

EPM con ^{13}N -Amonio. Valor de la cuantificación de la reserva de flujo coronario

6º CONGRESO URUGUAYO DE MEDICINA NUCLEAR

Dr. Richard Castro

*Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM
Asistente del Departamento de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular
Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, UDELAR
Montevideo, Uruguay*



Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



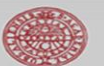
UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



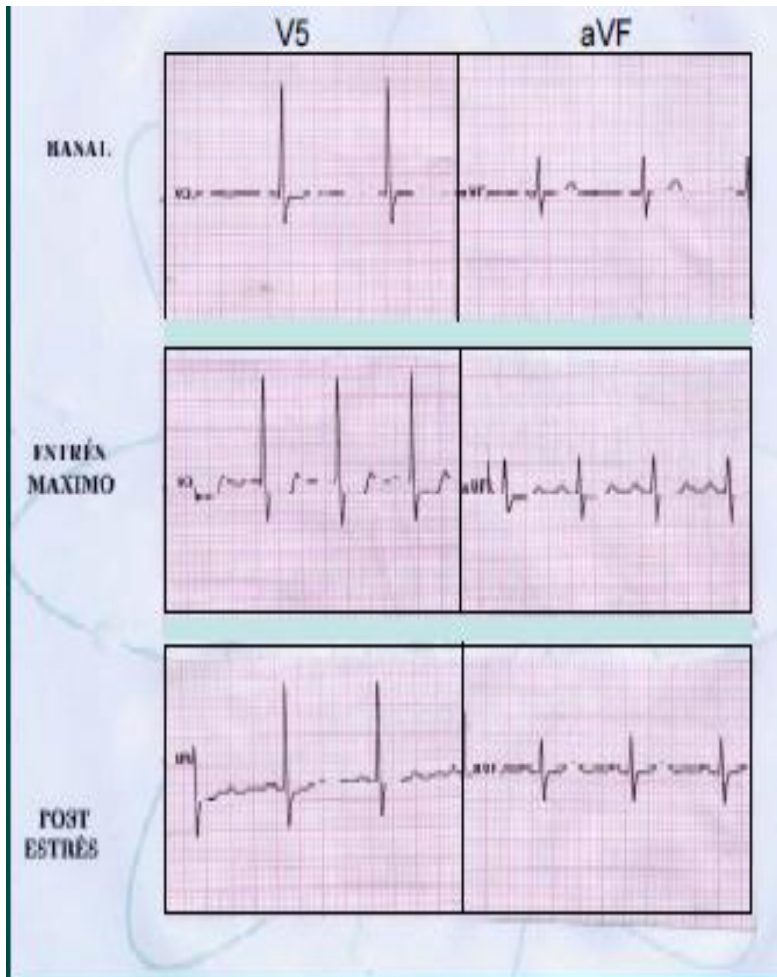
UPPSALA
UNIVERSITET

HISTORIA CLINICA

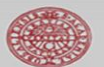
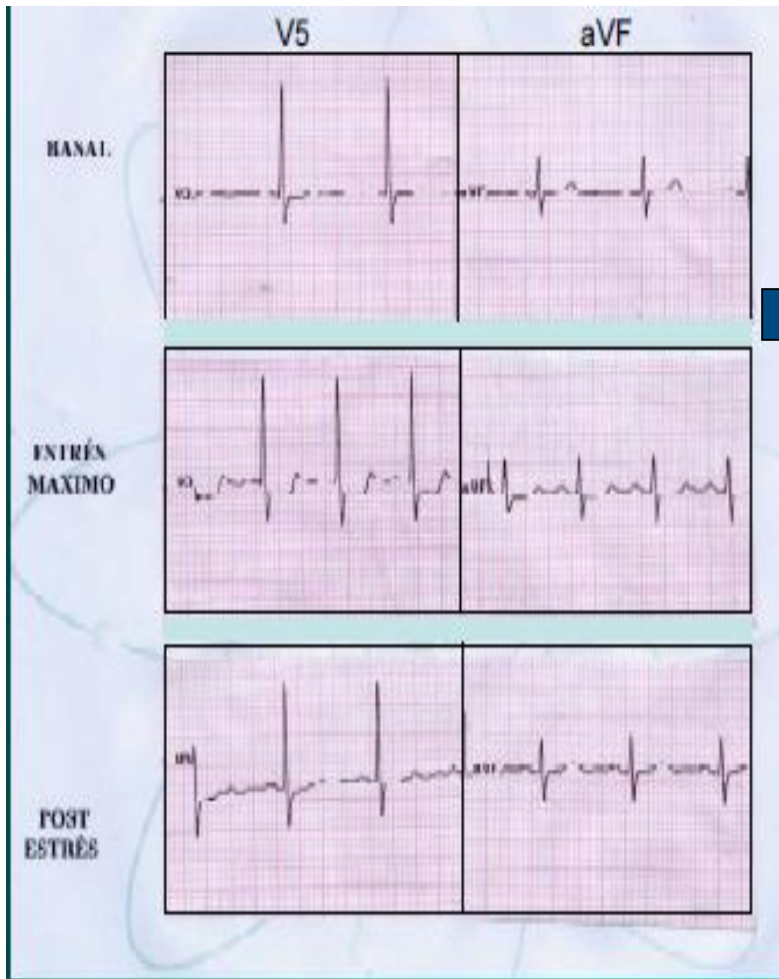
- 75 años.
- Ex tabaquista, HTA, estrés, AOC de MMII.- Dolor torácico atípico
- PEG positiva por infra desnivel del ST de 2 mm en V5. Asintomático.
- EPM 02/10/2015: dilatación transitoria del VI como expresión frente al estrés. Defecto reversible de segmentos medio y apical de la región inferior inducida por el estímulo farmacológico con dipiridamol. Función ventricular de reposo conservada con caída de la FEVI del post estrés.
- Interesa evaluar reserva de flujo coronario.



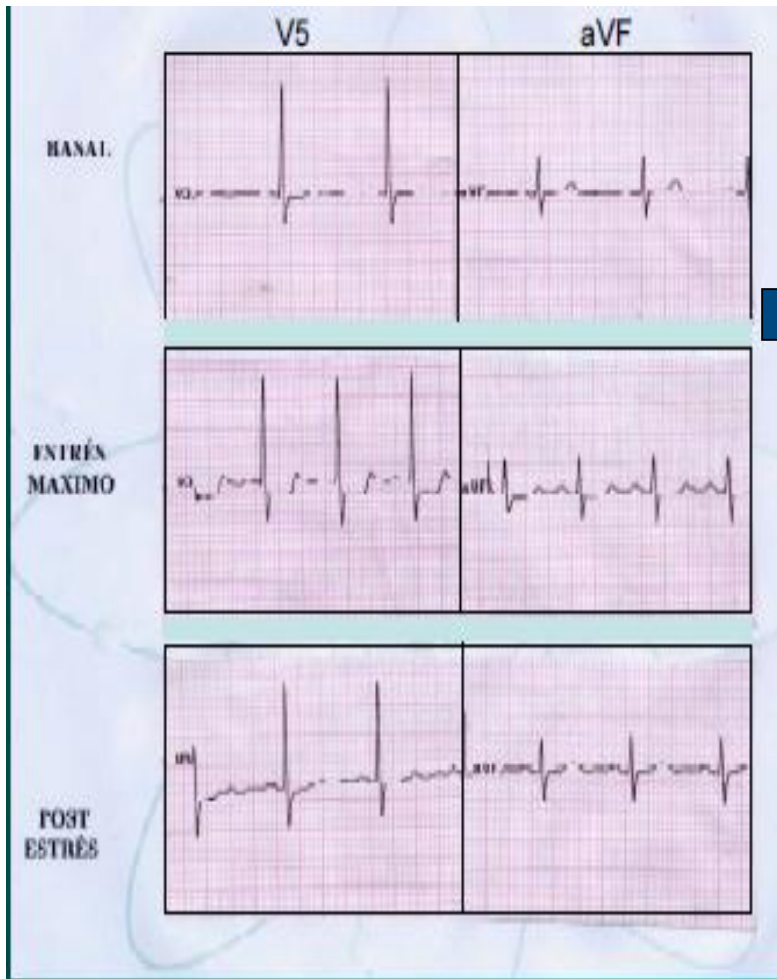
Prueba Ergométrica



Prueba Ergométrica



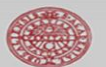
Prueba Ergométrica



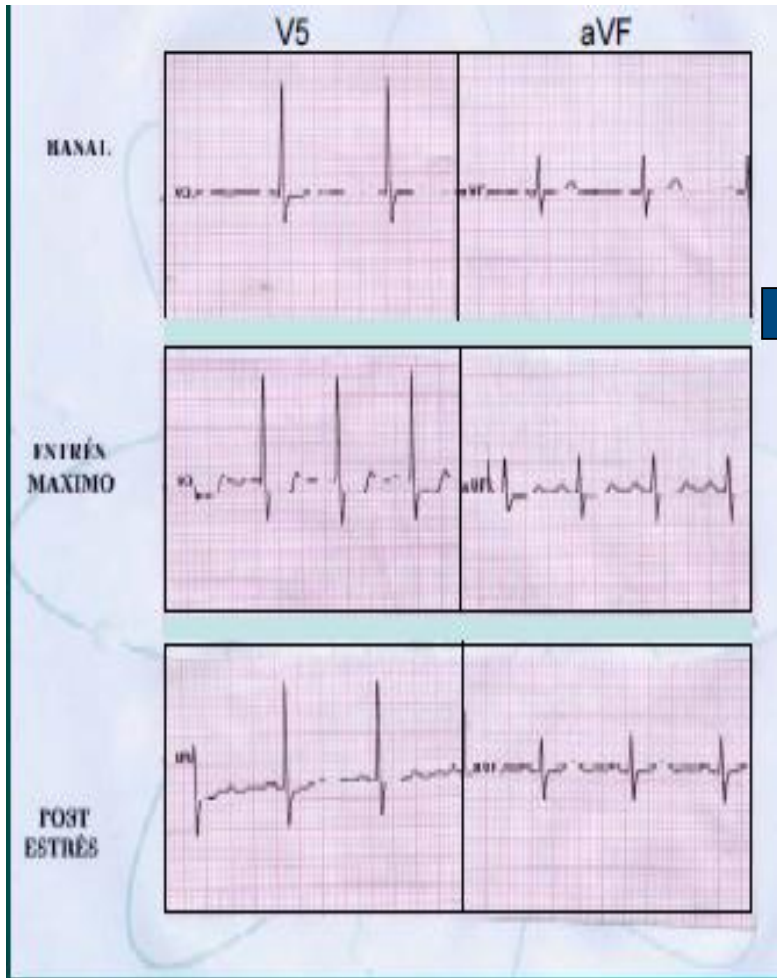
Prueba ergométrica positiva

+

Dolor torácico atípico



Prueba Ergométrica



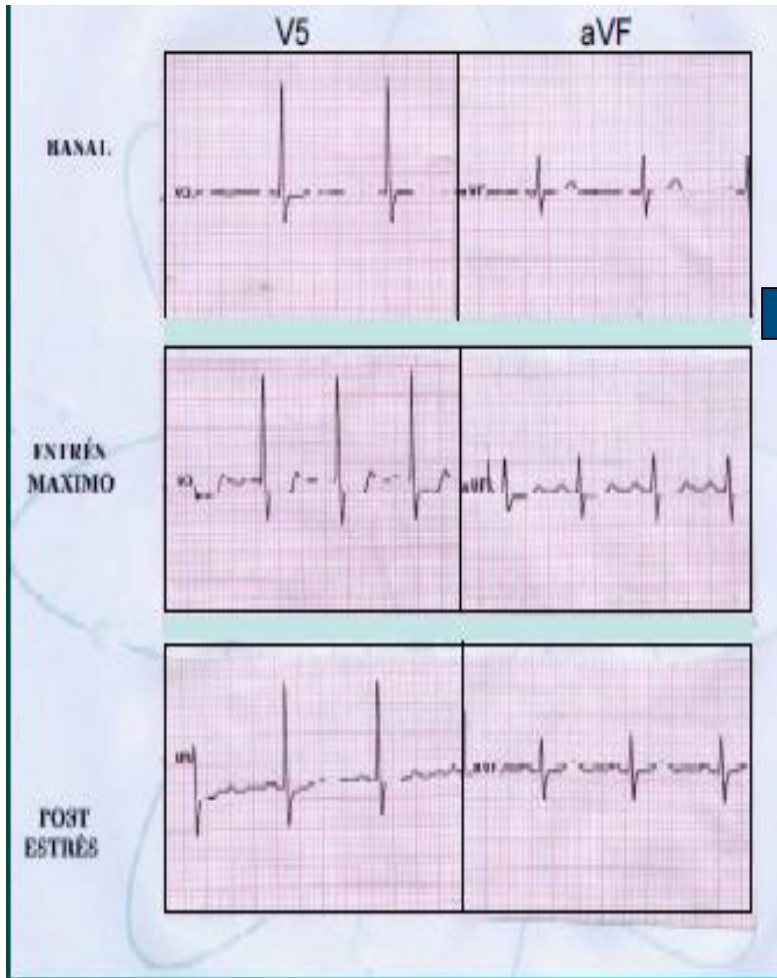
Prueba ergométrica positiva

+

Dolor toracico atipico



Prueba Ergométrica



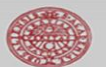
Prueba ergométrica positiva

+

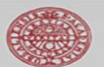
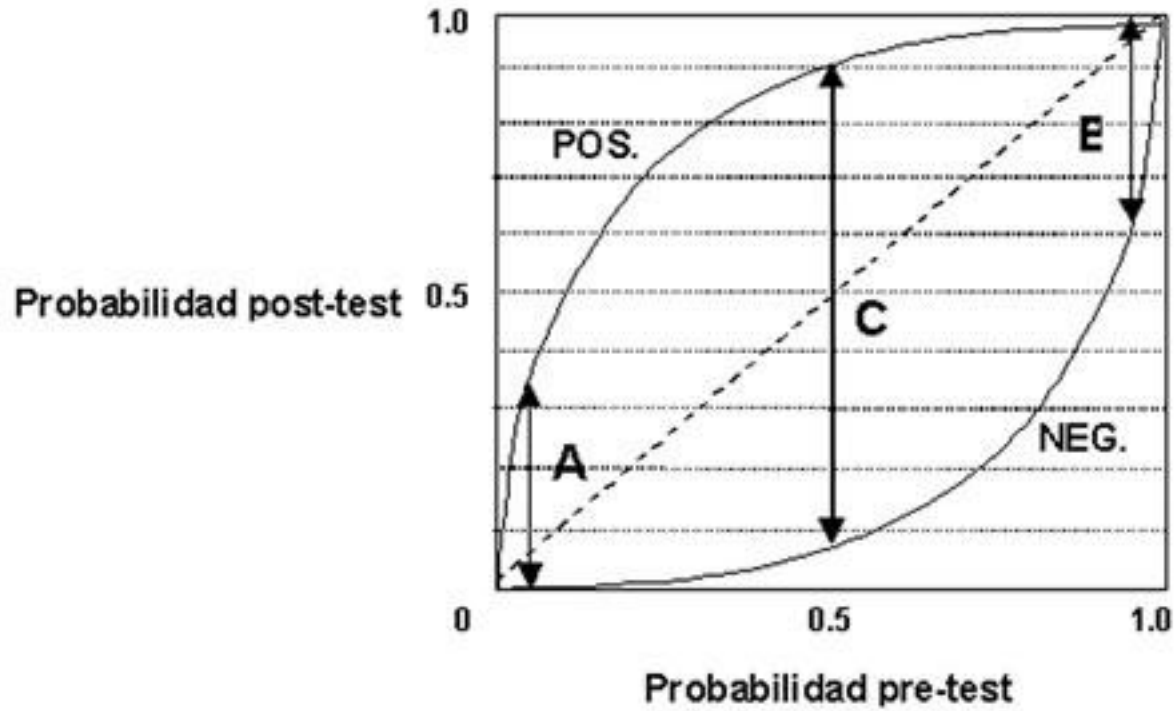
Dolor toracico atipico



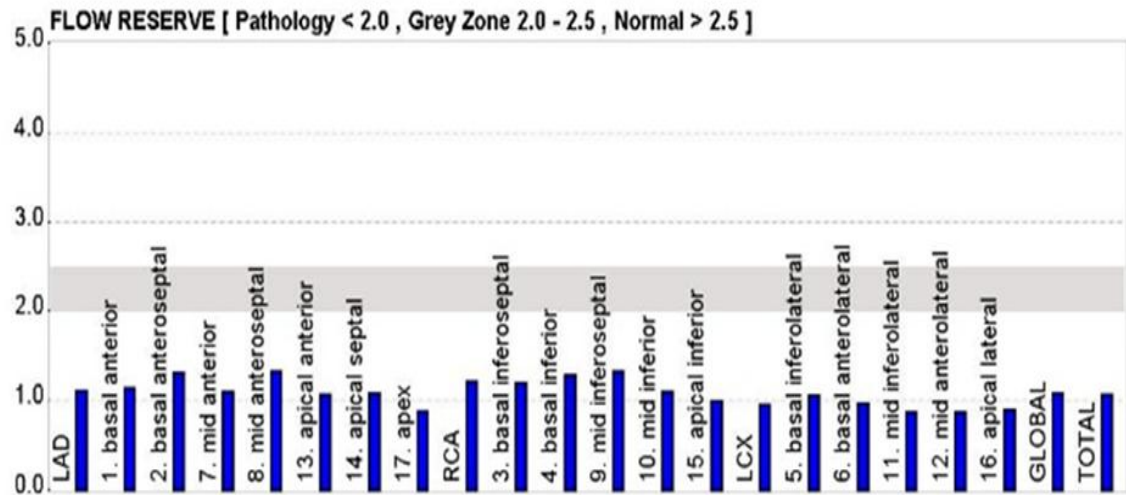
PROBABILIDAD PRETEST INTERMEDIA



Teorema de Bayes



Parameter	F(STRESS)	relative	F(REST)	relative	CFR
Segment	ml/min/g	[% of Max]	ml/min/g	[% of Max]	S/R
LAD	1.2308		1.1114		1.107
1. basal anterior	1.2174	86.2	1.0738	79.1	1.134
2. basal anteroseptal	1.1578	82.0	0.8871	65.3	1.305
7. mid anterior	1.2536	88.7	1.1526	84.9	1.088
8. mid anteroseptal	1.4127	100.0	1.076	79.2	1.313
13. apical anterior	1.2871	91.1	1.2057	88.8	1.067
14. apical septal	1.2483	88.4	1.1666	85.9	1.07
17. apex	1.155	81.8	1.3284	97.8	0.869
RCA	1.1818		0.9875		1.197
3. basal inferoseptal	1.1573	81.9	0.9704	71.5	1.193
4. basal inferior	1.1114	78.7	0.867	63.9	1.282
9. mid inferoseptal	1.4117	99.9	1.067	78.6	1.323
10. mid inferior	1.1302	80.0	1.0445	76.9	1.082
15. apical inferior	1.0381	73.5	1.0549	77.7	0.984
LCX	1.1726		1.2490		0.939
5. basal inferolateral	1.177	83.3	1.1202	82.5	1.051
6. basal anterolateral	1.31	92.7	1.3578	100.0	0.965
11. mid inferolateral	1.0539	74.6	1.225	90.2	0.86
12. mid anterolateral	1.1398	80.7	1.3273	97.8	0.859
16. apical lateral	1.0884	77.0	1.2245	90.2	0.889
GLOBAL	1.2023		1.1179		1.075



INFORME PET CT

Ventrículo izquierdo que impresiona hipertrófico.

Tanto en condiciones de stress farmacológico como en condiciones de reposo se observa una distribución homogénea del radiotrazador en todo el miocardio.

El análisis de la motilidad se encuentra dentro de limite normales

FEVI de 61% en reposo y 67% post estrés.

Comparado con los datos obtenidos del estudio de perfusión con MIBI, sobre el defecto de la región inferior se concluye que el mismo puede corresponder a un artefacto por atenuación.

EN SUMA

- Estudio PET CT con ^{13}N -amonio sin evidencia de isquemia miocárdica
- Disminución global de la reserva coronaria.



En cuanto al valor de la reserva coronaria....

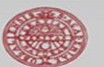


CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- La detección de la estenosis de la arteria coronaria y la evaluación de su significado fisiológico (es decir la isquemia miocárdica) han seguido siendo paradigmas centrales del diagnóstico y manejo de la Enfermedad Coronaria

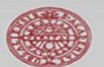


CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- La detección de la estenosis de la arteria coronaria y la evaluación de su significado fisiológico (es decir la isquemia miocárdica) han seguido siendo paradigmas centrales del diagnóstico y manejo de la Enfermedad Coronaria
- Sin embargo este enfoque a menudo descubre solo el territorio proporcionado por la estenosis coronaria más severa y es inadecuado para definir la presencia de enfermedad coronaria multivascular o disfunción microvascular difusa.

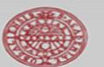


CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- La detección de la estenosis de la arteria coronaria y la evaluación de su significado fisiológico (es decir la isquemia miocárdica) han seguido siendo paradigmas centrales del diagnóstico y manejo de la Enfermedad Coronaria
- Sin embargo este enfoque a menudo descubre solo el territorio proporcionado por la estenosis coronaria más severa y es inadecuado para definir la presencia de enfermedad coronaria multivascular o disfunción microvascular difusa.
- Estas limitaciones pueden explicar la subestimación paradójica del riesgo clínico por un patrón de exploración normal en cohortes de alto riesgo (por ej. Diabetes)



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- La detección de la estenosis de la arteria coronaria y la evaluación de su significado fisiológico (es decir la isquemia miocárdica) han seguido siendo paradigmas centrales del diagnóstico y manejo de la Enfermedad Coronaria
- Sin embargo este enfoque a menudo descubre solo el territorio proporcionado por la estenosis coronaria más severa y es inadecuado para definir la presencia de enfermedad coronaria multivaso o disfunción microvascular difusa.
- Estas limitaciones pueden explicar la subestimación paradójica del riesgo clínico por un patrón de exploración normal en cohortes de alto riesgo (por ej. Diabetes)
- La cuantificación absoluta del Flujo Sanguíneo Miocárdico se ha propuesto como una posible solución a la subestimación del miocardio comprometido por la imagen de perfusión miocárdica por estrés.



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- La detección de la estenosis de la arteria coronaria y la evaluación de su significado fisiológico (es decir la isquemia miocárdica) han seguido siendo paradigmas centrales del diagnóstico y manejo de la Enfermedad Coronaria
- Sin embargo este enfoque a menudo descubre solo el territorio proporcionado por la estenosis coronaria más severa y es inadecuado para definir la presencia de enfermedad coronaria multivascular o disfunción microvascular difusa.
- Estas limitaciones pueden explicar la subestimación paradójica del riesgo clínico por un patrón de exploración normal en cohortes de alto riesgo (por ej. Diabetes)
- La cuantificación absoluta del Flujo Sanguíneo Miocárdico se ha propuesto como una posible solución a la subestimación del miocardio comprometido por la imagen de perfusión miocárdica por estrés.

Reproducibility and Accuracy of Quantitative Myocardial Blood Flow Assessment with ^{82}Rb PET: Comparison with ^{13}N -Ammonia PET

Georges El Fakhri¹, Arash Kardan¹, Arkadiusz Sitek², Sharmila Dorbala^{2,3}, Nathalie Abi-Hatem^{1,4}, Youmna Lahoud⁴, Alan Fischman⁵, Martha Coughlan², Tsunehiro Yasuda¹, and Marcelo F. Di Carli^{2,3}

¹Division of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Department of Radiology, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; ²Division of Nuclear Medicine, Department of Radiology, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts; ³Cardiovascular Imaging Program, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts; ⁴Faculty of Medicine, Holy Spirit University of Kaslik, Mount Lebanon, Lebanon; and ⁵Shriners Hospital for Children, Boston, Massachusetts

J Nucl Med 2009; 50:1062-1071



La cuantificación del Flujo de Reserva Coronario con los EPM con 13N-amonio determinan un valor pronostico adicional para la detección de enfermedad coronaria, en particular en los pacientes con EPM normales donde la cuantificación de la reserva de flujo miocárdico ayuda a desenmascarar enfermedad coronaria clínicamente significativa.



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

La cuantificación del Flujo de Reserva Coronario con los EPM con ^{13}N -amonio determinan un valor pronostico adicional para la detección de enfermedad coronaria, en particular en los pacientes con EPM normales donde la cuantificación de la reserva de flujo miocárdico ayuda a desenmascarar enfermedad coronaria clínicamente significativa.



Diagnostic Value of ^{13}N -Ammonia Myocardial Perfusion PET: Added Value of Myocardial Flow Reserve

Michael Fiechter, Jelena R. Ghadri, Cathérine Gebhard, Tobias A. Fuchs, Aju P. Pazhenkottil, Rene N. Nkoulou, Bernhard A. Herzog, Christophe A. Wyss, Oliver Gaemperli and Philipp A. Kaufmann

J Nucl Med. 2012;53:1230-1234.

Published online: June 29, 2012.

Doi: 10.2967/jnumed.111.101840



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- Cuantificación de la reserva coronaria: índice integrado de estenosis coronaria, ateromatosis difusa y función microvascular. El flujo de reserva coronario normal indica que la circulación coronaria normal, se asocia con baja probabilidad de aterosclerosis coronaria y bajo riesgo de eventos cardiacos. Por el contrario la reserva de flujo anormal, indica que la enfermedad microvascular coronaria ya sea con la presencia o ausencia de aterosclerosis epicárdica, es un marcador significativo que puede estratificar el riesgo de la enfermedad coronaria.



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET

- Cuantificación de la reserva coronaria: índice integrado de estenosis coronaria, ateromatosis difusa y función microvascular. El flujo de reserva coronario normal indica que la circulación coronaria normal, se asocia con baja probabilidad de aterosclerosis coronaria y bajo riesgo de eventos cardiacos. Por el contrario la reserva de flujo anormal, indica que la enfermedad microvascular coronaria ya sea con la presencia o ausencia de aterosclerosis epicárdica, es un marcador significativo que puede estratificar el riesgo de la enfermedad coronaria.



Circulation Journal
Official Journal of the Japanese Circulation Society
<http://www.j-circ.or.jp>

REVIEW

Coronary Flow Reserve Estimated by Positron Emission Tomography to Diagnose Significant Coronary Artery Disease and Predict Cardiac Events

Masanao Naya, MD, PhD; Nagara Tamaki, MD, PhD; Hiroyuki Tsutsui, MD, PhD

Circulation Journal Vol.79, January 2015

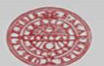


Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo

CUDIM



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET



“MUCHAS GRACIAS”



CUDIM

Centro Uruguayo de Imagenología molecular
Montevideo



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



UPPSALA
UNIVERSITET