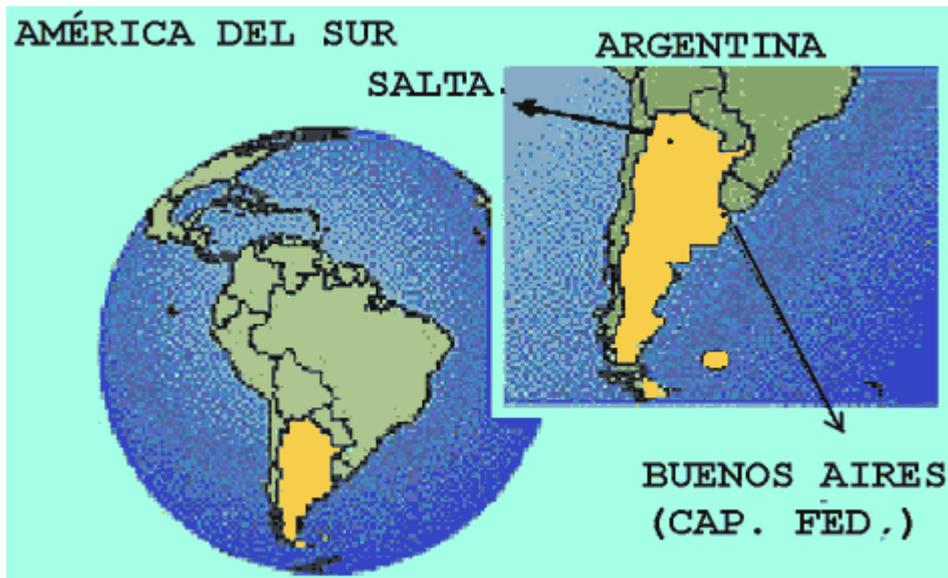


Alteraciones Electrocardiográficas en Jóvenes, Aparentemente Sanos

Dr. Enrique Manzullo, Dr. Héctor Boffi Boggero,
Dr. Jorge Andrade, Ing. Luis Foglia, Lic. Alicia Masaútis

Centro de Investigaciones Epidemiológicas, Academia Nacional de Medicina,
Bs. As. Argentina

MAPA (Fig. 1)



En la Argentina, según La Dirección de Estadística e Informaciones de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación (1) la primera causa de muerte corresponde al grupo de **Enfermedades del Sistema Circulatorio**. Son el 34.27% (96028) de los 280180 fallecidos en 1998

Las mismas estadísticas vitales muestran en su tabla 33 las **Causas de defunción de las Enfermedades del Sistema Circulatorio**: - Fiebre reumática aguda y Crónica: 283 (1.29%).- Enfermedades hipertensivas: 4358 (4.53%). - Infarto agudo de miocardio: 16492 (17.17%). - Otras enfermedades isquémicas del corazón: 5236 (5.45%). - Enfermedad cardiopulmonar y de la circulación pulmonar: 763 (1.83%).- **Otras Enfermedades del corazón: 38573 (40.16%)**.- Enfermedades cerebrovasculares: 23647 (24.62%).- Enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares: 4647 (4.8%). - Flebitis, embolias, y trombosis venosas: 132 (0.13%).- Resto de enfermedades del sistema circulatorio: 447 (0.46%).

Nos queda como primer causa de muerte cardíaca "Otras enfermedades del corazón", que representa el 40% de las muertes de origen cardíaco.

Recientemente Bocchi en una comunicación al Primer Congreso Virtual de cardiología señala (2) que la casuística de transplantes cardiacos reunidos en 16 centros desde 1984 hasta 1999 sumó 835 pacientes, cuya causa de transplante fue **1° cardiomiopatía dilatada idiopática: 407 pacientes**, 2° isquémica 196, 3° chagásica 117 y 4° valvular 29 pacientes. Nos llama la atención que la mas frecuente indicación de transplante resulte la cardiopatía dilatada sin causa reconocida.

Los trabajos sobre Enfermedad de Chagas, son muy numerosos. Mencionamos solo aquellos epidemiológicos que pudieron ser comparados, por utilizar criterios semejantes de investigación. Estos estudios dan información sobre prevalencia de cardiopatía chagásica, mortalidad y letalidad respecto a los individuos infectados por *Tripanosoma Cruzi*. (3,4,5,6,). Sin embargo en las estadísticas del ya citado Boletín (1) se mencionan 644 (0.22%) fallecidos por Tripanosomiasis y 385 por Chagas (0.13%) del total de muertos por año y, no incluidos en las producidas por causas cardíacas.

Nos preocupan en este trabajo, los 38573 fallecidos por "otras formas de enfermedades del corazón", que no son coronarias ni chagásicas, ni congénitas (estas están en otro acápite del mencionado Boletín y son 1237 fallecidos) y tampoco valvulares.

Con Martino, estudiando indios guaraníes (población de extrema pobreza): hallamos tres enfermedades promedio por persona. Si entre ellas se contaba Chagas, el 92% tenía ECG patológico. Si no padecían Tripanosomiasis americana, el 52% tenía trastornos ECG de similares características (7).

En bancos de sangre de la mesopotamia Argentina, estudiando 1956 personas (19-45 años ambos sexos) hemos encontrado 7% de alteraciones en no Chagásicos.(8)

Recientemente (9) Arias señaló en Santa Fe en preinscritos 6,3% de alteraciones en no chagásicos y 11,5% en chagásicos. Estos estudios electrocardiográficos realizados con criterios de lectura normalizados en el año 1984 (10) indican una prevalencia de alteraciones ECG no chagásicas que no tienen causa conocida.

Manzullo y Col (11) en 1994 estudiaron la Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en 1673 varones de 18 años de la Ciudad de Buenos Aires (Argentina), encontrando que el 3.6% de los estudiados presentó alteraciones de la mayor jerarquía como indicador de patología cardíaca, no imputables a Chagas y cuyas causas no conocemos.

La cantidad de fallecidos citados en el Boletín Oficial y los transplantados sin causa conocida (Bochi), nos llevan a presumir dos posibilidades 1º- existe un marcado subdiagnóstico de causas reconocidas (coronarias, arteriales, Fiebre Reumática, congénitas, chagásicas, etc.) 2º Existencia de un cierto subdiagnóstico y presencia de múltiples causas que llevan a la cardiopatía y a la muerte que, por lo menos en nuestro país, no han sido valoradas en su magnitud epidemiológica.

Las citas bibliográficas sobre las miocardiopatías dilatadas con causas infecciosas son muy numerosas pero siempre referidas a pequeños grupos de personas. Por ello el comité de Expertos de la OMS (12) solicitó ya en 1985 organizar estudios poblacionales con técnicas sencillas para aplicar en países y zonas en desarrollo para identificar casos tempranos y poder definir la historia natural de esas enfermedades.

La gravitación de las afecciones cardíacas, como causa de muerte, y el 40% de ellas sin causa reconocida, ha llevado a buscar la presencia de alteraciones electrocardiográficas en población juvenil, para, jerarquizándolas, conocer grupos con riesgos de cardiopatía.

En setiembre de 1994 en ocasión del examen médico de aptitud para el servicio militar, aplicamos nuestro método de estudio en distintas regiones. Hemos mencionado el de Capital Federal (11), y aquí presentamos el de la Provincia de Salta (zona endémica de Chagas), realizado en la Ciudad de Salta por las Fuerzas Armadas, quienes autorizaron la realización de todo el estudio.

Según el Censo Nacional de 1991 la población de varones de 18 años con residencia en la mencionada provincia era de 7900 de los cuales mediante una muestra aleatoria las autoridades militares procedieron a la citación de 907 jóvenes (11.5%).

Posteriormente por deficiencias en el trazado electrocardiográfico fueron eliminados 5 resultando una

muestra representativa de 902 varones.

Al total de los jóvenes presentados se les extrajo una muestra de sangre para el estudio serológico de Chagas. a cargo del personal del laboratorio provincial especializado y bajo las normas del Instituto Nacional de la Enfermedad de Chagas "Dr. Mario Fatala Chaben" .Los positivos resultaban de la confirmación diagnóstica mediante Inmunofluorescencia.

Se aplicaron las condiciones establecidas en las "Normas de obtención de electrocardiograma" (10). Los equipos electrocardiográficos empleados fueron estandarizados de acuerdo a:

Condiciones : Control de la velocidad en 25 mm. por segundo (variación 1%)

Caída línea base: 1/16 cm.

Estándar 1 cm= 1 mv. Ángulos rectos.

El papel utilizado fue del mismo gramaje y marca comercial de 45 mm. que el empleado en el estudio de Buenos Aires.

Los técnicos que tuvieron a su cargo la toma de los ECG fueron adiestrados siguiendo la " Normalización de la obtención del registro" (10) registrando los datos de cada examinado en una ficha epidemiológica agregando el resultado serológico de Chagas.

Las 902 trazados electrocardiográficos identificados con el nombre y apellido y DNI de cada uno fueron remitidos al Centro de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina (CIE) para su lectura.

ANALISIS ESTADISTICO

Se confeccionaron tablas de frecuencia para los distintos tipos de alteraciones del ECG y tablas tetracóricas para analizar la posible asociación entre las variables "alteración del ECG" y "serología de Chagas". La posible asociación fue analizada mediante la prueba del " Chi al Cuadrado" con 1 grado de libertad, con corrección de Yates para continuidad, aceptándose la asociación estadística cuando el resultado fuera 3,84 o más. Con el fin de cuantificar la importancia de la significación se calculó también el Riesgo Relativo (RR) de tener alteración en el ECG cuando hay infección positiva para Chagas y se calculó el Intervalo de Confianza del RR para un 95%. Admitiendo la posibilidad de que algunos de los casos con alteración del ECG y serología positiva pudiera corresponder a otras causas, se analizó el Riesgo Atribuible Poblacional (RAP).

La [tabla 1](#) muestra la distribución de los 902 ECG según la presencia o ausencia de alteraciones, de acuerdo a la "Nomenclatura y Criterios de Diagnóstico Electrocardiográfico" (10), hallando alteraciones en 188 ECG (20,8% del total).

Tabla N°1	
SALTA: MUESTRA Y ALTERACIONES ECG	
Población:	7900
Convocados:	1200
MUESTRA:	902 (11,41%)
ECG OBTENIDOS:	902
SIN ALTERACIONES:	714 (79,2%)
CON ALTERACIONES:	188 (20.08%)

La [tabla 2](#) presenta los distintos tipos de alteraciones hallados, haciéndose mención a la alteración aislada, y la alteración asociada con sus frecuencias respectivas. La suma de alteraciones es 207, superando las personas (188) que las presentan. Ello obedece a la asociaciones de dos alteraciones en una persona.

Tabla N°2				
Frecuencia de alteraciones ECG aisladas y asociadas				
Trastornos	Abrev.	 AISLADO	 ASOCIADO	 Total
Bloqueo Incompl. de Rama der.	B.I.R.D.	61	8	69
Bradicardia Sinusal	Br. Sin.	39	7	46
Taquicardia Sinusal	Taq. Sin.	31	5	36
Bloqueo Compl. de Rama Der.	B.C.R.D.	16	3	19
Aritmia Sinusal	Arr. Sin.	10	2	12
Alteraciones 1° repolarizacion	ALT. 1° rep	8		8
Síndrome de Preexcitacion	W.P.W.	2	1	3
Extrasistole Ventricular Aislada	Ex. V. aisl.	3		3
Bloqueo A-V 1° Grado	B A-V 1°GR.	2		2
Extrasistole Ventr. Frecuente	Ex V.frec.	2		2
Hipertrofia Ventricular Der.	H.V. Der.	2		2
Hipertrofia Ventricular Izq.	Hiper. V. Izq.	2		2
P.Pulmonar	P.Pulmonar	1		1
Bloqueo Incompl.R Izquierda.	BIRI.	1		1
Agrandamiento Aur. Izquierdo	Agr.Au.Izq.	1		1
TOTAL		181	26	207

La suma de alteraciones, supera la cantidad de personas con ellas, por asociaciones.

La [tabla 3](#) señala que de 714 ECG " sin alteración ECG" 34 (4,8%) tenía serología positiva de Chagas. En los 188 "con alteraciones ECG" la serología resultó positiva en 19 (10,1%.) De las personas con alteraciones en el ECG 169 (89.9%) no tenía serología positiva para Chagas.

**Tabla N°3 Distribución de los 902 estudiados.
Alteraciones ECG y serología para Chagas**

	ALTERADO	NO ALTERADO	TOTALES
CHAGAS +	19	34	53
CHAGAS -	169	680	849
TOTALES	188	714	902

Dados los 53 positivos para Chagas, de los cuales 19 tienen alteraciones ECG, se investigó la asociación entre las variables, mediante:

1°- El Chi al Cuadrado fue estadísticamente significativa, con un valor de 6,35 con $p < 0,05$.

2°- El Riego Relativo de tener alteración en el ECG cuando la serología era positiva. El RR fue de 2,09 con Intervalo de Confianza de 95% comprendiendo desde 1,22 a 2,65 confirmando la existencia de una asociación entre la serología y la presencia de alteraciones en el ECG.

En la [tabla 4](#) se muestra la distribución de alteraciones de ECG correspondientes a los 19 varones con serología positiva de Chagas. Se estudió la posible asociación de la serología con el "Bloqueo Incompleto de Rama Derecha" resultando estadísticamente positiva con un Chi al Cuadrado de 5,61 con $p < 0,05$ y un RR de 2,40 con Intervalo de Confianza entre 1,36 y 4,57. El análisis similar con el "Bloqueo Completo de Rama Derecha" dio como resultado un Chi al Cuadrado de 18,68 con $p < 0,001$ y un RR de 7,39 con Intervalo de Confianza desde 2,93 a 18,68.

**Tabla N°4
DISTRIBUCIÓN DE ALTERACIONES
ECG Y CHAGAS POSITIVO**

ALTERACIÓN	N ^a
BIRD	9
BCRD	6
Ex.Ventr. Aisl.	1
Taq. Sin.	1
ARR. Sin.	1
Alter. 1 ^a Rep.	1
Total	19

En la [tabla 5](#) se seleccionó un conjunto de alteraciones de ECG descriptas como jerarquizados indicadores de patología cardíaca. Los 41 jóvenes que presentaron estas alteraciones constituyen el 4,5% de la muestra. El "Bloqueo Completo de Rama Derecha" se constituyó en la alteración más relevante con el 2,1% (19 casos). De ellos el 0.66% (6 casos) tienen serología positiva para Chagas y el 1.44% (13 casos) son negativos.

Tabla N^o 5
ALTERACIONES JERARQUIZADAS

ALTERACIONES	N ^o	%
BCRD	19	2,1
Alt. 1 ^a Rep.	8	0,8
W.P.W.	3	0,3
Agrand. Ventr. Izq.	2	0,2
Ex. V.Fte.	2	0,2
Bloq. A-V 1 ^o Gr.	2	0,2
Agrand. Ventr. Der	2	0,2
Agrand. Au. Izq.	1	0,1
BIRIzq.	1	0,1
P. Pulmonar	1	0,1
TOTAL	41	4,3

COMENTARIOS

1- El ECG convencional de 12 derivaciones es un muy buen elemento para estudios cardiológicos poblacionales a condición de seguir estrictas Normas de obtención y lectura electrocardiográficas.

2- Toda modificación del ECG normal, está expresando alguna alteración cardiaca, de mayor o menor jerarquía en cuanto a su significado y pronóstico.

En esta población de 18 años de edad, hemos considerado de menor valoración patológica a las arritmias supraventriculares aisladas, a las taquicardias inferiores a 109, o las bradicardias superiores a 46 por minuto y las Extrasístoles ventriculares aisladas (menos de tres en el trazado). Tuvieron estas alteraciones 89 personas. Corresponde al 9.86% de los 902 estudiados.

3- Mención aparte merece el BIRD: se encontró solo o asociado en 69 (7.65%) de los 902 estudiados (criterio: S ancha en DI, rSR en V1 - V2, QRS entre 0.10 y 0.12). En Salta de 69 BIRD, 9 corresponden a Chagas. No es por lo tanto, su presencia, indicador obligado de Chagas. Pero su riesgo relativo es de 3 a 1.

4- En Salta, 53 jóvenes tuvieron serología positiva para Chagas (5.87% de la muestra). De ellos 19 con alteraciones ECG. Jerarquizamos 7, el 0.77% (7.7×1000) que presentaban BCRD (6) y Trastornos 1^o de repolarización (1) como muy probables indicadores de miocardiopatía chagásica.

En zona endémica, el BCRD es un fuerte indicador de probable etiología chagásica, con un riesgo relativo de 7 a 1 para esta enfermedad.

Sin embargo en el total de 902 jóvenes, diagnosticamos 19 BCRD de los cuales 13 no tienen serología positiva para Chagas, y necesariamente deben atribuirse a otras causas.

5- Queremos mencionar aquí algunos datos, que con igual metodología publicamos en 1998 (11), sobre

1673 varones de 18 años de Capital Federal, Argentina. El 27.6% (461 personas) presentaron alguna alteración ECG. El 3.64% (61 jóvenes) tuvieron alteraciones que consideramos de la mayor significancia.

La serología para Chagas en Capital estuvo presente en 29 del los 1673 estudiados representando el 1.7% del total. Ocho tenían alteraciones ECG (BIRD=2; Taq. Sinusal: 1; Brad. Sinusal:1; HBAI: 1; Alterac. Repol: 1; Inactivación: 1; BIRD y Taqic. Sinusal: 1).

En el estudio de Capital se diagnosticaron 12 (0.71%) BCRD, ninguno con serología positiva para Chagas. Por ello no hubo relación entre ambos.

También mencionamos el diagnóstico de 233 BIRD de los cuales 3 presentaban serología positiva para Chagas . El Chi cuadrado evidenció, que en esta muestra no existe asociación entre el BIRD y Chagas.

En estos trabajos creemos que se puede diferenciar Salta como zona endémica de Chagas donde el BCRD se puede encontrar en el chagásico en relación 6 a 1 con el que no lo es y el BIRD 3 a 1. En Capital como zona no endémica ni el BCRD ni el BIRD están relacionados estadísticamente con Chagas.

6- Mención aparte merece el W.P.W que se diagnosticó en 9 jóvenes en Cap. Fed. (0.5%) y 6 en Salta (0.3 %). En nuestros estudios encontramos el WPW con una prevalencia del 3 al 5 por 1000.

7- Volviendo a Salta, y como señalamos en introducción, el objetivo de este trabajo es buscar alteraciones ECG. en jóvenes, cuantificarlas y jerarquizarlas para tratar de avanzar en el conocimiento de la existencia de afecciones cardíacas subclínicas, que puedan en un futuro explicar, en parte, la primer causa de muerte cardíaca: "Otras enfermedades del corazón" que representa el 40% de las mismas.

Existen 41 personas (4.5%) de los 902 estudiados, (en Cap.Fed.: 3.6%) que presentan alteraciones que, en nuestra jerarquización (a los fines de ganar especificidad) son indicadores mas firmes de daño miocárdico.

8- Mediante la aplicación del Riesgo Atribuible Poblacional fue posible estimar en el total de jóvenes con alteraciones ECG y serología positiva para Chagas, cuantas de ellas se deben realmente a la infección y cuántas pueden ser atribuidas a otras causas. De tal manera que los 19 casos con alteraciones ECG y Chagas positivo ([Tabla 3](#)) solamente 44.5% de ellos serían debidos a la infección y los restantes 55.5% atribuibles a otras causas.

Cálculos similares se hicieron para BCRD y BIRD por su frecuencia. En los 6 casos de BCRD y serología positiva, la mayoría, el 86,5% pueden ser debidas a la infección y solamente el 13,5% a otras causas. En cuanto a los 9 casos de BIRD con serología positiva 58,4 % pueden ser atribuidas a la infección quedando el 41,6% por otras causas. Este análisis nos está señalando la importancia de estudiar esas "otras causas".

9- Por ultimo queremos enfatizar que 31 jóvenes, el 3.36% del total estudiado, presentan alteraciones electrocardiográficas de cardiopatía, que no son WPW, ni tienen serología positiva para Chagas, y cuya causa no conocemos: Hipertrofia ventricular derecha: 2; P pulmonar: 1 ; Agrandamiento auricular izquierdo: 1; Bloqueo A-V de 1º grado: 2 ; Bloqueo Incompleto de Rama izquierda: 1 ; Extrasistolia ventricular frecuente: 2 ; Alteraciones primarias de la repolarización: 7; Bloqueo completo de Rama Derecha: 13; Hipertrofia ventricular izquierda: 2. Estas 31 personas pueden formar más tarde, parte de las miocardiopatías del adulto, o tal vez ya estén en ese grupo.

A modo de síntesis señalamos, que una vez mas, se jerarquiza la importancia de la relación de Chagas y las alteraciones electrocardiográficas. Sin embargo cuando se estudia población juvenil aparentemente sana (Bancos de Sangre en mesopotamia Argentina, jóvenes de 18 años en Bs. As., y Salta) se encuentra un 3% con alteraciones ECG indicadoras de afección cardíaca cuyas causas ignoramos y deben ubicarse

necesariamente, en la infancia o juventud.

Pueden ser congénitas, metabólicas o infecciosas. Existe frondosa bibliografía de todas ellas, muchas son descriptivas y menos las que indican prevalencia.

Creemos muy importante y necesario realizar estudios poblacionales en la juventud y la infancia con métodos incruentos como el ECG, para detectar y si es posible esclarecer las causas de estos hallazgos.

REFERENCIAS

1. Información Básica - 1998 Estadísticas vitales, serie 5. Número 42 Programa Nacional d Estadísticas Salud, Ministerio de Salud Bs. As. Rep. Arg, dic. 1999.
2. Bocchi E: A, Fiorelli A,:Cardiopatía chagásica: Etiología asociada a mejor sobrevida luego de trasplante cardíaco comparada con etiologías isquémicas e idiopáticas. Supplement to Journal of the American College of Cardiology Febr 2000 Vol. 35, Issue 2, Suppl. A, page 168
3. Pinto Días, J.C.: Enfermedad de Chagas. Programa de Salud Humana, Senado de los E.E.U.U. 1984.
4. Espinosa, Raúl et. al.: Life expectancy analysis in Patients Chagas diseases, Programs after one decade, 1973-1983; 45-46 Elsevier.
5. Manzullo, Enrique: Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en la Argentina, Rev. Federación Argentina de Cardiología, Vol. 17 N°2, 1988.
6. Reis Lopes Edison: Morte súbita en área endêmica da Doença de Chagas, Tese apresentada para o concurso de Professor Titular de Medicina Legal e Deontología Médica de Faculdade de Medicine do Triângulo Mineiro; Uberaba, Minas Gerais, Brasil; 1981
7. Martino O, Bosch J, Niding M, Castellano S, Multare S, Manzullo E y col.. Estudio etnográfico y epidemiológico en comunidades aborígenes guaraníes de la provincia de Misiones, Argentina. Ministerio de Bienestar Social. Sec de Estado de S.P. 1978-69.
8. Manzullo E, Chiale P, Alderete P:Estudios en Bancos de Sangre de la Mesopotamia Argentina. Programa de Formación de RR.HH. EE.UU- Argentina. Set 1988.
9. Arias E, Sheiges M, Demonte M, Del Barco M, Ingrams M. Alteraciones electrocardiográficas en preconceptos con serología positiva y negativa para Infección Chagásica en áreas de la Prov. de Santa Fe Rep. Argentina. Rev. Arg. de Cardiología 1994; 62-1.
10. Programa de Salud Humana, Ministerio de Salud y Acción Social COFESA. Nomenclatura y criterios de diagnósticos electrocardiográficos en la cardiopatía chagásica crónica. 1985; Bs.As.
11. Manzullo Enrique C. y col. Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en varones de 19 años de la Ciudad de Bs. As. Argentina. Bol Academia Nacional de Medicina Vol 76, 1° Sem. 1998.
12. Cardiomiopatías Informe Comité de Expertos de la OMS Serie de informes Técnicos N° 697 Ginebra 1984.

Arriba

Preguntas, aportes y comentarios serán respondidos por el conferencista o por expertos en el tema a través de la lista de Epidemiología y Prevención. Llene los campos del formulario (en español, portugués o inglés) y oprima el botón "Enviar".

Preguntas,
aportes o
comentarios:

Nombre y apellido:

País: Argentina

Dirección de E-Mail:

Enviar

Borrar

Arriba

2do Congreso Virtual de Cardiología

Dr. Florencio Garófalo

Presidente Comité Organizador

fgaro@fac.org.ar
fgaro@satlink.com

Dr. Raúl Bretal

Presidente Comité Científico

rbretal@fac.org.ar
rbretal@netverk.com.ar

Dr. Armando Pacher

Presidente Comité Técnico - CETIFAC

apacher@fac.org.ar
apacher@satlink.com

Copyright © 1999-2001 Federación Argentina de Cardiología
Todos los derechos reservados

Esta empresa colaboró para la realización del Congreso:

