iniciación y complementación de la anastomosis de los vasos renales para obtener un control del tiempo de isquemia del órgano trasplantado (22, 23).

Entre las alteraciones fisiológicas, la que con más frecuencia se observa, es una elevación de la presión arterial la que generalmente se presenta unos minutos después de que se ha iniciado la circulación en el riñón trasplantado, elevaciones que de acuerdo con los estudios experimentales efectuados por Swales y Morgan —1965— en animales y el hombre, es debida a la liberación de renina procedente del riñón trasplantado (figura No. 1) (26).

Le Vine y Virtue (1964), encontraron que los individuos receptores, frecuentemen-



*El cambio en la Presión Arterial Sistólica después de establecer el Flujo Sanguíneo en el Riñón Trasplantado.*

A = Inducción de la Anestesia.

B = Despinzamiento V.R. — Inicia circulación a través de Riñón Trasplantado.

FIG. No. 1.

te sufren de alteraciones en el equilibrio electrolítico consistente en disminución en la cantidad de potasio (13,24 y 27). También se observa una disminución en el nivel de la colinesterasa. Estos trastornos se originan como resultados de las hemodialisis frecuentes por lo cual dichos autores juzgan que el empleo de la succinilcolina debe evitarse, ya que el peligro de producir una curarización más o menos prolongada, está siempre presente (31). A pesar de esto, la droga fue usada en catorce de los casos sin que se hayan presentado complicaciones, debido probablemente, a que la cantidad de succinilcolina utilizada, fue de 500 mgs. en intervenciones con una duración aproxima-

da de 5 horas. La gallamina está contraindicada debido a que es eliminada en su totalidad por los riñones (35,38).

La D-Tubocurarina puede emplearse con un margen de seguridad amplio.

En el presente trabajo, se utilizó en un caso con buenos resultados (34,28,36,38).

El ciclopropano y el éter no son drogas adecuadas para el manejo de estos pacientes, debido a que el primero tiene una acción simpaticomimética importante y un marcado efecto antidiurético que también comparte el éter, además de los peligros de explosión que implica el uso de estos agentes e imposibilitan el uso del electrocauterio (17).

En diversas comunicaciones de la litera-

tura, se considera que el fluothane es la droga más indicada para este tipo de cirugía (1,12,15,3,24).

En lo referente al empleo de la neurolept-analgésia aunque se estima que es necesaria mayor experiencia, en el único caso que se utilizó, se obtuvo un resultado prometedor, lo cual la hace elegible para futuros casos (30-37).

Una de las pocas contraindicaciones al propanidid, son los padecimientos renales ya que esta droga es excretada por el riñón; sin embargo, en nueve de los pacientes fue empleado sin aparentes resultados adversos debido probablemente a que estos son hemodializados durante el tiempo necesario hasta que el riñón trasplantado tiene una diuresis adecuada (32).

Los tiobarbituratos pueden emplearse tratando de limitar en lo posible las dosis para no producir una depresión importante y evitar la acumulación de esta droga (33,38).

G. Wyant y colaboradores, consideran que la analgesia peridural es el método de elección para trasplantes, pues se eliminan los relajantes musculares que como ya se ha visto potencialmente, pueden ser peligrosos (30). Los tres casos manejados con este método, tuvieron una evolución satisfactoria (27,24).

Las sustancias vasopresoras producen espasmos en las arterias renales y por lo tanto, se debe procurar lo menos posible su aplicación (6,2,21). Sin embargo, con cierta frecuencia es necesario su uso, ya sea primero en el donador cuando se trata de un

cadáver y antes de que se presente la muerte, es necesario mantener la presión arterial con estas drogas y por otra parte, en el receptor en ocasiones es preciso elevar la tensión arterial que ha descendido a niveles peligrosos.

## RESUMEN

Se presentan las experiencias obtenidas con el manejo anestésico de 18 casos de trasplante renal, haciéndose la discusión de las características especiales referentes al riesgo anestésico quirúrgico de los individuos receptores, condicionadas tanto por la insuficiencia renal como por las diferentes medidas terapéuticas aplicadas a este tipo de padecimiento, se hace un análisis crítico de las indicaciones, y contra-indicaciones de los diferentes agentes, técnicas anestésicas y drogas auxiliares usadas en este tipo de cirugía.

Se describe el manejo anestésico de las complicaciones post-trasplante tratadas quirúrgicamente, señalando los riesgos impuestos por la terapia dirigida a evitar el rechazo.

## SUMMARY

The authors summarized their results in the anesthetic management for renal transplant. From 1963 to 1968, they have anesthetized 18 patients for such an operation. The techniques with different anesthetic methods used are described.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.—BLACK, G. W.—*A review of the pharmacology of halothane*.—Brit. J. Anaesth. 37, 688, 1965.
- 2.—BRICKNER, N. S. GUILD, W. R., REARDAN, J. B. AND MERRILL J. P.—*Estudios of the functional capacity of a denervated homotransplanted kidney in an identical twin with parallel observation in the donor*.—J. Clin. Invest. 35, 1364, (1956).
- 3.—BURNS, T. H. S., MUSHIN W. W. AND ROBERTSON J. D.—*Clinical investigation of fluothane*.—Brit. Med. J. 2, 483, (1957).
- 4.—BERAL A.—*Renal functions*.—Can anesth. 13: 559-87, Jul. Agost. 1965. (1965).
- 5.—CALNE, R. Y. LOUGHRIDGE L. W., MACGILLIVRAY, J. B. AND LEVI A. J.—*Renal transplantations in*

- man, a report of five cases, using cadaveric donor.—Brit. Med. J. 2, 645. (1963).
- 6.—CHURCHILL DAVIDSON, H. C., WYLIE W. D. AND WARDNER, H. E.—*The effects of adrenaline, noradrenaline and metedrine on the renal circulation during anaesthesia.*—Lancet, 2, 803. (1951).
  - 7.—DUNEA, G. NAKAMOTO S.—*Renal hemotransplantation in 24 patient.*—Brit. Med. J. 1, 7. (1965).
  - 8.—GOLDMAN M. J.—*Principles of clinical electrocardiography.*—47th ed. p. 276. Los Altos, Calif. Lange. (1962)
  - 9.—ECKART J. ET AL.—*Anaesthesia in homologous kidney transplantation.*—Anesthesia 15:93-6, March, 1966.
  - 10.—HAMBURGER J. CROSNIER J., AND DORMONT, J.—*Experiencia with 45 renal homotransplantations in man.*—Lancet, 1, 985. (1965)
  - 11.—HUME, D. M., MERRILL, J. P. AND THORN G. W.—*Experiencia with renal homotransplantations in the human; report of 9 cases.*—J. Clin. Invest. 34, 327. (1965)
  - 12.—JOHNSTONE, M.—*Relaxants and the human cardiovascular system.*—Anaesthesia, 10, 1222. (1965)
  - 13.—KATZ, J. ET AL.—*Anesthetic considerations for renal transplant.*—Anest.-Analg. (Cleveland), 46:609-13, Sep.-Oct. 1967.
  - 14.—KAUFMAN H. M. ET AL.—*Kidney transplantations.*—Transplantation 3:278-85. March 65. (1965)
  - 15.—KINCSES J. ET AL.—*Experimental data on the effect of various anesthetic methods on the kidney function.*—Acta (Chir. Acad. Scs. Hung. 6: 417-23, 1965.
  - 16.—LEVINE D. S.—*Anaesthetic agents and techniques for renal homotransplants.*—Canad Anaesth Soc. J. 11:425,8, Jul. 1964.
  - 17.—LOESTROM B.—*Anesthetic problems in renal transplantation.*—Scand. J. Urol. Nefrol. 1:161-170, 1967.
  - 18.—LEADING ARTICLE.—*Renal transplantation.*—Brit. Med. J. 1, 1967.
  - 19.—MERRILL, J. P.—*The treatment of renal failure.*—p. 61. London: Grune and Straton. (1965)
  - 20.—MURRAY, J. E. HARRISON, J. H. AND GUILD, W. R.—*Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins.*—J. Amer. Med. Ass. 160, 277. (1956)
  - 21.—MOWBRAY, J. F. AND PORTER, K. A.—*Human cadaveric renal transplantation report of twenty cases.*—Brit. Med. J. 2, 1387. (1965)
  - 22.—MITCHELL R. M. WOODRUFF, M. F.—*The effects of local hipotermia in increasing tolerance of the kidney to ischemia.*—Transpl. Bull. 4 p. 15-7. Jan. 57. (1957)
  - 23.—PORTER, K. A. AND PEART, W. S.—*Obliterative vascular changes in four human kidney homotransplants.*—Brit. Med. J. 2, 639. (1963)
  - 24.—STRUNIN L.—*Some aspects of anaesthesia for renal homotransplantation.*—Brit. J. Anaesth. 38: 812-22. Oct. 1966.
  - 25.—STARZI, T. E.—*Experience in renal transplantation.*—Capter 23. Philadelphia. Lond. Saunders. (1964)
  - 26.—SWALES, J. D.—*Acute hipertension in dog following ischemia damage to transplanted kidney.*—Lancet 2, 219. (1965)
  - 27.—VANDAM L. D. HARRISON, J. H. AND MERRIL, J. P.—*Anesthetic aspects of renal homotransplantations in man.*—Anesthesiology, 23, 783. 9, 1962.
  - 28.—VOURCH C. WINCHER.—*Problemes anesthésiques posés par les greffe du rein.*—Acta del Institut d'Anesthesiologie. Tomo X. 1961.
  - 29.—WOODRUFF, M. F. A.—*Ethical problems in organ transplantation.*—Brit. Med. J. 1, 1457. (1964)
  - 30.—WYANT GORDON.—*The anesthetic loock at tissue transplantation. Three years experience with kidney transplant.*—Canad. Anesth. Soc. J. Vol. 114, No. 4. July 1964.
  - 31.—SOLOMON PAPPER AND E. M. PAPPER.—*The effects of preanesthetic, anesthetic, and postoperative drugs en renal function.*—Clin. Pharmacology and Therapeutics, Vol. 5, No. 2, pp. 205-215. (1964)
  - 32.—RODRIGUEZ DE LA FUENTE FERNANDO.—*Empleo del nuevo anestésico endovenoso "Ester N Propilico del Acido 3 Metoxi 4 (n n Dietil Carbamoil-metoxi) Fenilacetico.*—Comunicación personal. (1967)
  - 33.—TAVERNER M.—*Problemes D'anesthesie et de reanimation pre-operatoires posés par la transplantation renale chez l'homme.*—Anesthesie, Analgesie et reanimation XXII No. 1, pp. 129-137. (1965)
  - 34.—COHEN, E. N. DREWER, H. W. AND SMITH.—*The metabolism and elimination of D-Tubocurarine.*—J. Pharmacologic Exp. Ther. 147-120. March 1967.
  - 35.—JENKINS, I. R.—*Three cases of apparent recurarization.*—Brit. J. Anaesth. 33, 314. (1961)
  - 36.—COHENS ELLIS.—*Metabolism and elimination of D-Tubocurarine.*—Anesthesiology 28: 309-317, March-April, 1967.
  - 37.—FALDES F. T. AND COL.—*A rational approach to neurolepto-anesthesia.*—Current Research Anest. and Analg. 45. 642-54.
  - 38.—PANEL, DISCUSSION: *The present and future of Kidney Transplantation Audio Digest Foundation: Anesthesiology, Vol. No. 9, No. 14. (1967)*