

# Estimación de la oferta y la demanda de cardiólogos en la Argentina

RAÚL A. BORRACC<sup>MTSAC, 1</sup>, MARIANO A. GIORGI<sup>1</sup>, FERNANDO SOKN<sup>MTSAC, 2</sup>, SERGIO HAUAD<sup>3</sup>, FERNANDO M. GUARDIANI<sup>†, 4</sup>, DIEGO M. LOWENSTEIN<sup>†, 4</sup>, OSVALDO MASOLI<sup>MTSAC, 2</sup>, EDUARDO MELE<sup>MTSAC, 2</sup>, LADISLAO ENDREJ<sup>3</sup>, LUIS A. GUZMÁN<sup>3</sup>

Recibido: 03/09/2008

Aceptado: 19/12/2008

## Dirección para separatas:

Dr. Raúl A. Borracci

Sociedad Argentina de Cardiología

Azuénaga 980 - (1115)

Buenos Aires, Argentina

## RESUMEN

### Introducción

Para planificar los recursos humanos necesarios en cardiología se deben conocer la cantidad y la distribución de los médicos cardiólogos en todo el país, a fin de adecuar la oferta de profesionales a la demanda de la población.

### Objetivos

Estimar el número de cardiólogos en actividad en la Argentina, relacionarlo con la cantidad de habitantes, comparar este índice con el de otros países y determinar una cantidad óptima recomendada de cardiólogos por millón de habitantes a fin de mejorar el equilibrio entre la oferta y la demanda de profesionales, así como estimar la cantidad de cardiólogos en formación en los programas de residencias.

### Material y métodos

Durante 2007 se realizó una búsqueda en distintas fuentes para determinar el número de cardiólogos en actividad en el país. El número total y por provincia se estimó a través de los padrones de socios cardiólogos de la Sociedad Argentina de Cardiología, la Federación Argentina de Cardiología y de especialistas inscriptos en los Colegios Médicos el país. La cantidad de cardiólogos en formación se obtuvo de la Comisión Nacional de Residentes de Cardiología. El valor óptimo de referencia se definió como la cantidad recomendada de cardiólogos por millón de habitantes, determinada a partir de un modelo de demanda.

### Resultados

La cantidad de cardiólogos se estimó en 7.468 profesionales, lo que representó una relación de 195 cardiólogos por millón de habitantes, 4,5 veces más que la relación óptima recomendada (1.720 cardiólogos en total para todo el país o 43 cardiólogos por millón de habitantes). El 51% de los cardiólogos se concentran en la ciudad de Buenos Aires y en la provincia de Buenos Aires. El número de médicos en residencias de cardiología de todo el país fue de 792 (1<sup>o</sup> a 4<sup>o</sup> año), correspondiente a 21 cardiólogos en formación por millón de habitantes.

### Conclusiones

En este estudio se pudo estimar el número de cardiólogos en la Argentina y su relación con las necesidades de la población de acuerdo con un modelo de demanda. Aunque el diseño de este trabajo podría presentar varias limitaciones, la cantidad de cardiólogos por millón de habitantes parece que supera ampliamente los índices hallados y recomendados en Europa y los Estados Unidos. El mismo excedente se presenta en el análisis individual por provincia y en la cantidad de nuevos cardiólogos en formación.

Esta información podría servir para orientar el papel formativo de las sociedades científicas en la planificación de recursos de la especialidad.

REV ARGENT CARDIOL 2009;77:21-26.

Palabras clave > Médicos - Cardiología - Planificación - Argentina

## INTRODUCCIÓN

Para la planificación de los recursos humanos necesarios en el ámbito de la cardiología argentina, se necesita conocer en particular la cantidad y la distribu-

ción de los médicos cardiólogos en todo el país, a fin de adecuar la oferta de profesionales a la demanda de la población. Esta información es de suma importancia tanto para los centros educativos formadores de cardiólogos como para los graduados jóvenes que tie-

<sup>MTSAC</sup> Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>†</sup> Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>1</sup> Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>2</sup> Sociedad Argentina de Cardiología (SAC)

<sup>3</sup> Federación Argentina de Cardiología (FAC)

<sup>4</sup> Comisión Nacional de Residentes de Cardiología (CONAREC)

nen que hacer la elección de una u otra especialidad para su actividad futura.

Aunque casi no existen estudios locales que permitan conocer el número de especialistas que se desempeñan en la Argentina, las estimaciones indirectas parecen indicar que existe un exceso de cardiólogos en relación con el tamaño de la población. El solo hecho de contar con una exagerada dotación de médicos permite intuir una suerte similar para la especialidad cardiológica en la Argentina.

En vista de que las enfermedades cardiovasculares permanecen en el primer lugar entre los problemas de salud de los países desarrollados e incluso de muchos en vías de desarrollo, el balance entre la oferta y la demanda de cardiólogos es motivo de preocupación y análisis en todo el mundo. (1-3) La reciente Conferencia Europea sobre el Futuro de la Cardiología (4) anticipó una escasez de cardiólogos en la mayoría de los países de ese continente y de América del Norte, por lo que instaba a la reorganización de los sistemas de salud y a la formación de nuevos especialistas para el futuro. (3, 5) En este sentido, la situación de la Argentina podría ser muy diferente a la planteada en estos países, habida cuenta de un probable exceso de cardiólogos que no sólo actúan como especialistas en consulta, sino también y mayoritariamente como médicos de atención primaria.

Los objetivos de este estudio fueron estimar el número de cardiólogos en actividad en la Argentina, relacionarlo con la cantidad de habitantes, comparar este índice con el de otros países y determinar una cantidad óptima recomendada de cardiólogos por millón de habitantes a fin de mejorar el equilibrio entre la oferta y la demanda de profesionales, así como estimar la cantidad de cardiólogos en formación en los programas de residencias.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 2007 se realizó una búsqueda en distintas fuentes para determinar el número de cardiólogos en actividad en el país. El primer supuesto de este estudio fue que existía un exceso de estos especialistas en el país, a punto tal que una posible sobrestimación o infravaloración del número total no afectaría en forma significativa el resultado general de esta investigación.

El número total y por provincia de cardiólogos se estimó a través de las siguientes fuentes: padrón de socios cardiólogos de la Sociedad Argentina de Cardiología, padrón de socios cardiólogos de la Federación Argentina de Cardiología y padrón de especialistas inscriptos en los distintos Colegios Médicos el país. Los datos sobre población por provincia y la distribución por grupos de edad se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y del Ministerio de Salud de la Nación. (6) Los datos comparativos internacionales se adaptaron a partir de las publicaciones de Block y colaboradores (1) y del Registro de Especialistas del Eurostat. (7) Para la estimación de la cantidad de cardiólogos en formación en las residencias se recurrió a los datos recolectados por la Comisión Nacional de Residentes de Cardiología (CONAREC) en el mismo período.

Para la presentación descriptiva, los datos se expresaron como cantidad de cardiólogos por millón de habitantes. El valor óptimo de referencia se definió como la cantidad recomendada de cardiólogos por millón de habitantes y se determinó a partir del siguiente modelo de demanda: (2)

*Número de cardiólogos necesarios  
por cada 100.000 habitantes:*

0 a 14 años:	1 cardiólogo
15 a 44 años:	4 cardiólogos
45 a 64 años:	7 cardiólogos
≥ 65 años:	9 cardiólogos

Por último, se calculó la variación porcentual entre la cantidad de cardiólogos observada y la recomendada como relación óptima.

## RESULTADOS

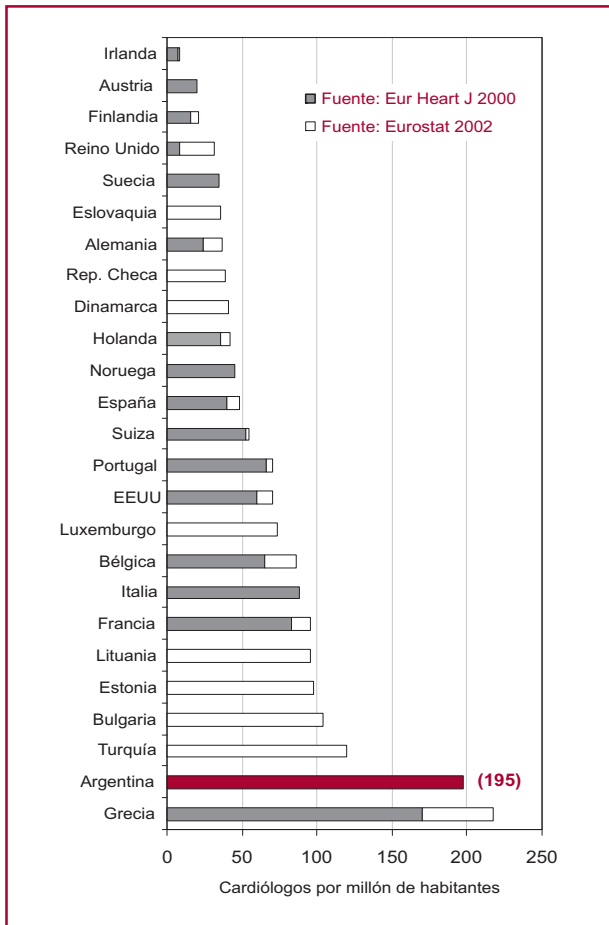
La cantidad total de cardiólogos en 2007 en la Argentina se estimó en 7.468 profesionales, lo que representó una relación para todo el país de 195 cardiólogos por millón de habitantes, 4,5 veces más que la relación óptima recomendada (1.720 cardiólogos en total para todo el país o 43 cardiólogos por millón de habitantes). En la Figura 1 se muestra en forma comparativa el número de cardiólogos por millón de habitantes en Europa, en los Estados Unidos y en la Argentina. Como se destaca, la Argentina tiene la tasa más alta de especialistas por millón de habitantes, sólo superada por Grecia.

La distribución proporcional por provincias que se ilustra en la Figura 2 reflejó que el 51% de la población de cardiólogos se concentra en la ciudad de Buenos Aires y en la provincia de Buenos Aires. En la Figura 3 se muestra el número de cardiólogos existentes en cada provincia y la cantidad óptima recomendada, ambos valores expresados por millón de habitantes. Los porcentajes asociados con cada par de barras corresponden al exceso de cardiólogos sobre el valor óptimo sugerido. Aquí se observaron variaciones extremas, desde 1,7 veces más cardiólogos en el Chaco hasta 24 veces más cardiólogos en la ciudad de Buenos Aires según el modelo de demanda empleado.

El número absoluto de médicos en formación en residencias de cardiología de todo el país fue 792, incluida la dotación completa de residentes desde 1<sup>o</sup> a 4<sup>to</sup> año, lo que corresponde a aproximadamente 21 cardiólogos en formación por millón de habitantes. En la Figura 4 se muestra la distribución de residentes de cardiología por provincia.

## DISCUSIÓN

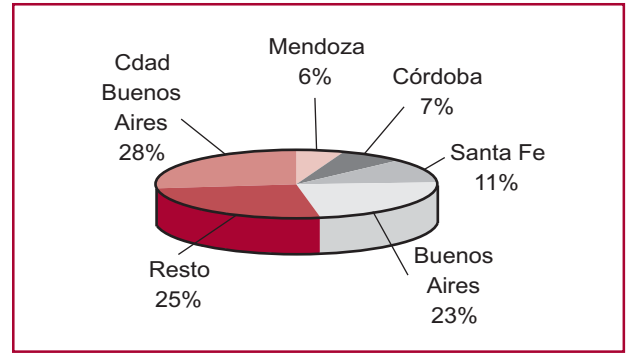
Este estudio pudo estimar el número de cardiólogos en la Argentina y su relación con las necesidades de la población, de acuerdo con un modelo de demanda. Aunque el diseño de este trabajo podría presentar varias limitaciones, la cantidad de cardiólogos por millón de habitantes parece superar ampliamente los



**Fig. 1.** Número de cardiólogos por millón de habitantes en Europa, Estados Unidos y la Argentina. Las barras acumuladas corresponden a los datos extraídos de dos fuentes diferentes (refs. 1 y 7). Para el caso de la Argentina se indica la estimación para 2007 de acuerdo con distintas fuentes.

índices hallados y recomendados en Europa y en los Estados Unidos. El mismo excedente se presenta en el análisis individual por provincia y en la cantidad de nuevos cardiólogos en formación. En este último punto, la cantidad de médicos en un programa de residencia de cardiología en la Argentina es de 21 por millón de habitantes, lo que contrasta con las cifras de los Estados Unidos del período 2000-2003, que era de 8 residentes por millón. (3)

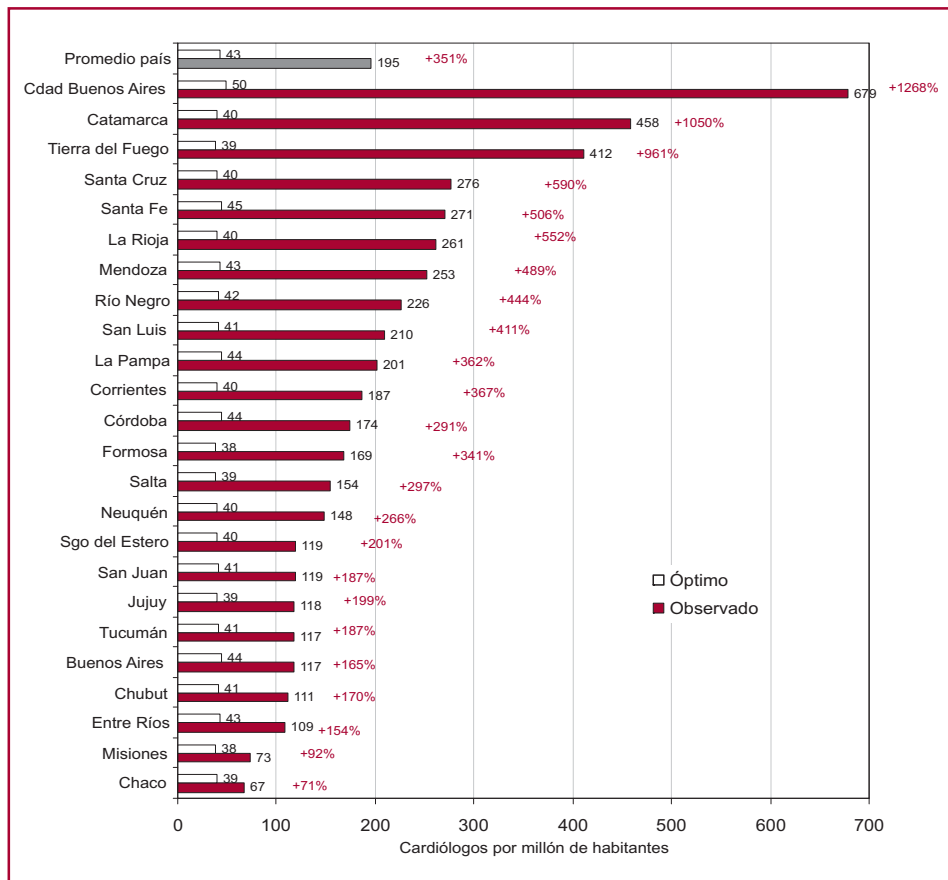
La demanda actual y futura de cardiólogos depende de una serie de factores dinámicos relacionados con la población. (3) En primer lugar se encuentra el envejecimiento de los habitantes, con el consiguiente aumento de las enfermedades cardíacas crónicas, como la insuficiencia cardíaca. La epidemia de obesidad y de diabetes tipo 2, asociadas o no con el denominado síndrome metabólico, es otra de las causas del incremento de las enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, la población está mejor informada y demanda mayores cuidados médicos por los especialistas, ade-



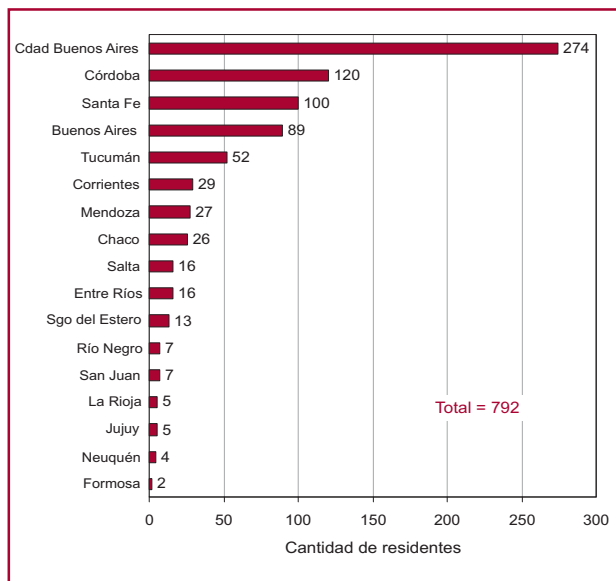
**Fig. 2.** Distribución proporcional de 7.468 cardiólogos por provincias argentinas.

más de la evidencia de que los resultados son mejores si el cuidado de estas enfermedades lo realiza un cardiólogo en lugar de otro médico. El fracaso de la medicina gerenciada para frenar el acceso de los pacientes a los especialistas, la mayor difusión del *screening* de enfermedades y factores de riesgo y, en particular, la mayor conciencia que tienen las mujeres sobre el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares más que cáncer podrían aumentar también la demanda de consultas cardiológicas. Por último, la subespecialización impulsada por la permanente evolución tecnológica y su rápida difusión a la práctica clínica fomenta la participación de los cardiólogos en las decisiones médicas diarias.

Desde otro punto de vista, el número apropiado de cardiólogos depende de cómo se defina la actividad que deben desempeñar y de las necesidades que tengan los servicios de cardiología para atender a la población, teniendo en cuenta la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y las prioridades estipuladas en las políticas de sanitarias. Por ejemplo, las recomendaciones de Canadá señalan que sería suficiente alrededor de 38 cardiólogos por millón de habitantes, (8) pero en este país, los internistas y los médicos clínicos suelen cumplir tareas que en la Argentina habitualmente desempeñan los cardiólogos, como la atención en prevención primaria y secundaria. La planificación de los recursos humanos requiere considerar entonces estos aspectos de la práctica cardiológica. En Francia, Italia y Grecia, por ejemplo, con las tasas de cardiólogos por millón de habitantes más altas de Europa, los cardiólogos llevan a cabo prácticamente todos los cuidados y procedimientos requeridos por los pacientes con enfermedad del corazón. En cambio, en la mayoría de los demás países europeos, estos pacientes son tratados por clínicos y médicos de familia, quienes realizan electrocardiogramas, pruebas ergométricas y, en ocasiones, ecocardiogramas. En Inglaterra e Irlanda, por ejemplo, los cardiólogos suelen trabajar en grandes hospitales y se dedican casi exclusivamente a tratar pacientes con enfermedades



**Fig. 3.** Número de cardiólogos observados y cantidad óptima calculada, ambos valores expresados por millón de habitantes y por cada provincia argentina. Los porcentajes asociados con cada par de barras corresponden al exceso de cardiólogos sobre el valor óptimo sugerido.



**Fig. 4.** Número absoluto de médicos en formación en residencias de cardiología de todo el país. La cantidad equivale a la dotación completa de residentes desde 1º a 4º año. Las provincias faltantes no tienen residentes de la especialidad.

cardíacas graves o a efectuar los procedimientos técnicos más complejos como angioplastias y estudios electrofisiológicos.

Paradójicamente, algunos estudios parecen demostrar que la necesidad de cardiólogos tiende a aumentar a medida que el sistema de salud logra disminuir la mortalidad cardiovascular. (2) Esto no sólo depende de que se requiere una cantidad mayor de cardiólogos en actividad, por ejemplo, para evitar la muerte por un infarto mediante una intervención rápida, sino también porque quien ha sufrido dicho infarto pasa a ser un paciente cardiológico por el resto de su vida.

Existe evidencia que sugiere que la cantidad de cardiólogos en una región o país está asociada con el mayor uso de procedimientos invasivos, como lo son el cateterismo y la angioplastia. (9) Además, una dotación mayor de especialistas en cardiología podría mejorar los resultados de la atención, ya que se observaron una mortalidad hospitalaria menor del infarto y una supervivencia mayor a largo plazo cuando los pacientes eran atendidos por cardiólogos en lugar de otros médicos, (10, 11) así como mejores resultados con el infarto en los hospitales con servicios de cardiología frente a los que no contaban con él. (12)

Los resultados del tratamiento de la insuficiencia cardíaca también son mejores cuando los pacientes son atendidos por cardiólogos, en particular debido a una adherencia mayor a las guías y recomendaciones de práctica clínica. (13, 14)

Las causas posibles del exceso de cardiólogos encontrado en la Argentina, en comparación con el resto de los países, podrían responder a diversos factores concurrentes. Por un lado, nuestro país cuenta con un excedente de médicos por millón de habitantes que lo coloca por delante de la mayoría de los demás países, por lo que la cantidad de cardiólogos podría ser proporcional a esta superpoblación de médicos. Por otro lado, la aparición y el crecimiento de las unidades coronarias pudo haber desempeñado un papel importante en la demanda de cardiólogos en los últimos 25 años. Por último, podría destacarse que el prestigio de la escuela clínico-cardiológica argentina y las mejores remuneraciones obtenidas en las distintas subespecialidades pudieron haber fomentado el crecimiento del número de cardiólogos en el país.

Determinar la cantidad de cardiólogos necesarios en una comunidad no es una tarea simple. El papel que le quepa desempeñar al cardiólogo dentro del espectro de atención de la salud, el envejecimiento de la población y la consecuente carga de enfermedades presentes en esta comunidad serán los principales determinantes de la demanda de profesionales. Por su parte, la dotación de médicos especializados en ciertos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, como la ecocardiografía, la cardiología intervencionista y la electrofisiología, podría depender más claramente de la demanda que tiene el sistema de salud de estas técnicas. Sin embargo, una cantidad excesiva de cardiólogos entrenados en estas subespecialidades podría generar una sobreoferta peligrosa capaz de fomentar la sobreprestación, la caída del ingreso y la insatisfacción con la profesión.

### Limitaciones

La estimación del número de cardiólogos presentada en este estudio es sólo una aproximación razonable. No existen datos oficiales gubernamentales que permitan hacer alguna comparación con esta información. La industria farmacéutica local suele considerar cifras similares cercanas a los 8.000 cardiólogos. Los datos obtenidos de los padrones de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Federación Argentina de Cardiología podrían subestimar la verdadera cantidad. Lo mismo podría suceder con los datos aportados por los Colegios Médicos del país. De todas formas, este número podría servir como una primera aproximación al problema de conocer la oferta de cardiólogos. Otra limitación es que este recuento no tuvo en cuenta las distintas subespecialidades que abarca la cardiología. Por su parte, la cantidad de médicos en formación no contempla el sistema de concurrencias hospitalarias ni los cursos que otorgan la especialidad, por lo que el número de futuros cardiólogos po-

dría ser aún mayor. Una última limitación es el modelo de demanda elegido, el cual podría subestimar la necesidad de cardiólogos, habida cuenta del papel que desempeñan estos especialistas en la Argentina en la atención primaria de la salud.

### CONCLUSIONES

En este estudio se pudo estimar el número de cardiólogos en la Argentina y su relación con las necesidades de la población, de acuerdo con un modelo de demanda. Aunque el diseño de este trabajo puede presentar varias limitaciones, la cantidad de cardiólogos por millón de habitantes parece superar ampliamente los índices hallados y recomendados en Europa y en los Estados Unidos. El mismo excedente se presenta en el análisis individual por provincia y en la cantidad de nuevos cardiólogos en formación.

Esta información podría servir para orientar el papel formativo de las sociedades científicas en la planificación de recursos de la especialidad.

### SUMMARY

#### Estimation of the Supply and Demand for Cardiologists in Argentina

##### Introduction

To plan the necessary human resources in cardiology, we should know the number and distribution of cardiologists throughout the country, so as to adapt the supply of professionals to the demand of the population.

##### Objectives

To estimate the number of cardiologists on active duty in Argentina; to relate it to the number of inhabitants; to compare this index to the index in other countries; and to determine an optimal recommended number of cardiologists per million of inhabitants, in order to improve the balance between supply and demand of professionals; as well as to estimate the number of in-training cardiologists from the internship programs.

##### Material and Methods

In 2007, a search in different sources was carried out to determine the number of cardiologists on active duty in the country. The total number –and the number per province– was estimated using the register of fellow cardiologists of the *Sociedad Argentina de Cardiología* and the *Federación Argentina de Cardiología*, and also including the specialists registered in the Medical Colleges in the country. The number of in-training cardiologists was provided by the *Comisión Nacional de Residentes de Cardiología*. The optimal reference value was defined as the recommended number of cardiologists per million inhabitants, determined on the basis of a model of demand.

##### Results

The number of cardiologists was estimated in 7,468 professionals, which represented a relation of 195 cardiologists per million inhabitants, 4.5 times higher than the optimal recommended relation (1,720 cardiologists in all for the whole country, or 43 cardiologists per million inhabitants).



Of those, 51% cardiologists work in Buenos Aires city and in the province of Buenos Aires. The number of physicians training in cardiology all over the country was 792 (from 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> years), that is, 21 in-training cardiologists per million inhabitants.

### Conclusions

This study served the purpose of estimating the number of cardiologists in Argentina, and its relationship with the needs of the population, according to a model of demand. Although the design of this work could encounter various limitations, the number of cardiologists per million inhabitants seems to far surpass the indexes found and recommended in Europe and in the United States. The same surplus is present in the individual analysis of each province, and in the number of new in-training cardiologists. This information could be useful in guiding the educational role of the scientific societies regarding the planning of resources in the specialty.

**Key words >** Physicians - Cardiology - Planning - Argentina

### BIBLIOGRAFÍA

1. Block P, Petch MC, Letouzey JP. Manpower in cardiology in Europe. The Cardiology Monospecialty Section of the UEMS. *Eur Heart J* 2000;21:1135-40.
2. De Teresa Galván E, Alonso-Pulpón L, Barber P, Bover Freire R, Castro Beiras A, Cruz Fernández JM, et al. Imbalance between the supply and demand for cardiologists in Spain. Analysis of the current situation, future prospects, and possible solutions. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:703-17.
3. Fye WB. 35th Bethesda Conference. Introduction: The origins and implications of a growing shortage of cardiologists. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:221-32.
4. Escaned J, Rydén L, Zamorano JL, Poole-Wilson P, Fuster V, Gitt A, et al, on behalf of the participants in the European Conference on the Future of Cardiology. Trends and contexts in European cardiology practice for the next 15 years. The Madrid Declaration; a report from the European Conference on the Future of Cardiology, Madrid, 2-3 June 2006. *Eur Heart J* 2007;28:634-7.
5. Block P, Weber H, Kearney P. Cardiology section of the UEMS. Manpower in cardiology II in Western and Central Europe. *Eur Heart J* 2003;24:299-310.
6. Indicadores básicos. Argentina 2006. Ministerio de Salud de la Nación. OPS, 2006.
7. Registered medical specialists. Absolute numbers and rate per 100,000 inhabitants Eurostat. Disponible en: <http://epp.eurostat.cec.eu.int>
8. Tu K, Gong Y, Austin PC, Jooakimian L, Tu JV. A overview of the types of physicians treating acute cardiac conditions in Canada. *Can J Cardiol* 2004;20:282-91.
9. Philbin EF, Jenkins PL. Differences between patients with heart failure treated by cardiologists, internists, family physicians, and other physicians: analysis of a large, statewide database. *Am Heart J* 2000;139:491-6.
10. Casale PN, Jones JL, Wolf FE, Pei Y, Eby LM. Patients treated by cardiologists have lower in-hospital mortality for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:885-9.
11. Ayanian JZ, Landrum MB, Guadagnoli E, Gaccione P. Specialty of ambulatory care physicians and mortality among elderly patients after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2002;347:1678-86.
12. Gottwik M, Zahn R, Schiele R, Schneider S, Gitt AK, Fraunberger L, et al. Differences in treatment and outcome of patients with acute myocardial infarction admitted to hospitals with compared to without departments of cardiology; results from the pooled data of the Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction (MITRA 1+2) Registries and the Myocardial Infarction registry (MIR). *Eur Heart J* 2001;22:1794-801.
13. Jong P, Gong Y, Liu PP, Austin PC, Lee DS, Tu JV. Care and outcomes of patients newly hospitalized for heart failure in the community treated by cardiologists compared with other specialists. *Circulation* 2003;108:184-91.
14. Bellotti P, Badano LP, Acquarone N, Griffo R, Lo PG, Maggioni AP, et al. Specialty-related differences in the epidemiology, clinical profile, management and outcome of patients hospitalized for heart failure: the OSCUR study. Outcome dello Scopenso Cardiaco in relazione all'Utilizzo delle Risorse. *Eur Heart J* 2001;22:596-604.