

LA ANESTESIA COMO FACTOR DE RIESGO DE MORTALIDAD MATERNA

Ma. Lourdes Salinas-Santillán*, David Gaytán- Partida**, Eleazar Muñoz-Sánchez***

RESUMEN

Se analizaron 144 expedientes de defunciones maternas, dictaminadas por el Comité de Mortalidad Materna del Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala" del IMSS, durante el período de septiembre de 1984 a diciembre de 1990. Como resultado se encontraron 8 defunciones (5.5%), de letalidad anestésica cuya causa fue una complicación de los procedimientos anestésicos utilizados. Se hace una comparación de ésta tasa de mortalidad específica con reportes, tanto de nivel nacional como internacional. Se presenta asimismo una revisión anual del número de anestesiaciones, relacionándolas con la mortalidad materna y por complicaciones anestésicas; además, se efectuó una asociación estadística de variables, para conocer el riesgo de los procedimientos anestésicos y finalmente, se hacen recomendaciones a los anestesiólogos adscritos y en formación sobre las medidas que deben implementarse a fin de reducir los riesgos de muerte por complicaciones en los procedimientos anestésicos.

Palabras clave: mortalidad anestésica; mortalidad materna; recién nacidos vivos.

SUMMARY

ANESTHESIA AS A RISK FACTOR OF MORTALITY IN A GYNECO-OBSTETRIC HOSPITAL

During the period between September 1984 to December 1990, a hundred forty four expedients of maternal deaths were analyzed by the Committee of Maternal Deaths of the Luis Castelazo Ayala Gynecology and Obstetrics Hospital to the Mexican Institute of Social Security. As a result 8 deaths were found. This means the 5.5%, of anesthetic lethality, because of a complication of the anesthetic procedures. We compared the mortality rate with national and international reports; also presented an annual revision of the number of anesthesia's relating them with the maternal death and the anesthetic complications; a statistical association was made to know the risk of the anesthetics procedures and finally recommendations are made to the anesthesiologists to reduce the risk of death by complications on the anesthetics procedures.

Key words: anesthetic mortality, born alive, maternal mortality.

La anestesia tiene sus orígenes desde los tiempos más remotos. Los chamanes conocían ciertos métodos para hacer perder o recuperar la conciencia a sus semejantes. Al evolucionar la ciencia médica y con ella la cirugía, la anestesiología se convierte en una importante especialidad, en la que se pide al anestesiólogo una gran responsabilidad profesional, una excelente preparación científica y muchas habilidades técnicas, porque debe mantener las funciones esenciales del organismo, actuando con absoluto respeto a la vida y siguiendo estrictamente las normas de su especiali-

dad, tiene además la obligación de reintegrar al paciente a sus condiciones de normalidad.

Sin embargo, existen ocasiones en que por algún descuido, exceso de confianza y patologías agregadas, la balanza de la vida del paciente se inclina hacia la muerte.

Los Comités de Mortalidad que funcionan en los hospitales, realizan una evaluación de las causas que originan mortalidad hospitalaria. En el caso de los hospitales de Gineco-obstetricia, la refieren específicamente a la mortalidad materna siguiendo los lineamientos y definiciones de la Federación Internacional de Asociaciones de Ginecología y Obstetricia, FIGO (Anexo 1)¹⁻⁶.

La mortalidad materna ha sido motivo de revisión constante por diversos autores. Una de las causas estudiadas

* Anestesiólogo de base. ** Ex jefe del Servicio de Anestesiología (Jubilado), *** Jefe del Servicio de Anestesiología. Departamento de Anestesiología. Hospital de Gineco Obstetricia # 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala". Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Correspondencia: Ma. Lourdes Salinas Santillán. Pirineos 136 Depto. 402, Col. Portales Sur C.P 03300, México D.F.

se refiere a las complicaciones por anestesia, que producen el deceso de la paciente, Crawford⁷⁻⁹, viene realizando desde la década de los 50s una serie de revisiones trianuales, donde, en el transcurso de más de veinte años en Inglaterra, la mortalidad materna por causas anestésicas tuvo una tendencia descendente, para elevarse de nuevo en la década de los 70s. El mismo autor coloca a la anestesia como una de las cinco principales causas de muerte materna. Asimismo, McLennan¹⁰ describe los descensos en la mortalidad materna a partir del mejor control en la administración de drogas intravenosas, oxitócicos y procedimientos de intubación. Ong¹¹ en Canadá hace una revisión de la anestesia obstétrica de 1973 a 1983; encuentra que el adecuado control de los procedimientos, disminuye importantemente las complicaciones anestésicas y por ende, la mortalidad materna.

Cooper¹², en un estudio de la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital inglés, relata su experiencia en la atención de 53 pacientes con complicaciones en procedimientos anestésicos durante un período de 5 años, en los cuales la tasa de letalidad fue de 17% y en donde el 26% de las complicaciones eran evitables. En Brasil, Costa^{13,14} refiere que la mortalidad materna por anestesia se incrementa hasta ocho veces cuando se utiliza anestesia general en relación con otras técnicas, como el bloqueo epidural. En Venezuela, Agüero⁵, en una revisión de seis años, reporta haber encontrado sólo el 1.8% de mortalidad por anestesia y, como principal causa de mortalidad materna, la sépsis en el 62.3%. Sin embargo en otro hospital de Venezuela, Uzeastegui¹⁶, durante el mismo lapso, reporta el 9.52% de muertes maternas por anestesia.

En los Estados Unidos, al revisar la mortalidad materna, diversos autores mencionan que la causa más frecuente fue la hemorragia por embarazo ectópico¹⁷⁻²⁴, aunque advierten que el riesgo se incrementa al pasar los 30 años y disminuye al aumentar las medidas de seguridad. De acuerdo con ese estudio, las complicaciones que llegaron a la muerte fueron de 4.0 por 10,000 recién nacidos vivos (RNV).

Esta serie de autores relata sus experiencias con la mortalidad materna en diversos estados de la Unión Americana. Así Kaunitz²⁵, presenta una tasa de incidencia de 8.3 muertes maternas por 10,000 RNV en 1954.

Un cambio importantísimo en la tasa de mortalidad sucede en 1984 con 7.8%, notándose un descenso en el índice de mortalidad anestésica, que va desde 1950 hasta 1984. En los estudios, la tasa promedio de mortalidad materna fue de 1.28 por 10,000 RNV y de ella el 4.9% por complicaciones anestésicas.

Las tasas de mortalidad materna por anestesia a partir de 1950, han variado desde el 3.3% en un hospital de Londres²⁶ a 0% en Finlandia²⁷. En el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala, del Instituto Mexi-

cano del Seguro Social (H.G.O, L.C.A.IMSS), se han hecho diversos estudios sobre la mortalidad materna por complicación anestésica. En la primera etapa (1971 - 1973), se reportaron 102 muertes maternas²⁸, de las cuales 7 fueron por causa anestésica y representaron el 6.9% de la mortalidad materna total. De 1974 a 1975, se llevó a cabo la segunda etapa con 92 muertes maternas, 7 de las cuales fueron por causa anestésica (7.6%). En 1980²⁹, en una tercera etapa que incluyó el período de Julio de 1975 a Agosto de 1979, se registraron 116 muertes maternas, de las cuales 11 (9.5%), fueron atribuibles a complicaciones anestésicas. Así en 1985⁶, se reporta la cuarta etapa, período Septiembre de 1979 a Agosto de 1984 con 122 muertes maternas. De estas, 6 tuvieron participación anestésica y representaron 4.9%.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 144 expedientes de pacientes que fallecieron en el Hospital de Gineco-obstetricia No.4 del IMSS, dictaminadas por el Comité de Mortalidad como muerte materna, durante el período de Septiembre de 1984 a Diciembre de 1990. Se hizo un análisis con el fin de identificar aquellos casos en los que la causa de muerte fuera la complicación de un procedimiento anestésico.

Se formuló una hipótesis general: "¿es la anestesia un factor de riesgo importante para la mortalidad materna?", para lo cual se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, manejando como variable dependiente a la mortalidad materna y como variables independientes la edad, riesgo anestésico quirúrgico (RAQ), paridad, diagnóstico preoperatorio, tipo de cirugía, tipo de anestesia y complicación que originó la muerte.

El número de casos estudiados se sometió a análisis estadístico que incluyó estadística paramétrica y no paramétrica: media (X), desviación estándar (S) y χ^2 de Pearson. Esta última, como un mecanismo para relacionar variables por medio de la tabla de contingencia de 2 x 2, 1 grado de libertad y 95% en el intervalo de confianza.

RESULTADOS

En el tiempo del estudio, se realizaron 121,508 cirugías, con un total de 174,237 actos anestésicos de diversos tipos (Cuadro I), registrándose 145,723 nacidos vivos. Durante este período, el Comité de Mortalidad del hospital dictaminó 144 defunciones maternas por diversas causas, encontrándose 8 en las que intervino la anestesia como factor condicionante de muerte.

Al analizar la mortalidad ocurrida durante este período se encontró relación con la edad, de tal forma que los grupos más afectados fueron 25 a 29 años (33.8%) y 20 a 24 años (27.5%). Para el caso de este hospital, el 60% de las defunciones ocurrió en la tercera década de la vida. Al

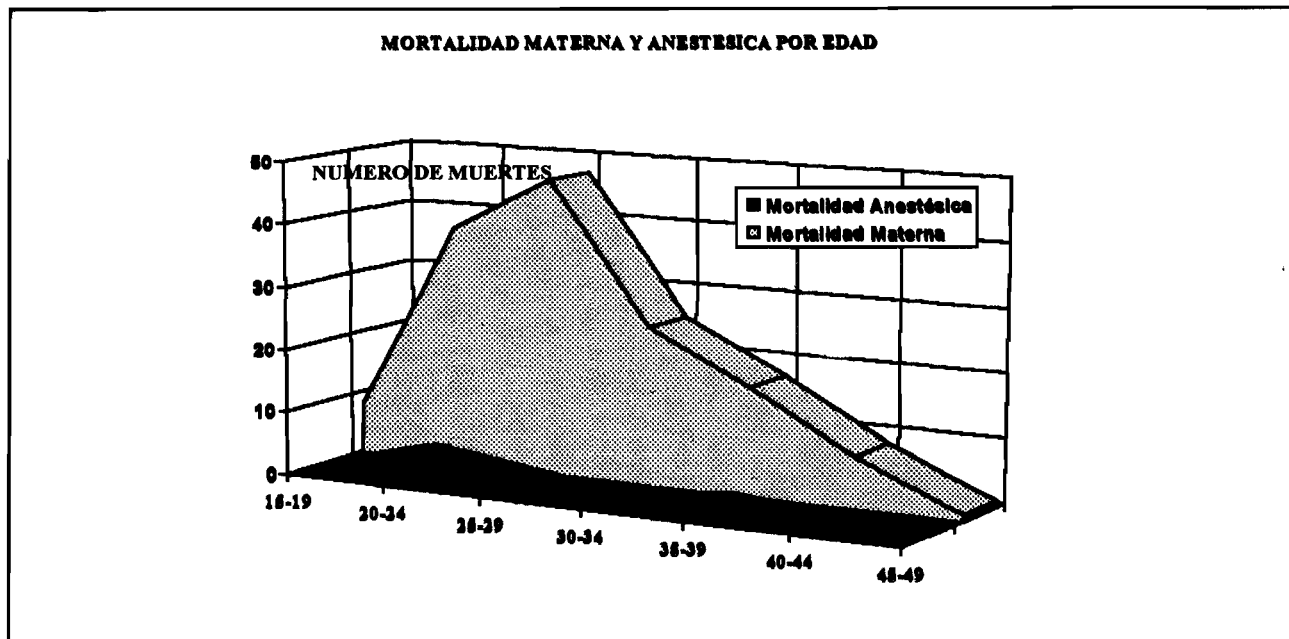


Figura 1. Mortalidad materna y anestésica por edad.

realizar la prueba de χ^2 de Pearson, se encontró significancia estadística en la asociación de edad, mortalidad materna y anestésica, concluyéndose que el riesgo de fallecer por causas obstétricas se incrementa en este hospital de los 20 a los 29 años (Cuadro II, Figura 1.).

La presentación de mortalidad materna anual fue irregular, con un rango de 17 a 34 por año, destacando 1986 con 34 defunciones (Cuadro III). La media de mortalidad fue de 20.6, con una desviación estándar de 22.7 y una tasa de mortalidad materna de 9.8 por 10,000 RNV.

**Cuadro I. Número de Anestesiás y Cirugías
1984 - 1990**

AÑO	No. Cirugías	No. Anestesiás
1984	16,519	22,196
1985	15,694	25,971
1986	18,865	29,929
1987	18,040	24,232
1988	17,206	23,213
1989	16,643	23,801
1990	18,541	24,895
TOTAL	121,508	174,237

Cuadro II. Mortalidad Materna y anestésica por edad*

Grupo de edad	Materna	Anestésica
15 - 19	8	0
20 - 24	38	4
25 - 29	47	2
30 - 34	25	0
35 - 39	17	2
40 - 44	8	0
45 - 49	1	0
TOTAL	144	8

Tipos de anestesia durante el período analizado: bloqueo epidural (BED): 127,986; anestesia general: 46, 185; otras: 65.

* Archivos del Comité de Mortalidad Materna.

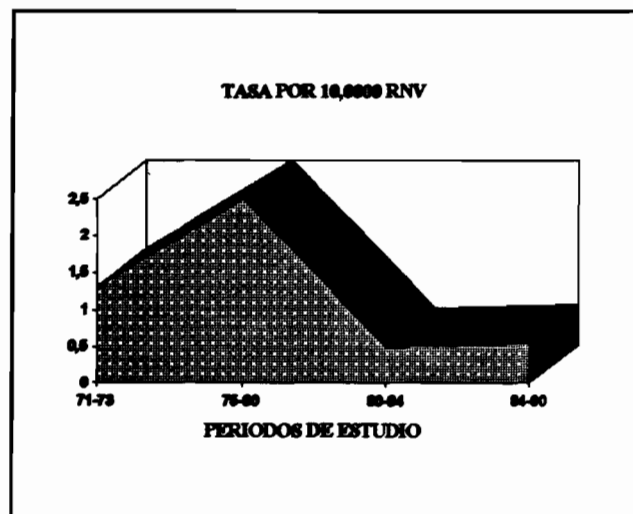


Figura 2. Tendencias de mortalidad anestésica materna, en el Hospital "Luis Castelazo Ayala" (IMSS).

Analizando las 8 muertes, cuya causa fue una complicación anestésica, pudo comprobarse por medio de la prueba estadística χ^2 Pearson, que existe asociación entre tipo de cirugía y edad. Se encontró significancia estadística con $P < 0.05$, es decir, que el riesgo de morir por complicación anestésica es mayor en cirugía por Cesárea entre los 20

a 29 años. En el Cuadro IV, se demuestra que la mayor cantidad de cirugías asociadas a mortalidad materna fue Cesárea Kerr. Asimismo se encontró relación con tipo de anestesia utilizada para la cirugía, observándose que con anestesia general ocurrió el mayor número de muertes, a pesar de que el número de anestesiología regionales utilizadas es mayor en este hospital, ya que en el presente estudio ocurrieron 6 por Anestesia general y dos por BED como ocurrió con otros autores.

Al relacionar la complicación con tipo de cirugía, edad y RAQ por medio de la χ^2 de Pearson, con un nivel de confianza de 95%, se encontró significancia estadística entre tipo de complicación y RAQ (II-III), así como con edad (menor de 30 años) y RAQ (II-III)(Cuadro IV).

Con los datos obtenidos de los cuadros presentados y las siguientes fórmulas, se construyeron los siguientes indicadores (tasas), para el periodo específico:

- Mortalidad Materna $9.88 \times 10,000$ RNV**
(Muertes maternas $\times 10,000$ / Total Recién nacidos vivos);
- Mortalidad Anestésica $0.55 \times 10,000$ RNV**
(Muertes anestésicas $\times 10,000$ / Total Recién nacidos vivos).
- Letalidad Anestésica 5.5×100 muertes maternas**

Cuadro III. Tasas de Mortalidad Materna y Anestésica*
1984 - 1990

AÑO	NACIDOS VIVOS	MORTALIDAD MATERNA (DEFUNCIONES)	TASA DE MORTALIDAD MATERNA	MORTALIDAD ANESTESICA (DEFUNCIONES)	TASA DE MORTALIDAD ANESTESICA
1984	7,496	8	8.87	0	0
1985	23,892	28	11.71	0	0
1986	23,700	34	14.34	2	0.84
1987	25,267	24	9.49	2	0.79
1988	20,056	18	8.97	2	0.99
1989	21,830	18	8.25	1	0.46
1990	23,482	17	7.24	1	0.55
TOTAL	145,723	147	9.88	8	0.55

* Tasa por 10,000 recién nacidos vivos (RNV), a partir de Septiembre de 1984.

**Cuadro IV. Casos de Mortalidad Anestésica
Septiembre 1984 - Diciembre 1990**

CASO	EDAD	RAQ	AGO	Diag. de Ingreso	Cirugía	Anestesia	Complicaciones
1	29	U2A	GIV, PIII	Embarazo 38 semanas, trabajo de parto, cardiopatía reumática	Atención de parto, revisión de cavidad	BED + analgesia endovenosa	Insuficiencia Cardíaca
2	26	U3B	GIII, AI	Embarazo 38 semanas, preeclampsia severa	Cesárea Kerr	Anestesia General Inhalatoria	Intubación inadecuada, hipoxia, paro cardiorespiratorio
3	24	U3B	GIII, CII	Embarazo 40 semanas, sin trabajo de parto, Artritis deformante	Cesárea Kerr + OTB	Anestesia General Inhalatoria	Paro cardíaco en intubación
4	20	N/R	GI	Retención de restos placentarios, hemorragia transvaginal	Revisión de cavidad	Anestesia General Endovenosa	Hipovolemia, efectos adversos de barbitúricos
5	22	E2B	GI	Embarazo 37 semanas, Dehiscencia de herida quirúrgica	Cesárea Kerr, reintervención	BED + Sedación	Depresión respiratoria postanestésica, falta de vigilancia
6	37	UEB	GIV, P0, AIV	Embarazo 39 semanas, placenta previa central total	Cesárea corporal, histerectomía total abdominal, ligadura de hipogástricas	BED + Anestesia General Inhalatoria	Valoración preanestésica inadecuada, falta de vigilancia
7	22	U2B	GI	Embarazo 40 semanas, período expulsivo prolongado	Cesárea Kerr	BED	Choque Espinal
8	35	U2B	GV, PIV, CI	Embarazo 40 semanas, paridad satisfactoria	Cesárea Kerr + OTB	BED	Punción de Duramadre, Choque Espinal

RAQ: riesgo anestésico-quirúrgico; AGO: antecedentes Gineco-Obstétricos; BED: bloqueo epidural; OTB: oclusión tubárica bilateral.

**Cuadro V. Mortalidad Materna y Anestésica
Comparación Internacional***

País	Tasa Mortalidad Materna	Tasa Mortalidad Anestésica
Alemania	2.7	0.14
Francia	1.55	0.25
Inglaterra	0.72	0.2
Estados Unidos		
- Atlanta	1.53	0.06
- Michigan	0.78	0.08
- Nueva Jersey	1.94	0.22
Brasil	5.46	1.09
Venezuela	5.18	0.6
México (HGO LCA IMSS)	9.88	0.55

* Tasa por 10,000 RNV

(Muertes Anestésicas x 100/ Muertes maternas)

DISCUSION

El presente estudio representa la quinta etapa de la serie de investigaciones relacionadas con la mortalidad materna por anestesia, que se vienen realizando desde 1971 en este hospital. Al hacerse una revisión por año, se encontró que en 1986 se realizaron mayor número de cirugías y anestesiaciones, quizá debido al aumento de la población adscrita por la destrucción del Centro Médico Nacional por el terremoto de 1985.

Al comparar las cifras con los estudios internacionales (Cuadro V), se puede argumentar que el descenso en la mortalidad materna se da a nivel mundial, con sus correspondientes altas y bajas. En Estados Unidos de Norteamérica el riesgo de muerte por complicaciones anestésicas es mayor después de los 30 años. En nuestro estudio el grupo más afectado fue el de 20 a 29 años, probablemente porque el Hospital de Gineco-obstetricia # 4 es de tercer nivel de atención y a este llegan pacientes jóvenes con mayor número de complicaciones, referidas de otras unidades. Además de que es bien sabido que en Latinoamérica la edad reproductiva es de los 15 a los 30 años. Los mismos autores refieren que el uso de anestesia general, eleva gradualmente el riesgo de morir²³.

Cuadro VI. Causas de Muerte por Anestesia*

Tipo	Causa	Número
Paro Cardíaco	Hipoxia:	
	complicación en la intubación	2
	Hipovolemia	1
	Anestésicos	1
	Insuficiencia Cardíaca	1
Complicaciones de la Anestesia Regional	Choque Espinal	2
Falta de Vigilancia	Depresión respiratoria en el Postoperatorio inmediato	1

* Hospital de Gineco-Obstetricia "Luis Castelazo Ayala", Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

La mayor parte de los autores consideran que las muertes maternas por anestesia, también van en descenso, todo ello producto de un mayor cuidado en la aplicación de los procedimientos anestésicos. En Inglaterra y Francia³¹⁻³⁵, se enfatiza en el control y en la mejor y mayor capacitación de los médicos anestesiólogos adscritos y del personal en formación³³. Una elevada cantidad de muertes maternas por anestesia se debía al descuido o desconocimiento de los procedimientos anestésicos, predominantemente en los médicos residentes.

En este hospital, la mortalidad materna por causas anestésicas ha tenido altibajos, pero es notoria su tendencia a mantenerse baja. El 5.5% de letalidad del total de muertes maternas aparentemente es razonable, en función de que en forma estimada representa una muerte por complicación cada ocho meses; esto equivale al 0.55 de tasa de mortalidad anestésica por cada 10,000 RNV, cifra comparable con diversos estudios internacionales, menor a la de otros países latinoamericanos y muy cercana a países avanzados (Fig. 2).

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación son halagadores. Sobre todo por advertirse que disminuyen y se reducen las tasas de mortalidad materna global y por anestesia.

Es indudable que la modernización de los servicios médico-quirúrgicos, ha traído también avances al área de Anestesiología. Algún autor mencionó que no se puede llegar a cero mortalidad, en ocasiones por situaciones inherentes al propio paciente³⁴. Sin embargo, es el momento de plantearse una reducción mayor en la tasa de mortalidad que

sea producto del impacto positivo de un programa de concientización, capacitación, asesoría y supervisión al personal de Anestesiología.

No debe dejarse al azar la disminución de las muertes, este estudio ha comprobado que efectivamente la anestesia es un factor de riesgo en la presentación de mortalidad materna y que, en el caso de este hospital hay asociación estadísticamente significativa entre la edad, RAQ, tipo de anestesia, tipo de cirugía y complicaciones de las mismas.

De las defunciones maternas por anestesia reportadas en nuestro estudio, el 75% fueron asociadas a anestesia general, creemos que esto se debió a que al presentarse la complicación obstétrica, tuvo que cambiarse la técnica anestésica inicial para un manejo más adecuado de la paciente.

Es necesario diseñar un modelo de estudio de investigación de tipo prospectivo de la actividad del anestesiólogo, con sus correspondientes cortes transversales, que permita al grupo de Anestesia, conocer constantemente las fallas de su servicio y decidir acciones más concientemente. En las 8 muertes por complicación anestésica intervino el error humano, visiblemente claro en cerca de 40%, por lo que el propio Comité de Mortalidad Materna determinó que la anestesia fue responsable de la muerte (Cuadro VI).

La pregunta es: ¿Cuántas muertes más o menos, se registrarán en el futuro por causa anestésica?. Es una interrogante que debe tomarse en cuenta y contestarse en la medida de las posibilidades de equipo, grupo médico, accesibilidad a fármacos y posibilidades de actualización del personal.

COMENTARIO

Cada uno de los trabajos de esta serie, que han antecedido al presente, dejaron en su momento una enseñanza en relación con la mortalidad materna por complicaciones anestésicas. Para un futuro nos proponemos disminuir aun más la tasa de mortalidad materna por estas complicaciones, con base en un intercambio de opiniones entre los anesthesiologistas, la capacitación en el servicio, así como mediante sesiones departamentales y sesiones conjuntas con otras áreas del hospital, tales como la unidad de cuidados intensivos y el servicio de perinatología.

Deben realizarse estudios de seguimiento al personal de anestesiología, que permitan conocer las desviaciones en las que incurre al realizar los procedimientos anestésicos, mediante la revisión del expediente clínico, la presentación de casos y sesiones del servicio entre otras. Debe reforzarse la vigilancia de la nota anestesiológica en forma sistematizada y continua, con una metodología que permita corregir desviaciones, omisiones o errores humanos que pueden desencadenar una complicación que lleve al paciente a la muerte.

Consideramos que de esta forma se logrará tener un descenso mayor en la tasa de mortalidad anestésica en este hospital y algo muy importante, que el propio proceso depurado de control incrementalmente a mediano y largo plazo la calidad de los procedimientos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Dr. Fausto Sanchez por su asesoría en el tratamiento estadístico del trabajo y al Dr. Manuel Marrón por su colaboración en el diseño del mismo.

ANEXO

Muerte Materna: Es la muerte de una mujer que fallece por cualquier causa durante el embarazo o dentro de los 42 días que siguen a la terminación del mismo¹.

Muerte Obstétrica Directa: Es la que resulta de complicaciones del estado grávido puerperal, de intervenciones, omisiones, tratamientos incorrectos o de eventos resultantes de los arriba mencionados.

Causas de muerte obstétrica directa: toxemia, infección, hemorragia y anestesia. Esta secuencia está dada en razón de la frecuencia en que se presenta el mayor número de casos en las estadísticas de mortalidad materna^{2,3}.

Muerte Obstétrica Indirecta: Es la que resulta de un enfermedad previamente existente o que se desarrolla durante el embarazo, la cual no fue debida a causas obstétricas directas, pero que fue agravado por los efectos fisiológicos del embarazo.

Muerte no Obstétrica: Es la que resulta de causas accidentales o incidentales no relacionadas con el embarazo o su manejo.

Responsabilidad Profesional: es la que se refiere a los casos en que se comete error de juicio, de manejo y de técnica e incluye fallas para reconocer la complicación o su evolución apropiada. También incluye precipitaciones, demoras en las intervenciones y deficiencias en utilizar los métodos actualizados^{5,6}.

Responsabilidad de la Paciente: Es aquella en que la complica-

ción se origina por descuido de la paciente en cumplir las indicaciones del médico y del hospital por apatía o dificultades no subsanadas.

Responsabilidad del Hospital: Cuando se reconocen en el accidente o en la complicación, carencias en los recursos humanos, de instalaciones adecuadas, material y otros recursos terapéuticos.

Para fundamentar la responsabilidad, es fundamental la previsibilidad; los miembros del Comité de Mortalidad Materna, deben discutir ampliamente si la muerte hubiera ocurrido de no haberse presentado los factores que la originaron. Mediante la revisión de los expedientes dictaminados como muerte materna por el Comité de Mortalidad del Hospital de Gineco-obstetricia No. 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala", se pudo determinar si la causa de muerte fue debida a la anestesia.

REFERENCIAS

- 1.- **International Federation of Gynaecology and Obstetrics:** Report of the Activity of the Committee on Maternal Mortality. *J Internal Fed Gynaecol Obstet* 1967; 5: 302.
- 2.- **Phillip O, Hulka JF.** Obstetric Mortality. *Anesthesiology* 1965; 26: 37.
- 3.- **Hardy WE, Freeman MG, Thompson JD.** A ten year review of Maternal Mortality. *Obstet Gynaecol.* 1974; 43: 65-72.
- 4.- **Phillip O, Frazier TM, Davis G, Nelson AT.** The Role of the anaesthesia in Obstetric Mortality. *Anesth Analg* 1961; 40: 557.
- 5.- **Karchmer S, Armas DJ, Chavez AJ.** Estudios de Mortalidad materna en México. Consideraciones médicosociales. *Gaceta Med Mex* 1975; 109: 63.
- 6.- **Vasconcelos G.** Participación de la Anestesia en la Mortalidad Materna. *Ginecología y Obstetricia de México.* 1985; 53: 334.
- 7.- **Crawford JS.** Maternal Mortality Associated with Anaesthesia. *Lancet* 1972; 2(783): 918-919.
- 8.- **Crawford JS.** The Anaesthetist's Contribution to Maternal Mortality. *Br J Anaesth* 1970; 42: 70-73.
- 9.- **Crawford JS.** Obstetrics, Analgesia and Anaesthesia. *Br J Anaesth* 1977; 49: 19-23.
- 10.- **McLennan FM.** Maternal Mortality from Mehdelson's Syndrome an Explanation?. *Lancet* 1986; 1(84): 587-589
- 11.- **Ong B, Cohen MM, Cumming M, Palahniuk RJ.** Obstetrical Anaesthesia at Winnipeg Women's Hospital 1975-83: Anaesthetic Techniques and Complications. *Can J Anaesth.* 1987; 34(3 (P + 1)): 249-259.
- 12.- **Cooper AL, Leigh JM, Tring IC.** Admissions to the Intensive Care Unit after Complications of Anaesthetic Techniques Over Years. I. The First Five Years. *Anaesthesia* 1989; 44: 953-958.
- 13.- **Costa CF, Maia VO, Lomachinsky G.** Mortalidade Materna na Maternidade Prof. Monteiro de Moraes de 1974 A 1979. Parte II: Fatores Causais. *J Bras Ginecol* 1981; 91: 339-341.
- 14.- **Costa O, Maia V.** Causas de Mortalidade Materna na Maternidade da Encruzilhada de 1980 a 1983. *Rev Bras Ginecol Obstet* 1985; 7: 22-24.
- 15.- **Agüero O, Torres J.** Mortalidad Materna en la Maternidad "Concepción Palacios" *Rev Obstet Ginecol* 1975-1981; 45: 92-97.
- 16.- **Uzeastegui O, Silva D.** Mortalidad Materna en el Hospital "Dr. Jose Gregorio Hernández". *Rev Obstet Ginecol Venezuela* 1981; 41: 233-236.
- 17.- **Bond VK, Ragan WD.** Anesthetic-related Maternal Mortality

- in Indiana. *J Indiana State Med. Assoc* 1979; 72: 266-267.
- 18.- **Hansen GF, Gregory M.** Maternal Deaths in New Jersey 1981. *J Med Soc NJ.* 1983; 80: 261-263.
 - 19.- **Thompson JP.** Maternal Deaths in New Jersey 1979. *J Med Soc NJ.* 1981; 78: 825-828.
 - 20.- **Beecher HK, Todd DP.** A Study of the Deaths Associated with Anesthesia and Surgery (Based on a study of 599,548-anesthesias in ten institutions 1949-1952). *Ann Surg* 1954; 140: 1-34.
 - 21.- **Benedet JL, Thomas WD, Yuen BH.** An Analysis of Maternal Deaths in British Columbia: 1963 to 1970. *Can Med Assoc J* 1974; 110(7): 783-784 passim.
 - 22.- **Burgess GE.** Antacids for Obstetric Patients. *Am J Obstet Gynecol* 1975; 123: 577-579.
 - 23.- **Endler GC, Mariona FG, Sokol RJ, Stevenson LB.** Anesthesia-related Maternal Mortality in Michigan 1972 to 1984. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 187-193.
 - 24.- **Dick W.** Maternal Risk From General Anaesthesia and Regional Anaesthesia. *Anaesthesist.* 1980; 5: 219-225.
 - 25.- **Kaunitz AM, Hughes JM, Grimes DA, Smith JC, Rochat RW, Kafrissen ME.** Causes Of Maternal Mortality in The United States. *Obstet Gynecol* 1985; 65: 605-612.
 - 26.- **Bodlander FM.** Deaths Associated with Anaesthesia. *Br J Anaesth* 1975; 47: 36-40.
 - 27.- **Hovi-Viander M.** Death Associated with Anaesthesia In Finland. *Br J Anaesth.* 1980; 52: 483-489.
 - 28.- **Vasconcelos G, Gaytán D, Karchmer S.** Mortalidad Materna por Anestesia. *Rev Mex Anest* 1974, 23: 97-114
 - 29.- **Vasconcelos G, Gaytán D, Karchmer S.** La Anestesia como factor directo de muerte en Obstetricia. *Ginec Obstet Mex.* 1980; 286: 199-230.
 - 30.- **Harrison GG.** Death Attributable to Anaesthesia a 10-year Survey (1967-1976). *Br J Anaesth.* 1978; 50: 1041-1046.
 - 31.- **Holland R.** Anaesthetic Mortality in The South Wales. *Br J Anaesth* 1987; 59: 834-841.
 - 32.- **Moir DD.** Anaesthesia and Maternal Deaths. *Scott Med J* 1979; 24: 187-189.
 - 33.- **Derrington MC, Smith GA.** Review of Studies of Anaesthetic Risk, Morbidity and Mortality. *Br J Anaesth.* 1987; 59: 815-833.
 - 34.- **Chevrán-Breton O, Lebervet JY, Vialard J.** Maternal Death of Obstetrical Origin. Medico Legal Aspects. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1985; 14: 385-393.
 - 35.- **Conklin KA.** Can Anesthetic-related Maternal Mortality be reduced?. *A J Obstet Gynecol.* 1990; 163 (1 Pt 1): 253-254.