

HOSPITAL DOCENTE "COMANDANTE MANUEL FAJARDO"

Estudio comparativo del pielograma minutado, el renograma isotópico y la arteriografía renal en el diagnóstico de la hipertensión arterial secundaria

Dr. Roberto Larrea Fabra, Dr. Julio Bringas Amigo, Dr. Gerardo Duarte González, Dra. Magdalena Cedeño López, Dra. Caridad Martínez Nardo

Larrea Fabra, R. y otros: Estudio comparativo del pielograma minutado, el renograma isotópico y la arteriografía renal en el diagnóstico de la hipertensión arterial secundaria.

Se realiza un estudio prospectivo de 54 pacientes hipertensos de menos de 55 años de edad, quienes fueron sometidos a una metodología de estudio de la hipertensión arterial que incluyó entre otras investigaciones, el renograma isotópico, el pielograma minutado y la arteriografía renal. Se analizan comparativamente estas tres pruebas para el diagnóstico de la hipertensión secundaria, fundamentalmente renal y renovascular. Resulta el pielograma minutado la prueba de mayor sensibilidad diagnóstica.

INTRODUCCION

La hipertensión arterial constituye un verdadero problema de salud en el mundo actual, debido a la elevada morbimortalidad que entraña este estado patológico.

La mayoría de los pacientes hipertensos son esenciales y necesitan medidas dietéticas y medicamentos permanentes para un adecuado control y prevención de las complicaciones de la enfermedad. No obstante, la hipertensión arterial secundaria constituye aproximadamente el 10% de los casos según diversas estadísticas y son las renales y renovasculares las causas más frecuentemente encontradas.¹ Dentro de las causas secundarias de hipertensión

* Especialista de I Grado en Medicina Interna.

** Profesor Titular de Medicina Interna.

*** Residente de Primer Año en Medicina Interna.

**** Médico Posgraduado. Policlínico Comunitario de San Antonio de los Baños.

una gran proporción son potencialmente curables, fundamentalmente las renales, renovasculares unilaterales y las endocrinas, y un estudio dirigido en busca de estas entidades, contribuye inobjetablemente a la disminución de la morbimortalidad por la hipertensión arterial.

A la luz de los conocimientos actuales el uso de angiografía renal por métodos no cruentos mediante equipos computarizados (Digital Video Subtraction Angiography)²⁻⁶ tiende a sustituir como test de *screening* a los métodos convencionales de estudio de la hipertensión arterial, a saber: el renograma isotópico, el pielograma minutado y la angiografía renal por el método de cateterización arterial de Seldinger.²

Sin embargo, la angiografía computarizada no está aún al alcance de todos y el grado de fidelidad diagnóstico de esta técnica novedosa es inferior a métodos convencionales como la arteriografía renal.

La DSA es un método moderno no invasivo de costo efectivo y relativamente seguro como proceder de pesquiasaje; pero han sido informadas complicaciones como nefrotoxicidad y ruptura de venas periféricas con extravasación del contraste, así como falsas negativas de la técnica.

Otro método actual, la angiografía de angulación combinada propuesta por *Harrington y Levin*,⁷ asocia proyecciones oblicuas con angulación sagital del tubo de rayos X y proporciona una evaluación arteriográfica más precisa y completa. No obstante estas técnicas, los métodos convencionales de estudio de la hipertensión arterial necesitan ser evaluados profundamente con vistas a una mejor utilización en clínica e indicación más racional de las mismas en el estudio de los hipertensos.

Es de todos conocidos que la arteriografía renal es el mejor método para evidenciar la presencia de una estenosis de arteria renal,^{8,9} pero existen pocos informes de la literatura en relación con su utilidad en el diagnóstico de las formas parenquimatosas renales de hipertensión secundaria. *Andrews*, en 1965, estudió 162 pacientes hipertensos con pielograma minutado y renograma isotópico, pero sólo a 28 casos les realizó además arteriografía renal.^{10,11} *Pedroso Mendoza y Maclas Castro* en 1977,⁸ estudiaron 432 hipertensos con arteriografía renal, pero sólo en 22 casos con lesiones estenosantes de arteria renal principal hacen un análisis comparativo con el pielograma minutado y el renograma isotópico.

El pielograma minutado, además de los datos radiológicos característicos de la toma parenquimatosas renal, puede mostrar alteraciones sugestivas de hipertensión renovascular, como son:^{12,13} la diferencia de RI (riñón izquierdo), RD (riñón derecho) mayor de 2 cm o menor de 1,5 cm y alteraciones del nefrograma precoz (tales como: retardo de la aparición del contraste, disminución de la densidad y prolongación de la fase nefrográfica).

El renograma isotópico con hipuran marcado con ¹³¹I introducido por *Taplin* en 1956 ha resultado útil fundamentalmente en la detección de la enfermedad renal unilateral y en las lesiones obstructivas del uréter.^{11,14} Sin embargo, algunos casos de enfermedad segmentaria de la arteria renal o pielonefritis crónica bilateral, pueden no ser descubiertos con este método.¹

Con el interés de evaluar cada una de estas investigaciones convencionales en el diagnóstico de la hipertensión secundaria en una muestra no aleatoria de 54 pacientes hipertensos sometidos a una metodología de estudio de hipertensión arterial, hemos sido motivados a la realización de nuestro trabajo.

OBJETIVO

El objetivo fundamental de nuestro trabajo es evaluar la importancia de tres pruebas fundamentales en el estudio de una hipertensión arterial, como son: la arteriografía renal, el pielograma minutado y el renograma isotópico en conjunto y por separado, determinando la sensibilidad de cada una de las mismas en el diagnóstico de la hipertensión secundaria.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 54 pacientes que ingresaron en nuestro centro para determinar la causa de su hipertensión, todos con menos de 55 años de edad. Además de las tres pruebas ya mencionadas que motivaron este trabajo, se les realizó a todos los casos las siguientes investigaciones:

- a) Exámenes indispensables
- b) Urocultivos seriados
- c) Urea, ácido úrico y creatina
- d) Recuento de Addis
- e) fonograma basal y seriados postsobrecarga salina
- f) Filtrado glomerular
- g) Acido vanilil mandélico en orina de 24 horas
- h) Electrocardiograma
- i) Telecardiograma
- j) Colesterol-lípidos totales

Conjuntamente a esto se confeccionó una historia clínica completa que incluía fondo de ojo, presión arterial en los cuatro miembros y búsqueda de soplos en epigastrio, flancos y regiones lumbares.

En casos seleccionados de acuerdo con la clínica o por complementarios sugestivos de hipertensión secundaria, se les realizó:

- a) Biopsia renal
- b) Test de regitina
- c) Rayos X de silla turca
- d) Dosificación de 17 hidroxisteroides
- e) Prueba de espironolactona
- f) Cistografía miccional
- g) Actividad de renina plasmática
- h) Test de angiotensina
- i) Test de Howard-Rapaport
- j) Prueba de metopirona
- k) Aortografía.

RESULTADOS

Las edades de nuestro universo de trabajo oscilaron entre 17 y 54 años, ambos inclusive, con una edad promedio de 39,3 años. La distribución en cuanto al sexo fue de 57,4% del femenino y 42,6% del masculino, y en cuanto al color de la piel 55,6% de los pacientes eran de color blanco y 44,4% de piel negra.

Los resultados fundamentales del estudio de la muestra antes expuesta son los siguientes:

ETIOLOGIA

Hipertensión arterial esencial: 41 pacientes para 76%.

Hipertensión arterial secundaria: 13 pacientes para 24%. Distribuidos estos últimos en dos grupos:

- a) Hipertensión nefrótica: 10 casos para 18,5%.
- b) Hipertensión renovascular: 3 casos para 5,5% del total de casos estudiados.

Las causas secundarias encontradas fueron:

A) Renales	
PNC unilateral	4 casos — 7,4%
PNC bilateral	3 casos — 5,5%
Hipoplasia renal	2 casos — 3,7%
Riñón poliquístico	1 caso — 1,9%

B) Renovasculares

Estenosis proximal de la arteria renal	2 casos — 3,6%
Displasia fibromuscular	1 caso — 1,9%

En 44 de los 54 pacientes hubo correlación entre las tres investigaciones diagnósticas para 81,4%. En 40 de dichos casos la correlación de las 3 investigaciones fue negativa, para 74%, o sea, los tres métodos diagnósticos no mostraron ninguna alteración y todos estos casos fueron concluidos como esenciales.

El resto de los 44 pacientes, o sea 4, mostraron correlación positiva de las 3 pruebas para el 7,4%, que fueron clasificados como un caso de PNC bilateral, una hipoplasia renal, un riñón poliquístico y una estenosis proximal de la arteria renal.

Dentro de los casos concluidos como esenciales hubo uno que presentó falso positivo al renograma isotópico, en el que tanto la arteriografía como el pielograma minutado no mostraron ningún tipo de alteración.

No se presentaron falsos positivos a la pielografía minutada ni a la arteriografía renal.

El renograma isotópico presentó 6 falsos negativos, la arteriografía renal 5 y el pielograma minutado 2, todas ellas repartidas entre 9 pacientes.

Los falsos negativos de renograma isotópico ocurrieron acorde al diagnóstico del cierre de estos pacientes en:

- 1 PNC unilaterales
- 1 PNC bilateral
- 1 Hipoplasia renal
- 1 Estenosis proximal de la arteria renal
- 1 Estenosis distal de la arteria renal

Los falsos negativos de la pielografía minutada ocurrieron en sólo 2 casos diagnosticados como:

- 1 Estenosis distal de la arteria renal y,
- 1 PNC unilateral.

Los falsos negativos a la arteriografía renal se encontraron en 5 pacientes cuyos diagnósticos fueron:

- 2 PNC bilaterales y,
- 2 PNC unilaterales.

DISCUSION

De las tres investigaciones convencionales dirigidas a detectar hipertensión secundaria renal y renovascular, observamos que el pielograma minutado fue la investigación de mayor índice de positividad, seguida por la arteriografía renal y en tercer lugar el renograma isotópico.

En la tabla se resumen las correlaciones entre estas tres investigaciones en 54 casos, observándose algunos hechos de interés.

Tabla. Valor de la arteriografía renal, pielograma minutado, renograma isotópico y sus interrelaciones recíprocas en el diagnóstico etiológico de la hipertensión arterial

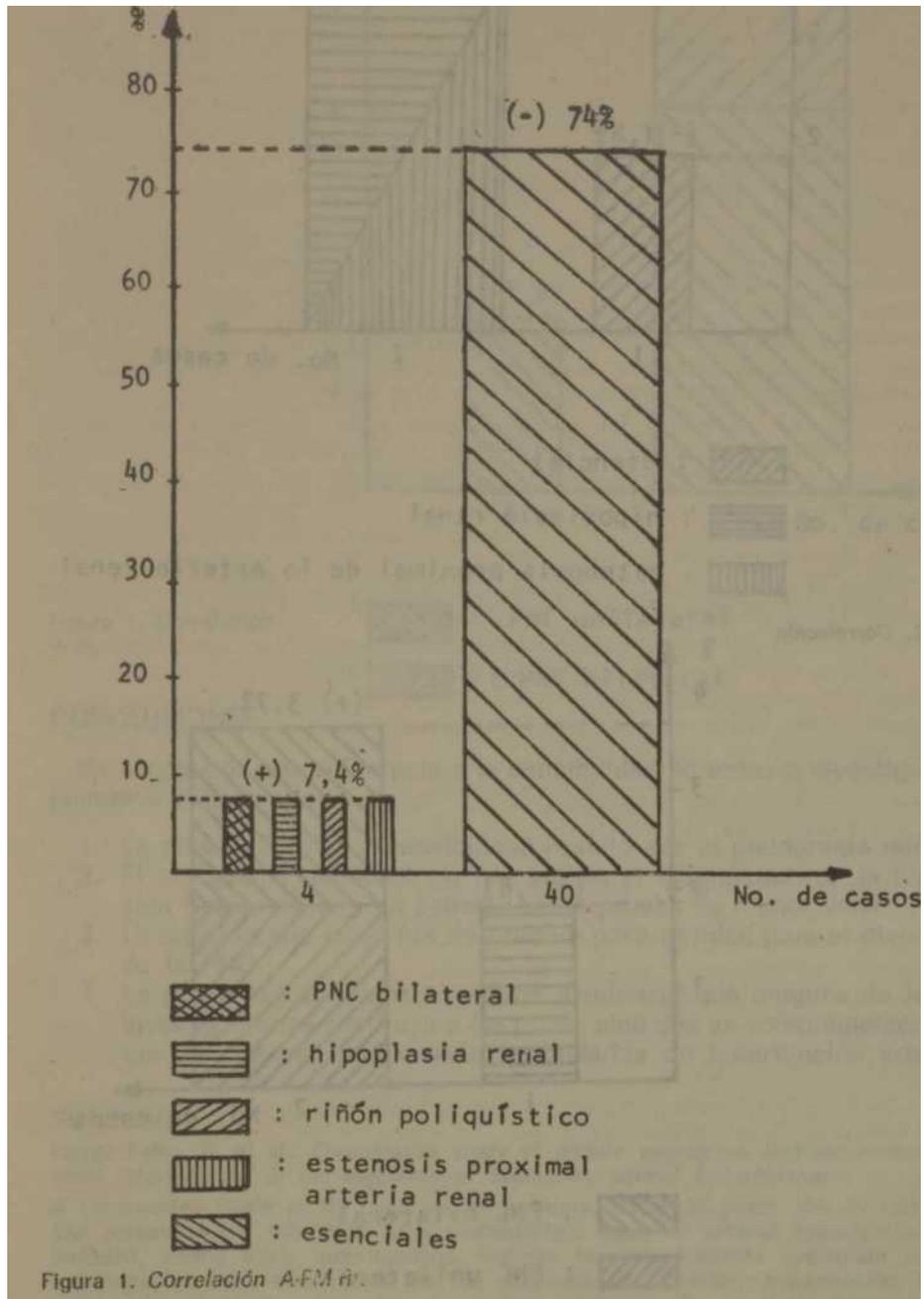
Clasificación etiológica	Correlación RI A-PM		Correlación PM-RI		Correlación A-RI		Total		
	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.	Pos.	Neg.			
Esencial	0	40	0	1	0	0	0	41	
PNC bilateral	1	0	0	0	1	0	0	1	3
PNC unilateral	0	0	0	0	1	0	1	2	4
Hipoplasia renal	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Riñón poliquistico	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Estenosis prox. art. renal	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Displasia fibromuscular	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	4	40	2	1	2	1	1	3	54
	44		3		3		4		54
Total (%)	(81,4%)		(5,6%)		(5,6%)		(7,4%)		100%

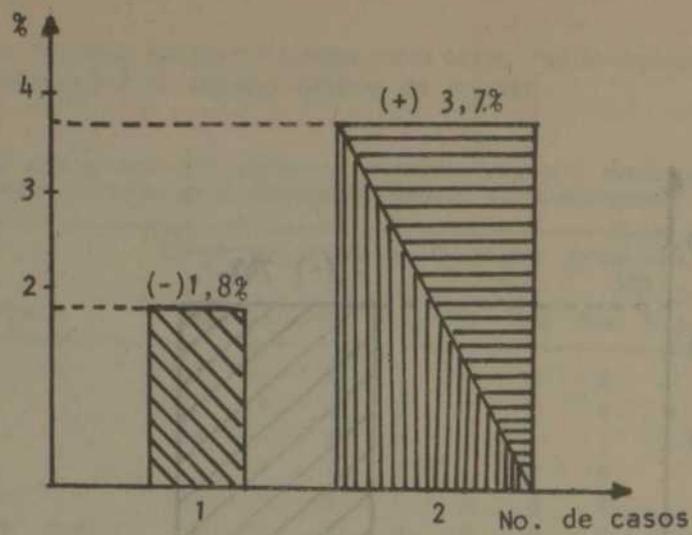
Hubo concordancia de las 3 investigaciones en 81,4% de los casos. Sin embargo, el 18,6% restante sin correlación total demuestra que es evidente que la realización de los 3 exámenes aumenta considerablemente las probabilidades de encontrar una hipertensión secundaria renal o reno-vascular (figura 1).

De los 3 casos de enfermedad renovascular de nuestra casuística, en 2 el renograma isotópico fue normal, por lo que esta investigación parece resultar poco útil para la detección de la enfermedad vascular renal; lo cual coincide con las observaciones de Robertson, Klidjian y colaboradores.^{10,11} Además, otras enfermedades parenquimatosas renales uni o bilaterales se escaparon con esta técnica (figura 2).

La correspondencia de la pielografía EV y el renograma isotópico sin correlación con la arteriografía ocurrió en 5 casos que fueron todos PNC (2 unilaterales y 3 bilaterales). Este hecho concuerda con la opinión de que la arteriografía es una técnica fundamentalmente dirigida a corroborar el diagnóstico de anomalías vasculares¹¹⁵ (figura 3).

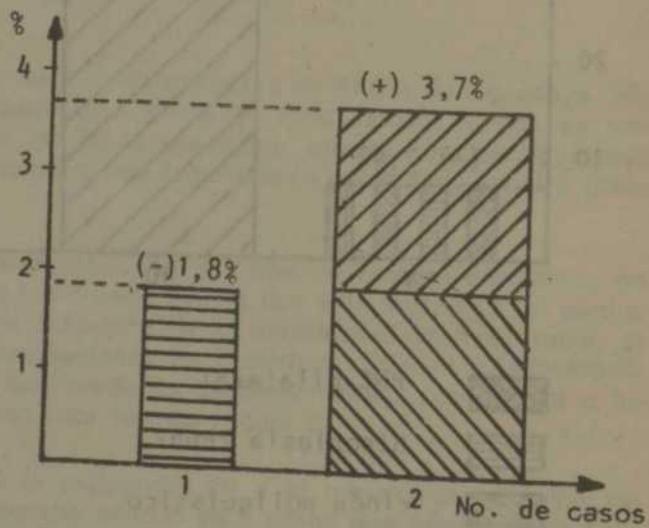
Por último, encontramos correlación entre la angiografía y el renograma isotópico sin correspondencia con el pielograma minutado en sólo 2 de los 54 pacientes; en caso de hipertensión renovascular (figura 4).





- : esencial
- : hipoplasia renal
- : estenosis proximal de la arteria renal

Figura 2. Correlación A-PM.



- : PNC bilateral
- : PNC unilateral
- : displasia fibromuscular

Figura 3. Correlación PM-RI.

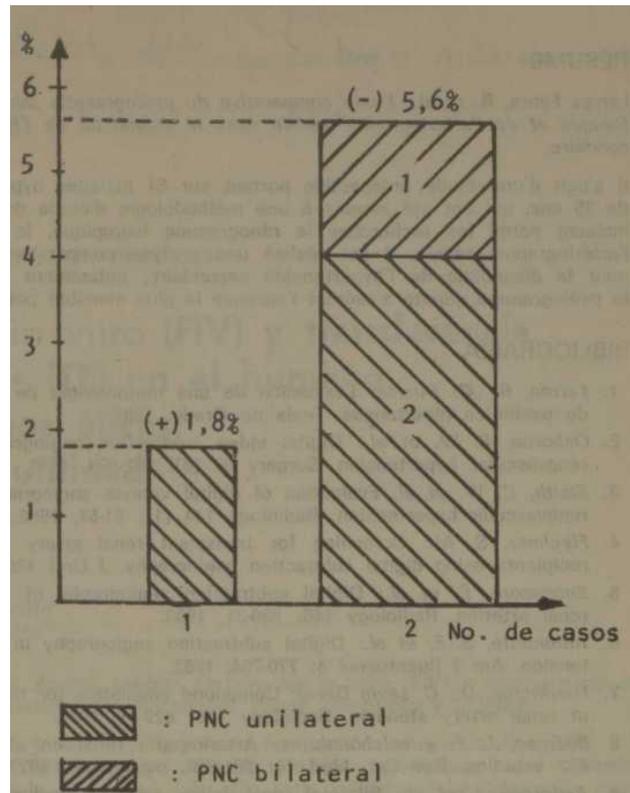


Figura 4. Correlación A-fii.
Figura 4. Correlación

CONCLUSIONES

En conclusión con referencia a la sensibilidad de estas 3 investigaciones podemos señalar que:

1. La prueba de mayor sensibilidad resultó ser el pielograma minutado.
2. El renograma isotópico no fue útil en el diagnóstico de la hipertensión renovascular y en general fue la prueba de menor valor.
3. La arteriografía renal fue de relativa poca utilidad para el diagnóstico de la PNC.
4. La presencia de falsos negativos, evidencia que ninguna de las tres investigaciones sustituye a las otras, sino que se complementan y evitan que se escapen causas secundarias de hipertensión arterial.

SUMMARY

Larrea Fabra, R. et al.: *Comparative study of minute pyelogram, isotopic renogram and renal arteriography in the diagnosis of secondary arterial hypertension.*

A prospective study of 54 hypertensive patients, under 55 years old, is carried out. The patients were submitted to a methodologic study of arterial hypertension, which included, among other investigations, isotopic renogram, minute pyelogram and renal arteriography. Such three tests for the diagnosis of secondary hypertension, basically renal and renovascular, are analyzed, resulting pyelogram the most sensitivity diagnostic test.

RÉSUMÉ

Larrea Fabra, R. et al.: *Etude comparative du pyélogramme minuté, du rénogramme iso- topique et de l'artériographie rénale dans le diagnostic de l'hypertension artérielle se- condaire.*

Il s'agit d'une étude prospective portant sur 54 malades hypertendus, âgés de moins de 55 ans, qui ont été soumis à une méthodologie d'étude de l'hypertension artérielle incluant parmi les recherches le rénogramme isotopique, le pyélogramme minuté et l'artériographie rénale. Il est réalisé une analyse comparative de ces trois épreuves pour le diagnostic de l'hypertension secondaire, notamment rénale et rénovasculaire, le pyélogramme minuté s'avérant l'épreuve la plus sensible pour le diagnostic.

BIBLIOGRAFIA

1. *Larrea, R.; G. Duarte: Evaluación de una metodología de estudio en una muestra de pacientes hipertensos. Tesis de Grado, 1981.*
2. *Osborne, R. W. et al.: Digital video subtraction angiography. Screening test for renovascular hypertension. Surgery 90 (6): 932-939, 1981.*
3. *Smith, C. W. et al. Evaluation of digital venous angiography for the diagnosis of renovascular hypertension. Radiology 144 (1): 51-54, 1982.*
4. *Flechner, S. M.: Screening for transplant renal artery stenosis in hypertensive recipients using digital subtraction angiography. J Urol 130 (3): 440-444, 1983.*
5. *Buonocore, E. et al.: Digital subtraction angiography of the abdominal aorta and renal arteries. Radiology 146: 829-31, 1983.*
6. *Antoinette, S. E. et al.: Digital subtraction angiography in the evaluation of hypertension. Am J Roentgenol 4: 770-784, 1983.*
7. *Harrington, D.; C. Levin David: Compound angulation for the angiographic evaluation of renal artery stenosis. Radiology 146: 829-31, 1983.*
8. *Pedroso, L. E. y colaboradores: Arteriografía renal en el hipertenso. Análisis de 432 estudios. Rev Cub Med 16: 261-270, mayo-junio, 1977.*
9. *Anderson, I. et al.: Bilateral renal artery stenosis occlusion and renovascular hypertension. Correlation of angiography findings with blood pressure after surgery. Acta Chir Scand 145 (8): 535-43, 1979.*
10. *Andrews, D. et al.: El renograma con isótopos radiactivos comparado con la pielografía EV como prueba de despistaje entre los pacientes afectos de hipertensión. Serie Información de Ciencias Médicas. Renograma 1: 69-80, 1979.*
11. *Sandler, G.; D. F. Rickards: El valor del diagnóstico de la renografía con Hippuran I¹³¹ en la hipertensión. Serie Información de Ciencias Médicas. Renograma 1: 81-92, 1970.*
12. *Chartrand Martínez, S : El urograma excretor minutado en el diagnóstico de la hipertensión renovascular. Tesis de Grado, 1976.*
13. *Kincaid, C. IV.- Renal Angiography. Year Book Medical Publishers Inc. Chicago, 1976. Pp. 55-64.*
14. *Repina, M. A.; V. V. Vetrov: A Kush Ginecol. Isotope renography used in the diagnosis of pielonephritis in pregnancy. Mosk. (10): 40-43, oct., 1981.*
15. *Andersson, I.: Unilateral renal artery stenosis and hypertension. I. Angiographic. Acta Radiol (diagn) 20 (6): 878-94, 1979.*

Recibido: 25 de septiembre de 1984

Aprobado: 20 de noviembre de 1984 Dr.

Roberto Larrea Fabra Hospital "Comandante

Manuel Fajardo"

Calle 29 y D

Vedado, Ciudad de La Habana Cuba