

* ANESTESIA EN DIEZ MIL CASOS DE OPERACION CESAREA

**DR. SIMÓN ENRIQUE MANDUJANO VERA
 ***DR. RAÚL CAMACHO CASTILLO
 ****DR. LUIS PÉREZ TAMAYO
 *****DR. NICOLÁS FLORES CÓRDOVA

RESUMEN

En el Hospital de Gineco-Obstetricia Núm. 3 del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, se efectuó el análisis del tratamiento anestésico de la operación cesárea, en dos épocas diferentes. Se valoró el efectuado a 10 000 pacientes a quienes se hizo cesárea en el lapso del 1 de enero de 1977 al 15 de octubre de 1979 y se correlacionó con el estudio (Anestesia en cesárea, análisis de 5 000 casos), efectuado en el mismo centro hospitalario en el periodo comprendido entre julio de 1964 y diciembre de 1968.

Se anotan las conclusiones de esta revisión.

SUMMARY

The present study was carried out in order to evaluate the anesthetic management of ten thousand patients, who underwent cesarean section at the Hospital de Gineco-Obstetricia Núm. 3 del Centro Médico del IMSS, in Mexico City, from January 1977 to October 1979.

The results were compared with those reported by Pérez Tamayo et al. at the same medical center from July 1964, to December 1968, (Anesthesia for Cesarean section: Analysis of 5 000 cases). The purpose of this study was to evaluate the anesthetic management for cesarean section during two different periods of time, in order to establish recommendations for the future.

INTRODUCCIÓN

EN la última década aumentó de manera importante la frecuencia de la operación cesárea; por esto, el tratamiento anestésico de la misma requiere que el médico anesthesiólogo conozca mejor los problemas de esta operación.

El incremento está ocasionado no sólo por

el aumento en las tasas de crecimiento demográfico, sino también por modificaciones del criterio ginecoobstétrico respecto a las indicaciones de la intervención quirúrgica.

Muchos han sido los métodos o las técnicas anestésicas aplicadas para este procedimiento quirúrgico, hasta ahora no existe uno ideal susceptible de aplicarse indistintamente a todas las pacientes que requieran operación

*Tesis para obtener el título de médico anesthesiólogo.

**Residente de Segundo Año de Anesthesiología del Hospital de Gineco-Obstetricia Núm. 3 del IMSS. México, D.F.

***Jefe del Departamento de Anesthesiología del Hospital de Gineco-Obstetricia Núm. 3 del IMSS. México, D.F.

****Jefe del Departamento de Anesthesiología y Terapia Respiratoria del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza. IMSS. México, D.F.

*****Médico Anesthesiólogo del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza. IMSS. México, D.F.

cesárea, probablemente por las condiciones fisiológicas especiales y los factores metabólicos que concurren durante el embarazo, así como la variada patología que con mucha frecuencia se relaciona con el mismo. Por tanto, la seguridad de la madre, así como la de su hijo, dependen en gran parte del juicio en la selección del método anestésico.¹

Se ha señalado en trabajos anteriores^{2, 3} que el progreso organizado de la anestesiología, como en todas las disciplinas médicas, sólo es posible si se aplica el método estadístico de manera periódica, ya que así se pueden evaluar los resultados de modo comparativo, no sólo con fines didácticos, sino para mejorar cada vez más el criterio del especialista.

MATERIAL Y MÉTODO

En este trabajo, se analizó estadísticamente el tratamiento anestésico de 10 000 pacientes a quienes se efectuó operación cesárea en el Hospital de Gineco-Obstetricia Núm. 3 del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS. Se valoraron los resultados de manera comparativa con los obtenidos en el trabajo previo efectuado en el mismo centro hospitalario.

RESULTADOS

Incremento en el número de cesáreas. En la revisión de 5 000 casos (grupo I), se observó un promedio de 92.5 cesáreas por mes que aumentó en el segundo grupo (10 000 cesáreas), a 303 operaciones por mes. Esto se debe a cambios de criterios gineco-obstétricos, ya que las indicaciones de la intervención aumentaron en número de 10 en el grupo II. Esta observación indica también que los programas de planificación familiar no han logrado abatir las curvas de crecimiento de la población (figura 1).

Edad y peso. Estos datos no tuvieron diferencias significativas en ambos estudios; se observó mayor frecuencia de complicaciones en las edades próximas a los extremos; así mismo, se observó en el grupo II, que el 12 por ciento de las pacientes cursaban con desnutrición y el 30 por ciento de las mismas eran obesas; lo que implica que el factor peso contribuyó a aumentar el riesgo anestésico quirúrgico (R.A.Q.) en el 42 por ciento de la población estudiada (figuras 2 y 3).

Riesgo anestésico quirúrgico. La valoración de este dato se efectuó aplicando dos métodos diferentes; en el grupo I se usó el método inicial propuesto por la Sociedad Americana de Anestesiología, que consideraba siete grupos,⁴ en tanto que en grupo II (10 000 casos) se aplicó el

Núm. de casos

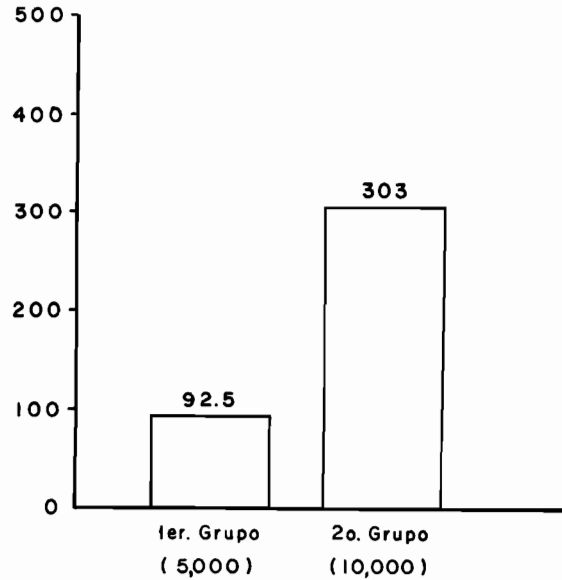


Figura 1. Número de cesáreas por mes en ambos grupos.

Núm. de casos

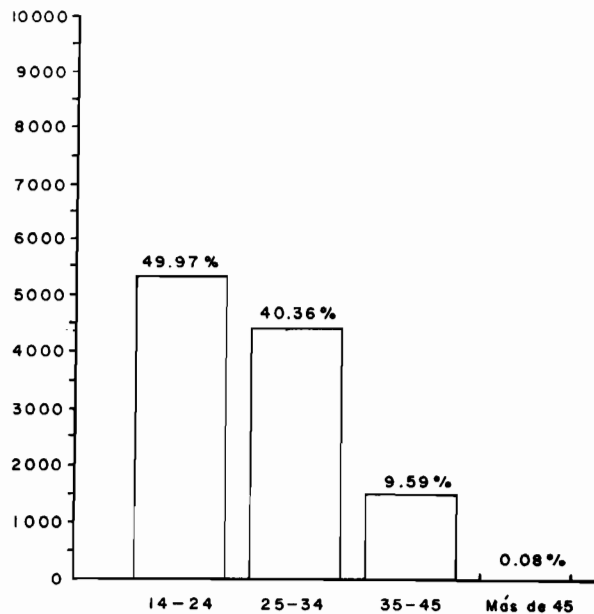


Figura 2. Distribución por edades en 10,000 casos de cesárea.

método modificado que considera cinco grupos únicamente y en el que se atiende sólo al estado físico (I a V) y el carácter de programada o urgente de la intervención.

La relación entre cesárea urgente y programada fue semejante en ambos estudios: con carácter urgente en el 84 por ciento en el grupo I y 89.35 por ciento en el grupo II (figura 4).

Núm. de casos

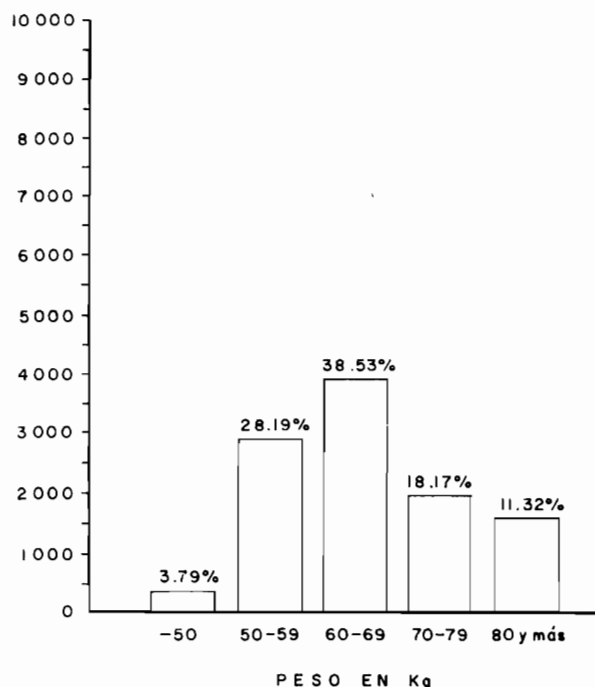


Figura 3. Peso de las pacientes en Kg. en 10.000 casos de cesárea.

Núm. de casos

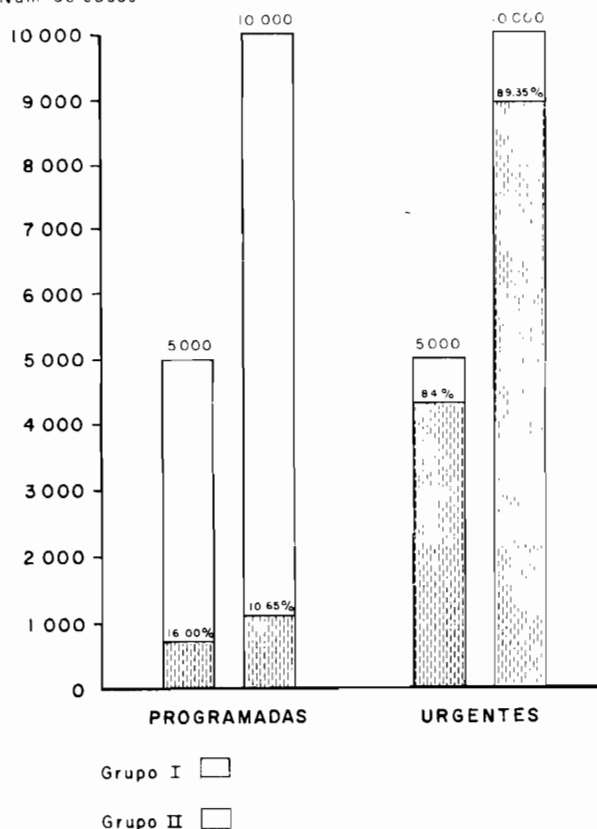


Figura 4. Carácter de la cesárea ambos grupos.

El 69.62 por ciento de las pacientes del grupo II fue valorado con R.A.Q., U-2-B, lo que corresponde al equivalente 5-B del método aplicado en el grupo I (79.27 por ciento) (figura 5).

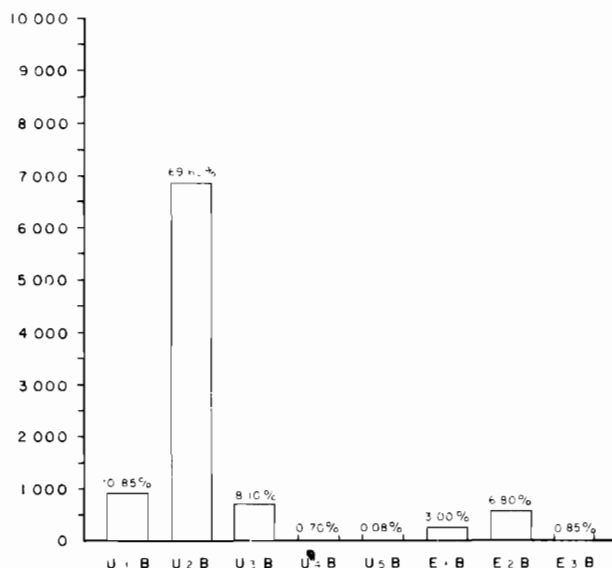


Figura 5. Riesgo anestésico quirúrgico (2º grupo 10.000 casos).

En el análisis del grupo II (10 000 casos) se valoró al 10.85 por ciento de las pacientes con R.A.Q. U-1-B, lo que sugiere que en estos casos la valoración no fue correcta, ya que este grupo no es aceptado por la A.S.A.; es evidente que en sí, el carácter urgente de la intervención implica alteraciones maternas o fetales o ambas, que no son compatibles con el estado físico I como hipotensión, anemia aguda, estado de choque y alteraciones del foco fetal.

Indicaciones. La desproporción céfalo-pélvica, ocupó el primer lugar en este análisis en el grupo II (28.49 por ciento), mientras que ocupó el segundo lugar en el grupo I (27.28 por ciento). La cesárea iterativa, se colocó en segundo lugar en el grupo II, de 10 000 casos (26.54 por ciento) y ocupó el primer lugar (27.60 por ciento) en el trabajo anterior (cuadros I y II).

Se observó también en el último análisis, que las indicaciones aumentaron en número de diez; lo que depende de las variaciones del criterio del obstetra. Ejemplo de esto lo constituye la presentación de cara, que no se consideraba indicación quirúrgica en la fecha del primer análisis; ahora se sabe que esa presentación no tiene mecanismo de parto y que es indicación de cesárea.

La distocia de contracción disminuyó de manera significativa como indicación de cesárea (30 casos) en relación con el primer grupo que incluyó 100 casos; ya que en muchos ca-

CUADRO I. INDICACIONES

	1er. Grupo		2o. Grupo	
	Núm. de casos	Por ciento	Núm. de casos	Por ciento
Desproporción céfalo-pélvica	1 364	27.28%	2 849	28.49
Cesárea iterativa	1 380	27.60	1 592	15.92
Cesárea salpingoclasia			962	9.62
Sufrimiento fetal	622	12.44	517	5.17
Pélvica en primigesta	172	3.44	505	5.05
Eclampsia	99	1.98	490	4.90
Placenta previa	386	7.72	311	3.11
Presentación pélvica completa			275	2.75
Situación transversa	366	7.32	251	2.51
Producto valioso y primigesta añosa	39	0.78	245	2.45
Preeclampsia			218	2.18
Presentación pélvica incompleta			141	1.41
Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera			123	1.23
Diabetes			80	0.80
Prolapso de cordón	183	3.66	72	0.72
Isoinmunización	32	0.64	63	0.63
Cardiopatía	13	0.26	38	0.38
Distocia de contracción	100	2.00	30	0.30
Postmadurez	7	0.14	24	0.24
Hipertensión arterial			19	0.19
Polihidramnios			19	0.19
Prematurez			19	0.19
Ruptura uterina	7	0.14	17	0.14
Distocia de partes blandas	34	0.68	16	0.16
Cesárea-hernioplastia			13	0.13
Carcinoma cervicouterino			8	0.08
Mioma y embarazo			7	0.07
Nefropatías			7	0.07
Tabique vaginal			7	0.07
Epilepsia			6	0.06
Condilomatosis			5	0.05
Dehiscencia de histerorrafia			4	0.04
Hipertiroidismo			1	0.01
Cesárea-salpingoclasia-apendicectomía			1	0.01

CUADRO II. INDICACIONES QUE AUMENTARON EN EL SEGUNDO GRUPO.

	Núm. de casos	Por ciento
Ruptura prematura de membranas	511	5.11
Embarazo múltiple	181	1.81
Se ignora la causa	157	1.57
Obito fetal	82	.82
Presentación de cara	49	.49
Secuelas de poliomieltis	23	.23
Cirugía vaginal	22	.22
Cesárea histerectomía	19	.19
Fórceps fallido	16	.16
Hidrocefalia	5	0.5
Total	1 065	10.65

quirió la cesárea. Está perfectamente demostrada la disminución de la frecuencia, la duración e intensidad de las contracciones del útero grávido, al administrar lidocaína con adrenalina, en el espacio peridural.⁵ Lo anterior, representa una contribución importante de la anestesiología a la obstetricia en lo referente al tratamiento de esta entidad.

El sufrimiento fetal tuvo frecuencia de 26.88 por ciento en el primer grupo y disminuyó a 5.17 por ciento en el grupo de las 10 000 cesáreas, lo que prueba fehacientemente la eficacia y la importancia que tiene el control prenatal en la evolución y el pronóstico del embarazo y el parto.

Método anestésico. En la primera serie, al 61.32 por ciento de las pacientes se les aplicó bloqueo peridural; al 37.78 por ciento se administró anestesia general y al 0.06 por ciento se aplicó bloqueo subaracnoideo.

En la segunda serie, el 87 por ciento de las pacientes recibió bloqueo peridural y la anestesia general disminuyó considerablemente al 13 por ciento; en ningún caso se aplicó bloqueo subaracnoideo (figura 6).

sos, en los que se diagnosticó esta entidad, fueron atendidos de primera intención con bloqueo peridural y se observó disminución y desaparición de los síntomas, por lo que no se re-

Núm. de casos

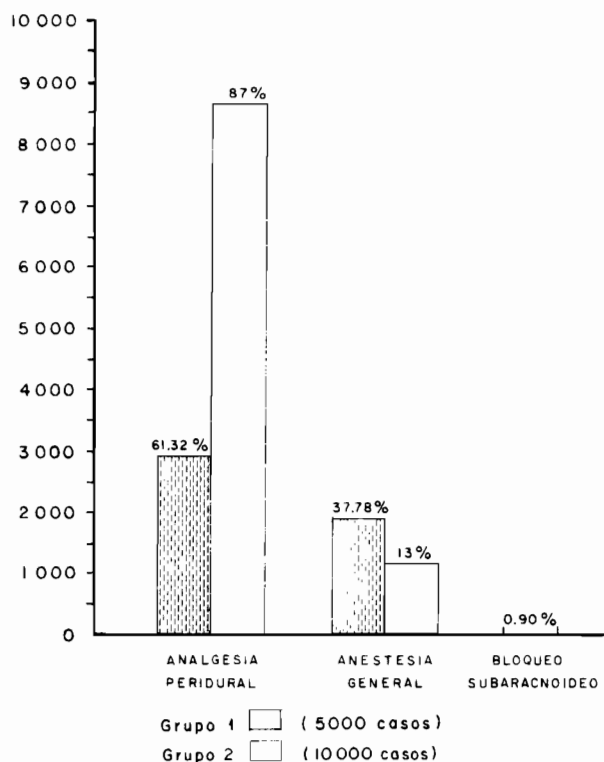


Figura 6. Método anestésico (ambos grupos).

Es notable la tendencia en el segundo grupo a practicar el bloqueo peridural en la mayoría de las indicaciones de cesárea y se hacen cada vez más precisas las indicaciones de la anestesia general. Lo anterior, se basa en el conocimiento de la farmacología de las drogas usadas en la anestesia general, las cuales producen depresión del sistema nervioso central, así como de los aparatos cardiovascular y respiratorio, ya que la gran mayoría de estos fármacos pasan la barrera placentaria, tanto por ser muy liposolubles, como por tener bajo peso molecular. Se sabe que las sustancias con peso molecular menor de 500, atraviesan fácilmente la placenta y producen depresión en el producto de la concepción.

Técnica anestésica. Para identificar el espacio peridural, la técnica de Gutiérrez se practicó en el 77.34 por ciento de las pacientes en el primer grupo; la técnica de Dogliotti en el 22.66 por ciento (figura 7).

En el segundo grupo, la técnica de Dogliotti aumentó significativamente, ya que fue practicada en el 64.79 por ciento de los casos; la de Gutiérrez disminuyó el 29.56 por ciento. Actualmente, la mayoría de los autores⁶ consideran la técnica de Dogliotti (pérdida de la resistencia), como la más indicada para aplicar bloqueo peridural en obstetricia, ya que la técnica de la gota

Núm. de casos

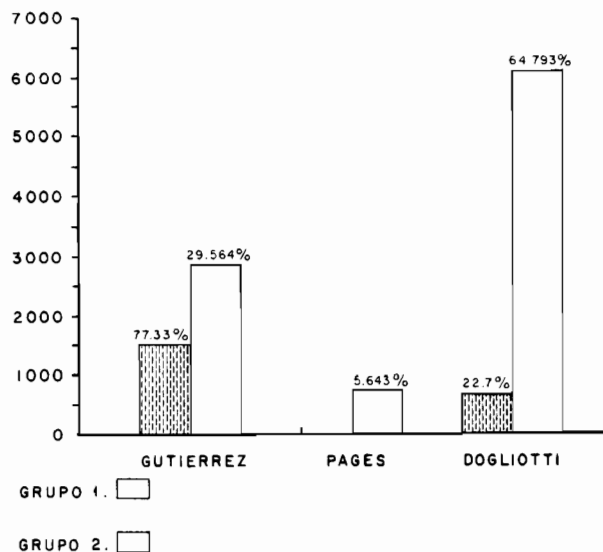


Figura 7. Técnica anestésica.

suspendida o de Gutiérrez, ampliamente difundida, se basa en la existencia de presión negativa, tiende a desaparecer en los casos en que la paciente tiene una masa ocupativa intraabdominal como ocurre con los tumores o, en este caso, el útero grávido, por lo que con alguna frecuencia esta técnica puede tener resultado falso-negativo.

Analgesia regional. En el grupo I (5 000 casos), se administró lidocaína al 72.27 por ciento de las pacientes tratadas con analgesia regional. En el 27.10 por ciento se usó prilocaína y en el 0.52 por ciento se administró tetracaína. En el segundo grupo se usó lidocaína en el 100 por ciento de los casos, y al dos por ciento simple en el 30.58 por ciento (figura 8).

Actualmente, se considera que la combinación de lidocaína con adrenalina tiene más ventajas que la lidocaína simple, ya que el uso de esta última se acompaña de mayor toxicidad por absorción más rápida, pues los plexos venosos peridurales se encuentran ingurgitados en el último trimestre del embarazo; la hipotensión también es más frecuente y más intensa cuando se aplica lidocaína simple y tiene, además menor duración del bloqueo.

Medicación preanestésica. En el grupo II (10,000 casos), se usó anestesia general en 328 pacientes quienes recibieron como medicación preanestésica los medicamentos siguientes: diacepam-atropina, dehidrobenzoperidol, diacepam y escopolamina (figura 9).

Agentes inductores. Para la inducción de la anestesia general, se usó propanidid en el 48.40 por ciento de las pacientes del grupo I y en el 56.38 por ciento de las del grupo II (figura 10).

Núm. de casos

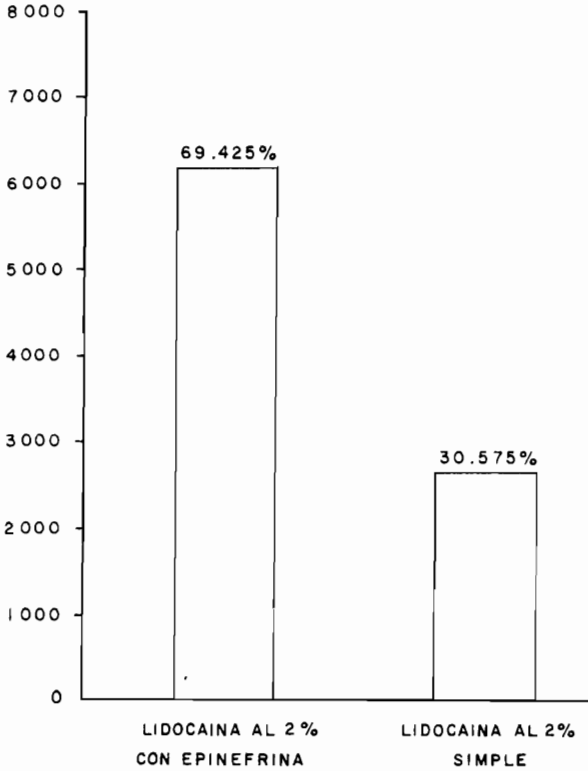


Figura 8. Agentes analgésicos 2º grupo.

Núm. de casos

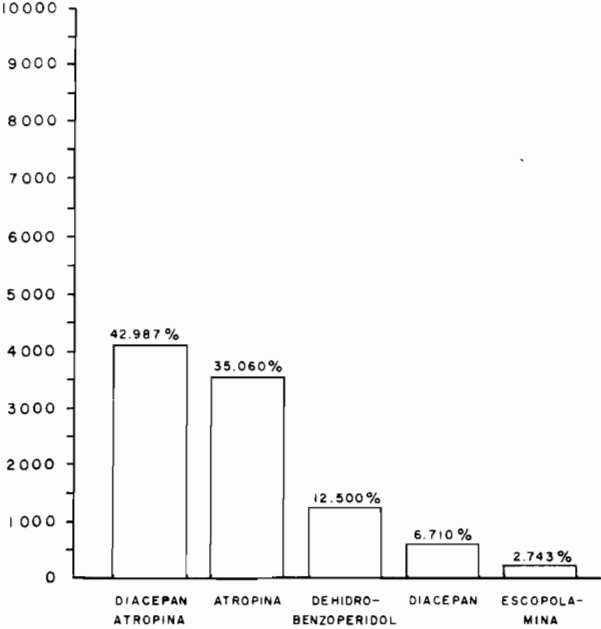


Figura 9. Medicación preanestésica. 2º grupo: 328 pacientes.

El tiobarbitúrico se administró en el 6.10 por ciento de los casos del grupo I y en el 34.53 por ciento de las pacientes del grupo II. La ketamina, se aplicó en el 6.07 por ciento y la alfa-

Núm. de casos

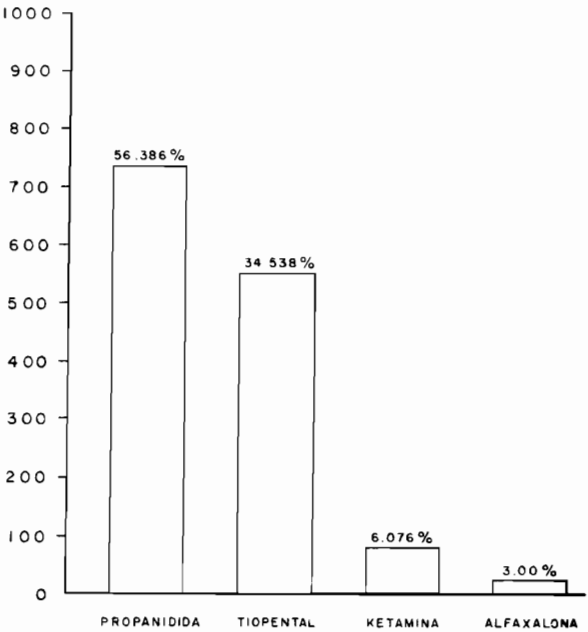


Figura 10. Agentes inductores.

xolona en el tres por ciento de las pacientes del grupo II. Puede observarse en ambos estudios, que la propomid ocupó el primer lugar como el inductor de elección, ya que está demostrado⁷ que es el menos agresivo para el producto aunque por su bajo peso molecular atraviesa la placenta, por otra parte, tiene una degradación rápida por la colinesterasa del plasma antes de llegar a la circulación fetal; no ocurre así con otros fármacos, como los usados para la inducción en el 43.61 por ciento de las pacientes del grupo II; por ejemplo, el tiopental, ya que esta droga alcanza en el producto, niveles semejantes a los maternos diez minutos después de haber sido administrado a la madre. La ketamina, por su parte, al liberar catecolaminas endógenas⁸ provoca disminución del flujo sanguíneo en el territorio de las arterias uterinas, lo que disminuye el aporte de oxígeno al producto.

Anges inhalatorios. En el primer grupo se administró ciclopropano al 58.84 por ciento de las pacientes, el halotano se usó en el 4.08 por ciento y en el 0.67 por ciento se administró metoxifluorano. En el grupo de las 10 000 cesáreas se trató con halotano al 63 por ciento de las pacientes a quienes se administró anestesia general; con enflurano al 36.55 por ciento de las mismas y con metoxifluorano al 0.80 por ciento. En ningún caso se usó ciclopropano (figura 11).

Complementación. En el grupo I se complementó el bloqueo peridural en el 41.65 por ciento de los casos, en tanto que en el grupo II se complementó el bloqueo en el 56.62 por ciento.

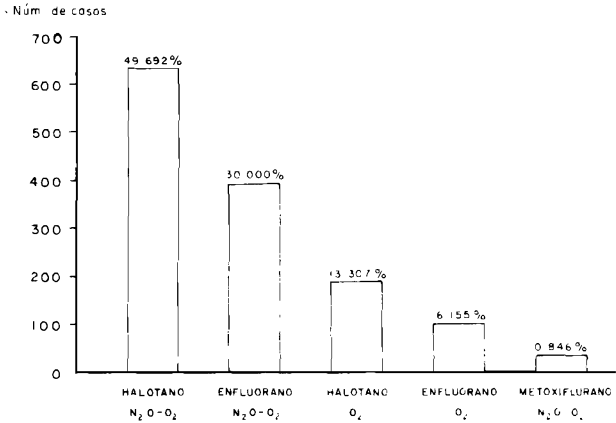


Figura 11. Anestesia general, agentes inhalatorios. 2º Grupo (1,300 casos).

Se concede cada vez más importancia a complementar la analgesia regional con medicamentos que producen sedación, ya que es frecuente el estado aprehensivo de los pacientes, que aumenta en el caso de la paciente obstétrica. No obstante, la complementación con drogas ansiolíticas no está indicada hasta que se ha extraído al producto (figura 12).

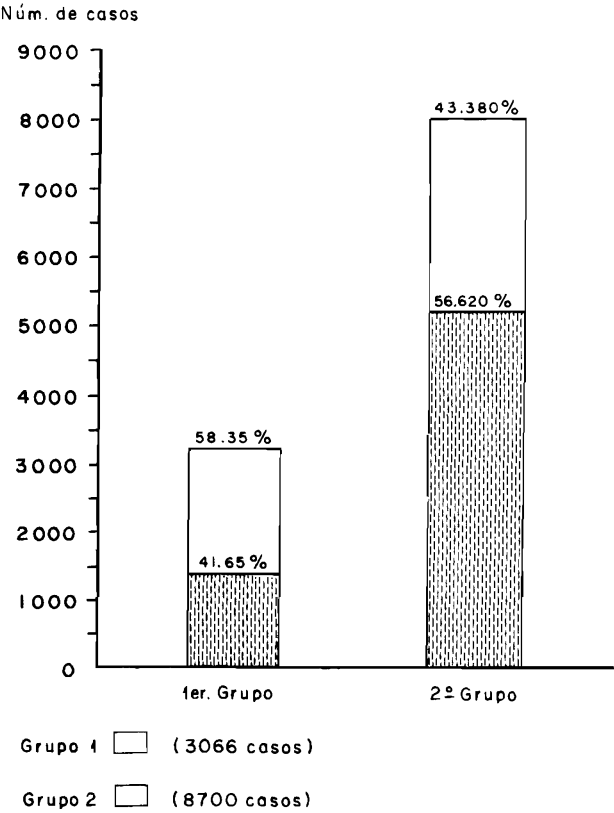


Figura 12. Bloqueo peridural, complementación.

Complicaciones. El 82.04 por ciento de los casos del primer grupo, cursó con complicaciones de las que en primer lugar estuvo la analgesia

deficiente, lo que pudiera en parte atribuirse al pequeño número de pacientes en las que se usó la técnica de Dogliotti para identificar el espacio peridural (22.66 por ciento). En el grupo II esta complicación se redujo al 10.52 por ciento, sin embargo, también ocupó el primer lugar (figuras 13 y 14).

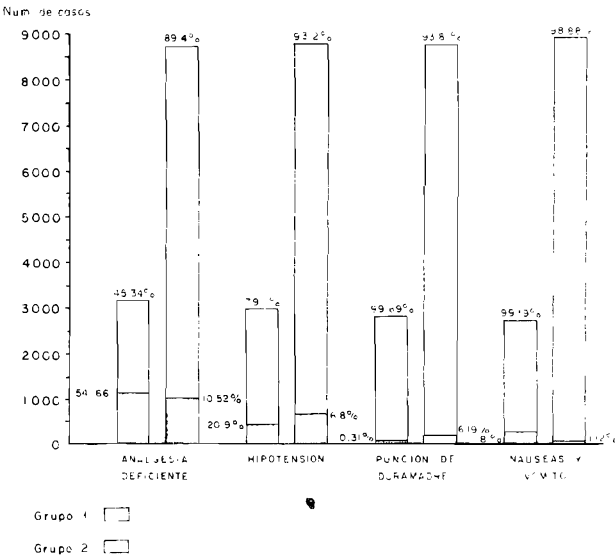


Figura 13. Complicaciones

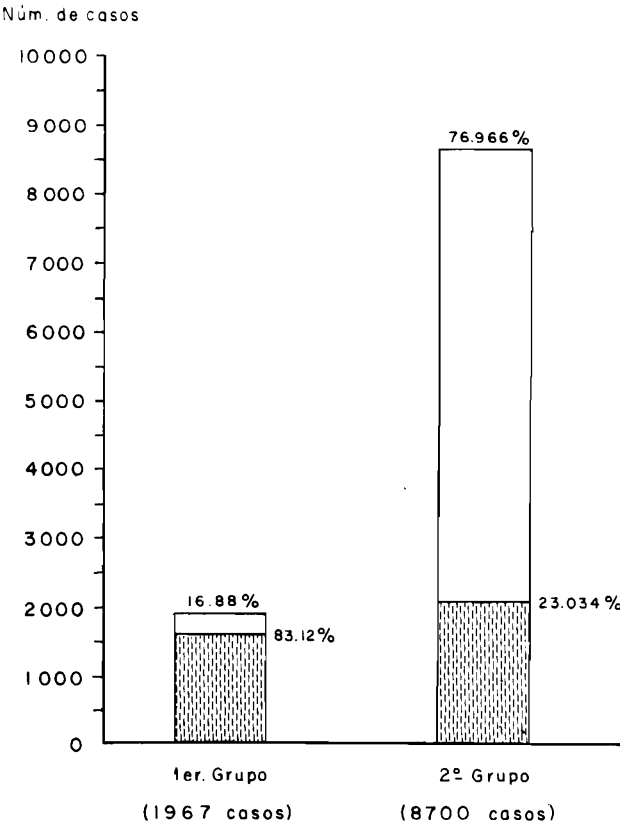


Figura 14. Analgesia regional complicaciones. (Ambos grupos).

En ambos estudios el segundo lugar correspondió a la hipotensión: 38.16 por ciento en el grupo I y 29.64 por ciento para el grupo II. La punción de la duramadre se informó como 0.68 por ciento en la primera serie y en la segunda como 6.19 por ciento. En la actualidad, en la literatura internacional se menciona la frecuencia de esta complicación entre el 0.06 y 6 por ciento, por lo que nuestras revisiones ocupan en este caso los extremos de la casuística mundial.

La ferrihemoglobinemia clínica, apareció en 14 pacientes del grupo I y en ninguna del grupo II, ya que sólo se usó en ellas lidocaína.

El paro cardíaco transanestésico apareció en cinco enfermas del grupo I, dos con analgesia regional, uno de los cuales fue reversible, lo que no ocurrió con el otro; así como tres paros cardíacos irreversibles que ocurrieron en pacientes con anestesia general.

En el grupo II hubo cuatro paros cardíacos, tres de ellos ocurrieron con analgesia regional y fueron reversibles y sólo hubo un paro cardíaco irreversible con anestesia general.

En el segundo análisis, el 76.96 por ciento de las pacientes tratadas con analgesia regional cursó sin complicaciones y éstas sólo aparecieron en el 23.03 por ciento de los casos.

La mortalidad materna por anestesia en el primer grupo fue del 0.08 por ciento y en la segunda serie disminuyó al 0.01 por ciento.

Restitución de la volemia. La administración de solución de dextrosa al cinco por ciento y solución de ringer-lactato (Hartmann) no mostró diferencias entre los grupos; se usaron en proporciones aproximadas de 1:1 (figura 15).

En el grupo I se usaron expansores del plasma en el 0.63 por ciento y en el grupo II en el 5.64 por ciento de los casos (figura 16).

Transfusión de sangre. Se administró sangre al 11.90 por ciento de las pacientes del grupo I. Se observó una disminución significativa (3.04 por ciento) en el grupo II (figura 17).

La tendencia conservadora que se observó en el grupo II se debe al conocimiento que se tiene ahora de los riesgos que implica la transfusión sanguínea señalados en la estadística mundial, en la que se refiere gran morbilidad. Es importante hacer notar lo siguiente:

1. La mortalidad por transfusión de sangre varía del 0.10 al uno por ciento.

2. La frecuencia de hepatitis postransfusional muestra un promedio de 14.50 por ciento, sin incluir otras enfermedades también transmisibles por esta vía como sífilis, paludismo y brucelosis. La mortalidad de la hepatitis postransfusional es del 12 por ciento.

3. El aumento progresivo del K en la sangre almacenada que a los 14 días es aproximada-

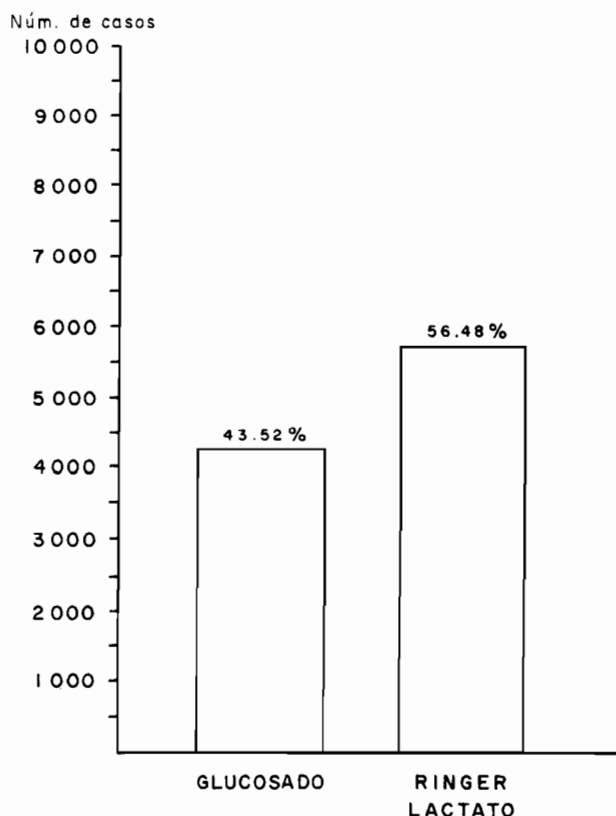


Figura 15. Soluciones parenterales.

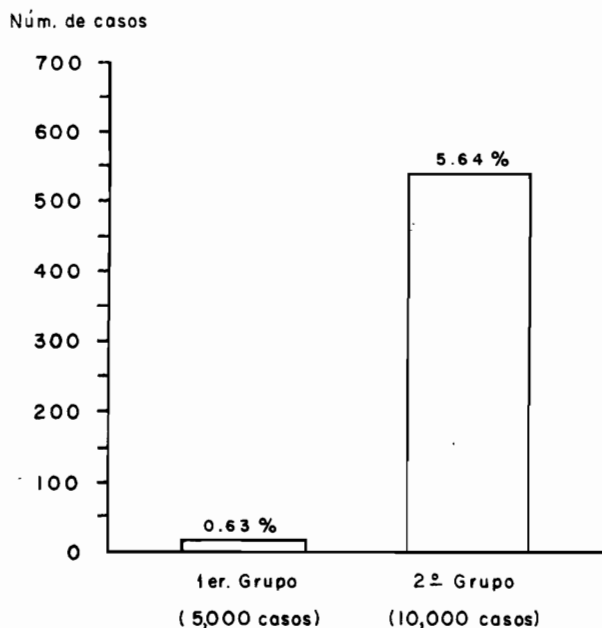


Figura 16. Expansores del plasma (ambos grupos).

mente de 15 mEq./l y a los 21 días es mayor de 20 mEq./l.⁹

4. La inactivación del 2,3 DPG a los ocho días de haber sido extraída la sangre.¹⁰ Esta sustancia se encarga de liberar el oxígeno de la hemoglobina a nivel tisular.

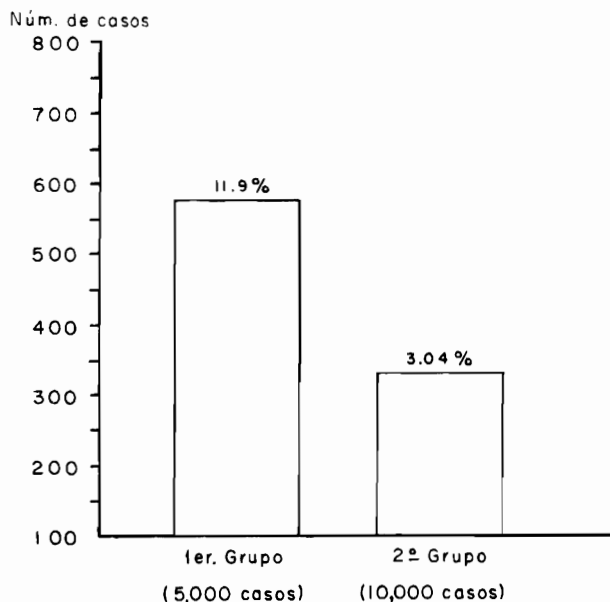


Figura 17. Transfusión de sangre (ambos grupos).

Valoración del recién nacido. De las pacientes tratadas con analgesia regional, en las dos series se observó que el 85.19 por ciento de los recién nacidos, tuvieron una calificación de Apgar superior a 8 en el segundo grupo y ocurrió lo mismo en el 65.10 por ciento de los recién nacidos del primer grupo (figura 18).

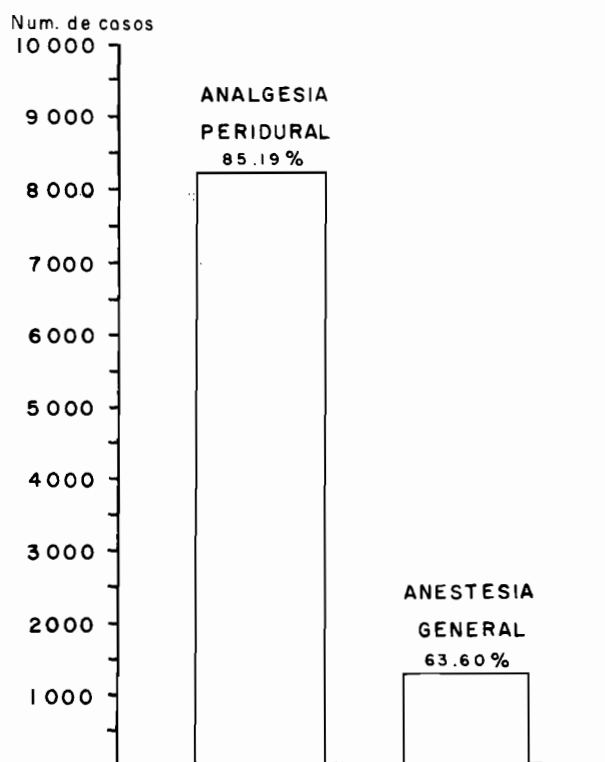


Figura 18. Valoración de Apgar superior a 8. (2º grupo 10,000 casos).

De las pacientes a quienes se administró anestesia general, el 63.60 por ciento de los productos fueron calificados con Apgar superior a 8 en el segundo grupo, así como en el 50.90 por ciento de los obtenidos con anestesia general en el primer grupo. En los dos estudios, el porcentaje de recién nacidos con buen pronóstico, basado en una calificación del estado físico mayor de 8, fueron obtenidos de cesáreas y tratadas con analgesia regional.

Personal que administró la anestesia. Según el análisis de las 10 000 cesáreas, la anestesia fue administrada por el médico anesthesiologo adscrito en el 92.50 por ciento de los casos; por el residente de segundo año en el 6.43 por ciento y en 1.07 por ciento por el residente de primer año con supervisión del médico adscrito. A esto puede atribuirse la relativamente poca frecuencia de morbilidad en esta revisión (figura 19).

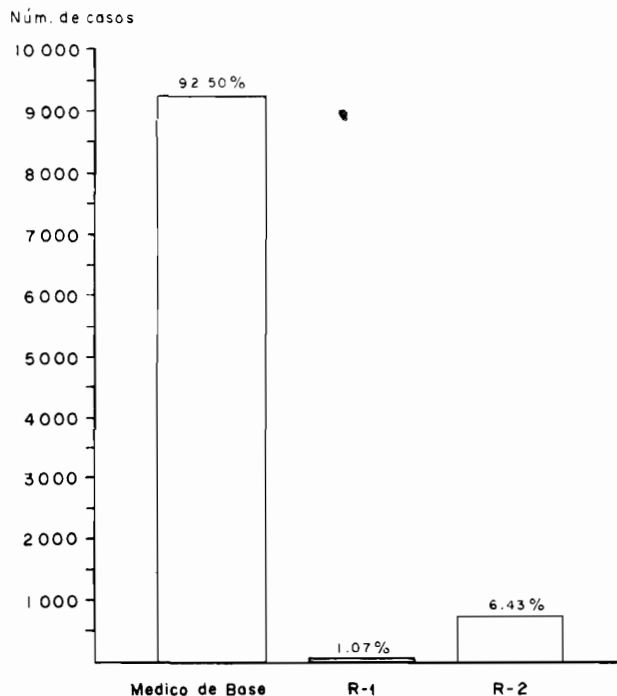


Figura 19. Personal que administró la anestesia.

CONCLUSIONES

1. La frecuencia de la operación ha aumentado en las dos últimas décadas.
2. Los factores socioeconómicos, culturales y nutricionales, son causa importante de la cesárea en México.
3. Los programas de planificación familiar no han logrado abatir el incremento demográfico.
4. El control prenatal contribuye a disminuir la frecuencia de cesáreas.

5. El bloqueo peridural se considera el método de elección en la mayoría de las indicaciones de cesárea.

6. El bloqueo peridural, en las distocias de contracción, tiene acción terapéutica y llega, inclusive a evitar la cesárea.

7. La desproporción cefalopélvica ha ocupado el primer lugar como indicación de cesárea en las dos últimas décadas.

8. El riesgo anestésicoquirúrgico U-1-B, debe ser abandonado en la valoración preanestésica de la cesárea.

9. La técnica de la pérdida de la resistencia o de Dogliotti, es la más aconsejable y racional para identificar el espacio peridural en la paciente obstétrica.

10. La lidocaína se considera el agente de elección para la analgesia regional.

11. La combinación de lidocaína con adrenalina es aconsejable en el bloqueo peridural para cesárea, ya que hace más prolongado y uniforme el bloqueo, evita además algunos efectos indeseables de la lidocaína simple como la hipotensión y la absorción rápida. Una excepción a esta regla la constituyen los casos de toxemia, en los que el flujo sanguíneo placentario está disminuido en más del 25 por ciento;² ya que se sabe⁹ que la adrenalina intensifica esta situación.

12. La frecuencia de toxemia ha aumentado también de manera significativa en los últimos años; 1.98 por ciento en el primer grupo y 7.08 en la segunda serie.

13. Cada vez se hacen más precisas las indicaciones de la anestesia general para cesárea, entre las principales están: placenta previa, sufrimiento fetal agudo, eclampsia, desprendi-

miento prematuro de placenta normoinsera, cardiopatías, ruptura uterina y dehiscencia de histerorrafia, (cuadro III).

CUADRO III. ANESTESIA GENERAL (indicaciones)

	1er. grupo	2o. grupo
Sufrimiento fetal	622	258
Placenta previa	386	311
Eclampsia	99	490
D.P.P.N.I.		123
Cardiopatía	13	38
Cesárea histerectomía		19
Ruptura uterina	7	17
Dehiscencia de histerorrafia		8
Total .1 994-1 127 =	867	
Total .1 300-1264 =	36	

14. Los expansores plasmáticos, polimerizado de gelatina y el dextrán de bajo peso molecular principalmente, han disminuido mucho la frecuencia de transfusión de sangre.

15. El mayor porcentaje de recién nacidos con buen pronóstico (Apgar mayor de 8) se obtiene de cesáreas hechas con analgesia regional.

16. La administración de la anestesia a la paciente obstétrica por personal especializado, ha sido un factor importante en la disminución de la morbilidad.

17. En la actualidad, no es aconsejable ni justificable el uso de agentes explosivos en el tratamiento anestésico de la paciente obstétrica.

REFERENCIAS

1. CHAIYAROJ, C.: *Anesthesia for cesarean section*. Anaesthesiology. Fifth world Congress of Anaesthesiologists. Kyoto. 1972, Pág. 336.
2. BELMAR QUIÑONES, A., PÉREZ TAMAYO, L.; CRUZ HERNÁNDEZ, N.; ALMARAZ UGALDE, A.: *Anestesia en cesárea. Análisis de 5 000 casos*. Rev. Mex. Anest. 17:197, 1967.
3. PÉREZ TAMAYO, L.; BELMAR, Q.A.; CANO, D.E.: *Análisis de manejo anestésico de 1 800 casos de operación cesárea*. Gin. y Obst. de Méx. 22:81, 1967.
4. PÉREZ TAMAYO, L.: *Clasificación del riesgo anestésico-quirúrgico en gineco obstetricia*. Rev. Mex. Anest. 15:497, 1965.
5. BONICA, J.J.: *Principles and practice of obstetric analgesia and anesthesia*. Ed. Davis Company. Philadelphia. 1967, Pág. 289.
6. LUND, P.C.: *Peridural analgesia and anesthesia*. Ed. Charles C. Thomas. Springfield; Illinois. 1966, Pág. 218.
7. STEIMBERG, R.D.: *Suplemento a la farmacología de la anestesia general*. La Prensa Médica Mexicana. México. 1976, Pág. 17.
8. LÓPEZ ALONSO, G.: *Fundamentos de anestesiología*. 2a. Ed. La Prensa Médica Mexicana. México, 1977, Pág. 143.
9. GRUBER, W.F.: *Reposición de la volemia en los estados de shock*. Ed. Científico-Médica. Barcelona. 1971, Pág. 23.
10. COMROE, JR.: *Fisiología de la respiración*. 2a. Ed. Interamericana. México. 1976, Pág. 180.