

# ANESTESIA PARA INTERVENCIONES QUIRURGICAS DURANTE EL ESTADO GRAVIDO PUERPERAL

*Dr. IZSO GRUNWALD*

La necesidad de administrar una anestesia a una mujer grávida para un tratamiento quirúrgico de una afección concomitante con el embarazo, constituye un desafío al anesestesiólogo, por cuanto si bien la paciente es una mujer joven y en la mayor parte de los casos sin enfermedades generales invalidantes. debe enfrentar a un mismo tiempo a dos seres y a una paciente con una fisiología distinta a la mujer joven no embarazada (1).

## CONSIDERACIONES GENERALES

Nos limitaremos a señalar los cambios en la fisiología del estado grávido puerperal que repercuten y tienen una relación directa con el acto anesestesiológico.

El aparato cardiovascular sufre modificaciones de importancia, a saber: aumento del gasto cardíaco, llegando a aumentar hasta el 32' sobre los valores normales en el transcurso del segundo trimestre, para luego descender a sus valores preembarazo al producirse el parto. Existe un aumento de la volemia circulante en un 50' sobre los valores normales al término del embarazo, que se produce a expensas de un gran aumento del volumen plasmático, mientras que el volumen globular, que también aumenta, lo hace en menor grado, de lo cual resulta un aumento real de la volemia con una disminución del hematócrito, que desciende hasta un 32'.

Mientras que la presión sistólica no sufre cambios, la presión diastólica desciende 10 a 15 mm. de Hg y el pulso se acelera ligeramente. La presión venosa en los miembros inferiores aumenta considerablemente, llegando hasta 25 cm. de agua. Este aumento en la presión venosa de los miembros inferiores se debe a cambios hormonales que favorece la dilatación venosa y

principalmente a causas compresivas que el útero grávido ejerce sobre la vena cava inferior, constituyendo un obstáculo para el retorno sanguíneo.

Durante el parto vaginal y el puerperio inmediato se pierden 500 c.c. de sangre, cantidad ésta que se duplica en el parto gemelar. Se calcula en forma promedial que la hemorragia que se produce durante una cesárea segmentaria es de 1.000 c.c. de sangre (2, 3, 4).

En cuanto a la función respiratoria, el embarazo no causa disturbios grandes, aunque la función sufre modificaciones de importancia. Al final del embarazo hay una disminución de la capacidad respiratoria funcional residual en un 18%, sobre los valores normales, que es compensado por un aumento en la capacidad inspiratoria, de tal modo que la capacidad vital y la capacidad pulmonar total permanecen incambiados. Tanto la frecuencia respiratoria como el aire corriente están aumentados, resultando en un aumento de la ventilación alveolar y pulmonar total, que compensa largamente el aumento del 13% en el consumo de oxígeno durante el embarazo. La hiperventilación no es una consecuencia de una alteración en la dinámica ni orgánica respiratoria, sino que es secundaria a la estimulación que producen las hormonas ováricas sobre el centro respiratorio. La disnea tan frecuentemente observada en el curso del embarazo, tampoco es de origen respiratorio periférico, sino que probablemente sea por cambios en la sensibilidad y umbral del centro respiratorio. Esta hiperventilación tiende a producir un alcalosis respiratoria, que puede llegar hasta la tetania, pero generalmente se compensa con un aumento en la excreción de bicarbonatos por la orina.

Todo el epitelio que reviste el tracto respiratorio en el curso del embarazo está enrojecido y turgente, debido a dilataciones capilares y edema local (2, 4, 5).

En cuanto al aparato digestivo, señalaremos que existe una hipoclorhidria que produce secundariamente una disminución de la motilidad gástrica. En el tercer trimestre el estómago es empujado hacia arriba y rotado 45 grados. Estos dos hechos prolongan marcadamente el tiempo de vaciado del estómago y facilitan la regurgitación y el vómito (6).

La retención de agua y electrólitos es una característica del estado grávido y es secundario a un metabolismo hormonal complejo (7).

En cuanto a la fisiología fetal, el anestesiólogo debe recordar que en el curso del primer trimestre se desarrolla la embriogénesis y en el curso del tercer trimestre las demandas metabólicas del feto son mayores.

A estos cambios fisiológicos pueden agregarse cambios patológicos en distintos sistemas, independientes de las causales

quirúrgicas que indican una anestesia, con repercusiones funcionales muy importantes. A modo de empleo citaremos la toxemia gravídica, la estrechez mitral, la tuberculosis pulmonar, la diabetes mellitus, etc.

### ACCION FARMACOLOGICA DE LAS DROGAS USADAS EN ANESTESIOLOGIA EN EL ESTADO GRAVIDO PUERPERAL

Las drogas usadas habitualmente en la medicación preanestésica (8, 9) no tienen prácticamente otros efectos que los que tienen sobre la mujer no grávida; su acción sobre la contractilidad uterina es nula, salvo para la morfina y la meperidina usadas por vía endovenosa (10) en el curso del embarazo, que es cuando parece que estimulan la contractilidad del músculo uterino. Se deberá ser cautos en el uso de tranquilizantes o de drogas poco conocidas, en el curso del primer trimestre del embarazo, en cuanto al efecto que puedan tener sobre la embriogénesis (11).

La acción de los anestésicos generales por inhalación sobre el útero grávido son características y muy conocidas (12, 13). Exceptuando el protóxido de nitrógeno, ciclopropano (14), y el tricloroetileno (13, 15), todos los demás, es decir el éter, methoxifluorance (16), halothane (17), cloruro de etilo y cloroformo, son poderosos relajantes del músculo uterino grávido, cuando se les administra en cantidades anestésicas; su acción relajante es directamente proporcional a la profundidad anestésica, a excepción hecha del halothane, que mismo en cantidades pequeñas relaja el útero. Exceptuando el protóxido de nitrógeno, todos los demás anestésicos generales por inhalación administrados clínicamente admiten una proporción de oxígeno en sus mezclas, más que suficientes para la oxigenación maternofetal. Cuando se usa protóxido de nitrógeno se deberá cuidar no disminuir más allá del 30% el aporte de oxígeno a la mezcla.

En cuanto a los anestésicos endovenosos, los barbitúricos de acción ultracorta no tienen acción sobre el útero grávido; todos atraviesan la barrera placentaria (18, 19, 20).

La procaina endovenosa como analgésico de base, tan frecuentemente usada en anestesia general en el Río de la Plata, clínicamente no produce efecto alguno sobre el útero grávido. Si bien atraviesa la barrera placentaria, su destrucción tan rápida no permite que se observen sus efectos generales sobre el recién nacido.

Los curares y drogas curarizantes no tienen acción sobre el útero y no atraviesan la barrera placentaria cuando se los emplea en dosis clínicas (21, 22, 23, 24).

Los anestésicos locales (25), cuando son empleados para técnicas locorreregionales, no tienen acción sobre la contractilidad uterina.

La adrenalina, agregada en dosis vasoconstrictoras para prolongar el efecto y disminuir la absorción de los anestésicos locales, no produce alteraciones clínicas sobre el útero, aunque no debe olvidarse que la epinefrina inhibe la contractilidad del útero grávido, mientras que la norepinefrina lo estimula (26, 27, 28).

Finalmente, señalamos que la barrera placentaria es una barrera funcional, es decir, que es dinámica y no actúa como una membrana semipermeable: esto quiere decir, que si la placenta en condiciones fisiológicas normales es impermeable frente a determinadas dr gas, su propiedad de barrera puede alterarse cuando deja de funcionar en condiciones fisiológicas, como ocurre en las hipoxias maternas, hipotensión arterial prolongada, hemorragia grave, etc. (24)

## TECNICAS A ESTESICAS

La anestesia local (25, 25a) es la técnica más inocua del punto de vista general, cuando no se excede la dosis total del anestésico local empleado, de los límites clínicos aceptados como seguros. No interfiere con la función respiratoria, ni tiene acción sobre el tono vasomotor central ni periférico. Sus limitaciones están dadas por la laboriosidad en su aplicación y a la poca relajación abdominal global que ofrece, máxime cuando se está en presencia de una hipertensión intraabdominal como ocurre en el tercer trimestre del embarazo. El éxito de su empleo depende del grado de entrenamiento del que la usó y de la preparación psíquica de la paciente.

Bloqueos regionales. El bloqueo intercostal bilateral entre D6 y D12, más el bloqueo de los espláncnicos, tiene la ventaja de una anestesia local extendida a todo el abdomen, con buena relajación muscular, se toleran mejor las maniobras intraperitoneales, pero su ejecución requiere un alto grado de entrenamiento. Es suficiente errar un intercostal para que la anestesia fracase.

La raquianestesia o bloqueo subaracnoideo (13, 29, 30, 31, 32, 33) es la técnica anestésica de preferencia en muchos ambientes para este tipo de cirugía. Bien conducida, no afecta la función respiratoria, da buena relajación abdominal, permite una amplia exploración intraperitoneal; requiere cantidades anestésicas ínfimas y técnicamente es muy fácil de realizar. Produce bloqueo simpático con la vasodilatación correspondiente; esta vasodilatación en personas jóvenes no siempre se acompaña de

hipotensión arterial, y cuando lo hace se puede corregir fácilmente. La hipotensión arterial (34) por bloqueo simpático puede agravar seriamente el síndrome de hipotensión arterial supina del tercer trimestre.

La cefalea postpunción lumbar puede disminuirse en frecuencia empleando agujas de punción muy finas a través de conductores.

Las complicaciones neurológicas, si se observan todos los cuidados de asepsia y se emplean drogas adecuadas al procedimiento, son raras (35).

La anestesia peridural (25, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42), ya sea por vía lumbar o por vía caudal, tiene todas las ventajas de la raquianestesia; se puede prolongar en el tiempo usando técnicas continuas y puede regularse la relajación muscular variando la concentración de los anestésicos locales empleados. Se evita la punción de las meninges y la probable cefalea postpunción lumbar. Técnicamente es más laboriosa y su instalación requiere más tiempo que la raquianestesia. También produce bloqueo simpático y su extensión es proporcional a las metámeras involucradas.

Las complicaciones y secuelas neurológicas son raras cuando se asegura una correcta asepsia y se emplean drogas adecuadas (43, 44, 45).

Todas estas técnicas locorregionales tienen las ventajas y desventajas de una paciente consciente. Por lo tanto, su aplicación únicamente puede indicarse cuando se tiene un conocimiento cabal de lo que ello involucra. Ellas pueden asociarse a anestias generales muy superficiales, como para borrar la vivencia del acto operatorio, anestesia general que de por sí sola sería insuficiente para llevar a cabo la intervención programada.

Ninguna de las técnicas anestésicas locorregionales mencionadas afecta la fisiología del útero grávido ni la del feto que contiene.

Las técnicas de anestesia general (25, 26) se indicarán en base a las propiedades de cada agente anestésico, pudiendo seleccionarse aquel o aquellos que afecten en menor grado la fisiología maternofoetal. No puede hablarse de una contraindicación formal de ninguno de los agentes antes mencionados.

Todos los anestésicos generales, a excepción del protóxido de nitrógeno, son depresores de la función respiratoria en mayor o menor grado, ya sea por acción sobre el centro respiratorio o por acción periférica y/o combinada. Cuando se ejerce una acción depresora sobre un sistema respiratorio cuya capacidad funcional residual está disminuida, los riesgos de hipoxia e hiper-capnia son mayores; la disminución de la capacidad funcional residual permite una inducción anestésica por medios inhalato-

rios más rápida; como también se acorta el tiempo de apnea, las maniobras como ser la intubación endotraqueal, deberán ser muy breves si se quiere evitar la instalación de una hipoxia.

La relajación del músculo uterino producida por los anestésicos generales, puede contrarrestarse con el empleo de drogas ocitócicas.

El ideal de una anestesia general en una embarazada es aquella que permite: 1) una ventilación pulmonar suficiente; 2) que no altere la dinámica uterina; 3) que dé relajación muscular para permitir la intervención quirúrgica; 4) que el despertar sea rápido para que la paciente beneficie inmediatamente de sus reflejos; y 5) que no produzca vómitos.

### CONDUCTA ANESTESIOLOGICA

Del punto de vista anestesiológico también dividimos el estado grávido puerperal en cinco periodos, pues cada uno de ellos tiene características específicas que condicionan la indicación de una técnica o agente anestésico. Son ellos, primer, segundo y tercer trimestre respectivamente, parto quirúrgico y puerperio. El período del parto quirúrgico se subdivide en dos grupos netamente diferenciados: cesárea más cirugía y cirugía más cesárea.

En todos estos periodos domina una situación común: la situación psicológica del momento que enfrenta la paciente. En la embarazada el temor de perder el embarazo está exacerbado. En el puerperio, el temor de dejar a un hijo sin madre también es motivo de zozobra emocional. Si bien ya de por sí una intervención quirúrgica constituye un stress para cualquier paciente, la circunstancia de ser portadora de un hijo o de haber dado a luz recientemente uno, constituye un stress de repercusiones emocionales y orgánicas de mayor magnitud. En estas ocasiones la visita y estudio de la paciente en la preanestesia reviste caracteres por demás importantes.

En el primer trimestre del embarazo se admite en líneas generales la administración de cualquier anestésico y técnica anestésica, como si prácticamente se tratara de una paciente no embarazada. Pero no es así del todo. Si bien la fisiología materna está poco modificada por estar en los comienzos del embarazo, se debe tener especial cuidado en cuanto al futuro del feto, pues en este período ocurre, la embriogénesis: se deben evitar drogas que puedan tener acción sobre ella. la thalidomida es un ejemplo; si bien los anestésicos usados en la clínica diaria no tienen una acción teratogénica directa, la hipoxia, aun moderada, la hipotensión arterial prolongada (34) que a los efectos del feto significa hipoxia, acidosis, trastornos metabólicos y otras

alteraciones, pueden tener gravitación sobre la formación del feto, hasta incluso sobre la evolución del embarazo. Es decir, en este período se admite la administración de cualquier anestésico y de cualquiera de las técnicas, a condición de que se observen al máximo los cuidados de la ventilación pulmonar, del gasto circulatorio y el uso juicioso de los anestésicos.

Durante el segundo y tercer trimestre la embriogénesis es completa y ya se insinúan los cambios fisiológicos a nivel respiratorio, circulatorio y digestivo; y en el curso del tercer trimestre estos cambios alcanzan el grado máximo y es cuando los requerimientos metabólicos del feto son mayores. Si bien no se puede hablar de contraindicaciones formales de anestésicos y de técnicas, y tampoco puede generalizarse una conducta determinada, ésta surgirá del estudio previo, y de acuerdo al balance que este estudio arroje.

En nuestras manos y en forma general, preferimos en estos dos períodos las técnicas regionales; esta preferencia no está determinada por el hecho de que con técnicas generales nos haya ido peor, sino que es nuestra creencia y de muchos otros, que las técnicas regionales ofrecen en algunos aspectos condiciones más favorables que las técnicas generales. Estos aspectos positivos no se refieren tanto al acto quirúrgico en sí, sino más al postoperatorio inmediato, porque creemos que interfieren menos con la fisiología y la patología de la paciente, porque creemos que el retorno de la conciencia postoperatoria en una habitación o sala implica un riesgo que en estas circunstancias es mayor, porque el riesgo de aspiración de vómitos es menor (46a).

La falta de salas de recuperación y de servicios de anestesia que cubran las 24 horas del día, deben pesar en la elección de una técnica anestésica (47, 48, 49, 50, 51).

En el parto quirúrgico, cuando la extracción del feto precede la cura quirúrgica concomitante, la elección de la anestesia será como para cualquier cesárea. Preferimos las técnicas regionales, aunque muy frecuentemente empleamos anestesia general a base de procaína endovenosa y curarizantes; esta frecuencia está representada en más de 2.000 anestесias generales para cesáreas realizadas por el grupo que integro.

Cuando la cura quirúrgica debe ser previa a la extracción del feto, es decir, que la madre va a ser sometida a una anestesia más prolongada que a la que corresponde a una simple entrada al peritoneo, está formalmente indicada una técnica regional. Por más superficial que sea una anestesia general, si ella se prolonga afectará adversamente las funciones vitales del recién nacido.

Durante el puerperio, si se desconoce o no se puede estimar y valorar la cantidad de sangre perdida durante el parto,

o si la paciente sigue sangrando, se preferirá una anestesia general, evitando usar agentes anestésicos que relajen el músculo uterino.

En el puerperio inmediato se está en presencia de una paciente con gran poliuria que puede llegar a producir una ex-poliación de sodio y potasio principalmente, que debe tenerse presente cuando se emplea curares.

## CONCLUSIONES

La complejidad de las funciones involucradas en este período de la mujer, hace difícil dar normas detalladas y concretas de una conducta anestesiológica. E la únicamente puede surgir del equilibrio de un claro y fundado conocimiento de lo que está indicado y es conveniente hacer, y *de lo que es posible realizar*. No es recomendable ni se debe adoptar una rutina anestesiológica, y menos aún en esta situación. Si trabajos estadísticos serios (52) no permiten sacar conclusiones en cuanto a una técnica anestésica en particular como la más recomendable, ello no significa que todas ellas sean de consecuencias iguales.

La observación que la técnica o agente anestésico con la que se tiene más experiencia es la mejor, es un error que aunque se repite, no tiene justificación, y mucho menos aún en la paciente grávida.

## BIBLIOGRAFIA

1. HINGSON, R. A.—Obstetrics and Anesthesiology. "Anesth.", 26: 378; Jul.-aug. 1965.
2. MARX, G. and ORKIN, L.—Physiological changes during pregnancy: a review. "Anesth.", 19: 258; mar. 1958.
3. PRITCHARD, J. A.—Changes in blood volume during pregnancy and delivery. "Anesth.", 26: 393; jul.-aug. 1965.
4. MOYA, F.—Considerations in maternal and placental physiology. "Anesth. & Analg.", 42: 661; nov.-dec. 1963.
5. PROWSE, C. M. and GAENSLER, E. A.—Respiratory and acid-base change during pregnancy. "Anesth.", 26: 381; jul.-aug. 1965.
6. BONICA, J.—Comunicación personal.
7. LITTLE, B.—Water and Electrolyte balance during pregnancy. "Anesth.", 26: 400; jul.-aug. 1965.
8. TALBERT, L. M. and col.—Effects of anesthetics and sedative agents commonly employed in obstetric practice on isolated human uterine muscle. "Am. J. Obst. & Gynee.", 75: 16; jan. 1955.

9. JOHN, A. H.—Placental transfer of atropine and the effect on foetal heart rate. "Brit. J. Anaesth.", 37: 57; jan. 1965.
10. SICA-BLANCO, Y.—Comunicación personal.
11. NYHAN, W. L. and LAMPERT, F. Response of the fetus and newborn to drugs. "Anesth.", 26: 487; jun.-aug. 1965.
12. FRIEDMAN, E. A.—Effects of drugs on uterine contractility. "Anesth.", 26: 409; jul.-aug. 1965.
13. ALVAREZ, H. y CALDEYRO-BARCIA, R.—Fisiopatología de la contracción uterina y sus aplicaciones en la clínica obstétrica. "Segundo Congreso Latinoamericano de Obstetricia y Ginecología". San Pablo, Brasil, julio 1964.
14. SHNIDER, S. M.; MOYA, F. and col. Clinical and biochemical studies of cyclopropane analgesia in obstetrics. "Anesth.", 24: 11; jan. 1963.
15. THIERSTEIN, S. T. and col. Trichloroethylene anesthesia in obstetrics: report of 10,000 cases, with fetal mortality and electrocardiographic data. "Obst. & Gynec.", 15: 650; may 1960.
16. HUDON, F. and col. Symposium on methoxyflurane. "Canad. Anesth. Soc. J.", 10: 276; may 1963.
17. WILSON, K. B. and VANDEWATER, S. L.—Halothane in obstetrics: five years experience. "Anesth. & Analg.", 14: 34; jan. 1965.
18. FEALY, J.—Placental transmission of pentobarbital sodium. "Obst. & Gynec.", 11: 342; march 1958.
19. FLOWERS (Jr.), C. E.—Factors related to the placental transfer of thiopental in the hemochorial placenta. "Am. J. Obst. & Gynec.", 85: 646; march 1963.
20. MARX, G. F.—Placental transfer and drugs used in anesthesia. "Anesth.", 22: 294; mar.-apr. 1961.
21. SCHWARZ, R.—Chemical studies on the placental transmission of gallamine. "Anaesthesist.", 7: 229; oct. 1958.
22. KVISSELGAARD, N. and MOYA, F. Investigation of placental threshold to succinylcholine. "Anesth.", 22: 7; jan.-fe. 1961.
23. WIKVIST, N. and WAILIN, A.—Effect of succinylcholine on uterine motility. "Acta Anaesth. Scandinav.", 6: 71; june 1962.
24. MOYA, F. and SMITH, B. E.—Uptake, distribution and placental transport of drugs and anesthetics. "Anesth.", 26: 465; jul.-aug. 1965.
25. "Anesthesia for Obstetrics". Hingson and Hellman, J. B. Lippincott Co. Philadelphia, 1956.
- 25a. MOORE, D. C.—"Regional block". Charles C. Thomas, Springfield, Ill., 1957.
26. POSE, S. V.; CIBILS, L. A. and ZUSPAN, F. P.—Effect of 1-epinephrine on uterine contractility and cardiovascular system. "Am. J. Obst. & Gynec.", 84: 297; aug. 1962.
27. CIBILS, L. A.; POSE, S. V. and ZUSPAN, F. P.—Effect of 1-norepinephrine on uterine contractility and cardiovascular system. "Am. J. Obst. & Gynec.", 84: 307; aug. 1962.

28. ZUSPAN, F. P.; CIBILS, L. A. and POSE, S. V.—Myometrial and cardiovascular responses to alterations in plasma epinephrine and norepinephrine. "Am. J. Obst." & Gynec.", 84: 841; oct. 1962.
29. ALVAREZ, IL; POSEIRO, J. J.; POSE, S. V. and SICA-BLANCO, Y.—Effects of the anesthetic blockage of the spinal cord on the contractility of the pregnant human uterus. "XXI Congreso Internacional de Ciencias Fisiológicas", pág. 11, Buenos Aires, agosto 1959.
30. MACINTOSH, R. R.—"Punción lumbar y raquiainalgesia". Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1953.
31. EBNER, H.—An evaluation of spinal anesthesia for obstetrics. "Anesth. & Analg.", 38: 378; sept. 1959.
32. MYERS, L. and ROSENBERG, M.—The use of the 26-gauge spinal needle: a survey. "Anesth. & Analg.", 41: 509; jul.-aug. 1962.
33. VANDAM, L. D. and DRIPPS, R. D.—Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. "J. A. M. A.", 172: 1483; april 1960.
34. BIENIARZ, J.; FERNANDEZ-SEPULVEDA, R. y CALDEYRO-BARCIA, R.—Efectos de la hipotensión arterial materna sobre el feto humano. "V Congreso Médico del Uruguay", pág. 1819, dic. 1962.
35. DODGE, E.; BROWN, W. E. and JORDAN, W. K.—Late sequelae of saddle block anesthesia in obstetrics. "J. A. M. A.", 169: 429; jan. 1959.
36. BROMAGE, P. R.—"Spinal epidural analgesia". E. & S. Livingstone Ltd., London, 1954.
37. NORRIS, S.; HARRIS, L. J. and EISEN, S. M.—Epidural anesthesia in obstetrics and gynecology. "Obst. & Gynec.", 16: 15; jul. 1960.
38. HINGSON, R. A.; CULL, W. A. and BENZINGER, M.—Continuous caudal analgesia in obstetrics: combined experience of a quarter of a century in clinics in New York, Philadelphia, Memphis, Baltimore and Cleveland. "Anesth. & Analg.", 40: 119; jan.-feb. 1961.
39. FLEMING, S. A. and CAMPBELL, S. M.—Epidural anaesthesia in obstetrics. "Anesth. & Analg.", 38: 133; march 1959.
40. MOIR, D. D.—Ventilatory function during epidural analgesia. "Brit. J. Anaesth.", 35: 3; jan. 1963.
41. BONICA, J. J. and col.—Evaluation of the effects of subarachnoid and extradural block on cardiovascular and respiratory functions. "III Congreso Mundial de Anestesiología", 1: 208; sept. 1964, San Pablo, Brasil.
42. CIBILS, L. A. and SPACKMAN, T. J.—Caudal analgesia in first-stage labor: effect on uterine activity and the cardiovascular system. "Am. J. Obst. & Gynec.", 84: 1042; 1962.
43. BIRKHAN, H. J. and HEIFETZ, M.—A complication following epidural anesthesia. "Anesth. & Analg.", 40: 650; nov.-dec. 1961.
44. BUSH, R. C.—Caudal analgesia for vaginal delivery. II: Analysis of complications. "Anesth.", 20: 186; march 1959.

45. DE JONG, R. H. Anesthetic complications during continuous caudal analgesia for obstetrics: analysis of 826 cases. "Anesth. & Analg.", 40: 384; jul.-aug. 1961.
46. CRAWFORD, J. S.—Principles and Practice of Obstetric Anaesthesia". Blackwell Scientific Publications, Oxford. 1959.
- 46a. BOURNE, J. G.—Anaesthesia and the vomiting hazard. A safe method for obstetric and other emergencies. "Anesthesia", 17: 379; 1962.
47. HUNTINGFORD, P. J.—Influence of anaesthesia on the incidence of maternal morbidity, neonatal asphyxia and perinatal mortality. "Brit. M. J.", 1: 1195; may 1963.
48. PHILLIPS, O. C. and col.—The role of anaesthesia in obstetric mortality: a review of 455,553 live births from 1936 to 1958 in the city of Baltimore. "Anesth. & Analg.", 40: 557; 1961.
49. DINNICK, O. P.; TOMKINSON, J. S.; STEEL, G. C. and HOLMES, J. M.—Discussion on anaesthesia for obstetrics: an evaluation of general and regional methods. "Proc. Roy. Soc. Med.", 50: 547; august 1957.
50. LORHAN, P. H. and GILMAN, J.—The obstetric patient as an anesthetic problem. "Anesth. & Analg.", 41: 636; 1962.
51. LEONARDIS, G.—Anesthesiologic considerations in operative obstetrics. "Minerva Anesthesiol." 26: 150; april 1960.
52. SMITH, B. E.—Fetal prognosis after anesthesia during gestation. "Anesth. & Analg.", 42: 521; sept.-oct. 1963.