

## EMBARAZO Y CARDIOPATIA. ASPECTOS OBSTETRICOS EN 230 CASOS<sup>1</sup>

DRES. CARLOS MACGREGOR,<sup>2,3</sup> SAMUEL KARCHMER<sup>3</sup>  
Y VICTORIANO NAVARRETE<sup>3</sup>

En 55,062 pacientes obstétricas atendidas en un período de dos años en el Hospital de Gineco-Obstetricia Uno del I.M.S.S., se descubrieron 230 pacientes con lesión cardíaca orgánica. En todas ellas se determinó el tipo de cardiopatía, de lesión valvular y se analizaron diversos aspectos en relación con la evolución del embarazo, parto y mortalidad materna y fetal. El análisis demostró que en la población estudiada la cardiopatía no es un factor en la limitación familiar; 52.6% fueron múltiparas. En el 93.9% la cardiopatía fue de tipo reumático y más de la mitad de los casos caen en los grados menos severos de la clasificación clínica. Se destaca el alto porcentaje de pacientes que no reciben atención prenatal o la reciben tardíamente. Se analiza y enjuicia el tipo de parto y el sitio que guarda la operación cesárea en relación a la cardiopatía. (GAC. MÉD. MÉX. 98: 774, 1968.)

A FINES DEL SIGLO XVIII llamó la atención a Michel Peter una paciente que presentó en dos embarazos sucesivos edema pulmonar al quinto mes de gestación; este hecho de observación clínica dio pie al inicio del estudio de la asociación cardiopatía y embarazo.

Desde hace tiempo los médicos han hecho diversas observaciones en muje-

res enfermas que inician el embarazo. Aplicando las observaciones efectuadas en las embarazadas sanas a los problemas de la gestante enferma, con frecuencia puede explicarse, en términos fisiológicos correctos, la evolución del padecimiento durante la gestación. El conocimiento de estos hechos tiene importancia, pues nos permite comprender las relaciones básicas entre la fisiología y la patología.

Los avances en el conocimiento de la hemodinámica en la paciente embarazada permiten conocer que la frecuencia cardíaca es lábil, mostrando

<sup>1</sup> Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión ordinaria del 15 de noviembre de 1967.

<sup>2</sup> Académico numerario.

<sup>3</sup> Hospital de Gineco-Obstetricia No. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social.

aumento desde las primeras semanas, el máximo alrededor de la semana 34, que es de 10 sístoles por minuto; algunos autores piensan que la suma de 14,000 sístoles extra por día puede significar sobrecarga en la cardiopatía.<sup>1, 2, 10</sup>

El gasto cardíaco quizá constituya el factor aislado más importante del sistema circulatorio, *ya que asegura el flujo sanguíneo* a todos los órganos y tejidos.

El aumento del gasto cardíaco se mantiene las 24 horas del día; su punto máximo asciende de 39 a 50% por encima del nivel fuera del embarazo alrededor de la semana 31 a 34, en las últimas semanas se reduce, sufre un nuevo aumento durante el trabajo de parto más o menos de un 30% en cada contracción; inmediatamente después del parto aumenta un 20% y permanece elevado una o dos semanas del puerperio. En general se acepta que el gasto cardíaco asciende más que el consumo total de oxígeno y no se eleva en proporción directa al peso ni a las necesidades de consumo de oxígeno del feto.<sup>19, 21, 32</sup>

Se afirma una marcada tendencia a la vasodilatación cutánea y muscular al final del embarazo; así como predisposición evidente en la mujer embarazada a retener líquidos y sodio.<sup>28, 29</sup> Por otro lado se describe la circulación placentaria como una fístula arterio-venosa, hecho que parece ser confirmado por la mayoría de los autores.<sup>1, 32</sup>

En nuestro medio las causas más importantes de morbimortalidad materno-fetal son la hemorragia, infección y toxemia; sin embargo, la mortalidad

materna por cardiopatía alcanza los porcentajes más elevados dentro de las complicaciones médicas del embarazo. La lesión cardíaca orgánica aunada al embarazo se encuentra del 0.3 al 2%.<sup>1, 2, 8, 7</sup>

El objeto del presente estudio es conocer aspectos estadísticos de la cardiopatía aunada al embarazo y algunas de sus aplicaciones más frecuentes que pensamos son de interés para el médico general.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

En el Hospital de Gineco-Obstetricia No. Uno del Instituto Mexicano del Seguro Social en un período de dos años se atendieron 55,062 pacientes obstétricas. En este grupo se descubrieron 230 pacientes con lesión cardíaca orgánica durante el estado grávido puerperal.

Para aceptar el diagnóstico de cardiopatía orgánica el Servicio de Medicina Interna consideró todas las modificaciones conocidas que el embarazo imprime al aparato cardiovascular y se basó en los lineamientos clásicos de propeútica, así como en los estudios radiológicos, electrocardiográficos y de laboratorio preconizados por diversos autores,<sup>1, 8, 9, 10, 11</sup> y la cardiopatía siempre fue confirmada en el postparto tardío.

Con objeto de agrupar a las pacientes, según la severidad de su padecimiento fueron clasificados de acuerdo al criterio propuesto por la Asociación Cardiológica de Nueva York<sup>12</sup> y la propuesta por el Dr. Ignacio Chávez, del Instituto Nacional de Cardiología de

México,<sup>48</sup> a la cual identificaremos a lo largo del texto como clasificación mexicana por ser la única, hasta donde tenemos conocimiento, que se ha elaborado en nuestro país. Nos ha parecido útil incluir a nuestras pacientes en ambas clasificaciones, pues mientras la de Nueva York es de tipo funcional y valora a la paciente en términos de capacidad para realizar esfuerzos físicos, la mexicana, además de la capacidad funcional del corazón utiliza el daño anatómico que traduce la severidad de la lesión y en los casos de cardiopatía reumática toma en cuenta el grado de actividad.

De acuerdo a lo anterior se determinó tipo de cardiopatía y tipo de lesión valvular y además en todas ellas se analizó: edad, paridad, momento en que se hizo el diagnóstico de la cardiopatía, edad del embarazo en que ocurrió el parto y tipo de parto, anestesia utilizada y mortalidad materna y fetal.

## RESULTADOS

**Frecuencia.** La asociación de cardiopatía y embarazo en nuestro material fue de 0.41%.

**Edad.** La cardiopatía es un padeci-

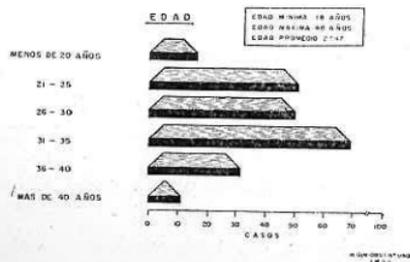


FIGURA 1

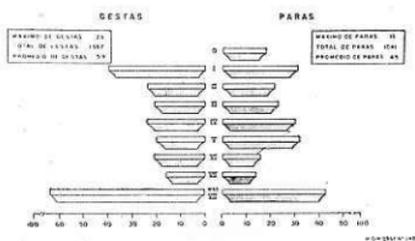


FIGURA 2

miento que se presenta en cualquier época de la vida, pero el embarazo es un privilegio de la mujer fértil en plenitud sexual, por lo que la frecuencia de su asociación estará acorde con la época de mayor fertilidad.<sup>1, 4, 5, 6, 10</sup> En este grupo la edad mínima fue de 18 años y la máxima de 48. La edad promedio de 27.47 años. El 74% de las pacientes tenían entre 21 y 35 años (Fig. 1).

**Gestas y paros.** La figura 2 muestra que en nuestra población la cardiopatía no es un factor en la limitación familiar; más de la mitad (52.6%) fueron múltiparas de más de V gestas; el máximo para una sola paciente fue de XXIII gestas y el promedio de embarazos por paciente fue de 5.9. El máximo de partos fue un caso de 16 y el promedio de paridad 4.5; sólo 13 pacientes fueron primiparas.

**Tipo de cardiopatía y lesión valvular.** La cardiopatía reumática se encontró en el 93.9%, la de tipo congénito en el 5.2% y la hipertensiva sólo en el 0.88% (Fig. 3). En la tabla 1 se analiza la frecuencia en los casos de cardiopatía reumática de acuerdo al tipo de lesión valvular, dando un 93.8% de casos con lesión mitral. De estas pre-

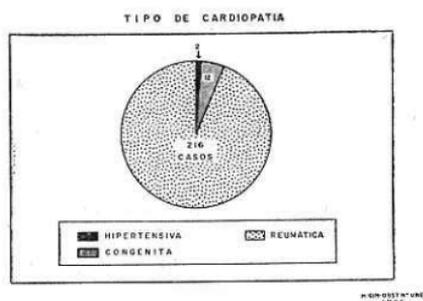


FIGURA 3

dominó la doble lesión mitral sin predominio de estenosis o insuficiencia en 34.8%, le siguió la estenosis mitral pura (24.3%), la doble lesión mitral con predominio de insuficiencia, en 15.1%.

TABLA 1

## TIPO DE LESION VALVULAR

	Por ciento
<i>Lesión mitral</i> 93.8%	
Doble lesión mitral sin predominio de estenosis o insuficiencia	34.8
Estenosis mitral pura	24.3
D.L.M. con predominio de estenosis	19.6
D.L.M. con predominio de insuficiencia	15.1
<i>Lesión aórtica pura</i> 0.9%	
Lesión aórtica y mitral	7.9
<i>Lesión congénita</i>	
Defectos septales	5.3

Las lesiones congénitas estuvieron presentes en 5.3% y en todos los casos se trató de defectos septales, probables comunicaciones interauriculares e inter-ventriculares.

*Clasificación clínica.* Más de la mitad de las pacientes caen dentro de los grados menos severos: clase I-II (N. Y.) 60% y clase I (Méx.) 61%; el resto corresponde a la clase II-III (N.

Y.), 40%, y clase II (Méx.), 38.9% (Fig. 4).

*Atención prenatal y momento del diagnóstico de la cardiopatía.* Se han considerado estos puntos por ser de aceptación general la trascendencia que tienen para la evolución del padecimiento.<sup>4, 10, 15</sup> Se considera que una paciente ha recibido atención prenatal cuando ha asistido, por lo menos, dos veces a consulta al Hospital, ya que esto supone al menos una consulta más en su clínica de adscripción. Tomando en cuenta lo anterior se observa en la tabla 2 que 23% fue vista antes de la semana 32 de embarazo, el 30.4% entre la semana 33 y 36 y el 30% de la

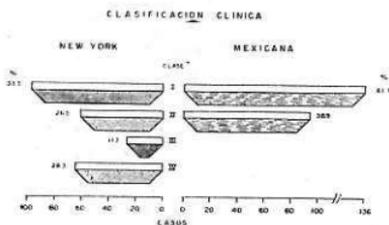


FIGURA 4

TABLA 2  
ATENCIÓN PRENATAL

	Casos	Por ciento
Antes de 32 semanas	53	23.0
De 33 a 36	70	30.4
De 37 a 40	69	30.0
Recibieron atención prenatal		83.4

37 a la 40 semana. El 16.6% no recibió atención prenatal. El diagnóstico se hizo antes del parto en 78.2%, durante el trabajo de parto en 19.2% y en el puerperio en 2.6% (Fig. 5).

TABLA 3  
EDAD DEL EMBARAZO EN QUE OCURRIÓ EL PARTO

	Casos	Por ciento
Menos de 32 semanas	30	13.0
33 - 36	29	12.6
37 - 40	165	71.7
Fuera del hospital	6	2.7

Edad del embarazo en que ocurrió el parto y peso de los productos. El mayor número de embarazos (71.7%) terminó después de la semana 37 (Tabla 3). El 12.6% fue entre las 33 y las 36 se-

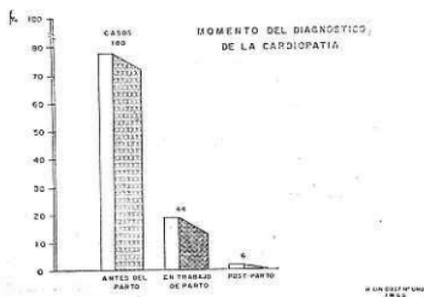


FIGURA 5



FIGURA 6

manas; en el 13% ocurrió el parto antes de la semana 32 y en 6 casos (2.7%) se trató de partos extrahospitalarios. Es prudente hacer notar que a ninguna de las pacientes se les estimuló el trabajo de parto con el fin de interrumpir el embarazo como medida profiláctica en la prevención de alguna complicación de tipo cardiovascular.

En la tabla 4 se detalla el peso de los productos, destacando que el 82.2% pesaron más de 2,000 g.; el 10.9% menos de 2,000 y en 3.9% no se registró.

Tipo de parto. La vía y la forma en que se atendió el parto se concentran en la figura 6. Se aplicaron fórceps de tipo profiláctico en el 28.2% de los casos, con el fin de evitar el esfuerzo de pujo en la madre, ya que este esfuerzo demanda aumento considera-

TABLA 4  
PESO DEL PRODUCTO

	Casos	Por ciento
Menos de 2 000 g.	25	10.9
2 001 - 2 500	44	19.5
2 501 - 3 000	78	33.9
3 001 - 3 500	48	20.8
3 501 - 4 000	22	9.2
Más de 4 000	4	1.8
Se ignora	9	3.9



FIGURA 7

ble en el gasto cardíaco cuando se trata de un corazón lesionado, cuya reserva funcional se encuentra disminuido. Evitar este esfuerzo ha sido considerado como muy conveniente por diversos autores;<sup>2, 3, 4, 5, 7, 10, 16</sup> sin embargo, en nuestra serie no se aplicó con más frecuencia por el número elevado de múltiples en la que el período expulsivo se efectuó en forma rápida. En el 7.3% se practicó operación cesárea; en todos los casos la indicación fue obstétrica y se desglosan en la figura 7.

*Tipo de anestesia.* El bloqueo peridural, método analgésico ampliamente usado en la obstetricia moderna,<sup>2, 10</sup> resulta ideal en la paciente cardiopata, pues también evita el esfuerzo del pujo y permite realizar cualquier tipo de operatoria obstétrica; se aplicó en el 43.5%. La anestesia general se usó en el 38.4% y el bloqueo de pudendos en el 15.6%. No se presentaron complicaciones relacionadas a la cardiopatía imputables a los métodos analgésicos o anestésicos.

*Estado del producto.* En la figura 8 se observa que 89.2% de los productos

nacieron vivos; éstos abandonaron el hospital en buen estado de salud. La mortalidad fetal (2.1%) está dada por cuatro muertes prenatales y una neonatal por prematuridad. La frecuencia de abortos (8.7%) es baja en comparación con la de la población obstétrica del Hospital que es de 17.4%.

*Complicaciones.* Se encontró anemia en el 20% de los casos y toxemia en el 4.6%. Hubo 17 casos que presentaron edema agudo pulmonar; seis de las pacientes fallecieron, dos en período prenatal, una intraparto y tres en el puerperio inmediato. En los once casos restantes se controló el cuadro con el tratamiento habitual.

*Tratamiento quirúrgico.* Es inegable la utilidad de la cirugía en la estenosis mitral, en la que la sobrecarga hemodinámica que impone la gestación pone en peligro la vida de la paciente; sin embargo, los riesgos quirúrgicos propios se ven acrecentados por la gestación. Escoger en un momento dado la indicación quirúrgica es de gran importancia y debe hacerse en base a un criterio de selección para cada paciente después de un juicioso balance.<sup>1, 15, 22,</sup>



FIGURA 8

34, 36, 37, 38 En nuestro lote, a dos pacientes se practicó valvulotomía mitral durante el embarazo y no hubo complicaciones graves ni para las madres ni para los productos. Trece de las pacientes incluidas en el grupo habían sido comisurotomizadas antes del embarazo y ninguna de ellas presentó manifestaciones de insuficiencia cardíaca durante el estado grávido puerperal.

**Mortalidad materna.** Durante el presente siglo ha sido notable el descenso de la mortalidad materna por cardiopatía durante el embarazo, pues de 15% se han abatido las cifras más o menos a 5%.<sup>22, 34, 39, 43, 45, 46</sup> En nuestro grupo de 230 cardiopatas la mortalidad fue de 2.6%, cifra semejante a las de otros centros hospitalarios especializados.

Llama la atención al analizar las muertes que todas ellas ocurrieron en pacientes sin atención prenatal. Es justo mencionar que ingresaron al hospital con cuadro severo de insuficiencia cardíaca y fueron clasificadas desde el punto de vista funcional con escasa o nula reserva cardíaca, quedando incluidas dentro de la clase IV (N. Y.) y clase II (Méx.) y todas al morir presentaron edema pulmonar agudo.

De estos 6 casos de muerte materna se obtuvieron tres productos de término y dos prematuros. Tres nacieron por parto eutócico espontáneo y dos por cesárea postmortem. En el caso restante se trató de un embarazo no viable al morir la paciente.

Caso 1. M. C. D., 36 años, VI G., IV P., I A., sin control prenatal ingresó al hospital con un embarazo de 36 semanas y cuadro de edema agudo pulmonar por insufi-

ciencia cardíaca. En el servicio de admisión se le hizo el diagnóstico de estenosis mitral, clasificándose dentro del grupo IV (N. Y.) y clase II (Méx.). Falleció mientras se intentaba instituir tratamiento. Se practicó cesárea post mortem, obteniéndose producto vivo. La autopsia reveló: edema pulmonar como causa de muerte y la lesión orgánica se clasificó como doble lesión mitral con predominio de estenosis.

Caso 2. J. R. C., 30 años V G., IV P., sin control prenatal. Ingresó al hospital con embarazo de 25 semanas, con cuadro de insuficiencia cardíaca. Se estableció el diagnóstico de doble lesión mitral con predominio de estenosis, clasificándose su reserva funcional como clase IV (N. Y.) y clase II (Méx.). Se inició digitalización, al día siguiente cayó en edema agudo pulmonar complicado con fibrilación ventricular y falleció en ese momento. La autopsia reveló como causa de muerte insuficiencia cardiorrespiratoria por estenosis mitral y edema agudo pulmonar.

Caso 3. M. C. G., 43 años, XV G., XI P., III A., sin control prenatal. Ingresó al hospital con embarazo de 36 a 38 semanas y cuadro de insuficiencia cardíaca. Se hizo el diagnóstico de doble lesión mitral con predominio de estenosis que se clasificó como clase IV (N. Y.) y clase II (Méx.). Ese mismo día se instaló tratamiento. Al día siguiente desencadenó trabajo de parto; la disnea se acentuó con tos productiva y cianosis. Horas después tuvo parto eutócico, producto vivo. En el puerperio inmediato el cuadro de insuficiencia cardíaca se agravó: se hizo tratamiento de urgencia, a pesar del cual murió a los 20 min. La autopsia reveló como causa de muerte: insuficiencia cardiorrespiratoria por doble lesión mitral con predominio de estenosis y edema agudo pulmonar.

Caso 4. G. A. M., 24 años, I G., O P., sin control prenatal. Ingresó al hospital con embarazo de 27 a 28 semanas y cuadro de insuficiencia cardíaca. El diagnóstico efectuado fue de doble lesión mitral con predominio de estenosis clasificada dentro de la clase III (N. Y.) y clase II (Méx.). Inmediatamente se instaló tratamiento. Al segundo día de su ingreso inició trabajo de parto espontáneo. Parto eutócico y producto vivo. En el puerperio inmediato cayó en edema agudo pulmonar y paro cardíaco. La autopsia reveló como causa de muerte: insuficiencia cardiorrespiratoria con doble lesión mitral y predominio de estenosis y edema pulmonar.

Caso 5. M. G. J., 31 años. VI G., IV P., I A., sin control prenatal. Ingresó con un embarazo de 37 semanas, con síntomas y sig-

nos de insuficiencia cardíaca sin llegar al edema agudo pulmonar. Se hizo el diagnóstico de cardiopatía reumática tipo doble lesión mitral con predominio de estenosis; la clasificación funcional fue de III (N. Y.) y clase II (Méx.). A su ingreso se reforzó tratamiento a base de digitálico de acción rápida. Al día siguiente inició actividad uterina regular y tuvo parto eutócico, producto vivo. En el post parto inmediato presentó edema agudo pulmonar; fue tratada según las medidas aconsejadas, corrigiéndose el proceso agudo; 10 horas después inició nuevo cuadro de edema agudo pulmonar, siendo tratada nuevamente en la misma forma. Muere al tercer día de su ingreso. No se practicó autopsia.

Caso 6. J. I. E., 21 años. II G., I P., sin control prenatal. Ingresó al hospital a las 32 a 34 semanas de gestación con edema agudo pulmonar con insuficiencia cardíaca. Se hizo el diagnóstico de cardiopatía reumática tipo doble lesión mitral con predominio de estenosis. Clase IV (N. Y.) y II (Méx.). La paciente falleció a los 20 minutos de su ingreso al intentar tratamiento médico. Se hizo cesárea post mortem obteniéndose producto vivo. No se practicó autopsia.

#### COMENTARIO Y CONCLUSIONES

El conocimiento adecuado de la fisiología de la embarazada normal y de los cambios hemodinámicos que ocurren en las distintas valvulopatías así como los recursos de laboratorio y gabinete para elaborar un diagnóstico preciso de la cardiopatía y conocer mejor la reserva funcional cardíaca, han permitido un control racional de la paciente, desde el inicio de la gestación hasta su término con un mínimo de complicaciones.<sup>1, 2, 6, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 48</sup> En las pacientes en quienes la cardiopatía representa un riesgo grave para la vida, cuando llegan a embarazarse, la cirugía cardiovascular resulta un elemento valioso para la consecución del embarazo y la vida de la paciente.<sup>8, 13, 16, 22, 34 a 43</sup>

Este criterio se confirma en el presente estudio, ya que 52.66% de las pacientes tuvieron más de cinco embarazos, con un total de 1,376 gestas para las 230 pacientes. Pensamos en base a los conceptos anteriores que prácticamente en la actualidad no encuentra indicaciones el aborto terapéutico y sólo en casos especiales se justifica prohibir nuevos embarazos en las pacientes cardiopatas.

La cardiopatía orgánica se describe con una frecuencia variable del 0.3% al 3.7%<sup>1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 47</sup> dependiendo principalmente del criterio que se aplique para el diagnóstico, la frecuencia de padecimientos predisponentes y la situación geográfica.

Se la encuentra en 0.41%, cifra más bien baja probablemente en base al criterio rigorista adoptado para el diagnóstico, que sigue lo preconizado por otros autores y se basa en los siguientes puntos: presencia de soplo diastólico, alteraciones inequívocas de la silueta cardíaca, soplo sistólico cuando menos grado III y presencia de arritmia grave; alteraciones electrocardiográficas compatibles con la clínica como ya se mencionó en el puerperio tardío. Las cardiopatías congénitas fueron diagnosticadas en función de datos clínicos, radiológicos y electrocardiográficos solamente y es por ello que se citan como probables, ya que estamos conscientes que el diagnóstico preciso implica el uso de técnicas especiales.

La fiebre reumática sigue siendo sin lugar a dudas la causa principal de cardiopatía asociada al embarazo; así ocurrió en nuestros casos e igualmente

confirmamos el predominio de la lesión sobre válvula mitral señalado por diversos autores.<sup>1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 34</sup>

Llama la atención sin embargo, lo poco frecuente que se encuentra la fiebre reumática activa en asociación con el embarazo, probablemente como resultado de las campañas permanentes de profilaxis contra este padecimiento.

Se insiste frecuentemente en la importancia de una atención médica prenatal adecuada para mejorar el pronóstico de la cardiópata embarazada;<sup>4, 10, 15</sup> en relación a esto observamos en nuestro material que a pesar de las instrucciones y facilidades que se brindan a las pacientes hubo 50 casos de cardiopatía que se diagnosticaron durante el trabajo de parto o puerperio y que los 6 casos de muerte materna no asistieron a consulta prenatal.

En general se acepta y así lo confirmamos el análisis de nuestro material que en la madre cardiópata no aumenta la frecuencia de aborto y propiamente la cardiopatía no es causa directa de mortalidad fetal. Sin embargo se demuestra elevada incidencia de prematuridad, 36.8% en comparación con la de nuestra población obstétrica general que es de 12.2%; hallazgos similares han sido señalados por otros investigadores. No existe una explicación satisfactoria para este fenómeno; se invoca que el feto puede estar sometido en los momentos críticos de la madre a un cierto grado de hipoxia; también se ha observado,<sup>47</sup> una mayor frecuencia de ruptura prematura de membranas. Llama la atención que todas las pacientes que tuvieron partos pre-

maturos estaban recibiendo glucósidos cardíacos, lo cual podría estar en relación con la acción ocitócica de los digitálicos demostrada en este hospital.<sup>44</sup> Sin embargo, en contra de lo anterior estarían las series que aún bajo tratamiento con digitálicos no describen aumento de prematuridad, así como el hecho de que la acción ocitócica de estos medicamentos se manifiesta a dosis mayores de las usadas en terapéutica cardiovascular.

No existe de acuerdo a los resultados obtenidos razón para privar a la paciente cardiópata de los beneficios de la analgesia. Se destacan solamente las ventajas que aporta el bloqueo epidural, máxime ante un índice de prematuridad tan alto como el del presente grupo.

Los autores de este trabajo están de acuerdo con quienes piensan que la operatoria obstétrica, lejos de estar particularmente indicada en este tipo de pacientes, implica mayor riesgo para la madre.<sup>1, 3, 48, 49</sup> En los casos de esta serie el porcentaje de cesárea fue de 7.3%, apenas mayor que el de la población general del Hospital que es de 5.4%, pero se le practicó sólo en forma incidental, pues como se ha visto, en todos los casos obedeció a una indicación obstétrica y nunca a la cardiopatía.

#### SUMMARY

Among 55,000 obstetrical patients seen during a two-year period at the Hospital de Ginecoobstetricia No. 1, of the Instituto Mexicano del Seguro Social, 230 patients with an organic cardiac lesion were discovered. In all of

them the type of cardiac lesion was satisfactorily diagnosed, and several aspects related to evolution of pregnancy, delivery and maternal and fetal mortality were analyzed. This study reveals that in the population thus studied, heart disease does not seem to be a factor for family limitation, since 53% of the patients were multiparous. The great majority of the patients (94%) showed rheumatic heart disease, most of them of minor severity. Most of the patients had not received timely prenatal attention. The place of caesarean section in the management of these patients is discussed.

## REFERENCIAS

- Burwel, C. S., y Metcalfe, J.: *Adaptaciones maternas al embarazo. Cardiopatías y embarazo. Fisiopatología y tratamiento*. México. Interamericana. S. A., 1960.
- Mendelson, C. L.: *Heart disease in pregnancy*. Surg. Clin. N. Am. 1957, p. 321.
- Zoltán, J.: *Pregnancy and heart disease*. Amer. J. Obst. and Gynec. 19: 889, 1965.
- Abramson, J. y Tenney, B.: *Cardiac disease in pregnancy*. New England. J. Med. 235: 279, 1955.
- Ehrenfeld, E. N., Brzezinski, A., Braun, K. y Sadowsky, E.: *Heart disease in pregnancy*. Obst. Gynec. 23: 363, 1964.
- Guttmacher, A. F. y Rovinsky, J. J.: *Medical, surgical and gynecologic complication of pregnancy*. The Staff of the Mount Sinai Hospital. Baltimore, Williams and Wilkins, Co., 1960.
- Sutherland, A. M. y Bruce, D. F.: *Pregnancy associated with cardiac disease*. J. Obst. Gynaec. Brit. Comm. 69: 99, 1962.
- Goremborg, H. y Chesley, L. C.: *Rheumatic heart disease in pregnancy. The remote prognosis in patient with functionally severe disease*. Ann. Intern. Med. 49: 278, 1958.
- Michon, P., Larcán, A. y Renaud, J.: *Myocardie et état gravide puerperal. Contribution a l'étude de la cardiopatie du post-partum*. Gynec. Obst. 28: 269, 1959.
- Mendelson, C. L.: *Cardiac disease in pregnancy*. Philadelphia. Davis, Co., 1960.
- Friedberg, Ch. K.: *Enfermedades del corazón*. México. Interamericana, S. A., 1958.
- Harold, E. B. y Pardee, M. D.: *Heart disease*. New York. Heart Assoc. Inc. New York, 1955.
- Rodríguez Argüelles, J.: *Comisurotómia mitral y embarazo*. Memoria III Congr. Lat. Amer. de Gin. y Obst. 2: 111, 1958.
- Szekely, P. y Snaith, L.: *The place of cardiac surgery in the management of the pregnancy women with heart disease*. J. Obst. Gynec. Brit. Comm. 70: 69, 1963.
- Kaufman, J. M. y Ruble, P. E.: *The current status of the pregnant cardiac*. Am. Intern. Med. 48: 1157, 1958.
- Garbie, A. B. y Skom, J. H.: *Management of the pregnant cardiac patient*. Med. Clin. N. Amer, 1961.
- Quilligan, E. J. y Tyler, C.: *Postural effects on the cardiovascular status in pregnancy. A comparison of the lateral and supine postures*. Am. J. Obstet. Gynec. 78: 465, 1959.
- Brown, A. K., Doukas, N., Riding, W. D., y Jones, E. W.: *Cardiomyopathy and pregnancy*. Brit. J. 29: 387, 1967.
- Sodeman, W. A.: *Efecto del embarazo sobre la circulación. Fisiopatología clínica*. México, Interamericana, S. A., 1963.
- Hendricks, Ch. H., Quilligan, E. J., Tyler, C. W. y Tucker, G. J.: *Pressure relationships between the intervelous space and the amniotic fluid in human term pregnancy*. Amer. J. Obst. Gynec. 77: 1028, 1959.
- Rovinsky, J. y Jaffin, H.: *Cardiovascular hemodynamics in pregnancy. Cardiac output and left ventricular work in multiple pregnancy*. Amer. J. Obstet. Gynec. 95: 781, 1966.
- De Anda, B., Cano, A. E. y Gómez, P. N.: *Comisurotómia y embarazo*. GAC. MÉD. MÉX. 69: 355, 1959.
- Lowenstein, L., Pick, Ch. A., Philpott, N. W. y Simon, F.: *Blood volume and hematologic studies in pregnancy and the puerperium*. Am. J. Obstet. Gynec. 60: 1206, 1950.
- McLennan, C. C. y Thovin, L. G.: *Blood volume in pregnancy*. Am. J. Obst. Gynec. 55: 189, 1948.
- Robbe, H.: *Physical working capacity, blood volume and heart volume in car-*

- diac patient during and after pregnancy.* Acta Obstet. Gynec. Scand. 38: 1, 1959.
26. McLennan, Ch. E., y Corey, D. L.: *Plasma volume late in pregnancy.* Amer. J. Obstet. Gynec. 59: 662, 1950.
  27. Haley, H. B. y Woodbury, J. W.: *Body composition and body water metabolism in normal pregnancy.* Surg. Gynec. Obst. 103: 227, 1956.
  28. Chesley, L. C., Valenti, C. y Vichango, L.: *Alteration in body fluid compartment and exchangeable sodium in the early puerperium.* Amer. J. Obst. Gynec. 77: 1054, 1959.
  29. McCartney, Ch. P., Pottinger, R. E. y Harord, J. P.: *Alteration in body composition during pregnancy.* Amer. J. Obstet. Gynec. 77: 1038, 1959.
  30. Manchester, B. y Loube, S. D.: *The velocity of blood flow in normal pregnant women.* Amer. Heart. J. 32: 215, 1946.
  31. Tatum, H. J.: *Blood volume variation during labor and early puerperium.* Amer. J. Obstet. Gynec. 66: 27, 1953.
  32. Assali, N. S., Douglas, R. A., Baird, W. W., Nicholson, D. B. y Suyemoto, R.: *Measurement of uterine blood flow and uterine metabolism. IV. Results in normal pregnancy.* Am. J. Obst. & Gynec. 66: 248, 1953.
  33. Keats, T. E. y Martt, J. M.: *Selective dilatation of the right atrium in pregnancy.* Amer. J. Roentgen. 91: 307, 1964.
  34. Ueland, K.: *Cardiac surgery and pregnancy.* Amer. J. Obstet. Gynec. 92: 148, 1965.
  35. Gilchrist, A. R.: *Cardiological problems in younger women. Including those of pregnancy and the puerperium.* Brit. Med. J. 1: 209, 1963.
  36. Gentili, R. y Gili, G.: *Chirurgia dei visi mitralici in gravidanza.* Minerva Cardioangiol. 11: 95, 1963.
  37. Winter, W. R., Charmichael, D. B., Baronofsky, J. D., y Baker, Jr., W. S.: *Cardiac surgery associated with pregnancy. A report of 27 cases.* Am. J. Obst. Gynec. 76: 572, 1968.
  38. DiSaia, P. J.: *Pregnancy and delivery of a patient with a Starr Edwards mitral valve prosthesis. Report a case.* Obstet. Gynec. 28: 469, 1966.
  39. Wade, C., Nicholson, W. F. y Jones, A. M.: *Mitral valvulotomy in pregnancy.* Lancet. 1: 559, 1958.
  40. Watt, G. L., Bigelow, W. G. y Greenwood, W. J.: *Six years experience with mitral commissurotomy during pregnancy.* Amer. J. Obst. Gynec. 77: 507, 1959.
  41. Burt, R. L. y Bomden, R. H.: *Pregnancy following cardiac surgery.* Amer. J. Obstet. Gynec. 90: 73, 1964.
  42. Dogliotti, A. M., Dellepiane, C., Actis Dato, A., Gentili, R. y Sliguini, P.: *Mitral comisurotomy in pregnancy. A study of 37 surgical cases.* J. Thorac. Cardio. Sur. 39: 663, 1960.
  43. Das, J. B. y Chesterman, J. T.: *Valvulotomy in mitral stenosis complicated by pregnancy.* Brit. Med. J. 1: 142, 1958.
  44. Arellano, G., Senties, L., Marcushamer B. y Eisenberg, P.: *Efecto de los glucósidos cardiacos sobre el útero humano grávido.* Memoria II Jornada Med. Bienal. Hosp. Gineco-Obst. 1. I.M.S.S. 1966.
  45. Donzelot, E., Heim de Balsac, R., Rayer, C. R. y Disby, A. J.: *Frecuency of cardiac accidents during pregnancy in mitral disease. Statistical study.* Cardiología 32: 109, 1958.
  46. Meneses Hoyos, J.: *Las cardiacas y el embarazo.* Sem. Med. de México. 31: 331, 1961.
  47. Zárata, S. H.: *Cardiopatía y embarazo.* Ginec. y Obstet. de Méx. 22: 29, 1967.
  48. Chávez, I.: *Enfermedades del corazón, cirugía y embarazo.* México, Ed. El Colegio Nacional, 1945.
  49. Bramwell, C.: *Cardiac contraindications to pregnancy.* Cardiología, 21: 675, 1952.