

# Atención médico-quirúrgica de las cardiopatías congénitas: Una visión panorámica de la realidad en México. Encuesta 2009

Coordinadores:

Juan Calderón-Colmenero,<sup>1</sup> Manuel De-la-Llata,<sup>2</sup> Alfredo Vizcaíno,<sup>3</sup> Samuel Ramírez,<sup>1</sup> Alejandro Bolio<sup>3</sup>

Participantes de la Mesa de Consenso:

Carlos Alva,<sup>4</sup> Alexis Arévalo,<sup>3</sup> Luisa Beirana,<sup>5</sup> Jorge Cervantes-Salazar,<sup>1</sup> Pedro Curi-Curi,<sup>1</sup> Roberto López,<sup>6</sup>  
Alejandro López-Magallón,<sup>7</sup> Juan Carlos Neicochea,<sup>6</sup> Héctor Osnaya,<sup>7</sup> Alexis Palacios-Macedo,<sup>7</sup> Antonio Salgado<sup>8</sup>

Colaboradores:

David Arellano,<sup>9</sup> Alejandro Calderón,<sup>10</sup> Juan Carlos Carpio,<sup>9</sup> Luis Casillas,<sup>11</sup> Amanda Gastelan-Ojeda,<sup>22</sup>  
Felipe Chío,<sup>12</sup> José Luis Colín,<sup>13</sup> Jaime García-Bedoy,<sup>14</sup> Rafael García-León,<sup>23</sup> Julieta González,<sup>15</sup>  
Salvador González,<sup>16</sup> Luis González-Ramos,<sup>21</sup> Héctor Ibarra,<sup>17</sup> Roberto Ledesma,<sup>24</sup> José Lozano,<sup>20</sup>  
Eloísa Martínez,<sup>17</sup> Lydia Rodríguez,<sup>5</sup> María Santos,<sup>18</sup> Héctor Valdez,<sup>12</sup> Filiberto Villanueva,<sup>19</sup> César Villegas<sup>20</sup>

1. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.
2. Dirección General de Coordinación de los Hospitales Regionales de Alta Especialidad, Secretaría de Salud.
3. Hospital Infantil de México Federico Gómez.
4. Hospital de Cardiología CMN Siglo XXI, IMSS.
5. Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI, IMSS.
6. Coordinación de los Hospitales Regionales de Alta Especialidad, Secretaría de Salud.
7. Instituto Nacional de Pediatría.
8. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.
9. UMAE Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.
10. Hospital de Especialidades Pediátricas de Chiapas.
11. Hospital de Alta Especialidad de la Península de Yucatán.
12. Unidad Médica de Alta Especialidad Monterrey, IMSS de Nuevo León.
13. Hospital Infantil de Tlaxcala.
14. Hospital General Regional Núm. 1 IMSS Tijuana, Baja California.
15. Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes.
16. Hospital Infantil del Estado-Instituto Chihuahuense de Salud.
17. Hospital Infantil de Tamaulipas.
18. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde.
19. Hospital de la Niñez Oaxaqueña.
20. Hospital Regional de Alta Especialidad ciudad Salud de Chiapas.
21. Hospital Infantil e Integral del Estado de Sonora.
22. Unidad Médica de Alta Especialidad Luis Donaldo Colosio.
23. UMAE Hospital de Pediatría. Centro Médico Occidente de Jalisco.
24. Hospital para el Niño. IMIEM, de Toluca.

**ABSTRACT**

**Introduction.** The only way to characterize the Mexican problem related to congenital heart disease care is promoting the creation of a national database for registering the organization, resources, and related activities. **Material and methods.** The Health Secretary of Mexico adopted a Spanish registration model to design a survey for obtaining a national Mexican reference in congenital heart disease. This survey was distributed to all directors of medical and/or surgical health care centers for congenital heart disease in Mexico. This communication presents the results obtained in relation to organization, resources and activities performed during the last year 2009. **Results.** From the 22 health care centers which answered the survey 10 were reference centers (45%) and 12 were assistant centers (55%). All of them are provided with cardiologic auxiliary diagnostic methods. Except one, all centers have at least one bidimensional echocardiography apparatus. There is a general deficit between material and human resources detected in our study. Therapeutic actions for congenital heart disease (70% surgical and 30% therapeutical interventionism) show a clear centralization tendency for this kind of health care in Mexico City, Monterrey and finally Guadalajara. **Conclusions.** Due to the participation of almost all cardiac health centers in Mexico, our study provides an important information related to organization, resources, and medical and/or surgical activities for congenital heart disease. The data presented not only show Mexican reality, but allows us to identify better the national problematic for establishing priorities and propose solution alternatives.

**Key words.** Congenital heart disease. Cardiac surgery. Health care. Mexican database.

**Introducción.** La única forma de caracterizar la problemática de México relacionada con la atención de las cardiopatías congénitas es fomentando la obtención de información y la creación de una base de datos nacional capaz de registrar la organización, recursos y actividades dedicadas a este rubro.

**Material y métodos.** Con el objetivo de obtener una referencia nacional mexicana en cardiopatías congénitas se adoptó un modelo de registro español para diseñar una encuesta elaborada por la Coordinación de los Institutos de la Secretaría de Salud. Dicha encuesta fue distribuida a los directores de todos los centros de atención médica y/o quirúrgica de cardiopatías congénitas en México. En esta comunicación se presentan los resultados relacionados con la organización, recursos y actividades para el año 2009. **Resultados.** Contestaron la encuesta 22 centros hospitalarios mexicanos: Diez centros de referencia nacional (45%) y 12 centros de atención regional (55%). Todos los centros disponían de los métodos de diagnóstico cardiológico básico; todos, excepto uno, contaron con al menos un ecocardiógrafo bidimensional. En general, existe déficit de recursos humanos en relación con recursos materiales. Las acciones terapéuticas sobre cardiopatías congénitas (70% quirúrgicas y 30% intervencionistas) muestran una clara tendencia a la centralización de la atención en la ciudad de México, Monterrey y, finalmente, Guadalajara. **Conclusiones.** Este estudio muestra una importante información sobre la organización, recursos y actividades clínico-quirúrgicas dedicadas a las cardiopatías congénitas en México, dado la importante participación de los centros. Las cifras expuestas no sólo reflejan la realidad mexicana, sino que permiten identificar mejor la problemática nacional para establecer prioridades y plantear alternativas de solución.

**Palabras clave.** Cardiopatía congénita. Cirugía cardíaca. Atención en salud. Registro mexicano.

**INTRODUCCIÓN**

La información mundial disponible acerca de la atención de las cardiopatías congénitas ha sido, hasta hace una década, un tema poco conocido y susceptible de especulaciones por la escasez o ausencia de datos capaces de reflejar la problemática real de muchos países, entre los que está incluido México.

A partir de 2007 surgió la necesidad de crear la Sociedad Mundial de Pediatría y Cirugía de Cardiopatías Congénitas (*WSPCHS: World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery*) capaz de promover los esfuerzos destinados a optimizar la atención de los pacientes con cardiopatía congénita en todos los continentes. Para lograr este objetivo se planteó, como estrategia trunca, la creación de una serie de registros o bases de datos que permitieran conocer la situación mundial en relación con los cuidados del cardiópata congénito.

De esta forma, han surgido registros en diversos países con una tendencia creciente y alimentadas cada vez por una mayor cantidad de centros e insti-

tuciones participantes. Los primeros intentos por compilar esta información en una publicación que promueve el establecimiento de una base de datos global aparecieron durante 2010.<sup>1</sup>

Para cumplir este ambicioso objetivo se estableció que la única forma de caracterizar la problemática de México, en relación con la atención de las cardiopatías congénitas, era a través de la creación de una base de datos nacional capaz de registrar una serie de datos sobre organización, recursos y actividades que se realizan anualmente por los profesionales, instituciones de salud y entidades gremiales dedicadas a este campo.

Con el propósito de recolectar datos fehacientes sobre recursos y actividades clínico-quirúrgicas de las cardiopatías congénitas en México, se adaptaron las bases de un modelo de registro español<sup>2</sup> para diseñar una encuesta elaborada en forma consensuada por un grupo colegiado en la Coordinación de los Institutos Nacionales de Salud de la Secretaría de Salud, misma que fue aplicada en 2009 y procesada para obtener una serie de resultados,

cuyo análisis detallado constituye el tema medular del presente trabajo.

## OBJETIVO

Dar a conocer la organización, los recursos y las actividades de la cardiología pediátrica y de la cirugía de cardiopatías congénitas en México durante 2009. Por otra parte, se pretende que la información obtenida sea una referencia nacional mexicana para los diferentes centros de salud, profesionales involucrados, autoridades sanitarias, sociedades científicas y demás organizaciones implicadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Tomando como referencia un modelo de registro español,<sup>2</sup> la Coordinación de los Institutos de la Secretaría de Salud –junto a un grupo colegiado representando a los Centros Especializados de Atención Cardiovascular más importantes de nuestro país– diseñó una encuesta para compilar una serie de elementos evaluables relacionados con la organización, recursos y actividades médico-quirúrgicas para las cardiopatías congénitas en México.

La primera parte de la encuesta recoge información sobre el tipo de centro (infantil, materno-infantil, general, etc.) y la organización de dicho centro respecto a la cardiología pediátrica. La segunda parte reúne información sobre los recursos humanos y materiales empleados en cardiología pe-

diátrica: Facultativos clínicos de tiempo total y tiempo parcial, cirujanos cardiacos y médicos residentes (MR). Igualmente, se pregunta sobre la disponibilidad de recursos materiales –desde los más básicos (radiología, electrocardiografía, laboratorio) hasta los más sofisticados (ecocardiografía, sala de electrofisiología, gabinete de hemodinámica)–, recursos en camas de hospitalización y número de consultas otorgadas.

La tercera parte capta información sobre la cualificación profesional (cardiólogo pediatra, cirujano cardiovascular) que atiende directamente a los pacientes, tanto en Consulta Externa como en hospitalización. La cuarta parte acoge información sobre la actividad en cardiología pediátrica, tanto a nivel de Consulta Externa como de hospitalización (número de pacientes totales, pacientes de primera vez, etc.). También se solicitó información sobre el número de pruebas diagnósticas realizadas y métodos terapéuticos utilizados (electrofisiología y cateterismo terapéutico, cirugía cardiaca, etc.). Finalmente, se incluyó un apartado para aportar observaciones, opiniones o comentarios en aras de mejorar el cuestionario para futuras informaciones.

La encuesta fue enviada a principios de 2010 a los Directores y Jefes de Servicio de todos los centros con atención médica y/o quirúrgica de cardiopatías congénitas del país con el objetivo de evaluar la información correspondiente a 2009. Toda la información obtenida fue compilada en una base de datos computarizada y procesada en una planilla Excel de

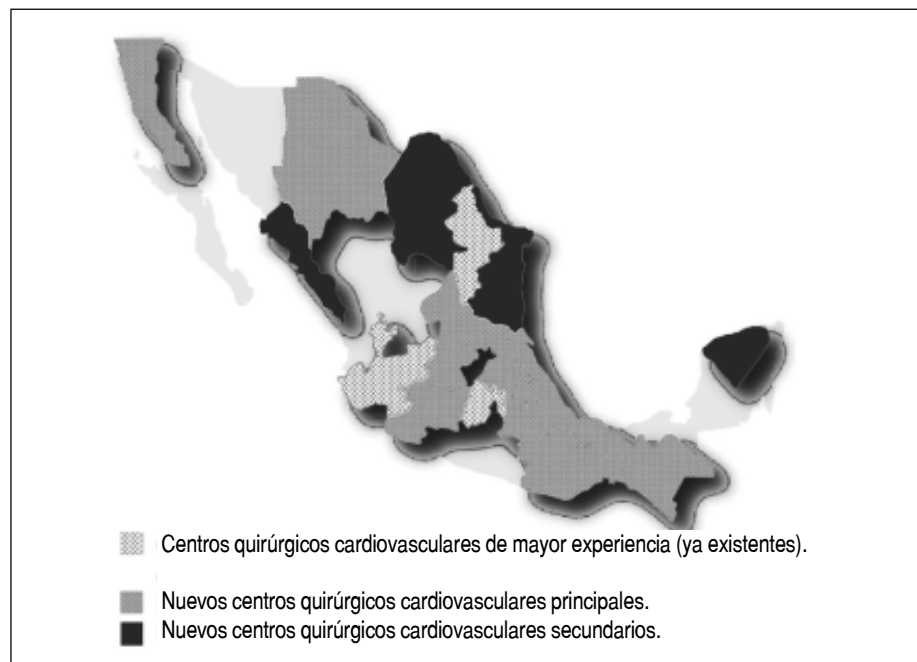


Figura 1. Proyecto de regionalización.

Microsoft Office. En esta comunicación se presentan los resultados numéricos analizados mediante estadística básica, expresando media y porcentajes.

## RESULTADOS

La información, con fines de presentación, se dividió en organización, recursos y actividades.

### Organización

Contestaron la encuesta 22 centros de salud mexicanos, los cuales representan la mayoría de las entidades nacionales con actividad quirúrgica más importante sobre las cardiopatías congénitas. De todos ellos, diez (45%) son considerados centros nacionales de referencia y los restantes 12 (55%) corresponden a centros regionales de atención. La distribución geográfica de estos centros se expuso en detalle en un proyecto de regionalización<sup>3</sup> (Figura 1). De acuerdo con el número de centros establecidos es importante recalcar que la mayor

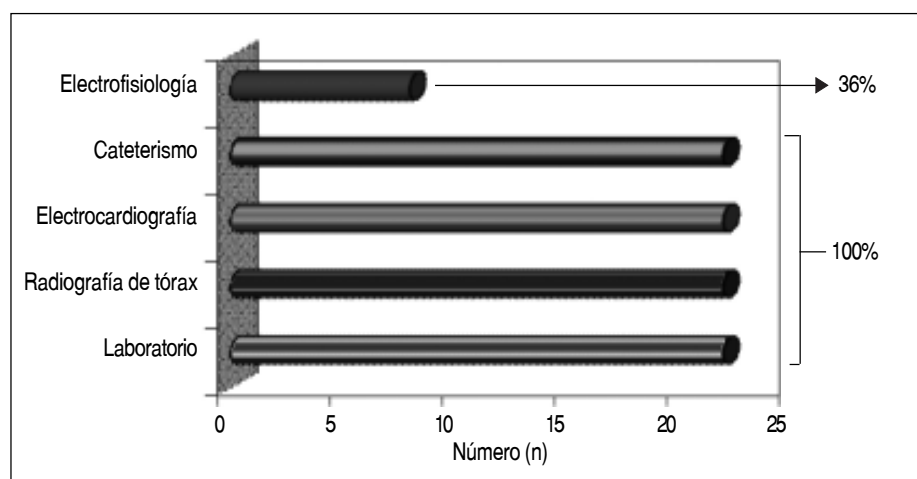
actividad médico-quirúrgica sobre cardiopatías congénitas se encuentra centralizada en la ciudad de México, seguida de Monterrey y Guadalajara. En el cuadro 1 se observa que en los diversos centros existen en total 193 camas disponibles a nivel nacional para la atención pediátrica en general y de los cardiopatas congénitos en particular, de las cuales 144 están localizadas en el Distrito Federal. Todos los centros encuestados cuentan con terapia intensiva y requerimientos suficientes para la atención de cardiopatas en edad pediátrica, sólo 18 de ellos cuentan con terapia intensiva neonatal.

### Recursos

Todos los centros disponen de los métodos elementales de diagnóstico cardiológico (laboratorio, electrocardiografía y radiografía de tórax). Todos, excepto uno, cuentan al menos con un aparato de ecocardiografía bidimensional Doppler color. En algunos centros de atención el ecocardiógrafo pertenece al Servicio de Cardiología de Adultos o de

**Cuadro 1.** Organización nacional de la infraestructura para la atención de cardiopatías congénitas y pediátricas.

Núm.	Estado	Núm. total de camas	UTI pediátrica	UTI neonatal
1	DF	11	1	1
2	DF	28	1	1
3	DF	43	1	0
4	DF	8	1	1
5	DF	25	1	0
6	DF	5	1	1
7	DF	24	1	1
8	Jalisco	5	1	0
9	Aguascalientes	3	1	1
10	Baja California	2	1	1
11	Tlaxcala	1	1	1
12	Chihuahua	2	1	1
13	Sonora	0	1	1
14	Sonora	0	1	1
15	Chiapas	0	1	0
16	Chiapas	0	1	1
17	Yucatán	0	1	1
18	Tamaulipas	0	1	1
19	Nuevo León	36	1	1
20	Oaxaca	0	1	1
21	Guadalajara	NR	1	1
22	Estado de México	5	1	1
Total nacional		193	22	18
Total (DF)		144	7	5
Total centros de referencia		185	9	6
Centros de referencia (%)		96	41	33
DF/México (%)		75	32	28



**Figura 2.** Recursos diagnósticos y terapéuticos.

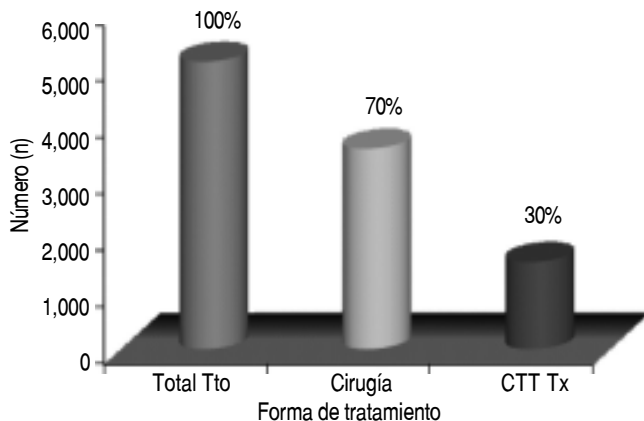
**Cuadro 2.** Recursos humanos en cardiología pediátrica y cirugía cardíaca de malformaciones congénitas.

Núm.	Estado	Núm. de cardiólogos	Núm. de cirujanos	Núm. de MR cardiología	Núm. de MR cirugía
1	DF	8	3	4	0
2	DF	6	3	9	4
3	DF	13	3	12	1
4	DF	4	2	6	0
5	DF	5	2	2	0
6	DF	6	3	3	0
7	DF	10	3	2	0
8	Jalisco	2	3	0	0
9	Aguascalientes	2	4	0	0
10	Baja California	1	4	0	0
11	Tlaxcala	2	1	0	0
12	Chihuahua	3	1	0	0
13	Sonora	2	2	0	0
14	Sonora	1	0	0	0
15	Chiapas	1	1	0	0
16	Chiapas	2	1	0	0
17	Yucatán	1	1	0	0
18	Tamaulipas	1	1	0	0
19	Nuevo León	6	5	0	2
20	Oaxaca	1	2	0	0
21	Guadalajara	4	5	0	0
22	Estado de México	1	1	0	0
Total nacional		82	51	38	7
Total (DF)		52	19	38	5
Total centros de referencia		60	27	38	7
Centros de referencia (%)		73	53	100	100
DF/México (%)		63	37	100	71

Medicina Interna y es compartido por el Servicio de Cardiología Pediátrica. Se dispone de sala de hemodinámica para cateterismos diagnósticos en todos los centros, con la excepción de dos. Sin embargo, sólo ocho de ellos (36%) poseen laboratorio de electrofisiología (Figura 2).

En cuanto a los recursos humanos (Cuadro 2), se cuenta con 82 cardiólogos pediátricos y 51 cirujanos cardiovasculares, lo que da una relación cardiólogos pediátricos:cirujanos cardiovasculares de 1.6:1. El promedio de cirugías en centros regionales por cirujano al año fue de 70 y el promedio de cirugías en

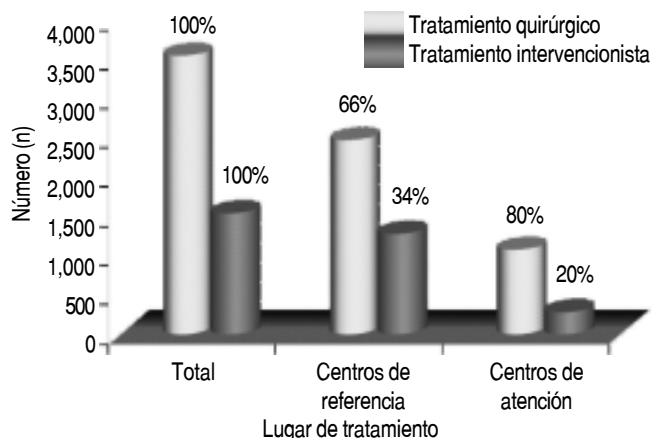
centros nacionales de referencia fue de 92 al año. Para 2009 había 38 médicos residentes en cardiología pediátrica y siete en formación de cirugía cardiovascular.



**Figura 3.** Tratamiento de las cardiopatías congénitas en México (2009).

## Actividades

Durante 2009 se atendieron en total 57,229 pacientes en Consulta Externa de los 22 centros encuesta-



**Figura 4.** Lugar de tratamiento quirúrgico e intervencionista de las cardiopatías congénitas en México (2009).

**Cuadro 3.** Modalidades de ecocardiografía disponibles para el diagnóstico de las cardiopatías congénitas en pacientes pediátricos en México.

Núm.	Estado	Núm. total ETT	Núm. total ETE	Núm. total ecos fetales	Núm. total de ecos
1	DF	2,538	50	0	2,588
2	DF	4,582	87	28	4,697
3	DF	2,400	220	102	2,722
4	DF	480	60	10	550
5	DF	2,400	30	0	2,430
6	DF	3,500	0	0	3,500
7	DF	11,976	70	8	12,054
8	Jalisco	980	0	30	1,010
9	Aguascalientes	827	0	0	827
10	Baja California	450	0	20	470
11	Tlaxcala	615	0	0	615
12	Chihuahua	914	0	0	914
13	Sonora	150	0	0	150
14	Sonora	150	0	0	150
15	Chiapas	217	0	0	217
16	Chiapas	376	0	0	376
17	Yucatán	0	0	0	0
18	Tamaulipas	61	0	0	61
19	Nuevo León	4,488	9	60	4,557
20	Oaxaca	840	0	0	840
21	Guadalajara	6,826	56	156	7,038
22	Estado de México	1,293	0	0	1,293
Total nacional		46,063	582	414	47,059
Total (DF)		27,876	517	148	28,541
Total centros de referencia		33,344	526	238	34,108
Centros de referencia (%)		72	90	57	72
DF/México (%)		61	89	36	61

dos. Según las cifras reportadas, 18,415 fueron consultas de primera vez (32%) y 68% restante (38,814 pacientes) fueron consultas de seguimiento. Fueron 6,530 ingresos en los 22 centros (promedio = 297 pacientes). En la figura 3 se observa que 70% de los pacientes ingresados recibieron tratamiento quirúrgico, mientras que sólo 30% recibió tratamiento mediante intervencionismo percutáneo. Es importante resaltar que la mayor parte de la población recibió tratamiento quirúrgico e intervencionista en los centros de referencia (66 y 34%, respectivamente) y en menor porcentaje en los centros regionales de atención (80 y 20%, respectivamente) (Figura 4).

En lo referente a la actividad en métodos diagnósticos se realizaron 47,059 ecocardiografías, de las cuales 46,063 (98%) fueron transtorácicas; 582, transeofágicas (1.2%) y 414 (0.8%), fetales. En todos los centros se realizaron ecocardiografías transtorácicas, excepto en uno. Sin embargo, sólo en ocho centros se practicaron ecocardiografías transeofágicas y en nueve, ecocardiografías fetales (Cuadro 3).

En 19 de los 22 centros encuestados se realizaron cateterismos con un total de 3,545: 1,996 (56%) fueron diagnósticos y 1,549 (44%), terapéuticos. Los estudios electrofisiológicos se practicaron en ocho de los 22 centros encuestados (300 en total), de los cuales 117 (39%) fueron diagnósticos y 183 (61%), terapéuticos. Finalmente, los 22 centros con actividad médico-quirúrgica realizaron un total de 3,565 intervenciones quirúrgicas, 62% de ellas con circulación extracorpórea y 38% sin circulación extracorpórea. La actividad terapéutica de los distintos centros se desglosa en el cuadro 4, donde se observa que el número de acciones terapéuticas en cardiopatías congénitas fue de 5,114: 70% cirugías y 30% cateterismos terapéuticos.

## DISCUSIÓN

Esta encuesta representa el primer esfuerzo nacional para obtener datos sólidos sobre la organización, recursos y actividades realizadas en

**Cuadro 4.** Actividad quirúrgica y de intervencionismo terapéutico en las cardiopatías congénitas y pediátricas.

Núm.	Estado	Cirugías	Con CEC	CTT	Diagnóstico	CTT terapéutico	Núm. total de EEF	Diagnósticos	Terapéutico
1	DF	190	135	90	60	30	19	10	9
2	DF	282	122	210	100	110	0	0	0
3	DF	400	240	729	329	400	118	15	103
4	DF	110	60	204	144	60	22	22	0
5	DF	170	120	240	120	120	85	35	50
6	DF	220	165	180	90	90	0	0	0
7	DF	352	210	615	275	340	3	2	1
8	Jalisco	70	36	42	30	12	1	0	1
9	Aguascalientes	65	26	12	7	5	0	0	0
10	Baja California	100	60	50	26	24	0	0	0
11	Tlaxcala	75	34	84	43	41	0	0	0
12	Chihuahua	30	9	12	5	7	0	0	0
13	Sonora	40	25	0	0	0	0	0	0
14	Sonora	0	0	175	125	50	0	0	0
15	Chiapas	34	19	168	111	57	17	11	6
16	Chiapas	11	8	0	0	0	0	0	0
17	Yucatán	68	42	63	60	3	0	0	0
18	Tamaulipas	32	6	19	17	2	0	0	0
19	Nuevo León	690	517	360	236	124	15	12	3
20	Oaxaca	40	10	4	2	2	0	0	0
21	Guadalajara	384	302	288	216	72	20	10	10
22	Estado de México	202	69	0	0	0	0	0	0
Total nacional		3,565	2,215	3,253	1,996	1,549	300	117	183
Total (DF)		1,724	1,052	2,268	1,118	1,150	247	84	163
Total centros de referencia		2,484	1,605	2,670	1,384	1,286	263	96	167
Centros de referencia (%)		70	72	82	41	83	88	82	91
DF/México (%)		48	47	70	63	74	82	72	89

cardiopatías congénitas. Los aspectos evaluados fueron consensuados por médicos de reconocido prestigio y con experiencia en el campo de la cardiología y cirugía cardiovascular pediátrica; tuvo como sustento la experiencia de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica en este rubro.

Los datos expuestos revelan una clara centralización de los recursos disponibles para la atención de las cardiopatías pediátricas a favor de tres áreas de concentración nacional: ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. Estas tres ciudades realizan más de 74% de la actividad terapéutica (cirugía e intervencionismo) del país. También concentran, en gran medida, algunos de los recursos humanos, ya que el porcentaje significativo de cardiólogos (60%) ejerce en estas ciudades. En contraste, sólo 27% de los cirujanos cardiovasculares ejercen en los centros de referencia, la mayoría de ellos lo hacen en los centros de atención regional (73%).

La mejor solución a este problema, claramente caracterizado por la información recabada, debe abordarse mediante el proyecto de regionalización<sup>3</sup> que pretende la descentralización de los recursos para ampliar la cobertura de atención de las cardiopatías congénitas pediátricas en los diferentes centros de atención del país.

En una primera fase de este proyecto se deberán fortalecer los hospitales de alta especialidad recientemente creados en las ciudades de León (Guanajuato), Mérida (Yucatán), Tuxtla Gutiérrez (Chiapas) y Ciudad Victoria (Tamaulipas). Una vez alcanzados los objetivos mencionados, la segunda fase estará dirigida al fortalecimiento de los centros de atención regionales con adecuada infraestructura y en una situación geográfica favorable para optimizar el manejo de las cardiopatías congénitas en determinadas zonas del país.

En cuanto a la organización de los recursos, la mayoría de los centros de salud del país cuentan con la infraestructura y recursos materiales necesarios para hacer el diagnóstico apropiado de una cardiopatía congénita pediátrica. Sin embargo, es evidente la brecha observada entre los recursos materiales y los recursos humanos. Esto muestra que –a pesar de que existen programas de formación en cardiología pediátrica avalados por centros universitarios reconocidos, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México–, la carencia de recursos humanos es un problema latente.

A esto se agrega la importante carencia de cirujanos cardiovasculares dedicados a las cardiopatías congénitas, reflejo de que los programas de especialización en estas áreas son todavía recientes. Para ha-

cer más desafiante el panorama nacional se debe mencionar que este problema no es sólo de difícil solución, sino que –además– conlleva tiempo y hace que la meta ideal sea alcanzable, en el mejor de los casos, a mediano plazo. Lo anterior se debe a que los estándares académicos requeridos para la formación de profesionales dedicados al área cardiovascular pediátrica son de alta especialización, demandantes de tiempo y dedicación, lo cual reduce considerablemente el número de candidatos postulantes.

El tratamiento quirúrgico de las cardiopatías congénitas se realiza, mayormente, en los centros de referencia nacional (70%), mientras que un pequeño porcentaje (30%) corresponde a los centros regionales de atención. De la misma forma, el tratamiento intervencionista se efectúa predominantemente en los centros de referencia nacional en relación con los centros regionales de atención (83 vs. 17%).

Las cirugías realizadas en México durante 2009 en los 22 centros censados fueron 3,565 y se estima que se realizaron alrededor de 400 cirugías más en el resto de los centros que no contestaron la encuesta. Esto llevaría a estimar que el número aproximado de cirugías en 2009 fue de 3,900 a 4,000. Haciendo una correlación de estas cifras con las reportadas a nivel mundial se aprecia que el promedio europeo de cirugías de cardiopatías congénitas por cada millón de habitantes fue de 62;<sup>4,5</sup> asimismo, el promedio español de intervenciones quirúrgicas por cada millón de habitantes fue de 52.<sup>6</sup> Comparativamente, el promedio mexicano de cirugías de cardiopatías congénitas por cada millón de habitantes fue de 38 (4,000). Si se suma el tratamiento intervencionista el número se incrementa a 52 (5,514) por cada millón de habitantes en relación con acciones terapéuticas realizadas en México durante 2009.

Con base en lo expuesto, y con la información obtenida, la meta es incrementar entre 1,460 y 2,540 cirugías por año para alcanzar el referente español y europeo. Lo anterior sería posible si en los centros de referencia de reciente creación hubiera entre 100 a 150 cirugías por año y en los centros de atención regional se incrementara la productividad con el objetivo de alcanzar un mínimo anual de 100 casos. En la fase inicial del proyecto de regionalización las patologías cardiovasculares más complejas deben ser derivadas a los centros de referencia, lo que permitirá obtener mejores resultados al adquirir la experiencia suficiente en cardiopatías poco frecuentes o con alta dificultad técnica para su tratamiento.<sup>7,8</sup>

El cateterismo intervencionista ha fortalecido su presencia en México y ha permitido resolver o paliar muchas cardiopatías congénitas; sin embargo, el nú-

mero de especialistas disponible en el ámbito pediátrico aún es bajo, lo que nuevamente sustenta la necesidad de fortalecer la formación de recursos humanos.

Dado el amplio tipo de cardiopatías congénitas y procedimientos, en el intervencionismo cardiovascular pediátrico no está bien establecida la relación ideal entre operador y número de casos por año, tanto para mantener el estándar de calidad como para conocer cuántos procedimientos son idóneos realizar por millón de habitantes –desde la perspectiva de salud pública– situación que está bien establecida en el caso del intervencionismo coronario en el adulto.<sup>8</sup>

Se ha considerado que para que una sala de hemodinámica pediátrica sea rentable se necesitan al menos 150 estudios por año. Con la información obtenida se observa que ese número se rebasó en diez de los centros encuestados, en cinco centros fueron entre 50 y 100 estudios, en cuatro fue menor a 50 y en tres no se realizaron estudios hemodinámicos pediátricos.<sup>6</sup>

Se considera que este censo aporta datos numéricos sólidos sobre la situación del país en relación con la atención de los pacientes con cardiopatías congénitas. Debe realizarse en forma consuetudinaria en lapsos de tres a cuatro años para conocer, tangiblemente, la evolución de la situación de estas patologías y los avances logrados en las propuestas de solución de las mismas.

## CONCLUSIONES

Este estudio contiene información importante sobre la organización, recursos y actividades clínico-quirúrgicas dedicadas a la atención de las cardiopatías congénitas en México. Los datos expuestos son capaces de reflejar, lo más cercanamente posible, la realidad de la problemática del país dado el alto grado de participación de los centros. Finalmente, el análisis realizado de la información puede permitir identificar con mayor propiedad las carencias en la atención de las cardiopatías congénitas, para plantear alternativas reales de solución, estableciendo un orden lógico de prioridades.

Se debe insistir en la regionalización, ya que permite racionalizar los recursos con énfasis en servicios médicos de alta especialidad con la finalidad de atender a un mayor número de pacientes y lograr un mejor resultado clínico. Además de que puede incidir en la reducción de costos que estas cardiopatías representan para el núcleo familiar.<sup>9,10</sup>

Este censo es el primer registro de la cardiología y cirugía cardiovascular pediátrica en México, cuyo fin es establecer los recursos materiales y humanos disponibles, así como las actividades terapéuticas desarrolladas. También es reflejo del esfuerzo de todos los profesionistas dedicados a la atención del niño con cardiopatía y muestra de un trabajo conjunto.

## REFERENCIAS

1. Jacobs J, Jacobs ML, Maruszewski B, Kurosawa H, Lacour-Gayet FG, Robinson D, et al. Current status of the European Association for Cardio-thoracic Surgery and the Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery database. *Ann Thorac Surg* 2005; 80: 2278-84.
2. Igual A, Saura E. Cirugía cardiovascular en España en el año 2001. Registro de intervenciones de cardiopatías congénitas. *Cir Cardio* 2003; 10: 81-91.
3. Calderón-Colmenero J, Cervantes-Salazar JL, Curi-Curi P, Ramírez S. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Mex* 2010; 80(2): 133-40.
4. Daenen W, Lacourt-Gayet F, Aberg T. Optimal structure of a congenital heart surgery department in Europe by EACTS congenital heart disease committee. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24: 334-51.
5. Monro JL. Surgery for congenital heart disease in Europe 1995. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 13: 500-3.
6. Santos de Soto J. Registro Español sobre organización, recursos y actividades en cardiología pediátrica. *An Pediatr* 2004; 61: 51-61.
7. Lundstrom NR, Berggren H, Bjorkhem G, Jogi P, Sunnegardh J. Centralization of pediatric heart surgery in Sweden. *Pediatric Cardiol* 2004; 21: 353-7.
8. American Academy of Pediatrics. Guidelines for Pediatric Cardiovascular Center. *Pediatrics* 2002; 109: 544-9.
9. Chang RKR, Klitzner TS. Can regionalization decrease the number of deaths for children who undergo cardiac surgery? A theoretical analysis. *Pediatrics* 2002; 109(2): 173-81.
10. Gerber A, Hompanera A, Büscher G, et al. Direct non-medical and indirect costs for families with children with congenital cardiac defects in Germany: a survey from a university centre. *Cardiology in the Young* 2010; 20: 178-85.

Reimpresos:

### Manuel De-la-Llata

Dirección General  
Coordinación de los Hospitales  
Regionales de Alta Especialidad  
Secretaría de Salud  
Periférico Sur 4118, Torre Zafiro I, 1er. piso  
Col. Jardines del Pedregal  
Del. Álvaro Obregón  
01900 México, D.F.  
Correo electrónico: manueldelallata@gmail.com

Recibido el 25 de enero de 2011.  
Aceptado el 25 de febrero de 2011.