



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Revascularización Quirúrgica de la Carótida

Dr. Roberto Welti

Servicio de Cirugía Cardiovascular

Hospital Español de Mendoza



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Historia

- Raúl Carrea (estudios Miller Fisher) primera cirugía carótida por enfermedad oclusiva en 1951
Anastomosis CE-CI t-t (Arg)
- Eascott efectuó resección y anastomosis CI t-t 1954
- DeBakey, endarterectomía de carótida 1953
Procedimiento en vigencia con modificaciones.



V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- ACV 3ra. causa de muerte luego cardíaca y neoplásica. Argentina 100 mil x año y muertes 33 mil x año.
ACV isquémico 85 % - **Enfermedad Carotídea 15 a 20 %**
 - Sintomática (ACV o AIT hemisférico o amaurosis fugax)
 - Asintomática
- **No sugieren estenosis carotídea:**
 - síncope
 - mareos, vértigos ?
 - metabólicos (hipoglucemia)
 - hemianopsia, diplopía
 - inestabilidad, ataxia, convulsiones
 - confusión



V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Regulación FSC

- Hemodinámicos

- Autorregulación:** FSC constante
(PAM 50-150)

- Por arriba o debajo → edema o isquemia

- Gasto cardíaco

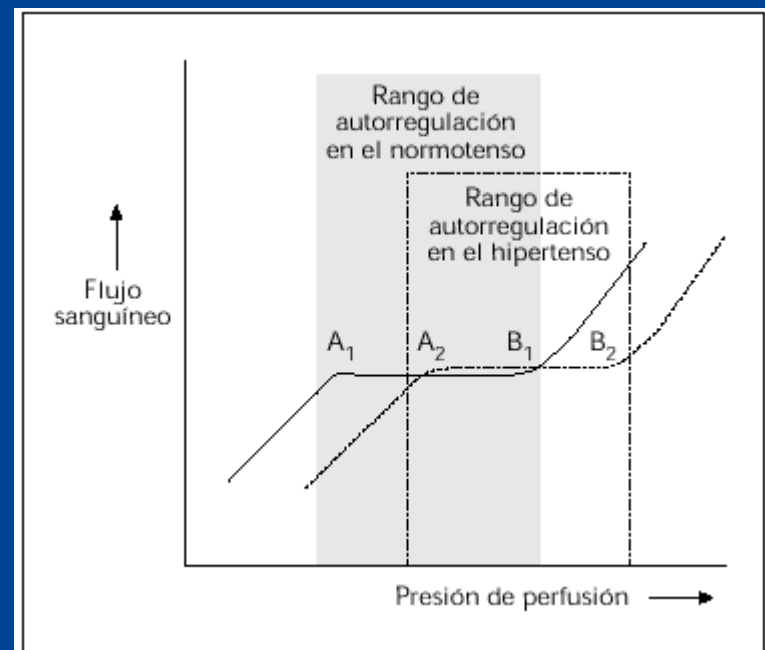
HTA autorregulación se desplaza a la derecha (FSC con PPC normal)

Cálculo FSC : 15 % GC VN: 50ml/100g/min,
750 ml /min

$FSC = PAM - PIC / RVC \rightarrow FSC = PPC / RVC$

PPC = PAM - PIC Cuando PIC > PVY

PPC = PAM - PVY Cuando PVY > PIC





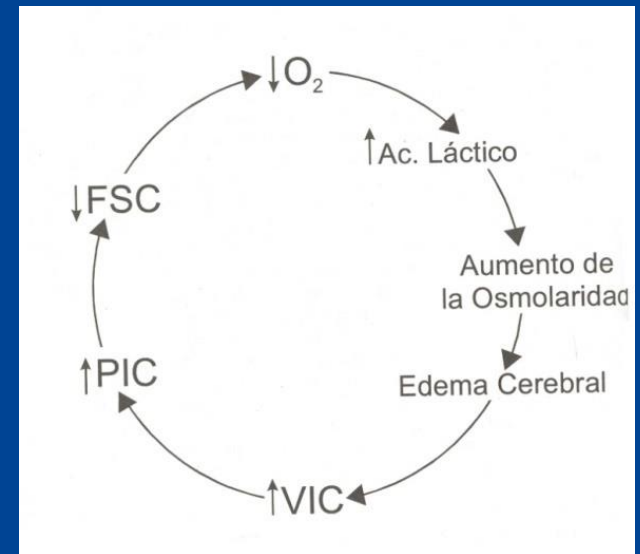
V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- Metabólicos y Químicos
 - PaCO₂: > CO₂ > FSC y viceversa)
 - O₂: PO₂<50mmHg ->Edema
 - Hipotermia: baja Cons. O₂ (7 % x grado)y FSC
15- 20C , 1 h. isquemia
- Reológicos: viscosidad sanguínea
(Hto N:30 a 50%) hto alto < FSC





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Estudio de la Placa

- **Composición:** fibrótica, cálcica, lipídica o hemorrágica, incide en el pronóstico
 - Marcadores anatómicos:** la determinación de GIMmax (N: < 1mm) información pronóstica
 - Marcadores biológicos , **disfunción endotelial** y la Valoración de la placa por ECO (Celemeyer Lancet 1992; 440)



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Caracterización de la Placa

- Placas lipídicas o hemorrágicas: fisuración, **ulceración** y embolizan fragmentos o coágulos
- Definir la úlcera por Ecodoppler y Angiografía (gold standard).

Moore clasificó las úlceras (angiográfica) según su tamaño:
A(<10, B 10-40, C >40 mm²) ArchSurg 1978;113:1352-59

Lusby: CEA 3 sem del evento tenían hemorragia intraplaca
92 % **sintomáticos** vs. 27 % **asintomáticos** ArchSurg 1982;117:1479



V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Implicancia Clínica

- Úlcera confiere peor pronóstico, independiente de la estenosis, en Sintomáticos y Asintomáticos

**NASCET: Sintomáticos con estenosis severa
c/ úlceras 30 % de ACV a los 2 años
vs. s/ úlceras 17 %**

ACAS Asintomáticos c/ úlceras (tipo C)
riesgo ACV 7.5 %, y (tipo B) 4.5 % al año





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

•Utilidad Estratificación de Riesgo

Nicolaides : textura de la placa por ECO

Sintomáticos - placas hipoecoicas

Asintomáticos - placas isoecoicas

Langfield: Asintomáticos pero c/ placas hipoecoicas,
contenido lipídico y estenosis significativa > Riesgo

Naturaleza Dinámica, por transformación histológica (placa vulnerable), que se asocia a síntomas, producida por la inestabilidad de la placa



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Identificación Riesgo Stroke luego AIT

- Score abcd (HTA, Edad $>0 < 60$ a, afasia, síntomas $< 10'$ o $> 60'$
-Estratificación del riesgo
score 5-6 asoció riesgo de Stroke **> 8 veces**
- **AIT es una emergencia médica que requiere un rápido diagnóstico** para hallar el mecanismo de la isquemia y la subsiguiente terapia.
Riesgo Stroke luego de AIT es 10 a 20 % a 90 días



V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Timing of TIAs preceding Stroke

- AIT tiene riesgo > Stroke y la **ventana para prevenirlo es pequeña.**
- Ptes c/ Stroke 23 % tuvieron un AIT que lo precedió
 - 17 % el mismo día
 - 9 % el día previo
 - 43 % 7 días antes



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Algoritmo Diagnóstico

- Ecodoppler color, duplex

Primera elección (accesible, bajo costo, fácil seguimiento).

Base en algunos centros de la decisión terapéutica.

Sensibilidad 94% y Especificidad 92% estenosis >60%

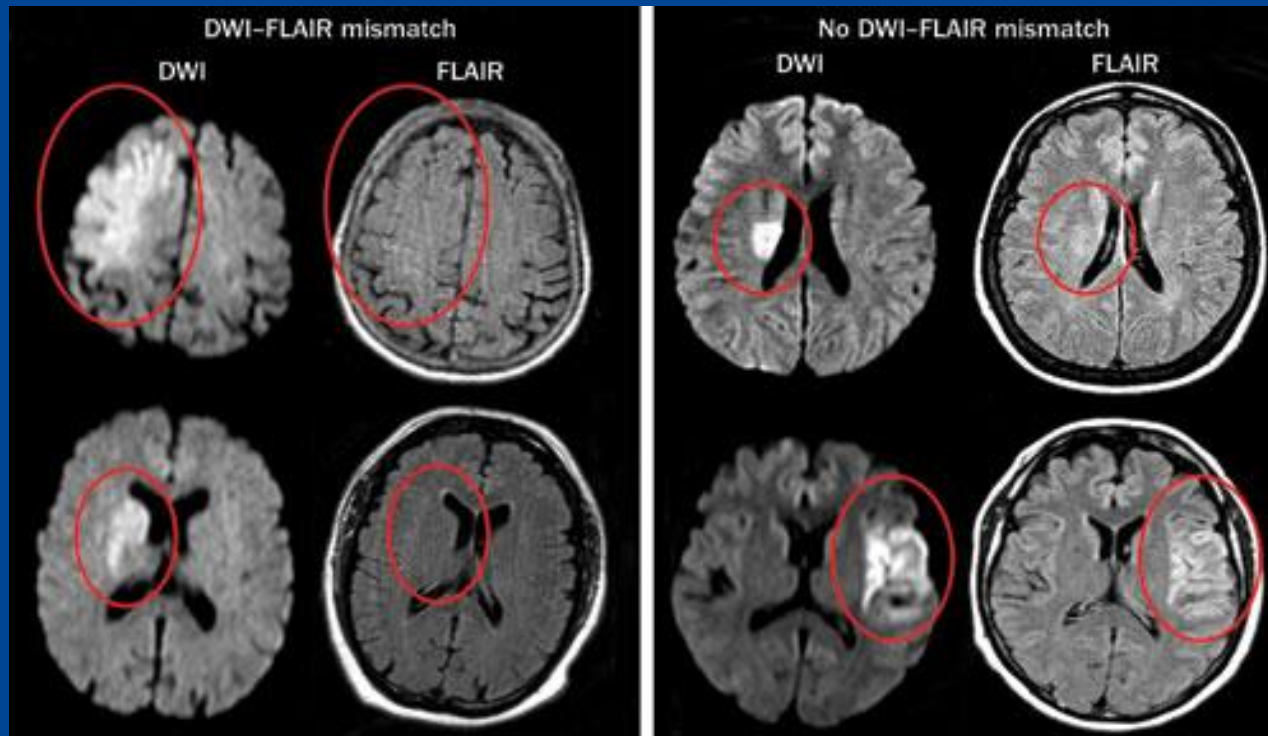
Clase IIa:

Evaluación CABG pts > 65 años o comorbilidades (soplo carotídeo, claudicación MMII, tabaquismo)

Después de CEA , control 1- 6 y 12 meses

- TAC
- MRI DWI-Flair, Perfusión

Lesión aguda isquémica detectada por Difusión pero no con Flair probable este dentro del período de ventana (4-5 hs.) para tratamiento seguro





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Cuándo usarlos?

- AngioRMN y AngioTAC
 - Enfermedad de grandes vasos
 - Evaluación inicial en ptes c/ síntomas neurológicos de vertebral, territorio posterior y robo subclavia.
 - Oclusión bilateral o unilateral y polígono incompleto.
 - Clase I (Nivel C)
 - Ambas demuestran = sensibilidad y especificidad



V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- Angiografía Digital:
 - gold standard confirma grado estenosis (**vasos + pequeños**)
 - Desventaja (invasivo y riesgo)
 - ACAS 1.2 % stroke no fatal. VACS 0.4 %
 - No hay acuerdo unánime cuándo usarlo





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

CEA -Sintomáticos

- Clase I
 - ACV no invalidante o AIT hemisferico o visual dentro 6 m., estenosis >70% ipsilateral, no invasivos o > 50% por A Digital y riesgo stroke o muerte perioperatoria < 6 % (A)
Recomendación temprana dentro 2 sem. evento (B)
 - * Recomendaciones basadas c/ cirujanos c/ experiencia no < 20 procedimientos
 - *ACV no invalidante score =< 2 escala Rankin (0-6)
 - *Estenosis por Angiografía (NASCET), o Doppler



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

ASINTOMÁTICOS

- Revascularización de Carótida debe ser guiada por :
condiciones comórbidas, expectativa de vida, y factores
individuales)

Clase IIa:

- Razonable **CEA** con estenosis > 70% (angioD), Riesgo de stroke perioperatorio, IAM y muerte < 3 % (Nivel A)
- Razonable elegir **CEA** sobre CAS, ancianos y anatomía no favorable para endovascular (Nivel B)



V SIMPOSIO CACI@FAC

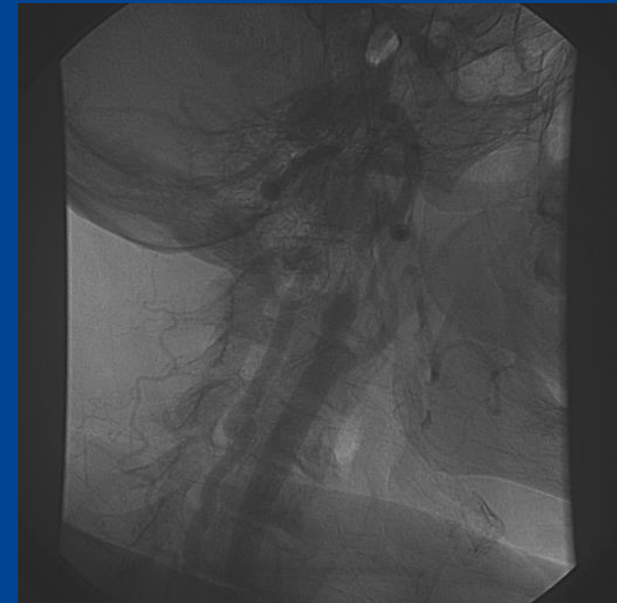
2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

ASINTOMÁTICOS

- **Contraindicación CEA**
Razonable elegir **CAS** con anatomía desfavorable para cirugía. Clase IIa (Nivel B)
 - Anatomía desfavorable** :
 - Estenosis distal a C2, o estenosis intratorácica
 - CEA previa ipsilateral
 - Parálisis cordal contralateral
 - Traqueostomía,
 - Cirugía Radical o Radioterapia





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Estado Neurológico Inestable-Cirugia?

- **Stroke en evolución o AIT in-crescendo. Clase IIb (B)**
La eficacia de CEA **emergencia o urgente** no ha sido establecida.
 - Indicaciones clínicas o imágenes cerebrales sugieren infarto pequeño con gran territorio de riesgo o área “**penumbra**”, flujo inadecuado por estenosis crítica
 - deficit neurológico agudo después CEA (sospecha trombosis aguda sitio quirúrgico)



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Early CEA after Acute Stroke

- Stroke **con estado neurológico estable**, áreas en riesgo de stroke recurrente y estenosis carótida ipsilateral severa (criterio inclusión)

Momento CEA luego stroke 4 grupos c /1-2-3-4 sem. y se evaluó déficit neurológico

G1, 1 semana: 2.8 %

G2, 2ª semana: 3.4 %

G3, 3ª semana: 3.4 %

G4, 4ª semana: 2.6 %

Conclusión: Empeoramiento del Stroke si la CEA es antes de 5ª Semana .

(Joint Study of Extracranial Arterial Occlusion) JAMA 2009; 1889-95



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Monitorización Neurológica y Anestesiológica

- EEG
- DTC , Doppler transcranial
- INVOS (InVivo Optical Spectroscopy)
Utiliza onda de luz infrarroja absorbida por la Hb.
Monitoreo no invasivo de perfusión cerebral
Útil clampeo → uso o no de shunt



V SIMPOSIO
CACI@FAC
2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- **BIS (Indice Bispectral)**

Traduce EEG en escala de 0 (EEG isoeléctrico) a 100 (despierto)

VN 45

Correlación con isquemia no es absoluta pero es un parámetro valoración neurológica





V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Estrategia Quirúrgica

- **Anestesia local o general?**
Tipo de paciente, comorbilidades, cirujano y resultados
- **Lesiones bilaterales** (primero la crítica o hemisferio dominante)
CEA bilateral en un sólo acto no se recomienda
- **Disección cuidadosa**
Magnificación óptica (3.5X)
Manipulación cuidadosa, embolización y daño estructuras vecinas
- **Shunt: si o no?**
-Sistemático: protección sin controversia. Numerosos trabajos demostraron disminuir ACV intraoperatorios. (CREST 2.3% CEA)



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



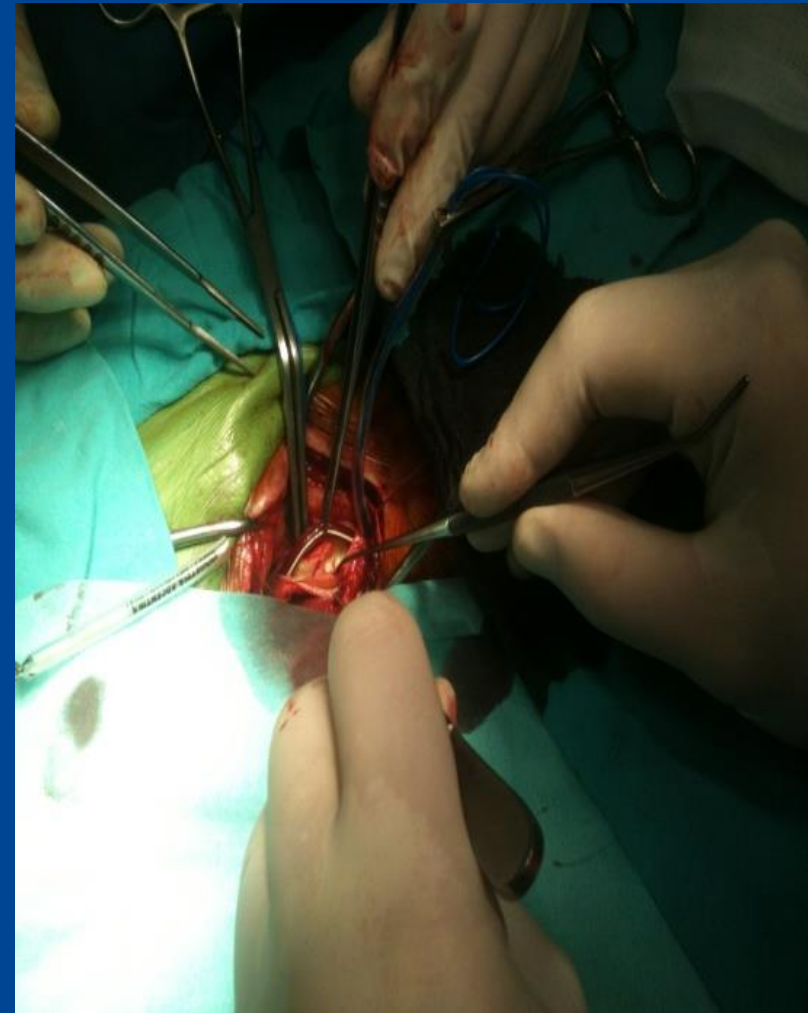
29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- **Shunt aislado:**

Presión de Reflujo (Stump pressure): reflujo ACI tras clampeo ACE y ACC

> 25 mmHg

Anestesia regional confiere mayor seguridad (sin shunt) para evaluación neurológica





V SIMPOSIO CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- Cierre de arteriotomía: parche o no?
Disminuye reestenosis precoz por hiperplasia miointimal o trombosis postoperatoria. (protésico o vena) Experiencia y arteriorrafia?
- Control postoperatorio
Monitoreo TA, ECG, SO₂. HPT más complicaciones neurológicas
Evaluación estado neurológico central y periférico
- Tratamiento al alta
AAS 100 mg/d (no doble con Clopidogrel), No anticoagulantes (Salvo FA)
Hipolipemiantes, Antihipertensivos, etc.



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Complicaciones CEA

- Perioperatorias
 - Injuria nervios craneanos (16 %)
Recurrente, r. mandibular del facial, laríngeo superior
Invalidantes y definitivas infrecuentes. Se resuelve espontáneamente 80 %
 - ACV perioperatorio:
Dependerá oclusión carótida contralateral, polígono de Willis, sintomática-úlceras-embolia, hiperperfusión (11 días)



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

- **Complicaciones Tardias:**

- Reestenosis**

- a) Precoz primeros 12 meses, hiperplasia intimal

- b) Tardía > 1 año , aterogénesis

- F-U 15 años reestenosis 50 % en **12 %**

- (síntomas 2 %) A. Kramer (UCh)

- Infarto Cerebral Alejado**

- Isquémicos ipsilaterales 0.64 a 2.4 % x año

- Muerte alejada la 1a. causa es la cardiopatía isquémica



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Cirugía Cardíaca + CEA

Estenosis carotídea 70 % o > , candidatos a CABG: 1.3 % al 8.5 %
Conducta no definida en todos los casos. Manifiesta enfermedad vascular sistémica con > Riesgo

- **Cuándo indicar cirugía simultánea?**

1- Angina inestable y Estenosis Sintomática > 70%

2-Angina inestable y Estenosis Asintomática > 90 %

3-Angina inestable y Estenosis Asintomática bilateral > 70 %

No aconsejable en otros casos por > índice de complicaciones.



V SIMPOSIO

CACI@FAC

2º SESIÓN CONJUNTA CACI@GACI



29 – 30 de mayo 2014 | Mendoza

Enfoque multidisciplinario y trabajo en equipo ha permitido el mejor entendimiento de la enfermedad y aplicación terapéutica adecuada.

Muchas Gracias