

Archivos de Cardiología de México

Volumen **71**
Volume

Número **4**
Number

Octubre-Diciembre **2001**
October-December

Artículo:

Resultados del Censo de Servicios de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista 2000 en la República Mexicana

Derechos reservados, Copyright
© Propiedad del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, AC

Otras secciones de este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

Others sections in this web site:

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.medigraphic.com

Resultados del Censo de Servicios de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista 2000 en la República Mexicana

Manuel de la Llata R,* Jorge Gaspar H,** Sergio Férrez S,*** José Antonio Magaña S****

Resumen

Presentamos los resultados del Censo Nacional de Servicios de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista realizado por el capítulo de cardiología intervencionista de la Sociedad Mexicana de Cardiología hasta el año 2000. En el presente documento se señalan el número total de servicios existentes, así como las características físicas de dichas salas y los recursos humanos con los que cuentan. Finalmente se hace un señalamiento sobre el número y tipo de procedimientos que se practican.

Summary

RESULTS FROM THE 2000-CENSUS OF HEMODYNAMIC AND INTERVENTIONAL CARDIOLOGY SERVICES IN MEXICO

We present the results from the National Census of cardiac catheterization and Interventionist Cardiology Services performed by the Chapter of Interventional Cardiology of the Mexican Society of Cardiology up to the year 2000.

The present document identifies the total number of existing services, their physical characteristics and available human resources, as well as the number and type of procedures performed in them. (Arch Cardiol Mex 2001; 71: 347-356)

Palabras clave: Censo. Hemodinamia. Cardiología intervencionista. Cateterismo cardíaco.

Key words: Census. Cardiac catheterization laboratory. Interventional cardiology.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar como causa de muerte y discapacidad en nuestro país.¹

Los procedimientos cardiovasculares percutáneos constituyen la vanguardia dentro del arsenal terapéutico actual de los padecimientos cardiológicos. En 1996, a través del capítulo de cardiología intervencionista de la Sociedad Mexicana de Cardiología, Gaspar, Guadalajara y De la Llata al frente de un grupo interinstitucional, se dieron a la tarea de llevar a cabo el primer censo formal de servicios de cateterismo cardíaco en el país, cons-

tituyendo la primera aproximación que sobre este tema se realizara en la República Mexicana.²

No obstante, el vertiginoso crecimiento de esta área de la cardiología moderna, hace imperativo el mantener actualizada la información referente a las características de los servicios de cateterismo cardíaco, su disponibilidad por región geográfica, los recursos humanos que laboran en éstas, así como el creciente campo del intervencionismo vascular periférico, y neurovascular. Por este motivo, el capítulo de cardiología intervencionista de la Sociedad Mexicana de Cardiología, presenta los resultados del Censo Nacio-

* Coordinador, Capítulo de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Mexicana de Cardiología, Médico adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares, HC CMN Siglo XXI, IMSS.

** Jefe Depto. de Hemodinámica, Subdirector de Enseñanza, INCICH

*** Cardiólogo Clínico Maestro en Ciencias Médicas, adscrito a la Clínica de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante, HC CMN Siglo XXI.

**** Presidente, Sociedad Mexicana de Cardiología.

Correspondencia: Dr. Manuel de la Llata R. Hospital de Cardiología, CMN. Siglo XXI, IMSS. Cuauhtémoc 330. Col Doctores C.P. 06725, México, D.F. E-mail: mdlr@servidor.unam.mx

Recepción: 10 de septiembre de 2001.

Aceptado: 24 de octubre de 2001.

nal de Servicios de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista hasta el año 2000.

Material y métodos

Definiciones: Se entiende como servicio de hemodinamia y cardiología intervencionista al conjunto de instalaciones que incluyen una o más salas de hemodinamia, su personal médico y paramédico, así como la institución hospitalaria o gabinete que lo alberga.

Como sala de hemodinamia se conoce al cuarto que contiene el equipo de fluoroscopia, procesador de imágenes, revelador, equipo anestésico y de resucitación cardiovascular, a diferencia del censo de 1996, en el presente reporte se incluyen servicios de hemodinamia que además de practicar procedimientos cardiológicos, llevan a cabo estudios diagnósticos y terapéuticos vasculares periféricos, neurovasculares y misceláneos.

Identificación de los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista: Se tomaron como base los enumerados por el primer censo de 1996, el resto de las salas se identificaron gracias al registro interno de la Sociedad Mexicana de Cardiología, los proveedores de material para estudios endovasculares y por interrogatorio directo de los diferentes directores de los servicios existentes.

Cuestionario: Se tomó como base los apartados del censo de 1996; sin embargo, en el presente trabajo tomamos en consideración otras variables que, por su trascendencia consideramos im-

perativo incluir en el presente apartado y que se refieren a las características de cada departamento, el tipo de estudios que se realizan y el personal paramédico que en éstos laboran.

Dicho cuestionario fue puesto a consideración a todos los miembros del capítulo de cardiología intervencionista y probado en 3 departamentos del área metropolitana. El instrumento se presenta en el Anexo 1.

Flujo de información: Se contactó vía telefónica a todos los coordinadores de los diferentes servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista, para notificar sobre los objetivos del censo, posteriormente se enviaron los formatos del cuestionario a todas las unidades médicas vía Fax y por esta misma vía fueron recibidos en las oficinas de la Sociedad Mexicana de Cardiología.

Se estableció un plazo de 1 mes para recibir la información, en caso de no obtener respuesta, se contactó por vía telefónica en 2 ocasiones más a los coordinadores de los servicios faltantes, pero en el caso de no recibir respuesta tras 3 intentos, no se consideró una cuarta solicitud.

Resultados

Número de Servicios y Salas de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista: Se identificaron 63 servicios en todo el país, la lista de servicios proporcionados por el censo anterior reportó 52, por lo que en el periodo transcurrido entre dicho reporte y el actual, se sumaron 11 servicios más (*Fig. 1*).

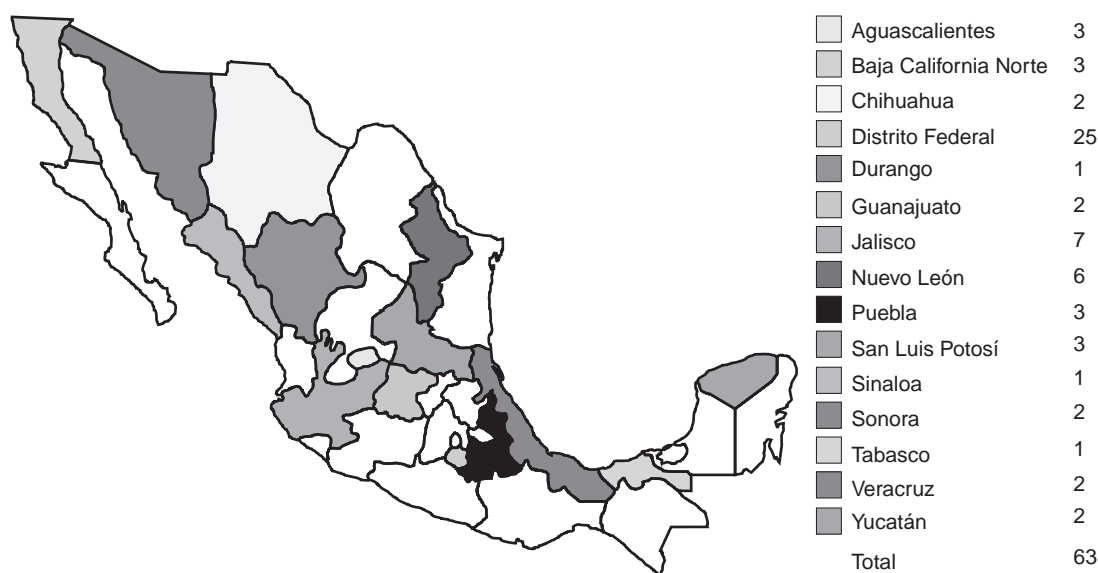


Fig. 1 Distribución geográfica de los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista en México hasta el año 2000.

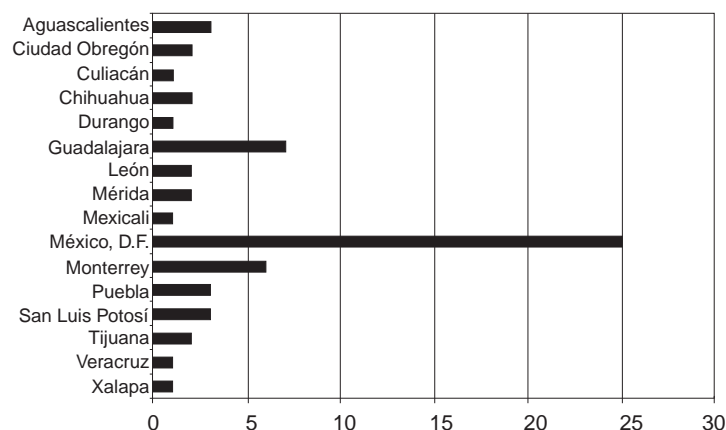


Fig. 2. Número de servicios por ciudad en la República Mexicana hasta 2000.

Sin embargo, de éstos, 39 (70%) respondieron el cuestionario, durante el plazo establecido.

A continuación enumeramos las características de dichos servicios.

La distribución geográfica se presenta en la *fig. 1*. Demostrando que, de las 31 entidades federativas, sólo en 15 se cuenta con servicios para realizar estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos cardiovasculares por vía percutánea. Dichos servicios se encuentran distribuidos en 16 ciudades (*Fig. 2*).

De los servicios reportados, el 70% cuentan con sólo 1 sala de hemodinamia, mientras que sólo 1 cuenta con 5 salas (*Fig. 3*).

Características de los departamentos: de los 39 servicios reportados, el 100% cuenta con disponibilidad de cirugía cardiotorácica y apoyo anestésico en sala, el 94% tiene capacidad para la atención de casos de urgencias, pero sólo el 70%

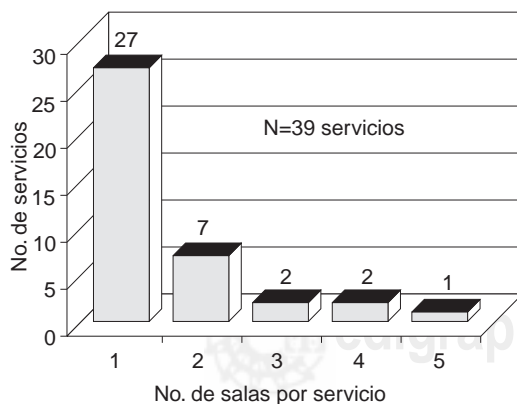


Fig. 3. Distribución de los servicios de cateterismo cardíaco en México por el número de salas hasta el año 2000.

Tabla I. Características de los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista en México.

Características	No.	%
Cirugía cardiotorácica	39	100
Apoyo anestésico en sala	39	100
Atención de Urgencias	37	94
Programa de corta estancia	27	70
Disponibilidad 24 horas	27	70

N = 39 servicios

Tabla II. Tipo de administración de los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista en la República Mexicana hasta el año 2000.

Tipo de administración de los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista (N = 63)	No. de servicios	%
Privada	35	55
SS/Descentralizada	13	20
IMSS	8	12
Estatel	2	3.5
ISSSTE	2	3.5
Defensa Nacional	1	1.5
Secretaría de Marina	1	1.5
PEMEX	1	1.5

posee un programa de corta estancia y disponibilidad de 24 horas (*Tabla I*). El tipo de administración demuestra claramente un predominio en la iniciativa privada (55%), seguidos por la Secretaría de Salud y el Instituto Mexicano del Seguro Social, quedando detrás el ISSSTE, la SEDENA, la Secretaría de Marina y PEMEX (*Tabla II*).

El 100% de los servicios realizan estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos cardiológicos en adultos, el 90% los realizan en niños, 53% tienen capacidad para realizar estudios electrofisiológicos, 92% implantan marcapasos y el 82% realizan procedimientos vasculares periféricos y neurovasculares.

Personal médico y paramédico: Se identificaron un total de 366 médicos con privilegio para realizar estudios y procedimientos de cardiología intervencionista en los servicios censados.⁸

De los 39 servicios, sólo en 13 (33%) cuentan con programa de entrenamiento y hasta el primer semestre del año 2000, 33 médicos se encontraban en período de adiestramiento, de los cuales sólo 3 se capacitaban en procedimientos

de cardiología pediátrica. Cabe señalar que de estos 13 servicios sólo dos (15%) cuentan con reconocimiento Universitario de su programa. Con relación al personal paramédico, identificamos 105 técnicos radiólogos y 180 enfermeras

Tabla III. Número y características del personal paramédico que labora en los servicios de hemodinamia y cardiología intervencionista hasta el 1er semestre del año 2000. (N= 39 servicios)

Personal paramédico	No.	%
Técnicos radiólogos	105	100
Enfermeras (Total)	180	100
Auxiliares	51	28.3
Generales	109	60.7
Intensivistas	10	5.5
Otros tipos de enfermera	10	5.5

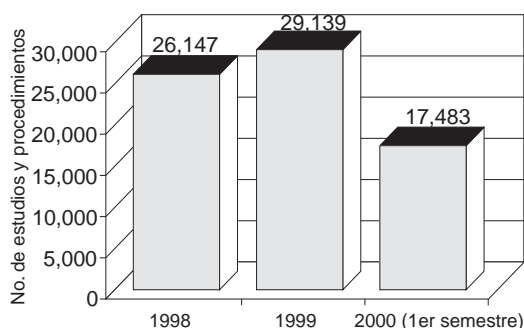


Fig. 4. Evolución del número total de estudios y procedimientos de hemodinamia y cardiología intervencionista hasta el primer semestre del año 2000 (N = 39 servicios).

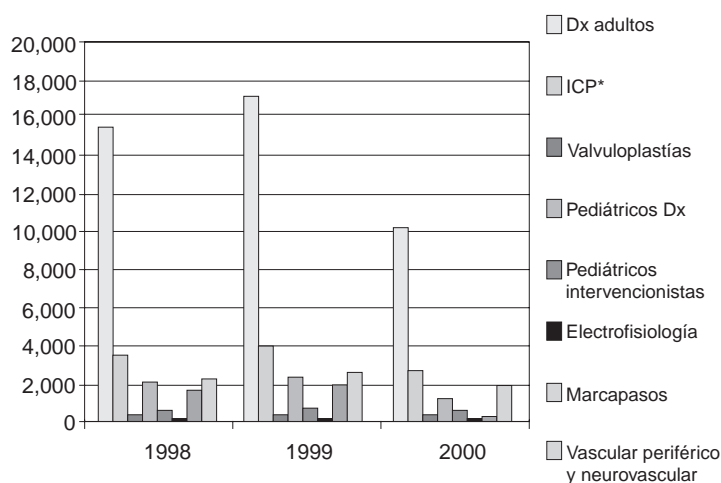


Fig. 5. Número de casos por año y tipo de procedimiento en la República Mexicana hasta el 1er. semestre del año 2000 (N = 39 servicios). ICP= intervenciones de cardiología pediátrica.

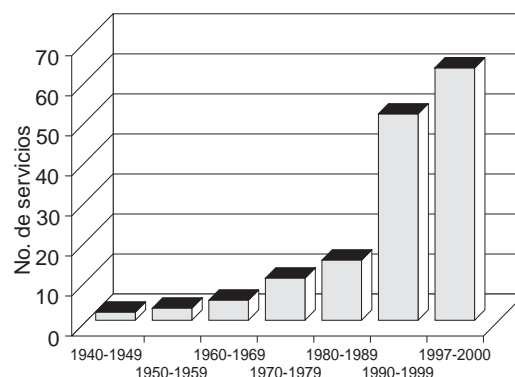


Fig 6. Número total de servicios de cateterismo cardíaco en México por década hasta 2000.

de las cuales, la mayoría (60.7%) son enfermeras generales (Tabla III).

Número y tipo de procedimientos: Se cuestionaron el total de procedimientos realizados en 1998, 1999 y el primer semestre del año 2000.

Número y tipo de procedimientos: se recabaron el total de procedimientos realizados en 1998, 1999 y el primer semestre del año 2000 (Fig. 4). En 1998 se llevaron a cabo 26,147 estudios, de los cuales 15,923 correspondieron a estudios coronarios diagnósticos con 3,000 intervenciones coronarias percutáneas en adultos, en 1999 se realizaron 29,139 con 17,461 estudios diagnósticos y 4,000 intervenciones coronarias percutáneas en adultos y en el primer semestre del 2000 17,483 estudios, de los cuales 10,100 correspondieron a diagnósticos coronarios y 2,689 intervenciones coronarias en adultos. De acuerdo con estos datos, el intervencionismo coronario es responsable del 19% del total de procedimientos realizados.

Con relación al resto de estudios y procedimientos, los pediátricos/congénitos ocuparon el 10% del total de los practicados, mientras que el 8% correspondió al intervencionismo periférico que incluye a aquellos procedimientos como colocación de filtros en vena cava, así como el campo de las neurointervenciones, en quinto lugar se ubicaron la colocación de marcapasos con un 6.5%, y por último las valvuloplastias (1%) y los estudios electrofisiológicos (0.6%) (Fig. 5).

Discusión

La cardiopatía isquémica constituye la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo occidental.

Datos proporcionados por la Dirección General de Epidemiología de la SS señalan que sólo en 1998 el 15.2% de las enfermedades reportadas en el país correspondió a algún padecimiento cardiovascular y de éstas el 63.4% lo ocupó la cardiopatía isquémica.¹

Del mismo modo es responsable de 38,000 muertes al año a consecuencia su tipo de presentación o de alguna de las complicaciones relacionadas con ésta.

En la práctica clínica, la hemodinámica constituye una de las principales herramientas dentro del arsenal terapéutico del cardiólogo, demostrando a través del tiempo que estos procedimientos muestran un probado perfil de eficacia y seguridad.³

No obstante, el continuo avance de la tecnología requiere que dichos procedimientos sean realizados por manos expertas y en situaciones que ofrezcan la infraestructura adecuada para garantizar el éxito de dichos estudios.

Por tal motivo, es de trascendental importancia el conocer quiénes somos, qué hacemos y dónde estamos, ya que sólo de esta manera nos permitirá aprovechar racionalmente los recursos con que cuenta el país y proyectar a futuro la generación de nuevas instalaciones y recursos humanos para una optimización de la atención al enfermo cardiópata. El presente censo contribuye a dicho objetivo, a pesar de que sólo contestaron a la invitación generada el 70% de los servicios existentes del cual hay que resaltar que constituyen los principales servicios del país (Anexo 2), podemos reconocer ciertas tendencias y resultados que son importantes de analizar:

1. Existe un crecimiento permanente y sostenido de salas de hemodinamia, hecho que se ve incrementado de manera exponencial a partir de la década de los 90's y hasta la fecha, pudiendo registrar que, del censo de 1996 al actual existe un incremento de 11 servicios lo que corresponde al 21% de los servicios que existían hacia 1996² (*Fig. 6*).
2. El tipo de administración muestra un franco predominio de la iniciativa privada, ya que más de la mitad (55%) de los servicios existentes corresponde a este sector, hecho que demuestra el crecimiento firme de esta rama de la cardiología en un sector mientras que a nivel público ha habido cierto estancamiento en cuanto a la generación de nuevas instalaciones.
3. La distribución geográfica de las salas pone de manifiesto cómo las 3 ciudades más importantes del país (Distrito Federal, Monterrey

y Guadalajara) continúan acaparando la mayor parte de los servicios; sin embargo, ciudades consideradas tradicionalmente como "pequeñas", muestran un crecimiento en cuanto a sus recursos humanos y materiales, tal es el caso de Aguascalientes, Mérida y Xalapa. Este fenómeno puede ser atribuido en parte al desarrollo económico regional y pone de manifiesto nuevamente cómo los estados del Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas), a pesar de contar con el 21% de la población del país, continúan a la zaga del desarrollo tecnológico y la oferta de servicios de salud de alta calidad.

4. Es necesario optimizar los recursos existentes, ya que de acuerdo a los reportes de los servicios encuestados, sólo el 70% cuenta con programa de corta estancia y disponibilidad de llevar a cabo estudios diagnósticos y terapéuticos las 24 horas del día.

Dicha situación reviste particular interés desde el punto de vista médico y económico, en primer lugar porque se ha demostrado que el tratamiento de elección de los síndromes isquémicos agudos involucra el empleo de estos procedimientos siempre y cuando se cuente con las instalaciones y el personal adecuado, por lo que resulta imperativo que todos los servicios cuenten con la capacidad de funcionar durante todo el día.

Con relación al aspecto económico, los programas de corta estancia ayudarían a abatir los costes que por concepto de hospitalización son incrementados de forma importante.

5. A pesar del incremento en cuanto al número de procedimientos mostrado en los años 1998, 1999 y hasta el primer semestre del año 2000, los números alcanzados son insuficientes para cumplir con los requisitos internacionales para mantener la competencia en el terreno de la hemodinamia,^{4,5} motivo por el que es necesario replantear dichos objetivos de acuerdo con nuestra realidad nacional y no con los estándares de otros países en donde no es posible realizar estas comparaciones.

Una simple operación aritmética entre el número de intervenciones coronarias percutáneas y el número de hemodinamistas registrados en el Censo, pone de manifiesto que no se alcanza por operador, una decena de intervenciones por año. Por otro lado es posible que de incorporar al 30% de salas que no respondieron a la Encuesta, tal proporción no se incremente, ya que como se comentó previamente, los servicios

Anexo 1. Formato del Cuestionario para el Censo de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista

SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA
CAPÍTULO DE CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA 2000-2002
CENSO NACIONAL DE SERVICIOS DE HEMODINAMIA 2000

DATOS GENERALES			
Hospital: _____			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clave
Dirección: _____			
Calle	Número	Colonia/Localidad	
Delegación/Municipio	Ciudad	Estado	C.P.
Teléfono(s)	Fax	Correo electrónico	
Tipo de Institución:			
SS <input type="checkbox"/>	IMSS <input type="checkbox"/>	ISSSTE <input type="checkbox"/>	PEMEX <input type="checkbox"/>
		SDN <input type="checkbox"/>	S. Marina <input type="checkbox"/>
Privada <input type="checkbox"/>	Estatal <input type="checkbox"/>	Otros (Especifique): _____	

CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO			
Inicio de operación: ____/____/____		Número de salas: _____	
Año Mes Día			
Tipo de sede:			
Hospital de Especialidades <input type="checkbox"/>	Hospital General <input type="checkbox"/>	Gabinete Independiente <input type="checkbox"/>	
Otro (especifique): _____			
Disponibilidad de Cirugía Cardíaca	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Apoyo anestésico en sala	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Disponibilidad de 24 horas	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Programa de corta estancia	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Atención de urgencias	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de procedimientos (marque todas las que procedan):			
Cardiología diagnóstica <input type="checkbox"/>	Cardiología intervencionista <input type="checkbox"/>	Pediátricos diagnósticos <input type="checkbox"/>	
Pediátricos intervencionistas <input type="checkbox"/>	Electrofisiología <input type="checkbox"/>	Marcapasos <input type="checkbox"/>	Neurología <input type="checkbox"/>
Vascular periférico <input type="checkbox"/>	Misceláneos (especifique): _____		

RECURSOS HUMANOS

Coordinador de la Sala: Dr. (a) _____

En caso de no ser médico: Técnico radiólogo ☐ Enfermera ☐ Personal administrativo ☐

Otro (especifique): _____

Nombre: _____

Médicos con acceso a sala: (No.) _____ (favor de anotar sus datos en el directorio anexo)

Programa de adiestramiento: Sí ☐ No ☐ Fecha de inicio: ____/____/____

Año Mes Día

Reconocimiento Universitario: Sí ☐ No ☐

Médicos en adiestramiento:

Cardiología intervencionista adultos _____

Cardiología intervencionista pediátrica _____

Técnicos radiólogos que laboran: _____

Enfermeras que laboran (total): _____ Auxiliares: _____ Generales: _____ Intensivistas: _____

PROCEDIMIENTOS

No. de estudios y procedimientos anuales (total):

1998 _____ 1999 _____ 2000 (1er. semestre) _____

No. de estudios y procedimientos anuales (por tipo de procedimiento):

	1998	1999	2000
Diagnósticos adultos			
ACTP			
Valvuloplastías			
Diagnósticos pediátricos/congénitos			
Intervencionismo pediátricos/congénitos			
Electrofisiología			
Marcapasos			
Misceláneos (neurológicos, vascular periférico, neumología, etc.)			

Nombre y firma

Responsable del Departamento

Nombre y firma

Director de la Unidad

Anexo 2. Lista de servicios participantes en el presente registro

Central Médico Quirúrgica Aguascalientes
 Cardiológica Aguascalientes
 Clínica del Parque, Chihuahua, Chih.
 Centro Médico ABC
 CMN 20 de Noviembre
 Hospital Ángeles de Las Lomas
 Hospital Ángeles del Pedregal
 Hospital de Cardiología CMN Siglo XXI, IMSS
 Hospital Central Militar
 Hospital de Especialidades CMN, “La Raza”, IMSS
 Hospital Español de México
 Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN, “La Raza”, IMSS
 Hospital General de México
 Hospital Infantil de México, “Dr. Federico Gómez”
 Hospital Juárez de México
 Hospital Médica Sur
 Hospital Metropolitano
 Hospital Mocel
 Hospital PEMEX, Picacho
 Hospital Santelena
 Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”
 Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”
 Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
 Instituto Nacional de Pediatría
 Hospital General de Durango
 Hospital Aranda de la Parra
 Hospital y Clínica Oca, S.A. de C.V.
 Hospital José A. Muguerza, S.A. de C.V.
 Hospital Universitario “José E. González” UANL
 Hospital Regional de Especialidades No. 34 CMN Occidente
 Hospital Central “Ignacio Morones Prieto”
 Hospital de Nuestra Señora de la Salud
 Hospital General de Culiacán
 Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz
 Centro Médico Nacional “Adolfo Ruiz Cortines”
 Centro Médico Nacional, IMSS, Puebla
 Centro Cardiovascular del Sureste
 Centro Médico de Las Américas
 Hospital General de Puebla

ausentes corresponden a salas que en general manejan un bajo volumen de procedimientos y por otro lado se agregaría a lista un número indeterminado de operadores.

6. Dicho planteamiento no sólo debe tomar en cuenta el número de procedimientos realizados como primer o segundo operador, sino los resultados de los mismos y las contribuciones de cada uno de los médicos hemodinamistas e intervencionistas a la cardiología nacional.^{6,7}
7. El número de procedimientos vasculares peri-

féricos y neurovasculares se ha visto incrementado de forma muy significativa en los últimos 4 años, hecho que es de tomarse en cuenta para futuras versiones del presente censo, ya que las posibilidades terapéuticas de las intervenciones no coronarias son cada vez mayores y con un mejor perfil de eficacia y seguridad.

Conclusiones

Con todo lo anterior, resulta clara la necesidad de mantener actualizada la información que se

genera en el presente censo, ya que sólo así podremos conocer las necesidades del país y las soluciones que se están ofreciendo, amén de permitir una mejor planeación de los servicios de salud que se ofrecen al paciente cardiópata o con patología vascular periférica.

Esta segunda aproximación particularmente de la Hemodinamia y la Cardiología Intervencionista en nuestro país, constituyen nueva y valiosa información aun con carencias en su universo, que sin embargo en su calidad de Censo no ha sido validada, por lo que aún la tarea es ardua.

A pesar de los avances, la masa crítica de cardiólogos hemodinamistas es muy limitada, así como el número de procedimientos intervencionistas y más aún los centros que ofrecen programas de entrenamiento es exigua, sólo dos del total de los servicios censados han cubierto los requisitos universitarios para contar con dicho aval.

En el momento actual no es oportuno avanzar en la certificación de una subdisciplina de la Cardiología hasta no contar con un mayor número de cursos con aval Universitario, conocer y validar quiénes somos los hemodinamistas, dónde estamos, cuánto hacemos, cómo se impacta sobre la esperanza y la calidad de vida de nuestros pacientes y fortalecer nuestras Sociedades de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Por este motivo, se invita a toda la comunidad cardiológica a participar activamente con la actualización del Censo de Servicios de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.

Finalmente, el Registro Nacional de Intervenciones Coronarias Percutáneas implementado en el 2001 por la Sociedad Mexicana de Cardiología y la Dirección General Adjunta de Epidemiología de la SSA^{8,9} dará un fuerte impulso a la Cardiología Intervencionista en nuestro país.

Referencias

1. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología: *Programa Nacional de Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles*. México 1998.
2. GASPAS HJ, GUADALAJARA BOO JF, DE LA LLATA RM: *Cateterismo cardíaco en México: Resultados del censo 1996 de servicios de cateterismo cardíaco por la Sociedad Mexicana de Cardiología*. Arch Inst Cardiol Méx 1996; 66: 449-456.
3. GUSTO II Investigators. N Engl J Med 1997;336: 1621-1628.
4. RYAN TJ: *Training and Credentialing*. In: Topol EJ: *Textbook of Interventional Cardiology*. Philadelphia, WB Saunders, 1999.
5. Editorial: *The critical question of procedure volume minimus for coronary angioplasty*. JAMA 1995; 274: 1169-1170.
6. Gaspar HJ, Mata LA, Abundes VA, ET AL. *Lineamientos normativos y recomendaciones para la enseñanza y la práctica del cateterismo cardíaco*. Reporte del Grupo de Trabajo para el Establecimiento de Lineamientos Normativos en Cateterismo Cardíaco, Capítulo de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Mexicana de Cardiología. Arch. Inst Cardiol Méx 1997;67:73-78.
7. Gaspar HJ, Martínez RM. *La Formación del Cardiólogo Intervencionista*. Arch Inst Cardiol Méx. 1997;68:286-288.
8. Secretaría de Salud. Dirección General Adjunta de Epidemiología. Sociedad Mexicana de Cardiología. Directorio de Médicos y Servicios de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista 2000 en la República Mexicana. Registro Nacional de Intervenciones Percutáneas. México 2001.
9. Secretaría de Salud. Dirección General Adjunta de Epidemiología. Sociedad Mexicana de Cardiología. Registro Nacional de Intervenciones Coronarias Percutáneas. Manual de Procedimientos. México, 2001.

Colaboradores

Capítulo de Cardiología Intervencionista. Sociedad Mexicana de Cardiología. Secretario: Ernesto Ban Hayashi, Vocales: José Manuel Arce González, Raúl Astudillo Sandoval, Xavier Escudero Cañedo, Javier Farell Campa, Efraín Gaxiola López, Carlos J. González Álvarez, Orlando Henne Otero, Marcos Ibarra Flores, José Luis Leyva Pons, Enrique Morales Villegas, Guillermo Nava López, Alberto Reyes Hurtado, Mario Velez y Tello de Meneses, Silva Rodríguez Peña.

Coordinadores de Salas o Servicios y Directores de Unidades:

Guillermo Llamas Esperón
Miguel A. Robledo Ramírez
Enrique Morales Villegas
José M. Ramírez Izunza
Luis Delegado Leal
José Hernández Fujiyaki
Juan José Parceró
Patricia Aubanel

José A. Leal del Rosal	Alberto Aranda González
Juan José Lozoya Morales	Salvador Nieto Aldaco
Romeo Ornelas	Raúl Solórzano
Demetrio Koustorakis	Sergio Najar López
Luis F. Torres de la Garza	Efraín Gaxiola López
Julián Sánchez Cortázar	Leonel Solís Mena
José Luis Ibarrola	Raúl Velasco Sánchez
Guillermo Nava López	Narciso León
Pelayo Vilar Puig	Roberto Chávez
Rafael Espinoza	José Ma. García Otero
Mario González Ulloa	Fausto Mercado Ríos
Héctor Vergara Takahashi	Gilberto Isunza Lupio
Germán Vargas	Oscar Aguirre Jáuregui
Marco A. Peña Duque	Isaac Medina Godínez
Juan Arce	Mario Rivas Souza
Javier Bordes Aznar	Ramón Treviño Frutos
Ma. Elena González	Jesús Anser Rodríguez
Víctor M. Ramírez González	Jorge H. Bahena Cuevas
Emma Hernández Luna	Alfonso Treviño Treviño
Jorge G. Oviedo Arce	Juan Manuel Palacios Rodríguez
Aurelio Jiménez V.	Ismael Flores Delgado
Hugo Gutiérrez Leonard	Genaro Levison
Rubén Arguero Sánchez	Gerardo Cárdenas Molina
Mariano Ledesma Velasco	Eugenio Paccelli
Emilio Villalobos Cuevas	Armando García
Jaime Munayer	Salvador Aguilar de Lara
Alicia Graef Sánchez	Rodrigo de Satarain Rivero
Alberto Rangel Abundis	Pedro R. Vázquez
Domingo Hurtado del Río	Fernando Osorio García
Mario Canto Blanco	Sergio A. Flores Velázquez
Francisco Higuera	Humberto Cabral Fitzmaurice
Julio Aspe y Rosas	Fernando Ramírez Andrade
Romeo Rodríguez Suárez	Agustín Alarcón Madero
Luis Alexis Arévalo Salas	Raúl Borrego Gaxiola
Fausse Athié	Manuel Odín de los Ríos
Jorge Gaspar Hernández	José A. Zamudio González
Jaime Villalba Caloca	Ricardo Quintero
Enrique Baltazares Mario	Jorge Cortés Lawrence
Donato Alarcón Segovia	Ricardo Quintero Orci
Joel Dorantes	Amado Izundegui Ordoñez
Miguel A. Rodríguez Weber	Orlando Henne Otero
Alfredo Bobadilla Aguirre	Alfonso Pérez Morales
César Vargas Martínez	Bernardo Encarnación Muñoz
Eduardo Uruchurtu Chavarín	Miguel Hernández Gutiérrez
Guillermo V. Hernández M.	Enrique López Rojas
Víctor M. Vera Vázquez	Luis M. Baeza Mezquita
Francisco Alvarado	Julio Farjat Ruiz
Miguel Rivera Juan	Carlos Wabi Dogre
Sergio González Romero	
Miguel A. Luna Calvo	