

Preceptorship Internacional 2019 Cardiovascular Care And Beyond: **Innovaciones En El Manejo Del Paciente Con Hipertensión Arterial, Dislipidemia Y Diabetes**

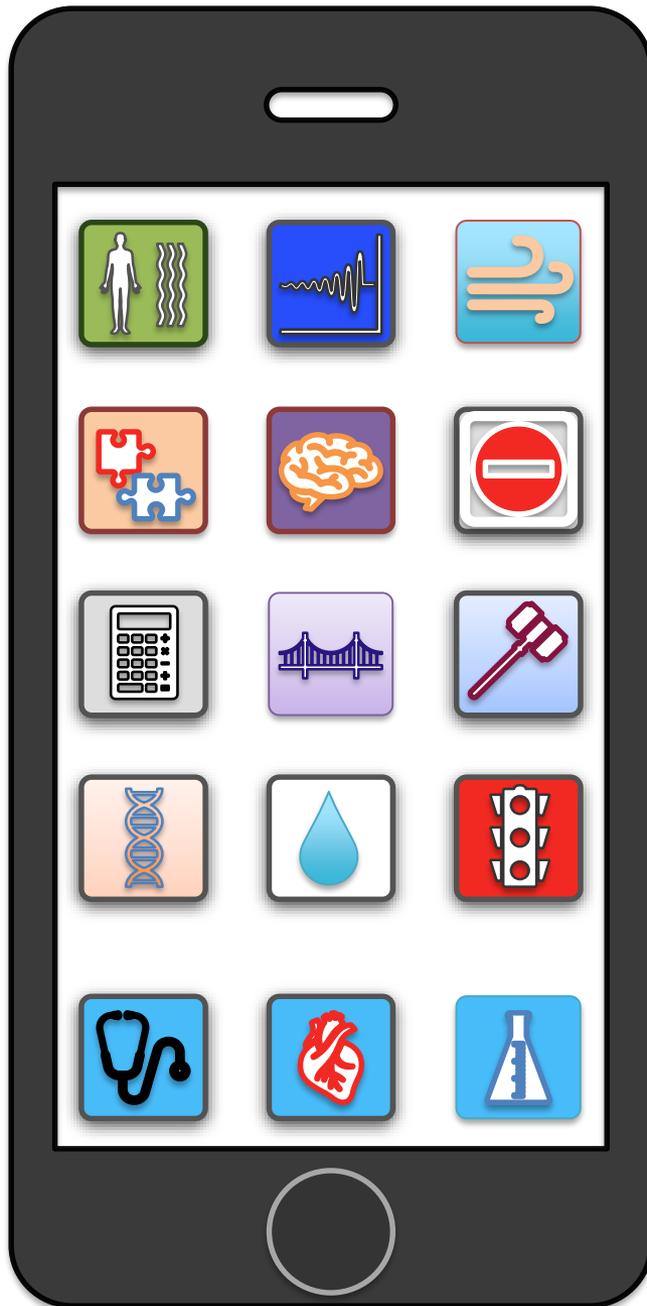
Viernes 26 y Sábado 27 de Abril de 2019, Buenos Aires,
Argentina

Preceptorship Internacional 2019
Cardiovascular Care And Beyond:
**Update en HTA II. Cambios de paradigmas en
hipertensión 2018-2020**

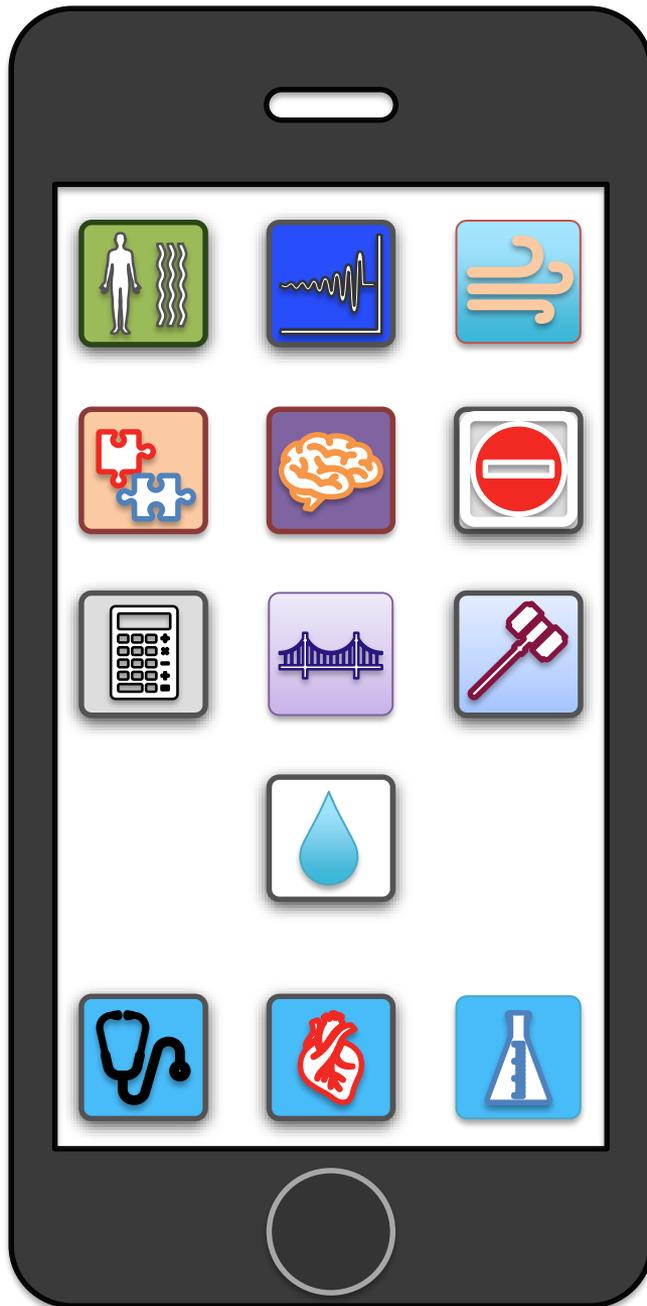
Viernes 26 y Sábado 27 de Abril de 2019, Buenos Aires,
Argentina

Paradigma 1 - Inflamación Endotelial

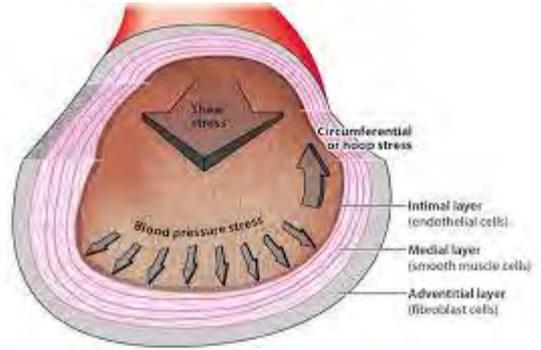
Herramientas clínicas disponibles



Evaluación de Función Endotelial

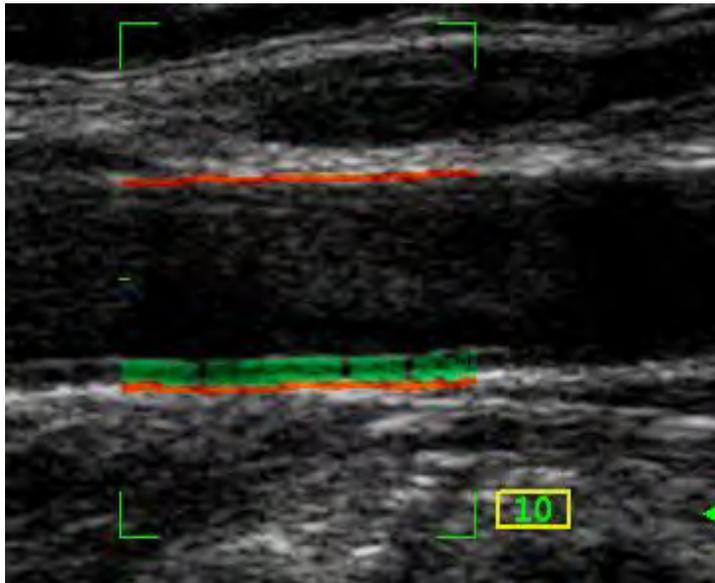


- Salud arterial

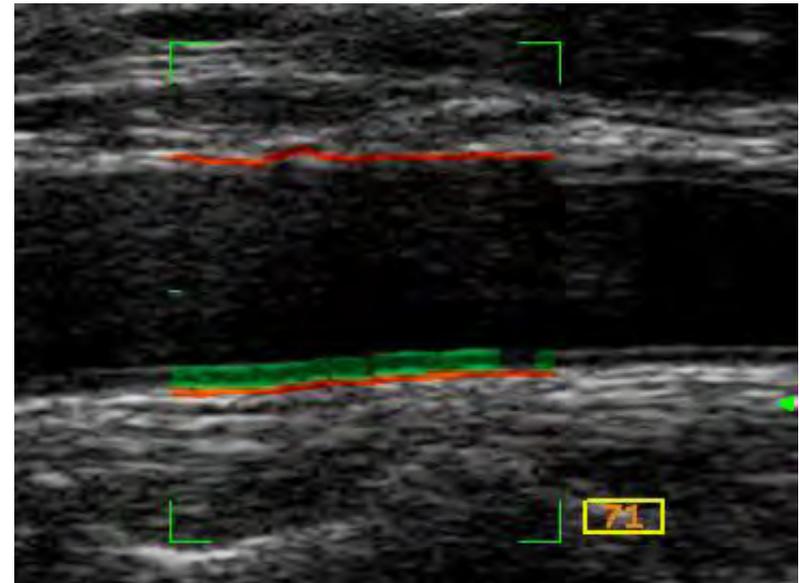


Test de vasodilatación mediada por flujo – VDMF

Pre-isquemia

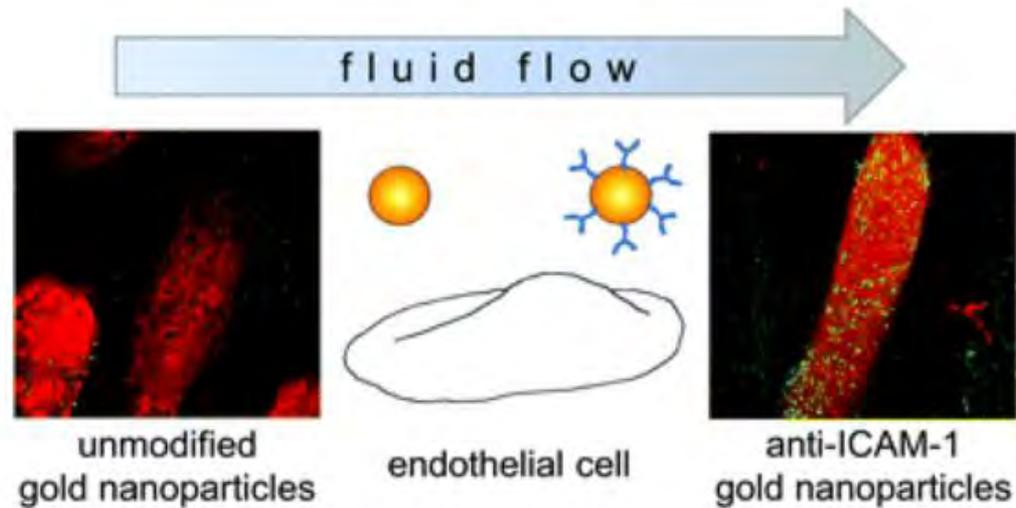


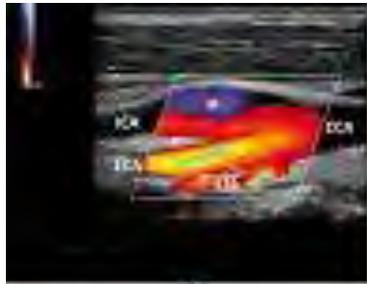
Post-isquemia



The influence of flow, shear stress and adhesion molecule targeting on gold nanoparticle uptake in human endothelial cells

Nanoscale, 2015,7, 11409-11419





A



B



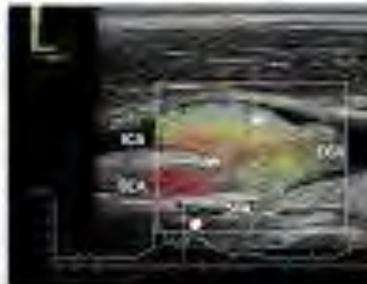
C



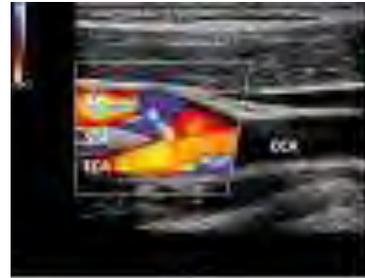
D



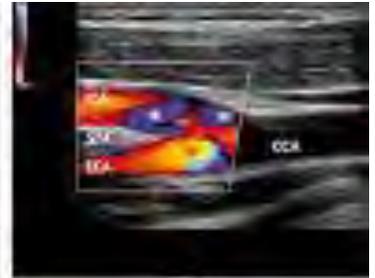
E



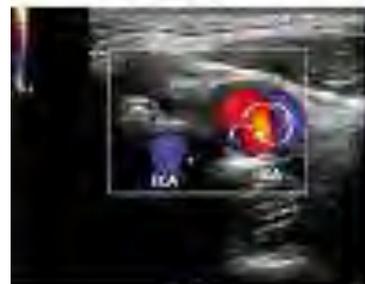
F



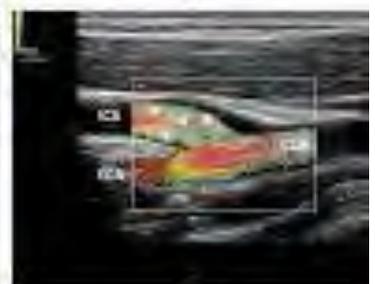
A



B



C



D



E

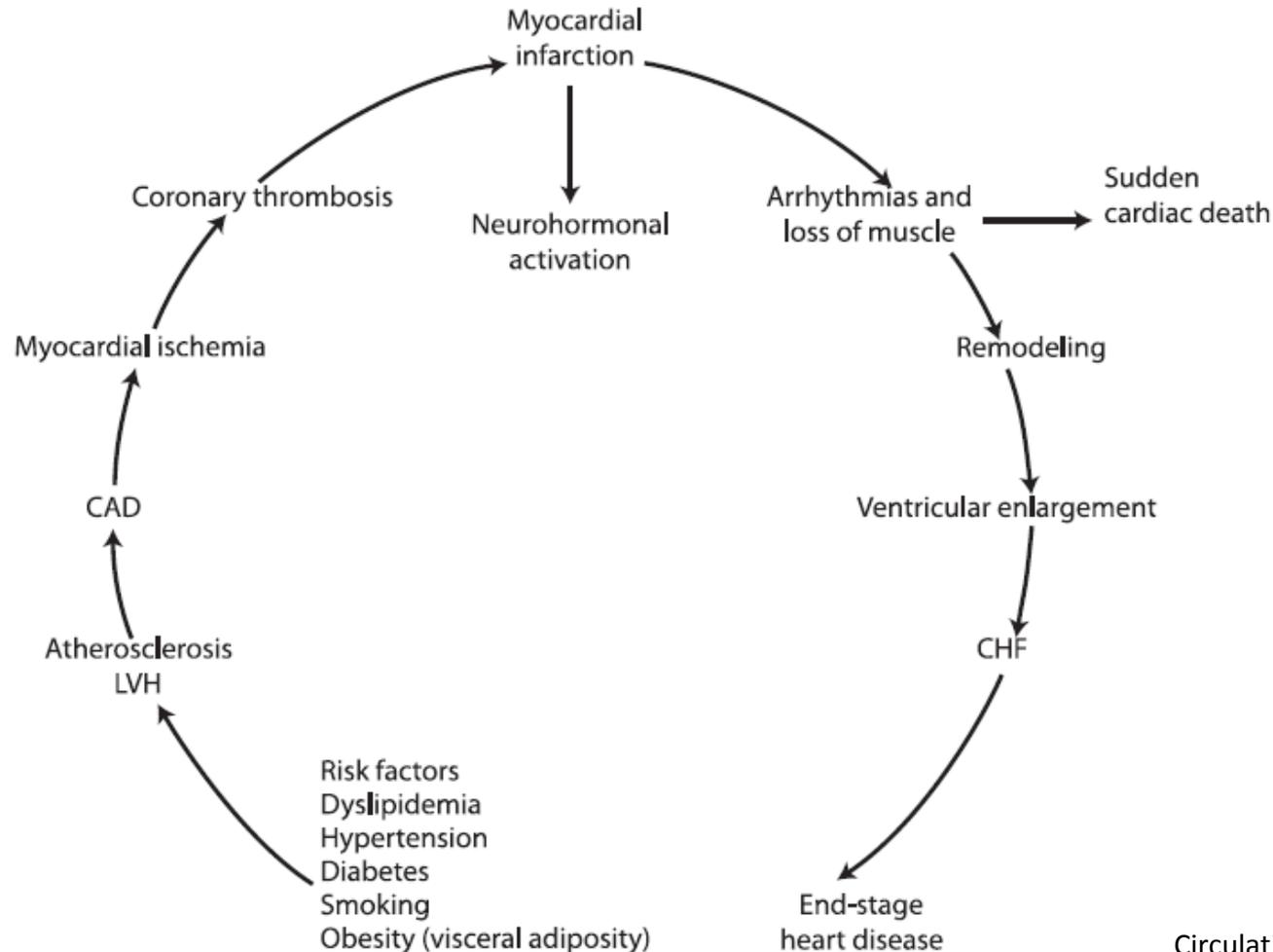


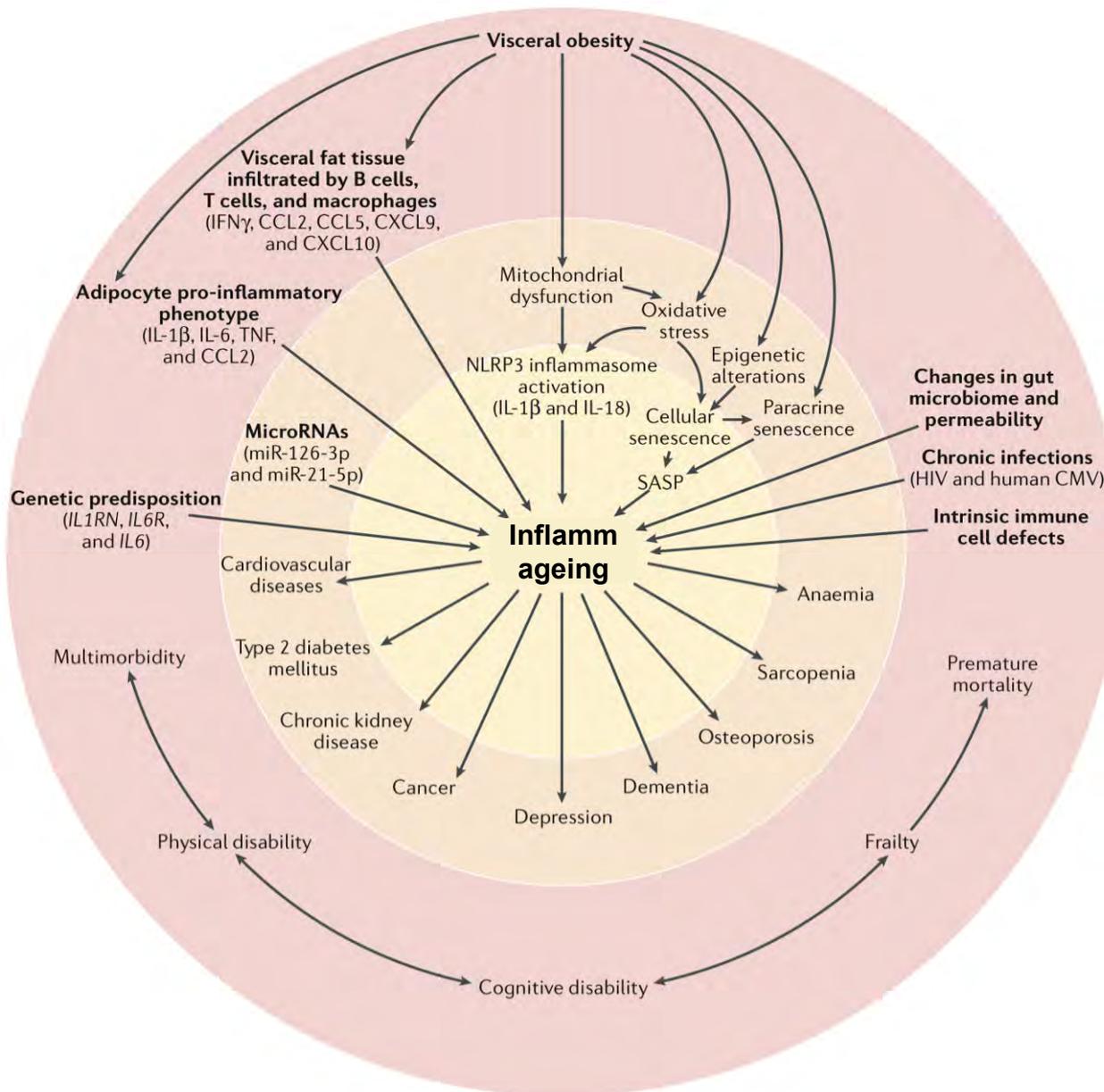
F

The Cardiovascular Disease Continuum Validated: Clinical Evidence of Improved Patient Outcomes

Part I: Pathophysiology and Clinical Trial Evidence (Risk Factors Through Stable Coronary Artery Disease)

Victor J. Dzau, MD; Elliott M. Antman, MD; Henry R. Black, MD; David L. Hayes, MD;
JoAnn E. Manson, MD, DrPH; Jorge Plutzky, MD; Jeffrey J. Popma, MD; William Stevenson, MD





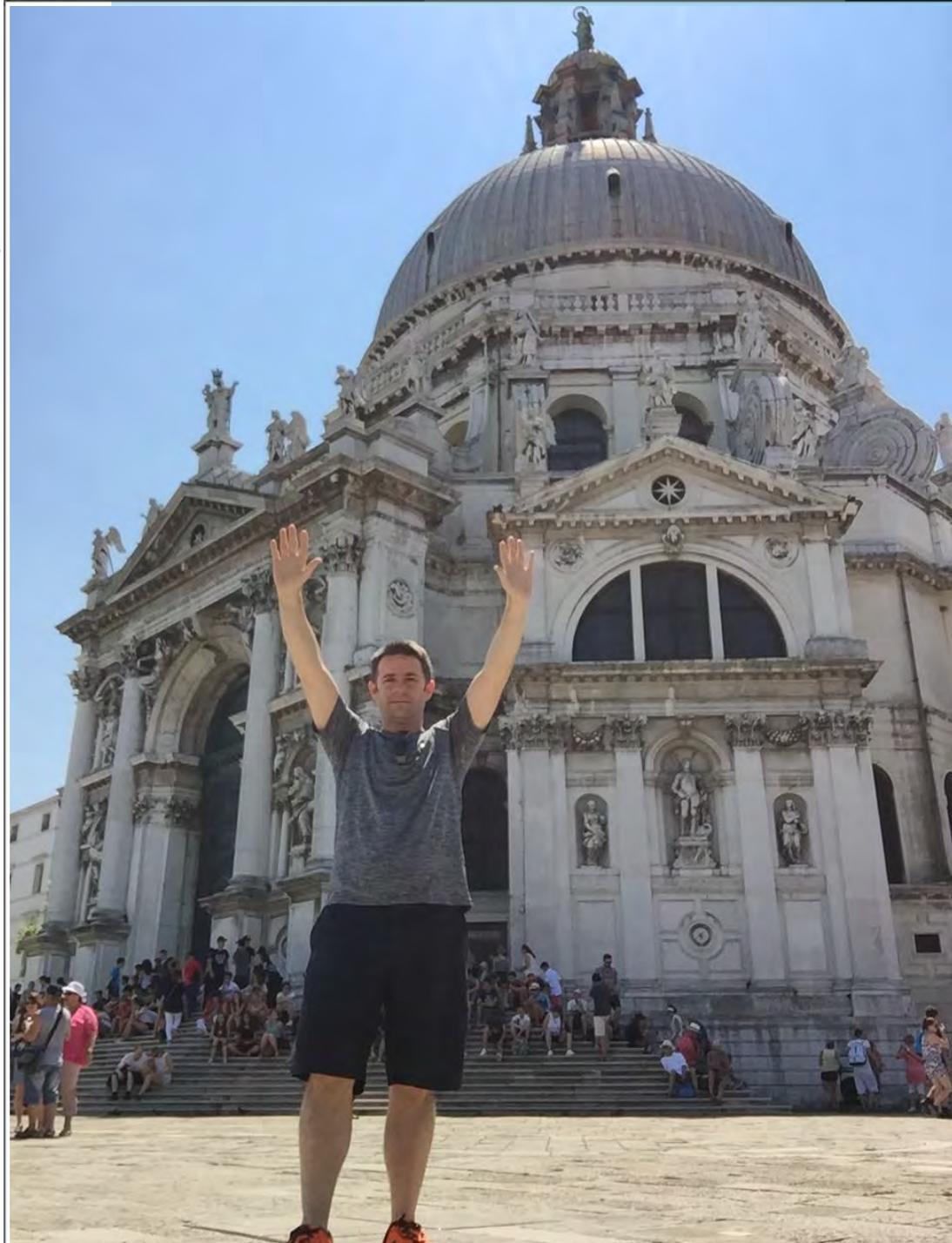
El inflammasoma: mecanismos de activación

Datos recientes vinculan al inflammasoma NLRP3, la IL-1 y a la IL-18, en el desarrollo y evolución de enfermedades tales como: aterosclerosis, diabetes tipo II, hiperhomocisteinemia, gota, malaria e hipertensión arterial, e identificaron esta cascada, como un blanco quimioterapéutico ideal para la prevención de estas patologías.

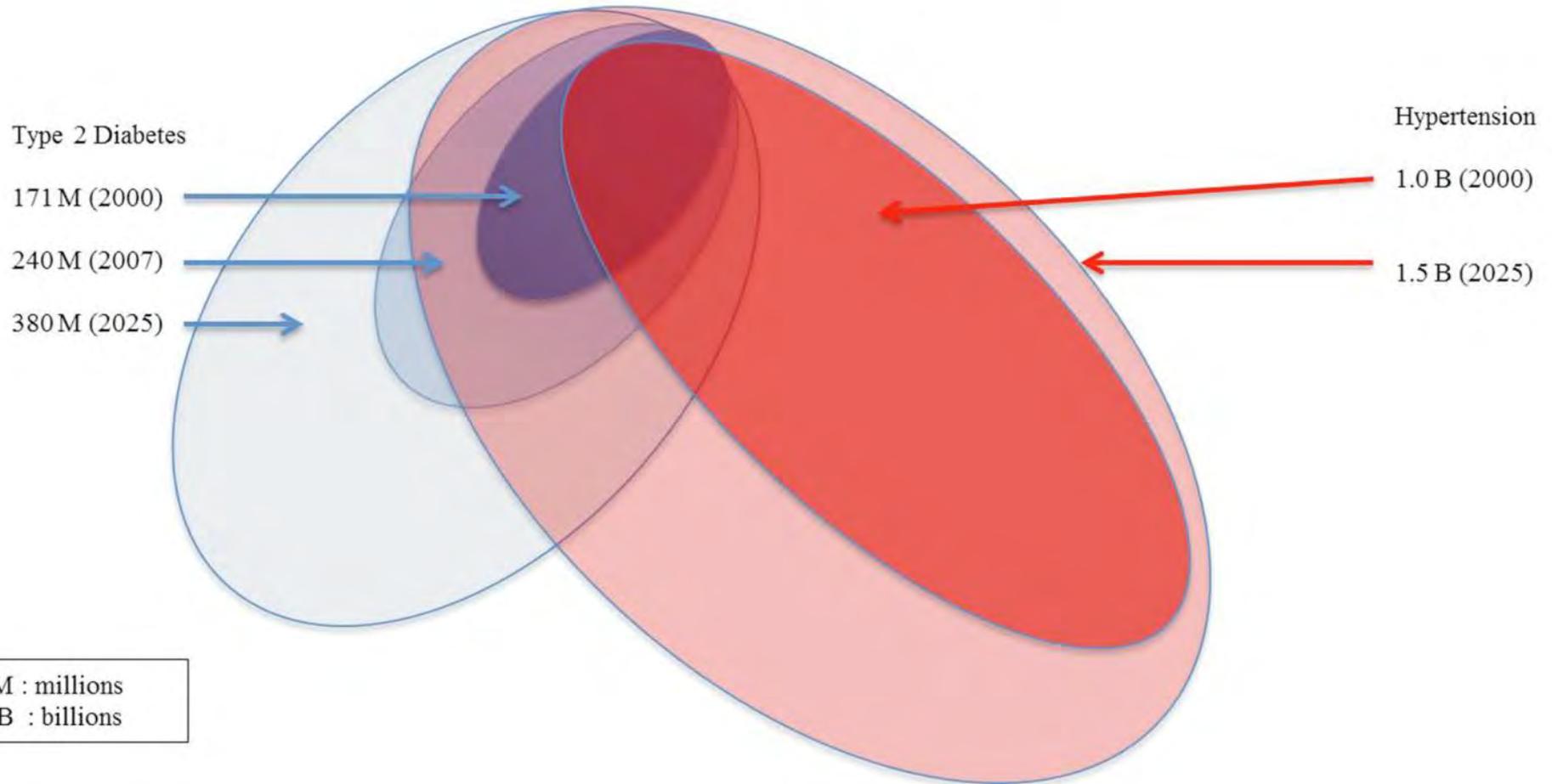
Invest Clin 56(1): 74 - 99, 2015

ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA HIPERACTIVACIÓN DEL INFLAMASOMA

| Enfermedad | Activadores | Referencias |
|-----------------------|--|--------------|
| Aterosclerosis | Cristales de colesterol, IL1 β , ROS, Palmitato, ADN mitocondrial. | (94, 95, 96) |
| Diabetes tipo II | Polipéptido amiloide de los islotes (IAPP), IL1 β , IL-18, NLRP3, ROS. | (91) |
| Hiper-homocisteinemia | Homocisteína, NLRP3, IL1 β , IL18. | (90) |
| Gota | IL1 β , Cristales de urato monosódico (MSU). | (97, 98) |
| Hipertensión Arterial | IL1 β , IL-18, TGF β , NLRP3, células nevróticas. | (99, 100) |
| Malaria | Cristales de Hemozoína, ADN, AIM2, IL1 β , NLRP3. | (101, 102) |



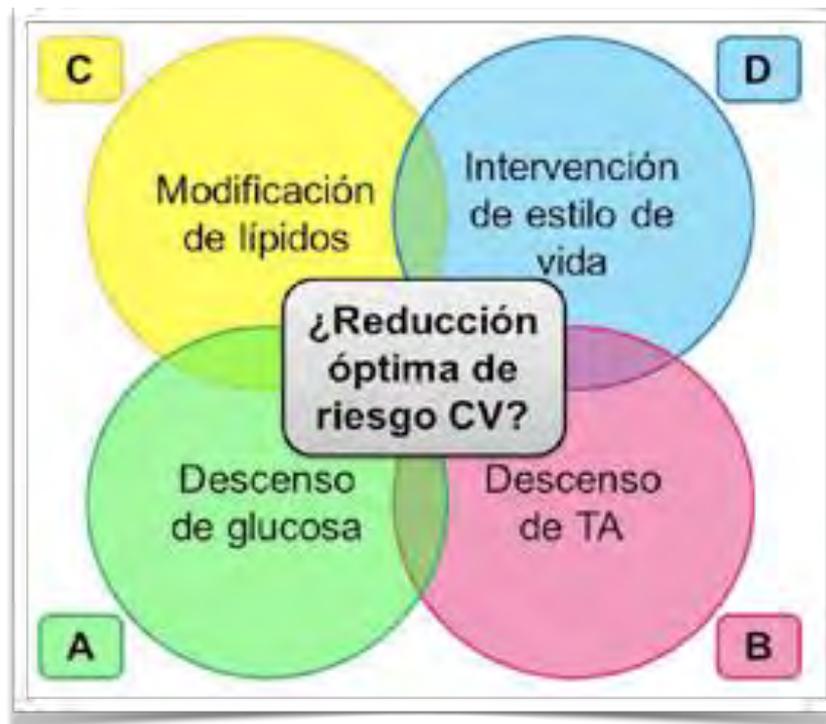
Global Burden of Type 2 Diabetes and Hypertension



Current Pharmaceutical Design, 2015, 21

Poly-Pharmacy Among the Elderly: Analyzing the Co-Morbidity of Hypertension and Diabetes

Cambios de paradigma en cardiología en 2018.
LIPIDOS. De la genética a la clínica aplicada.
DIABETES. De la tormenta perfecta a un futuro con esperanza.



Estudio EVAM 2018

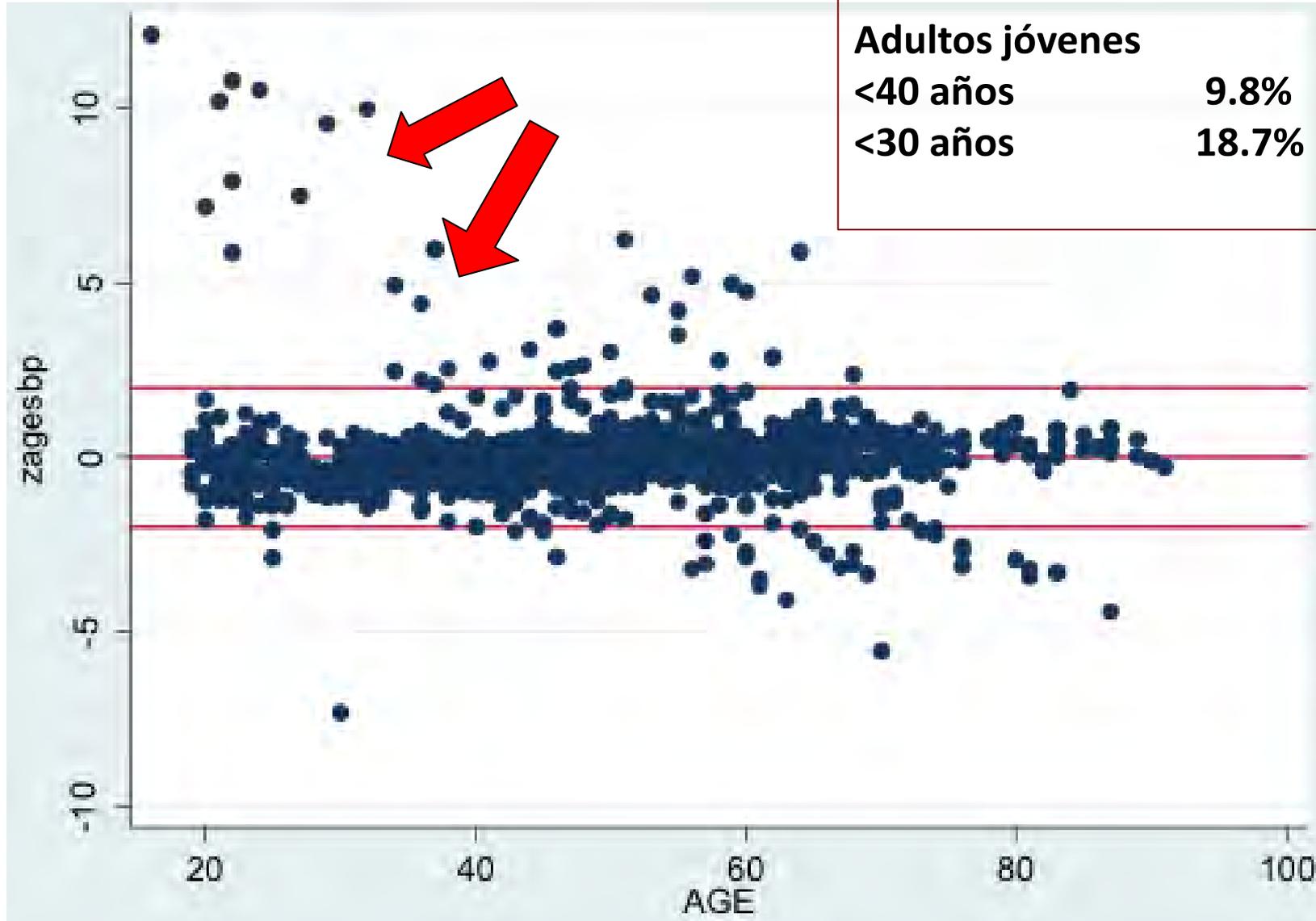
EVA Prevalencia

Global 5.7% (81/1416)

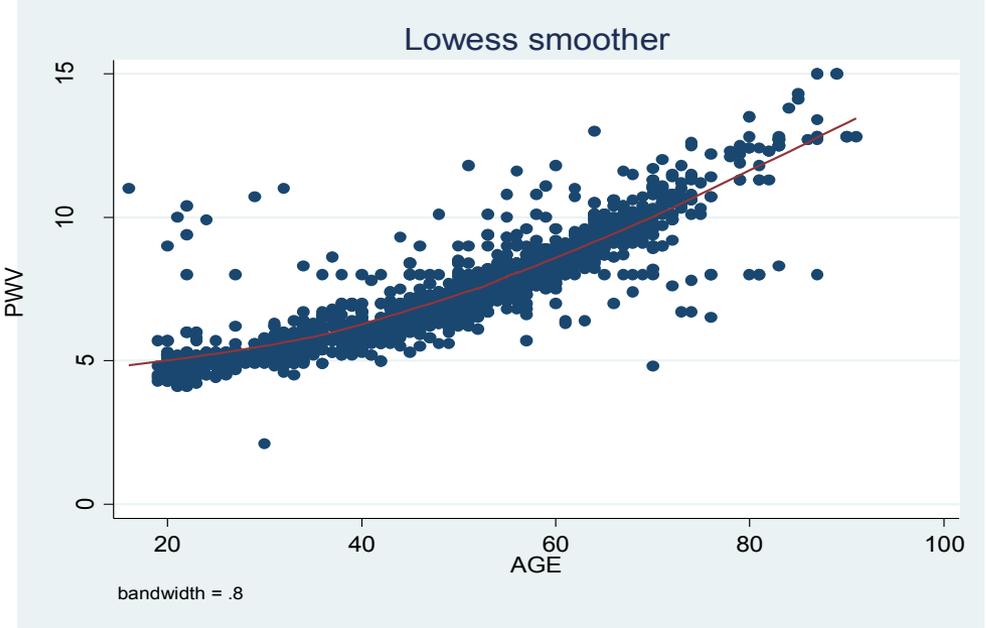
Adultos jóvenes

<40 años 9.8% (37/376)

<30 años 18.7% (30/160)



Frecuency of early vascular aging and associated risk factors among adult population in Latin America: the OPTIMO study. F.Botto, S.Obregon, F.Rubinstein, A.Scuteri, C.Kotliar. Journal Human Hypertension-Nature (2018) 32: 219-227



- 1) Riesgo Residual
- 2) ISC
- 3) Exosoma
- 4) Envejecimiento Vascular Acelerado

Entre 20 y 40 años

37 de 376 (9,8 %) tienen EVA

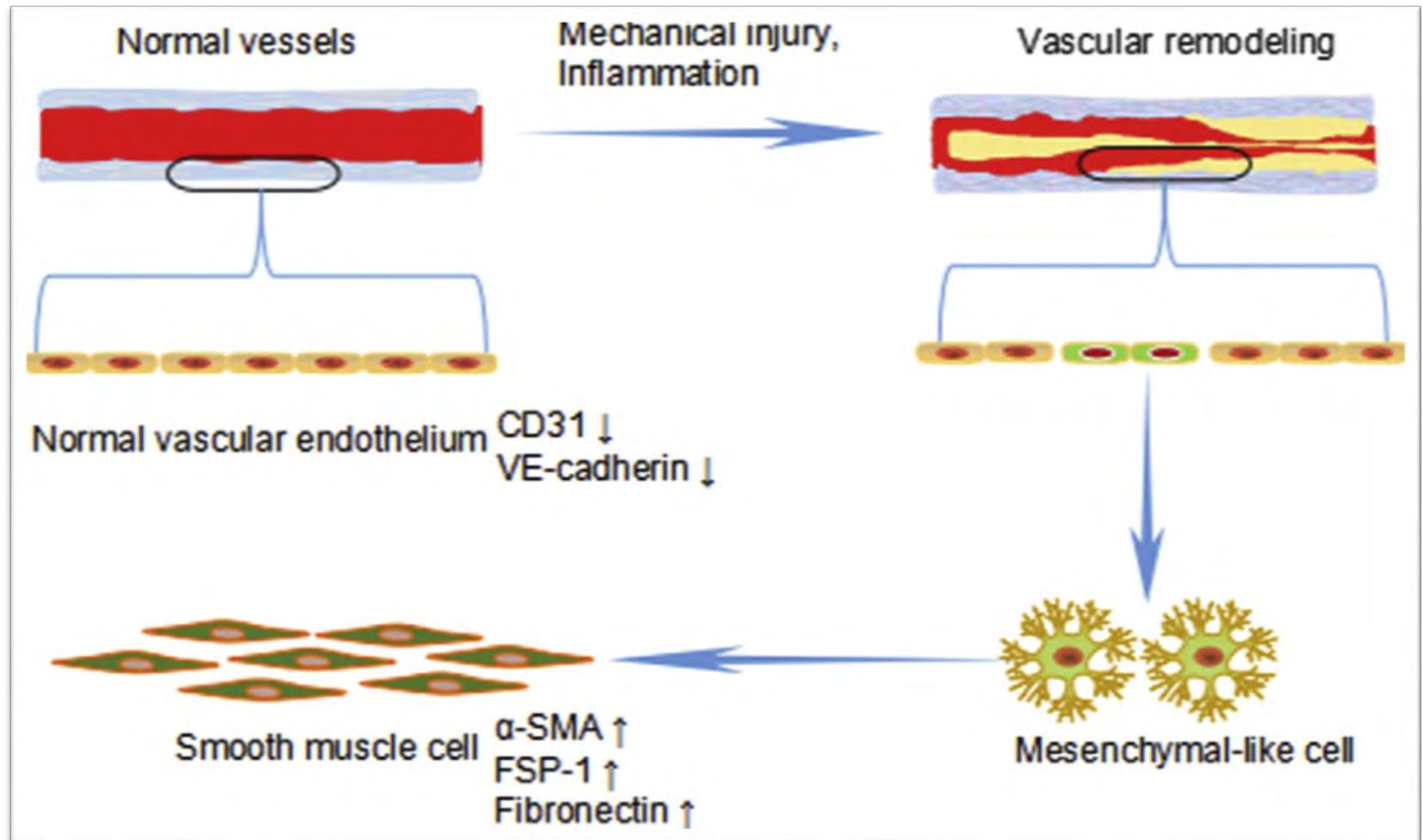


Entre 20 y 30 años

30 de 160 (18,7 %) tienen EVA

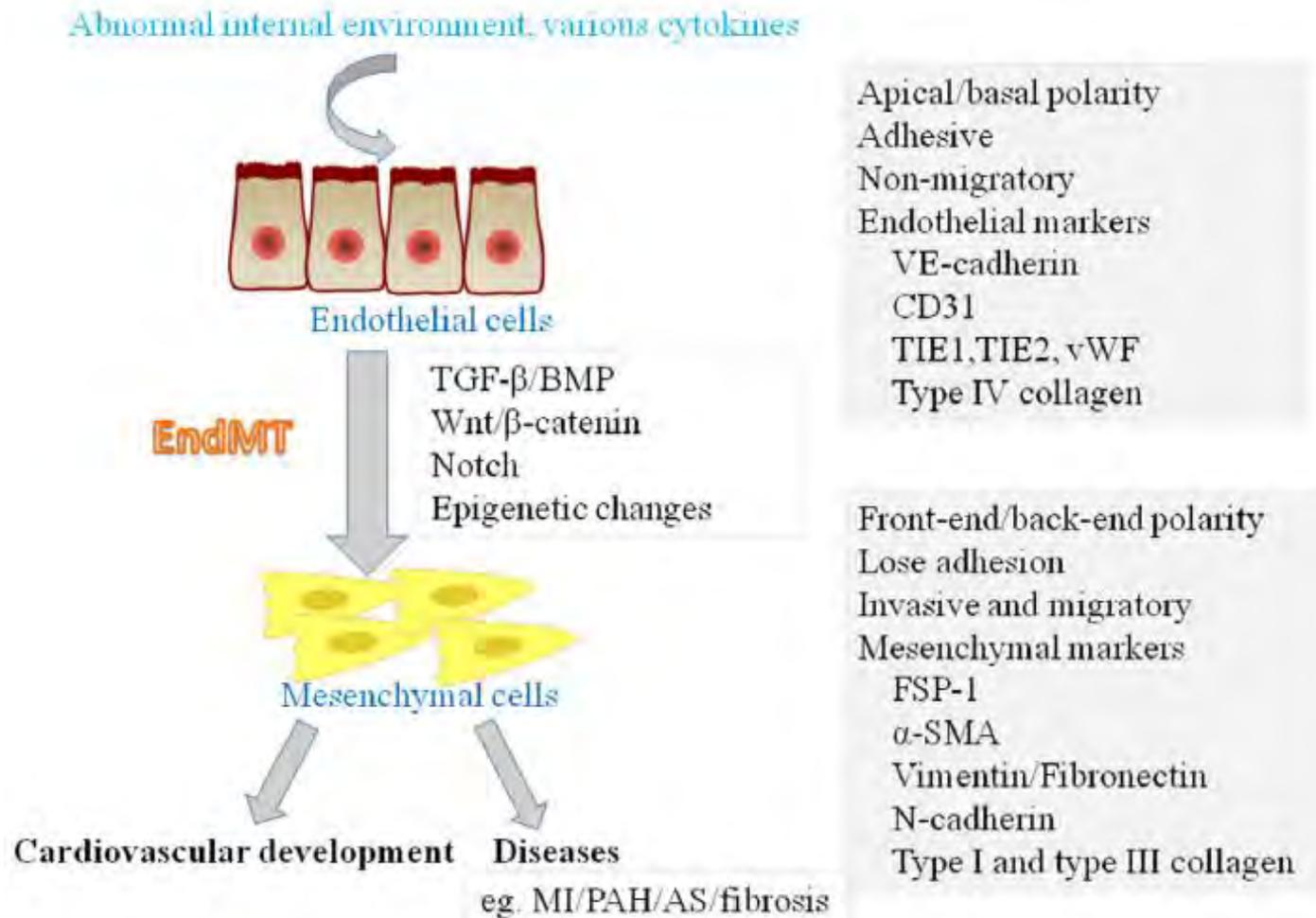


Endothelial to mesenchymal transition in atherosclerotic vascular remodeling



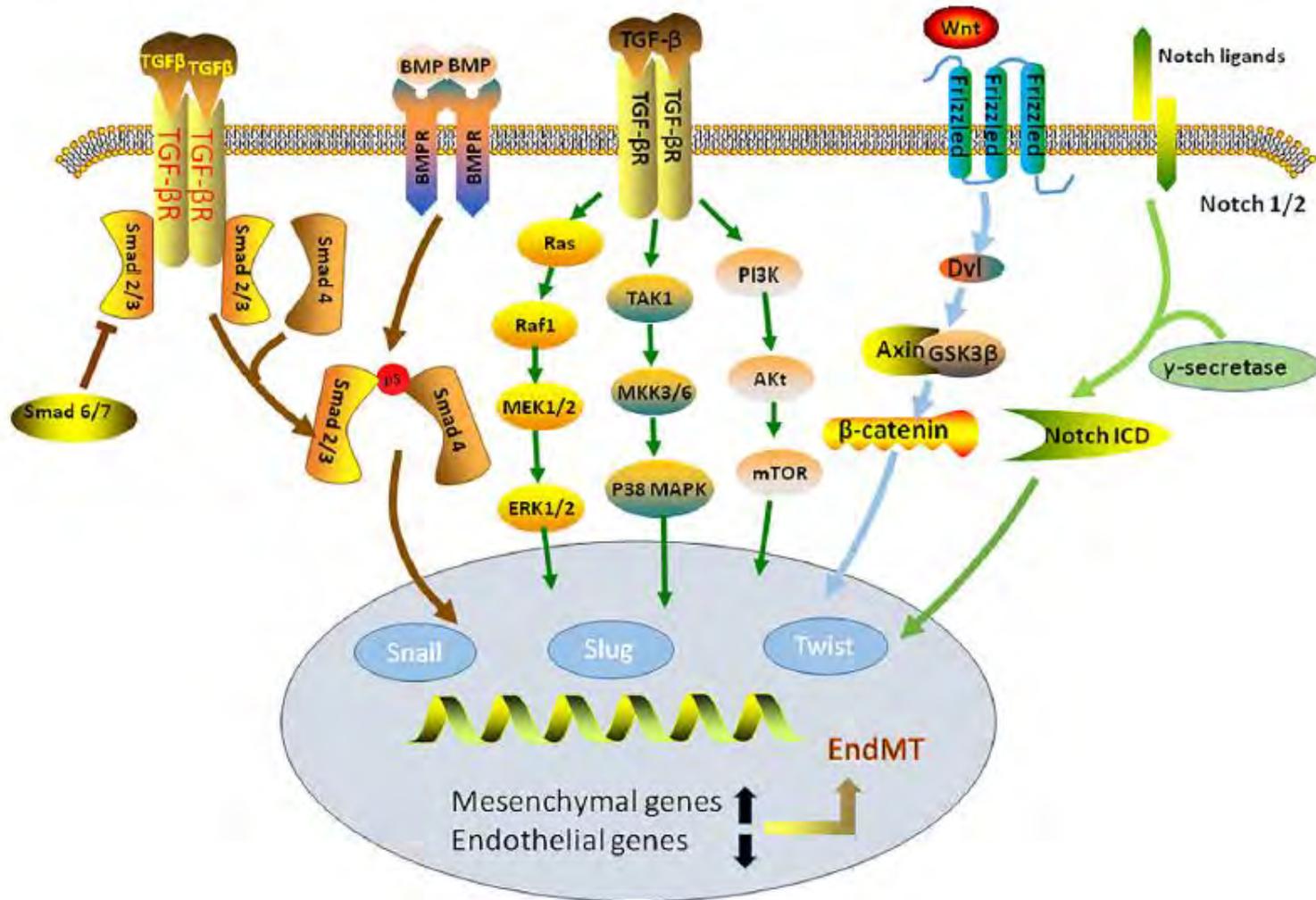
Endothelial to mesenchymal transition in the cardiovascular system

Life Sciences 184 (2017) 95–102



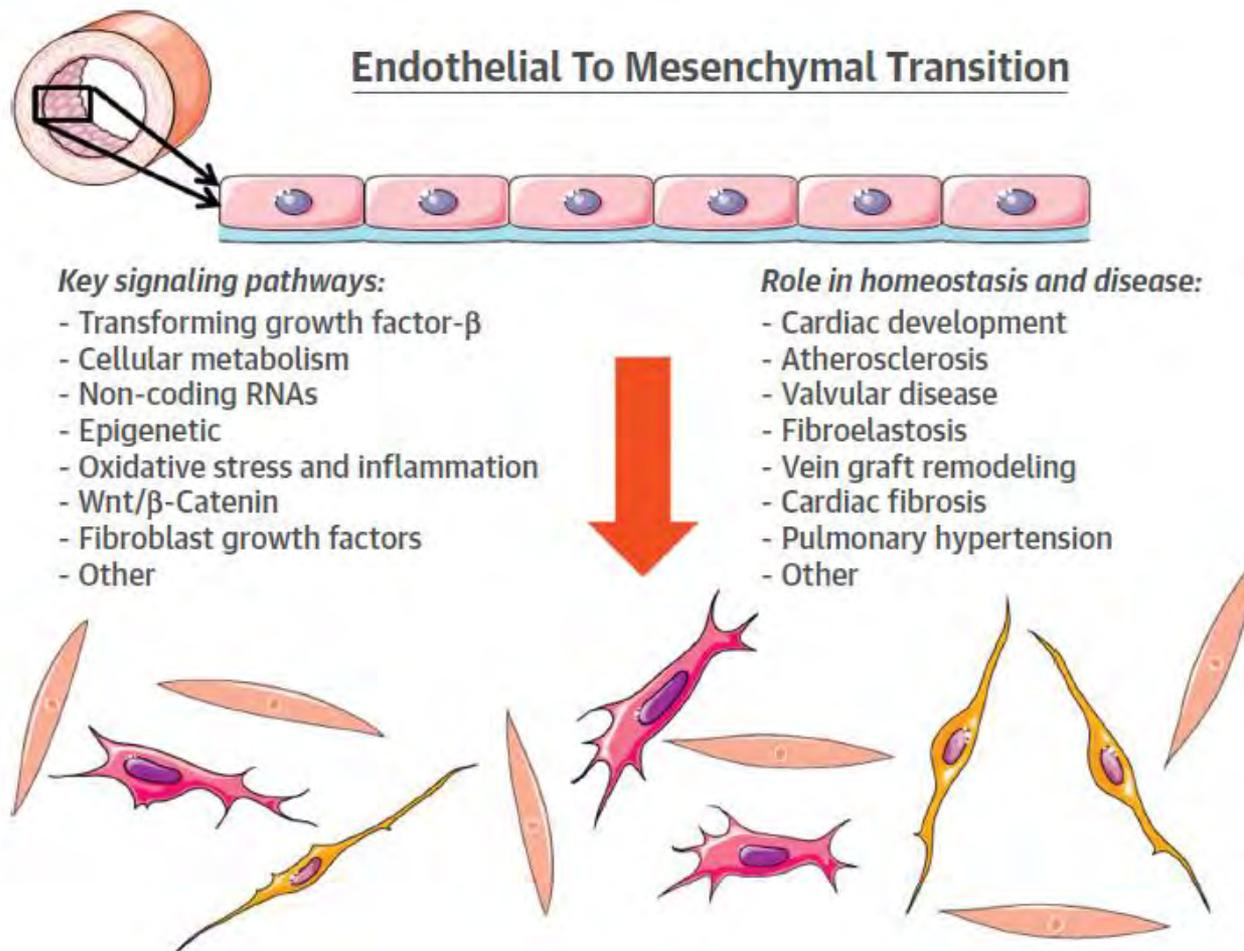
Endothelial to mesenchymal transition in the cardiovascular system

Life Sciences 184 (2017) 95–102



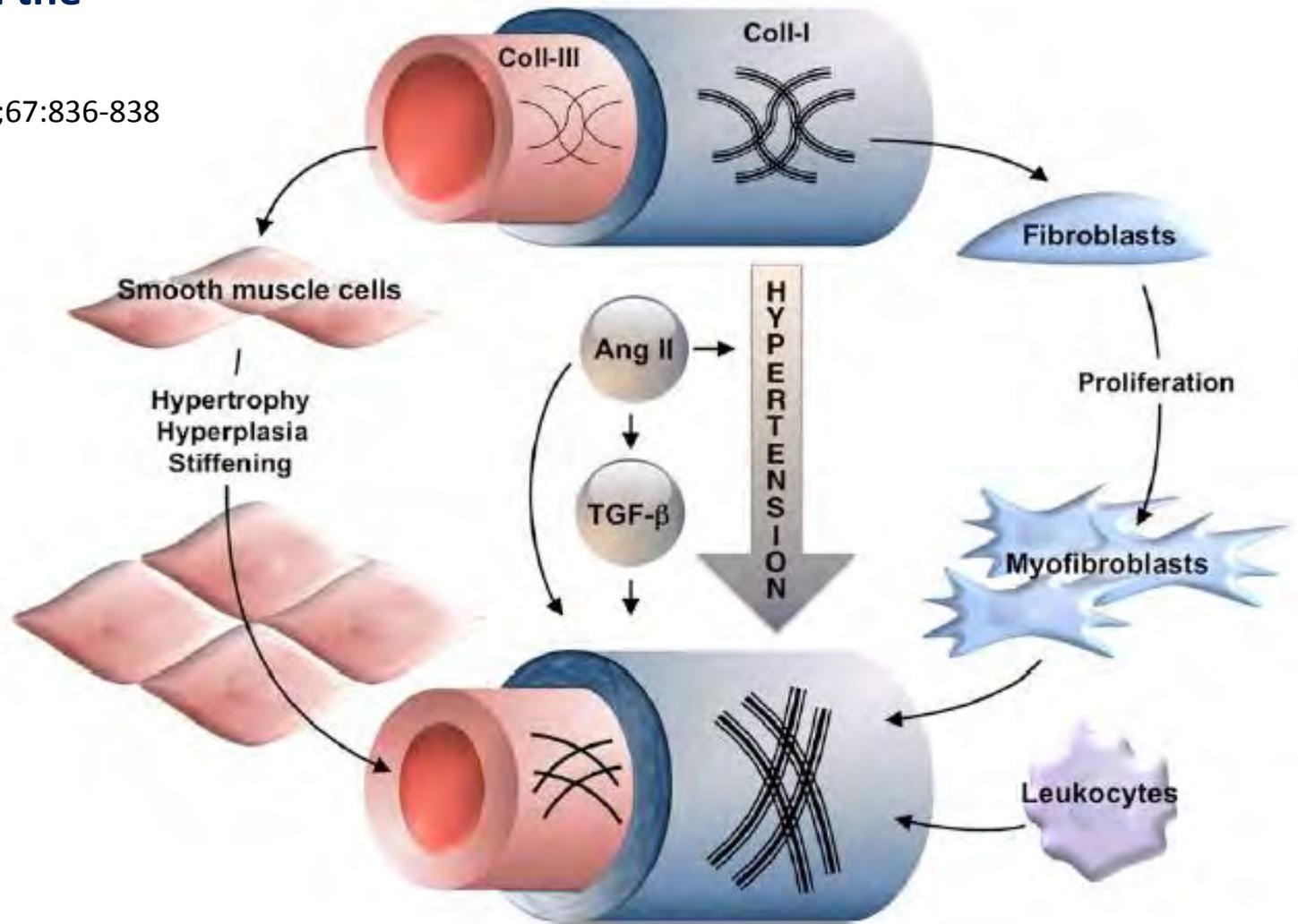
Endothelial to Mesenchymal Transition in Cardiovascular Disease

J Am Coll Cardiol 2019;73:190–209



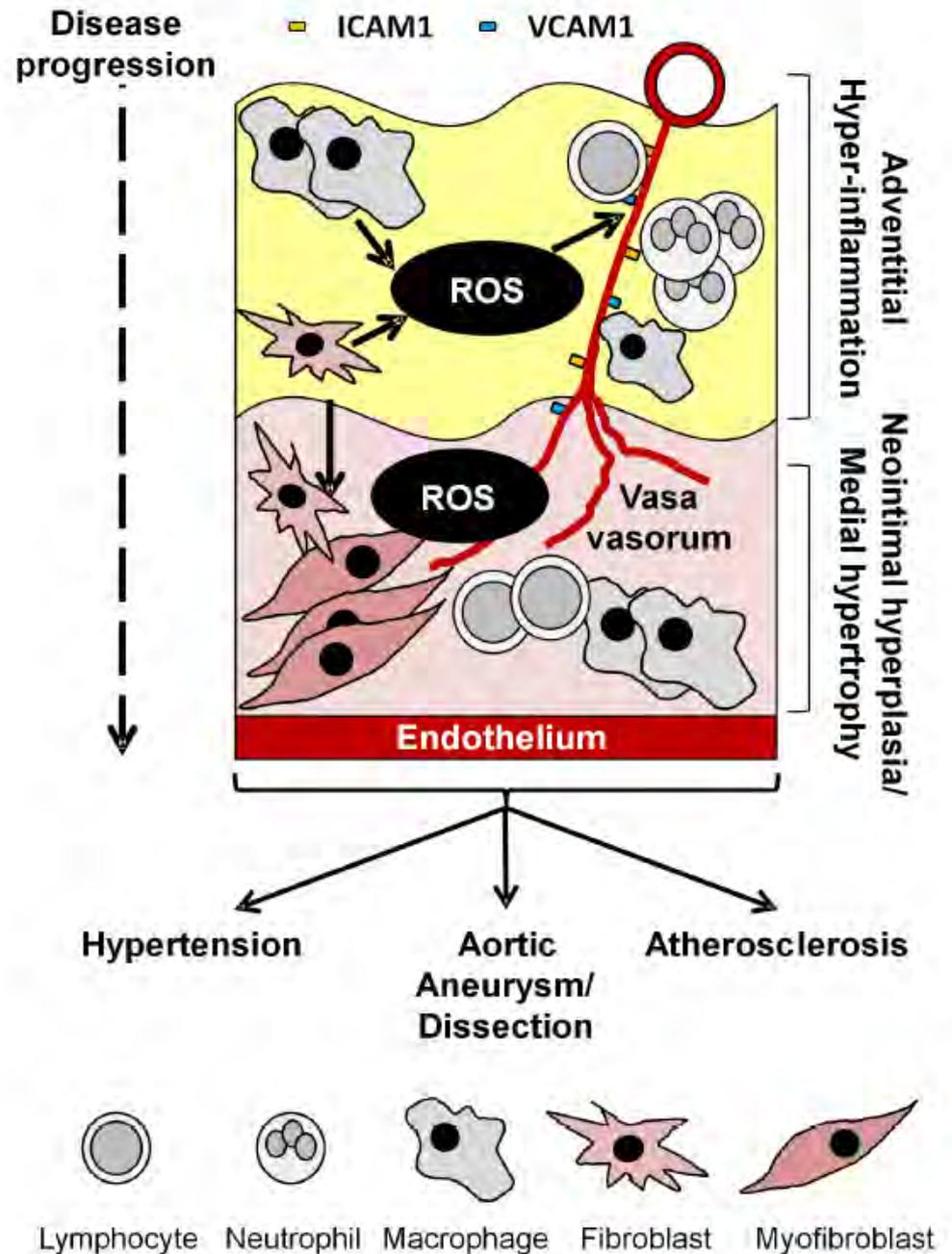
Adventures in the Adventitia

Hypertension. 2016;67:836-838



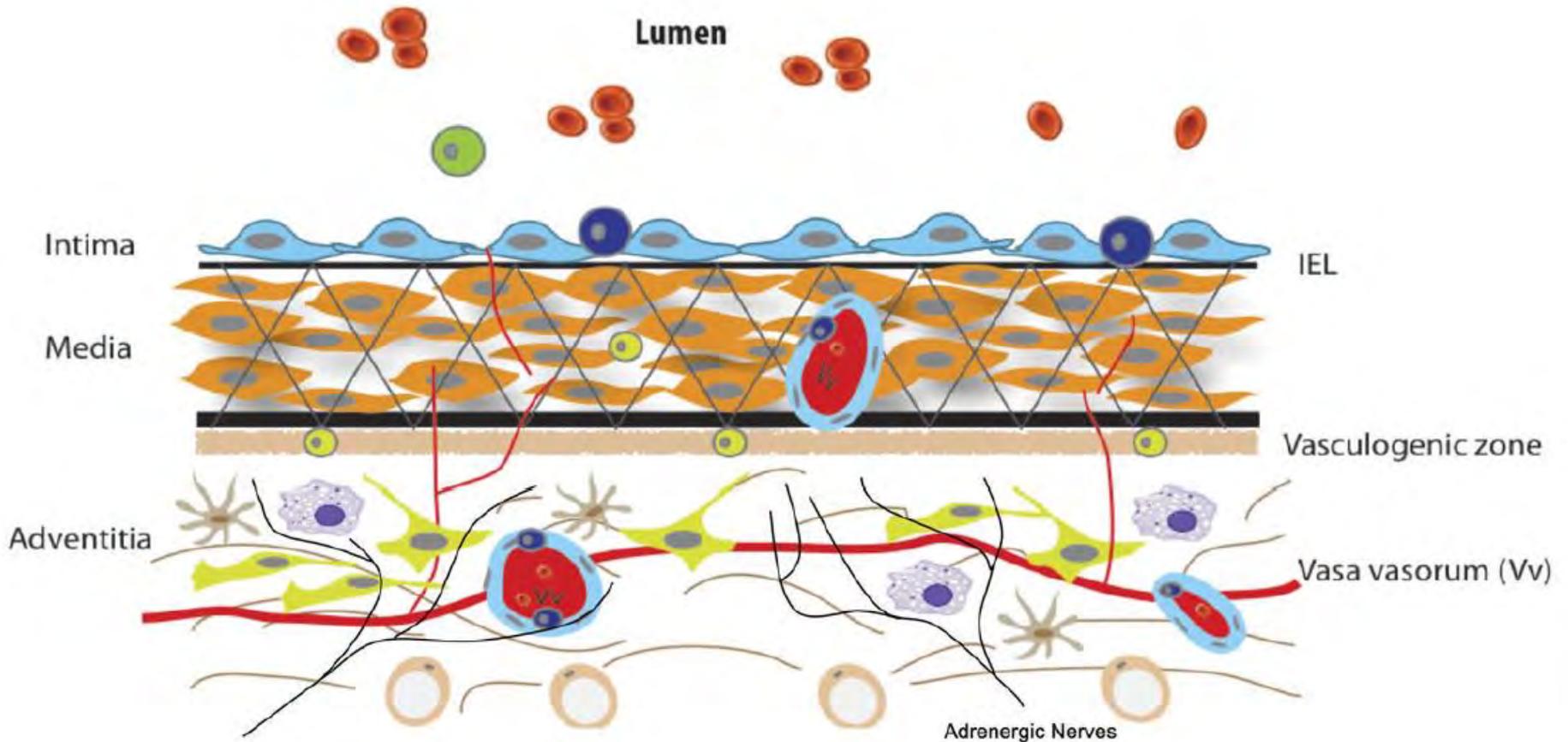
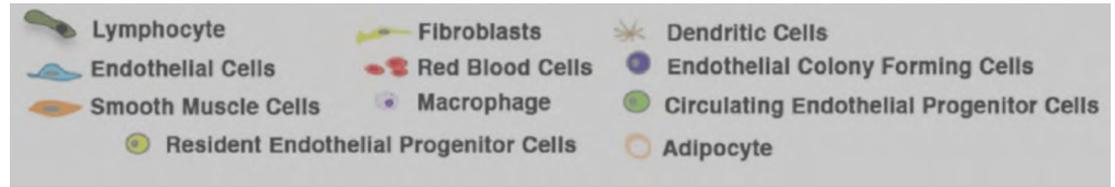
Recent Advances in Hypertension: Nox and Inflammation in the Vascular Adventitia

Hypertension 2016; 67(1): 14–19



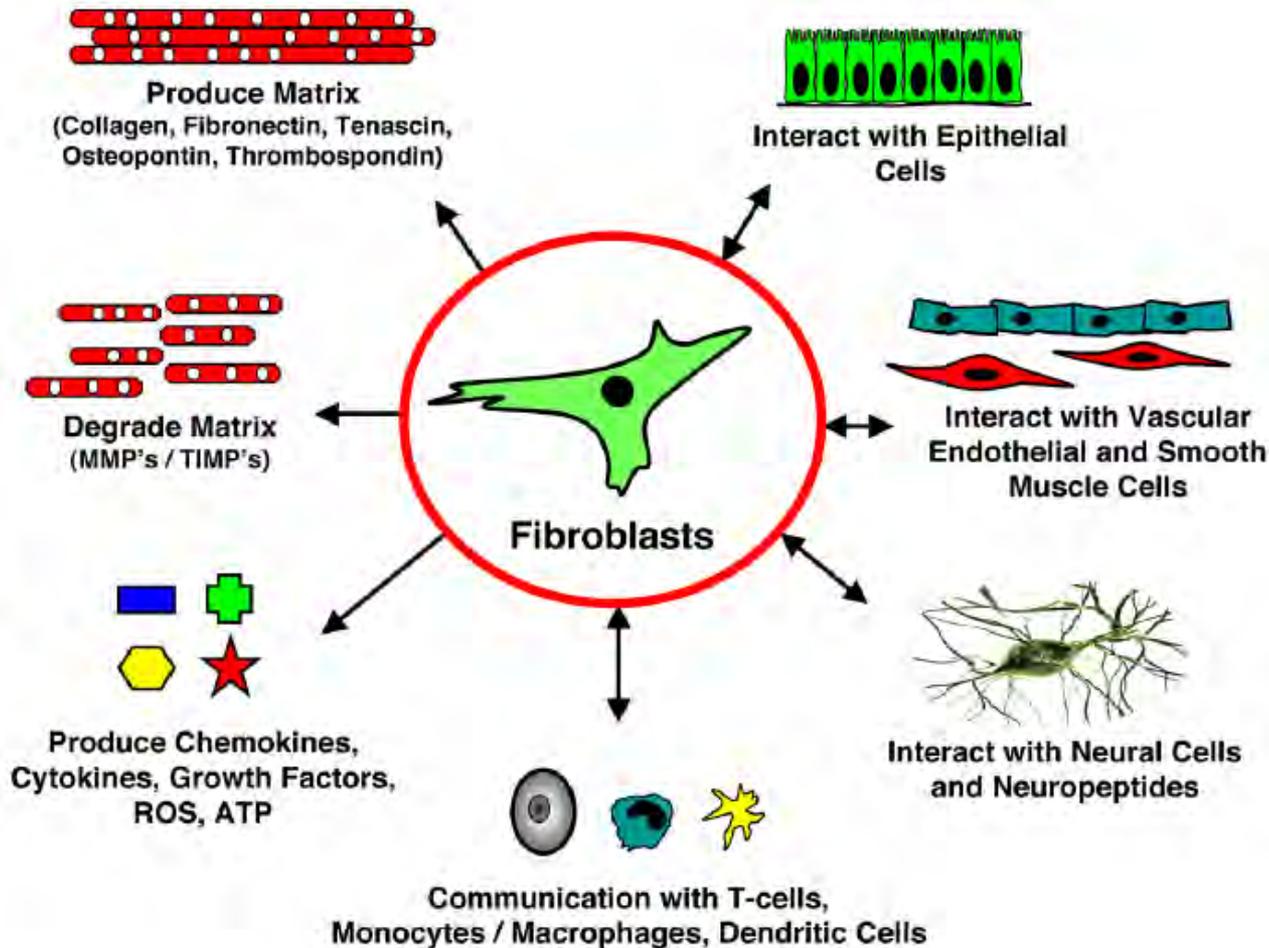
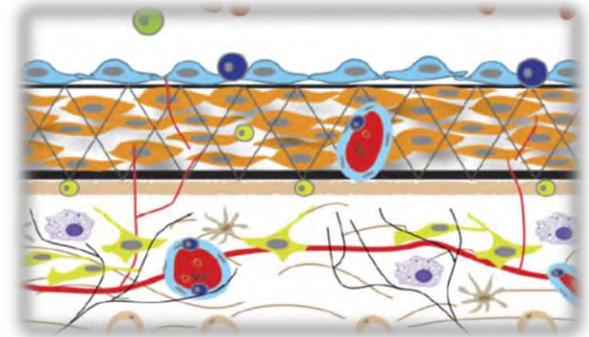
The Adventitia: Essential Regulator of Vascular Wall Structure and Function

Annu Rev Physiol. 2013 ; 75: 23–47



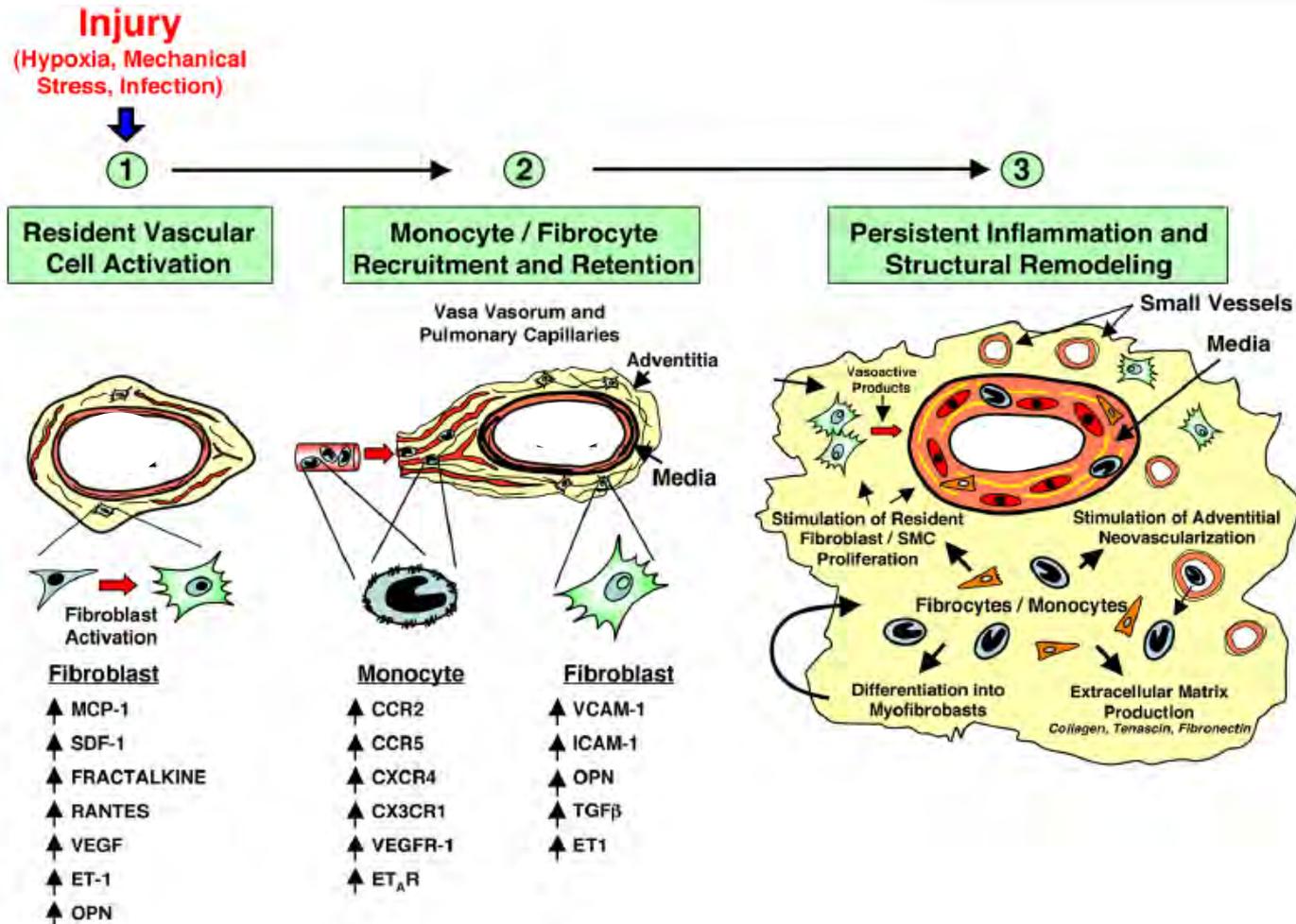
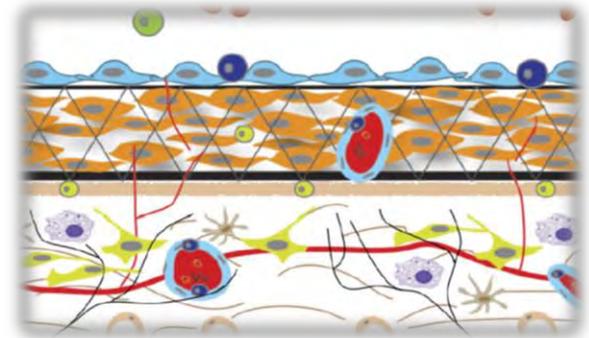
The Adventitia: Essential Regulator of Vascular Wall Structure and Function

Annu Rev Physiol. 2013 ; 75: 23–47



The Adventitia: Essential Regulator of Vascular Wall Structure and Function

Annu Rev Physiol. 2013 ; 75: 23–47



*Hypoxia, oxidative stress,
inflammation*

Vasa Vasorum



**Sympathetic
nerve**



ADVENTITIA

ATP

ATP

ATP



Fibroblasts

*Vascular progenitor
and inflammatory cells*

Fibrocytes

MEDIA



SMC

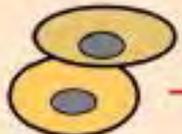
Mechanical forces

ATP

Injury



Endothelium

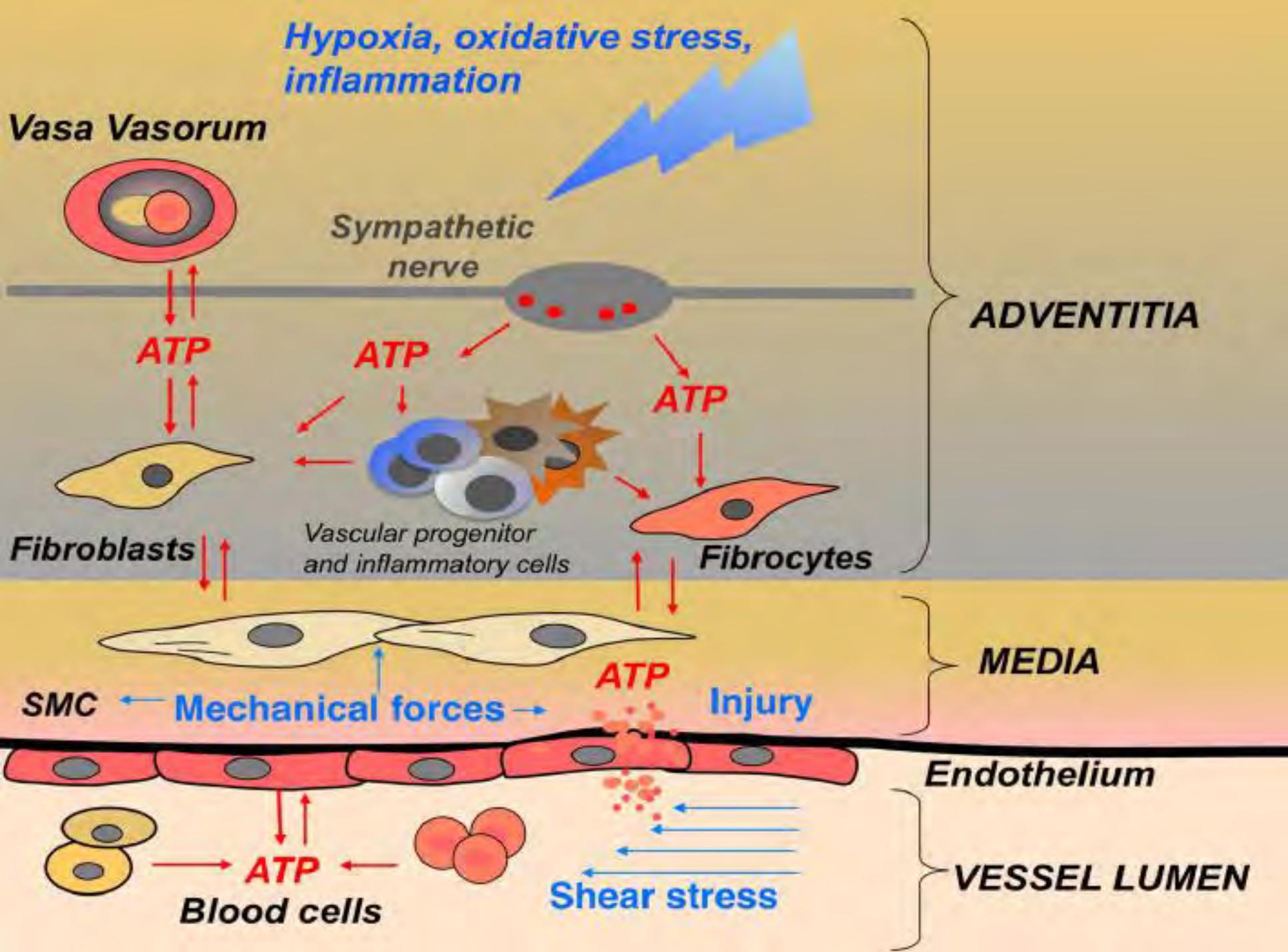


ATP

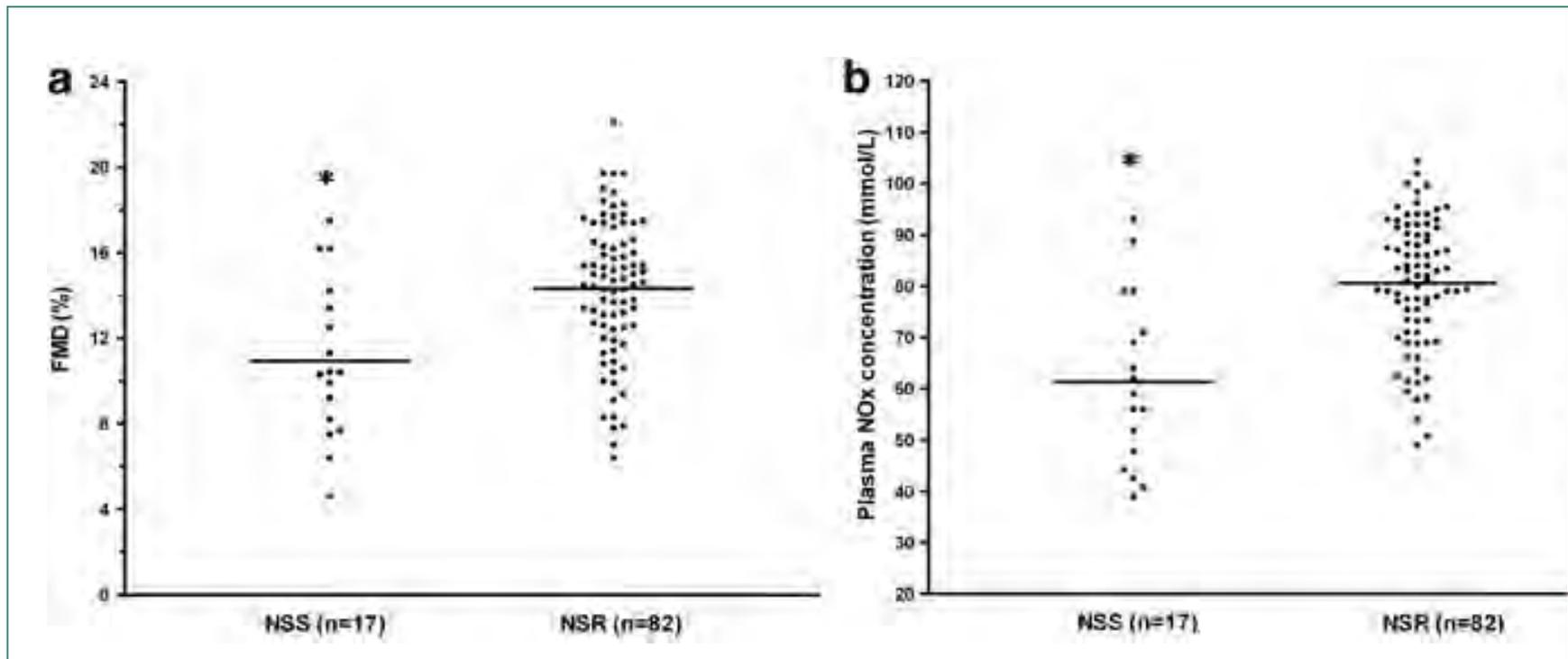
Blood cells

Shear stress

VESSEL LUMEN



Disfunción endotelial en normotensos sal sensibles vs resistentes

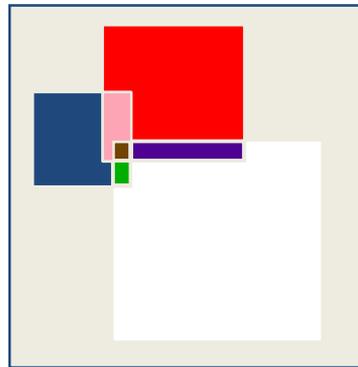


Paradigma 2 - Bloqueo del SRAA

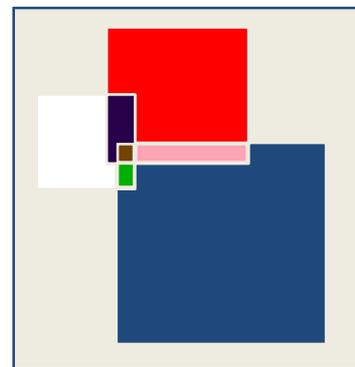
Fundamentos de la Terapia Combinada

Mecanismos Patogénicos en Hipertensión

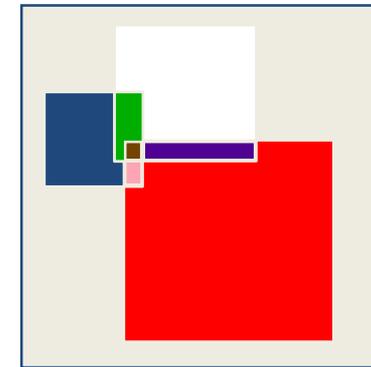
Paciente A



Paciente B



Paciente C

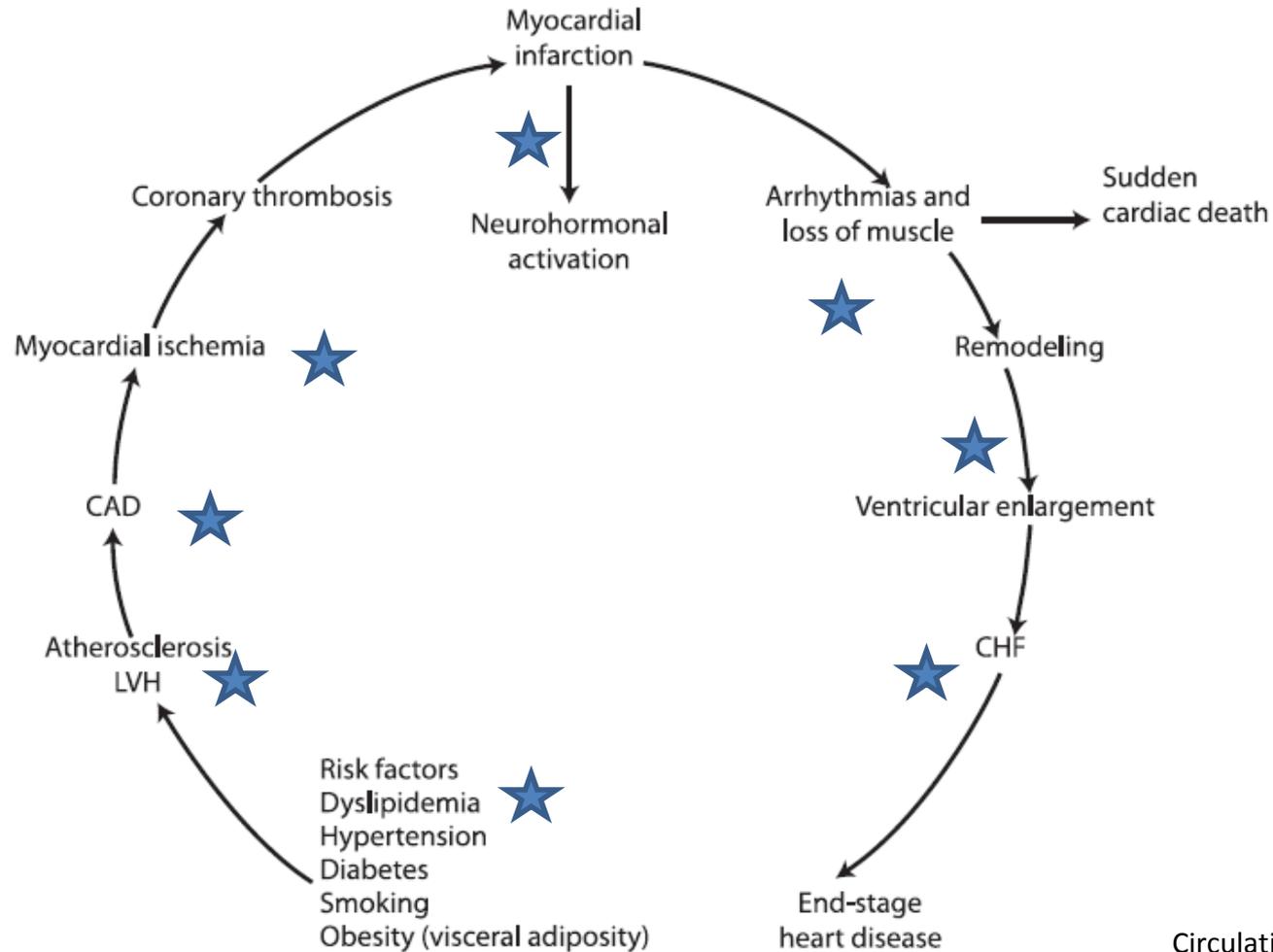


-  Sistema nervioso simpático
-  Sistema renina-angiotensina
-  Sodio y volumen intravascular

The Cardiovascular Disease Continuum Validated: Clinical Evidence of Improved Patient Outcomes

Part I: Pathophysiology and Clinical Trial Evidence (Risk Factors Through Stable Coronary Artery Disease)

Victor J. Dzau, MD; Elliott M. Antman, MD; Henry R. Black, MD; David L. Hayes, MD;
JoAnn E. Manson, MD, DrPH; Jorge Plutzky, MD; Jeffrey J. Popma, MD; William Stevenson, MD





| Diuretics vs | | | | | | | |
|-----------------|----|----|------|-----|------|-----|----|
| | BB | CA | ACEI | ARB | RASB | ALL | PL |
| Stroke | | | | NA | | | |
| CHD | | | | NA | | | |
| HF | | | | NA | | | |
| St+ CHD | | | | NA | | | |
| St + CHD + HF | | | | NA | | | |
| CV Death | | | | NA | | | |
| All-cause Death | | | | NA | | | |

| ACE Inhibitors vs | | | | | | |
|-------------------|---|----|----|-----|-----|----|
| | D | BB | CA | ARB | ALL | PL |
| Stroke | | NA | | | | |
| CHD | | NA | | | | |
| HF | | NA | | | | |
| St+ CHD | | NA | | | | |
| St + CHD + HF | | NA | | | | |
| CV Death | | | | | | |
| All-cause Death | | | | | | |

| Beta-Blockers vs | | | | | | | |
|------------------|---|----|------|-----|------|-----|----|
| | D | CA | ACEI | ARB | RASB | ALL | PL |
| Stroke | | | NA | | | | |
| CHD | | | NA | | | | |
| HF | | | NA | | | | |
| St+ CHD | | | NA | | | | |
| St + CHD + HF | | | NA | | | | |
| CV Death | | | | NA | | | |
| All-cause Death | | | | | | | |

| Angiotensin Receptor Blockers vs | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|----|------|-----|----|
| | D | BB | CA | ACEI | ALL | PL |
| Stroke | NA | | | | | |
| CHD | NA | | | | | |
| HF | NA | | | | | |
| St+ CHD | NA | | | | | |
| St + CHD + HF | NA | | | | | |
| CV Death | NA | NA | | | | |
| All-cause Death | NA | | | | | |

| Calcium Antagonists vs | | | | | | | |
|------------------------|---|----|------|-----|------|-----|----|
| | D | BB | ACEI | ARB | RASB | ALL | PL |
| Stroke | | | | | | | |
| CHD | | | | | | | |
| HF | | | | | | | |
| St+ CHD | | | | | | | |
| St + CHD + HF | | | | | | | |
| CV Death | | | | | | | |
| All-cause Death | | | | | | | |

| Renin-Angiotensin System Blockers vs | | | | | |
|--------------------------------------|---|----|----|-----|----|
| | D | BB | CA | ALL | PL |
| Stroke | | | | | |
| CHD | | | | | |
| HF | | | | | |
| St+ CHD | | | | | |
| St + CHD + HF | | | | | |
| CV Death | | | | | |
| All-cause Death | | | | | |

Journal of Hypertension 2015, 33:1321–1341





| 1. Stroke | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | D | BB | CA | ACEI | ARB | RASB |
| D | Grey | Yellow | Yellow | Yellow | NA | Red |
| BB | Yellow | Grey | Green | NA | Green | Green |
| CA | Yellow | Red | Grey | Yellow/Red | Yellow | Red |
| ACEI | Yellow | NA | Green | Grey | Yellow | Grey |
| ARB | NA | Red | Yellow | Yellow | Grey | Grey |
| RASB | Green | Red | Green | Grey | Grey | Grey |
| ALL | Yellow | Red | Green | Red | Yellow | Yellow |
| PL | Green | Green | Green | Green | Green | Green |

| 2. CHD | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|
| | D | BB | CA | ACEI | ARB | RASB |
| D | Grey | Yellow | Yellow | Yellow | NA | Yellow |
| BB | Yellow | Grey | Yellow | NA | Yellow | Yellow |
| CA | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Yellow/Red | Yellow |
| ACEI | Yellow | NA | Yellow | Grey | Yellow | Grey |
| ARB | NA | Yellow | Green | Yellow | Grey | Grey |
| RASB | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Grey |
| ALL | Yellow | Yellow | Yellow | Green | Yellow/Red | Yellow |
| PL | Green | Yellow | Yellow | Green | Yellow | Green |

| 3. HF | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| | D | BB | CA | ACEI | ARB | RASB |
| D | Grey | Yellow | Red | Yellow | NA | Yellow/Red |
| BB | Yellow | Grey | Yellow | NA | Yellow | Yellow |
| CA | Green | Yellow | Grey | Green | Green | Green |
| ACEI | Yellow | NA | Red | Grey | Yellow | Grey |
| ARB | NA | Yellow | Red | Yellow | Grey | Grey |
| RASB | Green | Yellow | Red | Grey | Grey | Grey |
| ALL | Green | Yellow | Red | Yellow | Yellow | Green |
| PL | Green | Green | Yellow | Green | Green | Green |

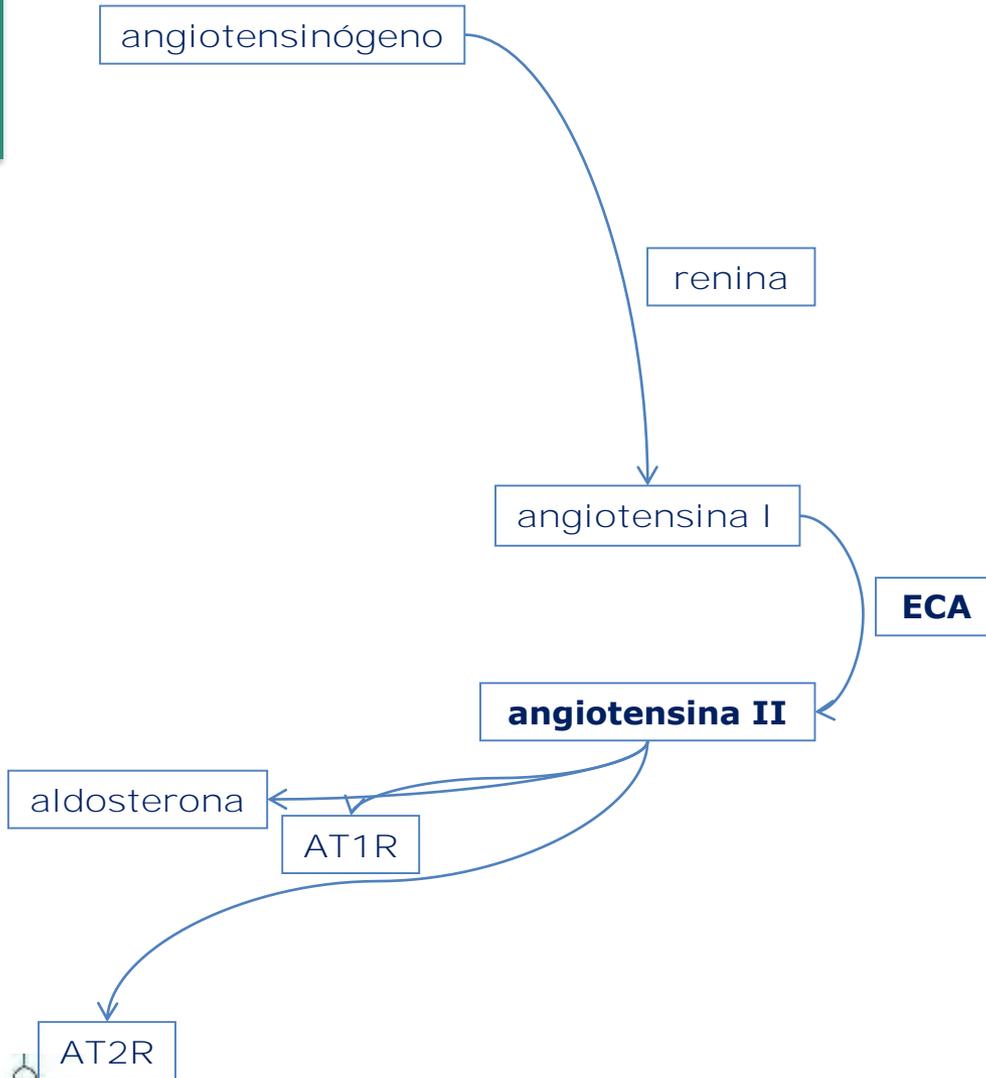
| 6. CV Death | | | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | D | BB | CA | ACEI | ARB | RASB |
| D | Grey | Yellow | Yellow | Yellow | NA | Yellow |
| BB | Yellow | Grey | Yellow | Yellow | NA | Yellow |
| CA | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Yellow | Yellow |
| ACEI | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Grey |
| ARB | NA | NA | Yellow | Yellow | Grey | Grey |
| RASB | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Grey | Grey |
| ALL | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow |
| PL | Green | Yellow | Green | Yellow | Yellow | Yellow |

| 7. All-cause Death | | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | D | BB | CA | ACEI | ARB | RASB |
| D | Grey | Yellow | Yellow | Yellow | NA | Yellow |
| BB | Yellow | Grey | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow |
| CA | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Yellow | Yellow |
| ACEI | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Yellow | Grey |
| ARB | NA | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Grey |
| RASB | Yellow | Yellow | Yellow | Grey | Grey | Grey |
| ALL | Yellow | Yellow | Green | Yellow | Yellow | Yellow |
| PL | Green | Yellow | Green | Yellow | Yellow | Yellow |

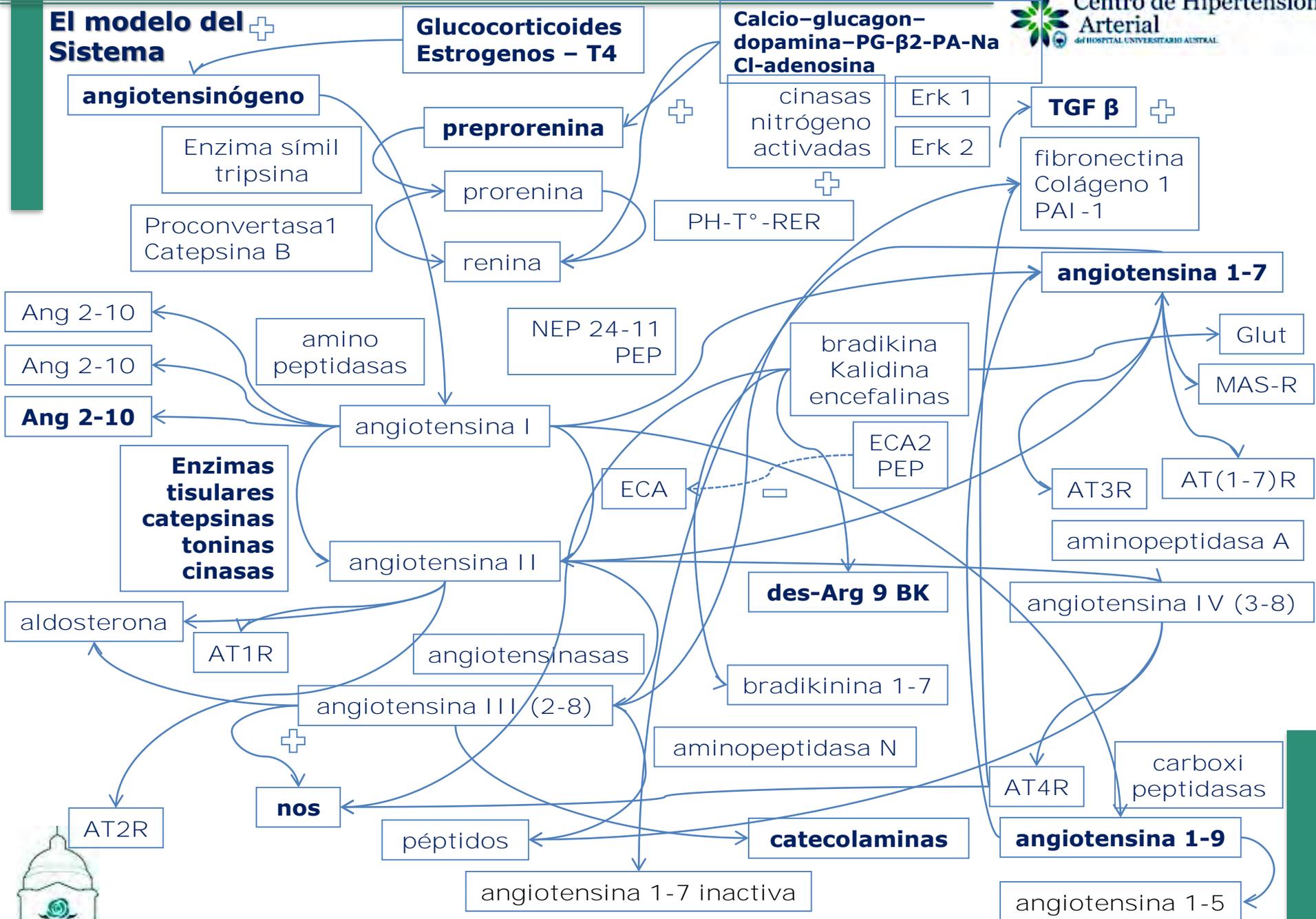
Journal of Hypertension 2015, 33:1321–1341



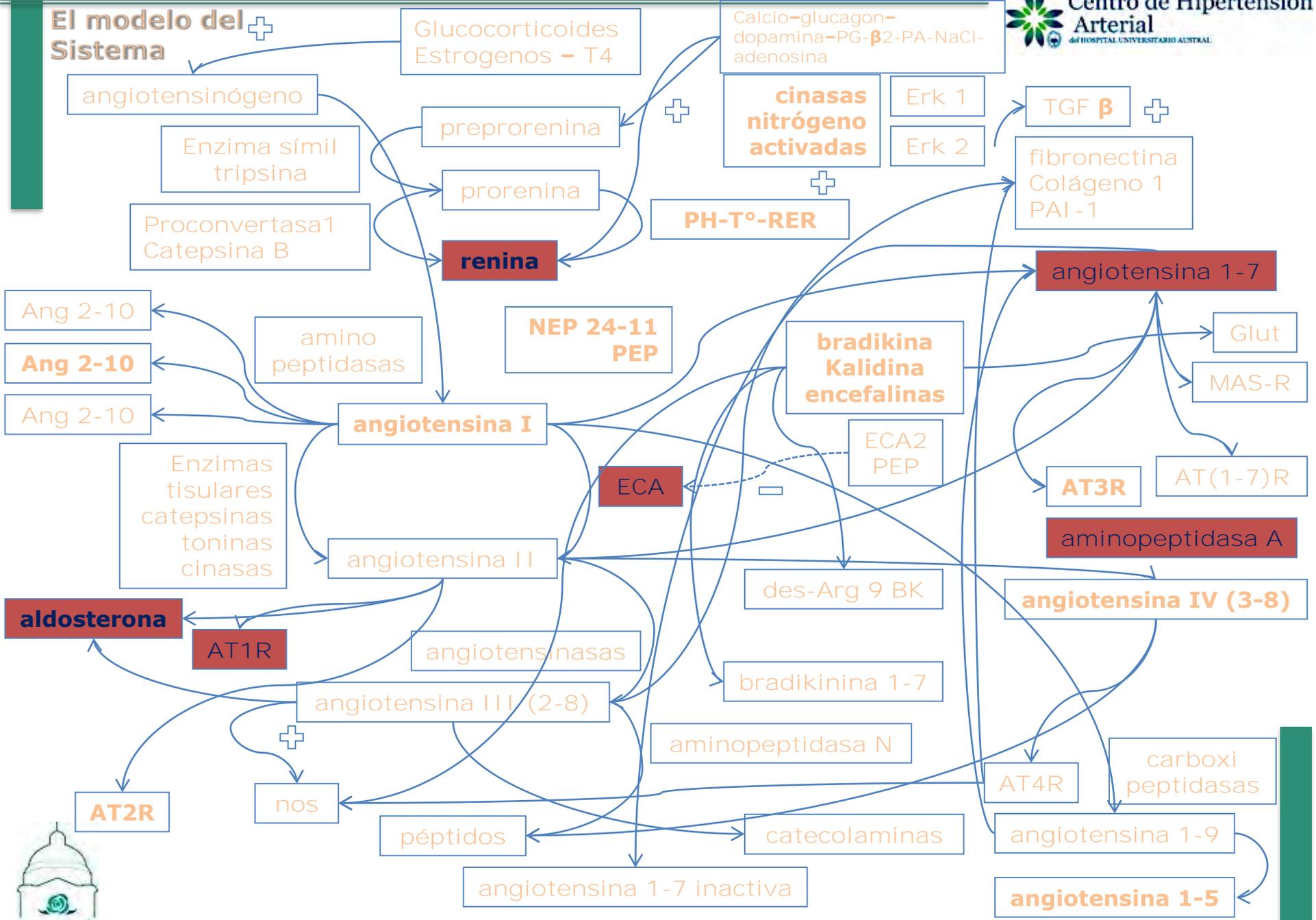
El modelo del Sistema RAA



El modelo del \oplus Sistema



El modelo del Sistema



ACE/AGII/AT1R

ACE2/AG1-7/Mas R

Ang II / AT1R

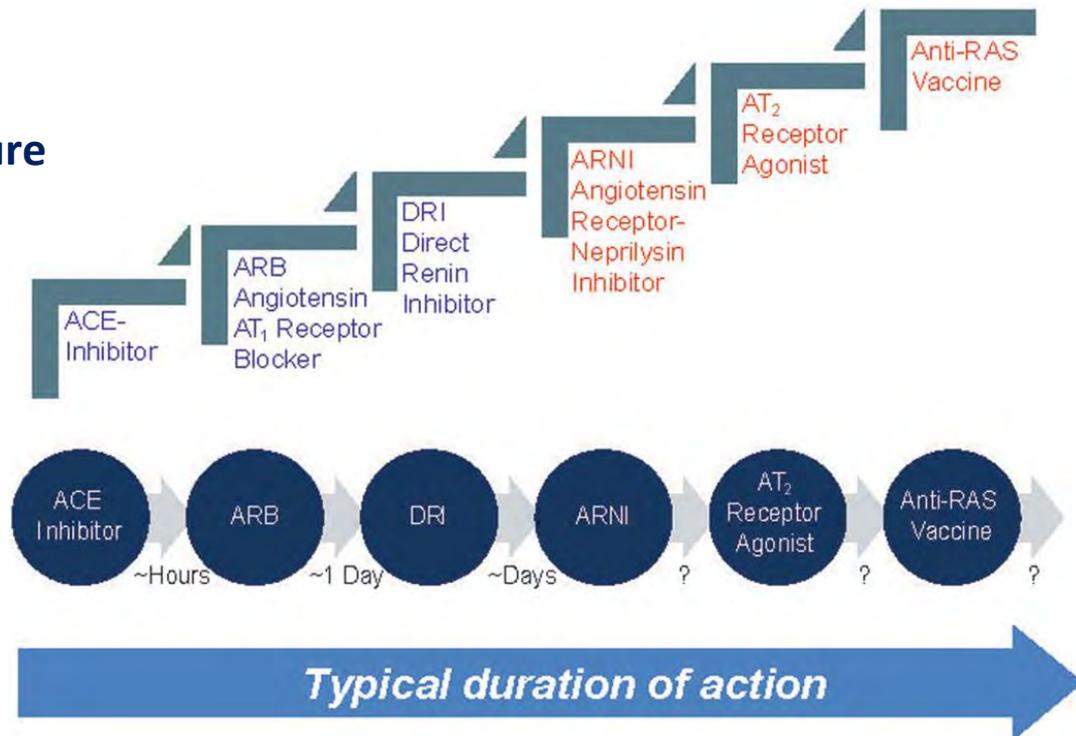
- VC
 - Disfunción endotelial
 - Proliferación e hipertrofia
 - Fibrosis
 - Ateromatosis y rigidez vascular
 - Arritmogénico
 - Trombosis

Ang-(1-7)/MasR

- VD
 - Función endotelial
 - Antiproliferativo
 - Reduce hipertrofia
 - Reduce trombosis
 - Anti arritmogénico

Drug discovery in renin–angiotensin system intervention: past and future

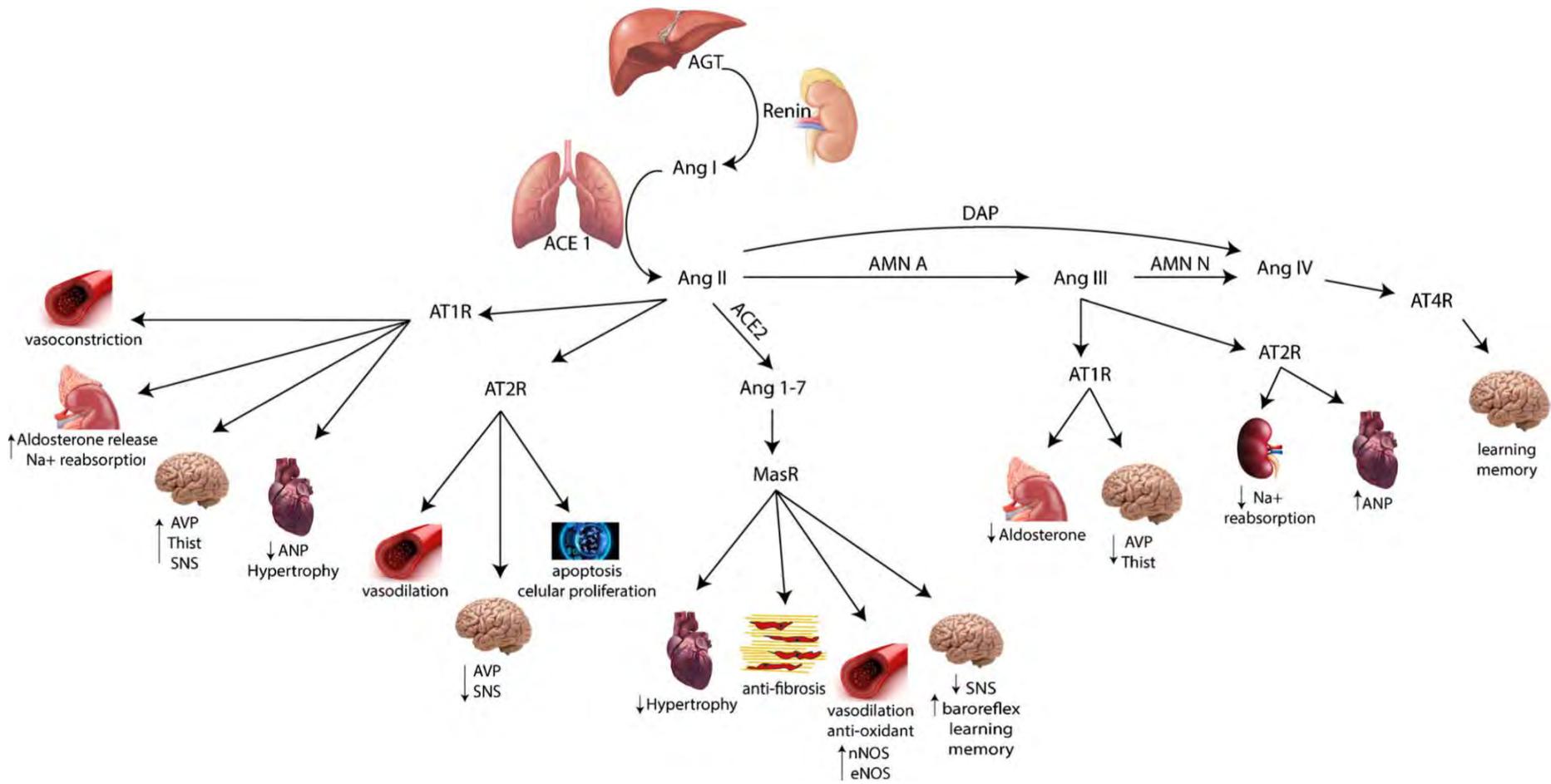
Ther Adv Cardiovasc Dis 2016, Vol. 10(3) 118–125



“While considerable research is ongoing into potential new therapies that target the RAS, it is unlikely we will see the emergence of a new mass treatment RAS inhibition target. These new therapies are more likely to target niche applications or new treatment modalities such as vaccines, which can be used alongside existing therapies, or include complementary treatment strategies like combining an ARB and a neprilysin inhibitor.” Bryan Williams

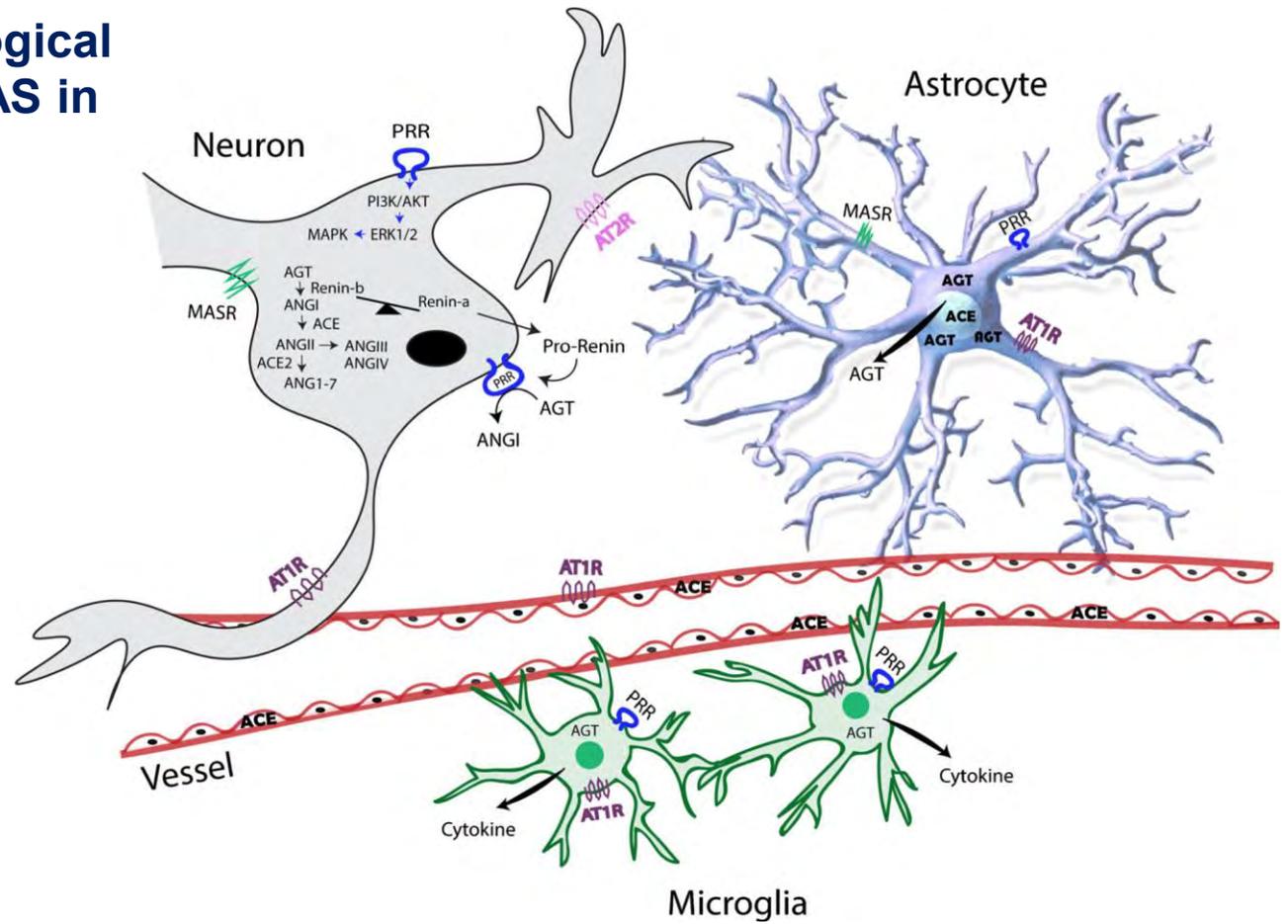
Integrative Physiological Aspects of Brain RAS in Hypertension

Curr Hypertens Rep; 20(2): 10



Integrative Physiological Aspects of Brain RAS in Hypertension

Curr Hypertens Rep; 20(2): 10



Paradigma 3 - Hipertensión
Arterial
¿Cuál?

The era of digital health

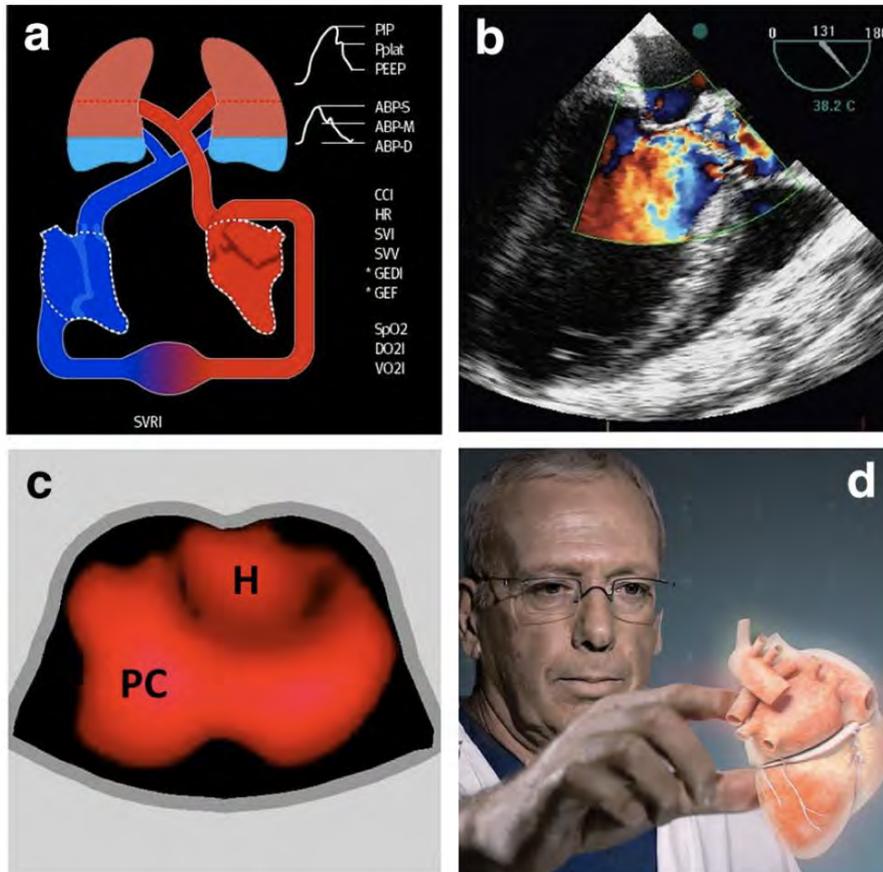


Fig. 2 Examples of bedside digital methods useful to “look” at the cardiopulmonary circulation. **a** Graphical display, HemoSight screen from Mindray with permission; **b** echocardiography Doppler, **c** electrical impedance tomography, *H* heart, *PC* pulmonary circulation, from Dixtal with permission; **d** digital holography, downloaded from Realviewimaging.com

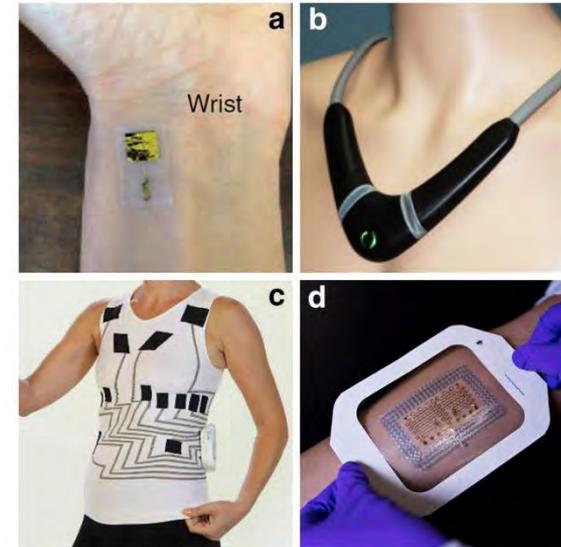


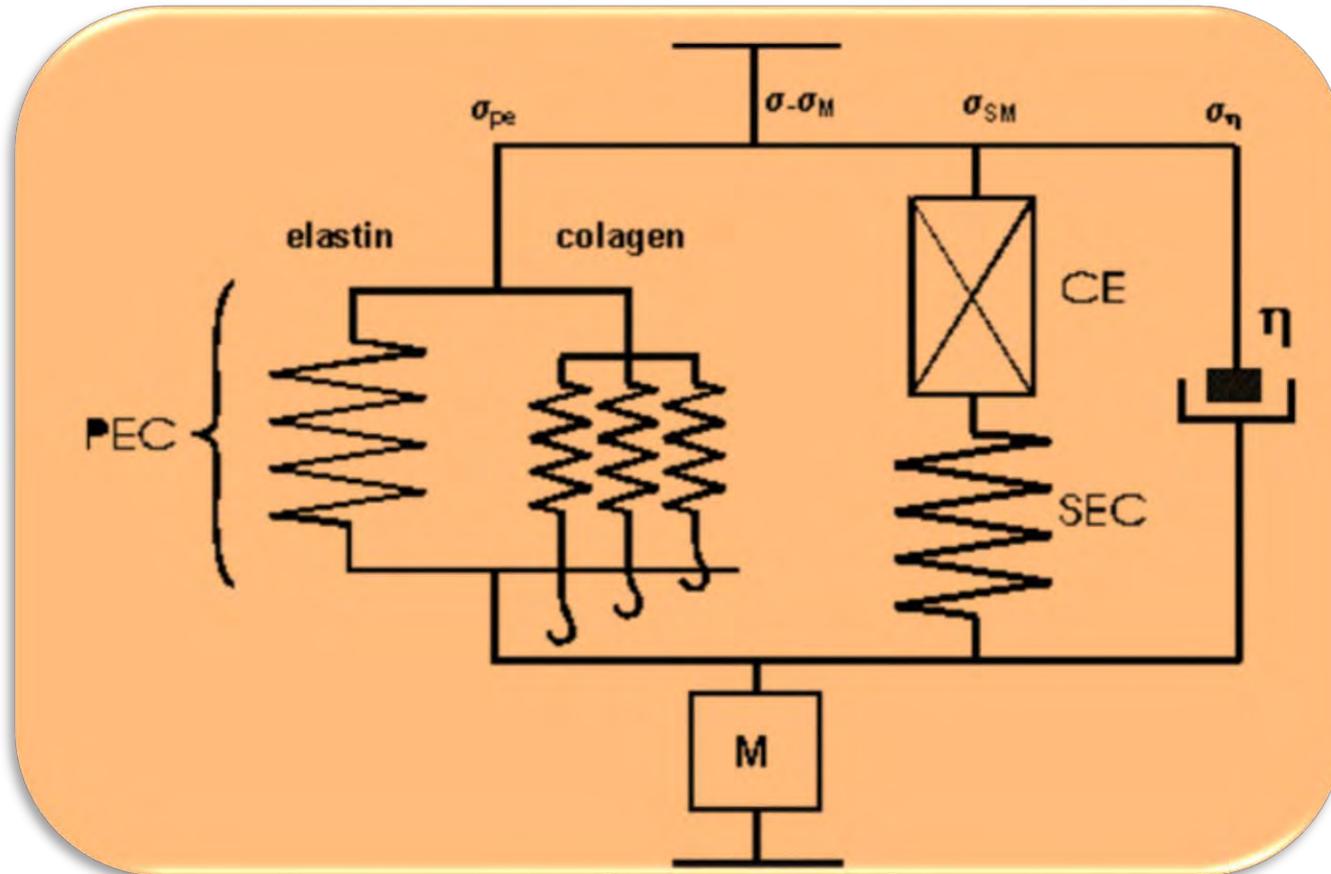
Fig. 5 Examples of wearable and wireless sensors. **a** Wireless patch measuring radial blood pressure, from [34] with permission; **b** necklace estimating thoracic fluid content, downloaded from Tosense.com; **c** T-shirt recording 12 leads ECG, downloaded from Personal-healthwatch.com; **d** electronic tattoo, downloaded from engrutexas.edu



Fig. 4 Examples of digital methods to display monitoring information. **a** Bedside monitor, downloaded from Masimo.com; **b** tablet and cell phone, downloaded from Airstrip.com; **c** digital watch, downloaded from Apple.com; **d** connected glasses, downloaded from Google Images; **e** lenses allowing the visualization of images in three dimensions, downloaded from Microsoft.com; **f** laser pico-projection turning skin into a touch screen, downloaded from Cicret.com

Modelo mecánico de la Amortiguación del Sistema Arterial

Modelo de Maxwell



Análisis del comportamiento del material de la arteria aorta ascendente para su modelación

Ingeniería Mecánica. Vol. 17. No. 2,
mayo-agosto, 2014, p. 108-117

Table 7. Prevalence of Hypertension Based on 2 SBP/DBP Thresholds*†

| | SBP/DBP \geq 130/80 mm Hg or Self-Reported Antihypertensive Medication† | | SBP/DBP \geq 140/90 mm Hg or Self-Reported Antihypertensive Medication‡ | |
|---------------------------|---|----------------|---|----------------|
| | Men (n=4717) | Women (n=4906) | Men (n=4717) | Women (n=4906) |
| Overall, crude | 46% | | 32% | |
| Overall, age-sex adjusted | 48% | 43% | 31% | 32% |
| Age group, y | | | | |
| 20–44 | 30% | 19% | 11% | 10% |
| 45–54 | 50% | 44% | 33% | 27% |
| 55–64 | 70% | 63% | 53% | 52% |
| 65–74 | 77% | 75% | 64% | 63% |
| 75+ | 79% | 85% | 71% | 78% |
| Race-ethnicity§ | | | | |
| Non-Hispanic white | 47% | 41% | 31% | 30% |
| Non-Hispanic black | 59% | 56% | 42% | 46% |
| Non-Hispanic Asian | 45% | 36% | 29% | 27% |
| Hispanic | 44% | 42% | 27% | 32% |

The prevalence estimates have been rounded to the nearest full percentage.

*130/80 and 140/90 mm Hg in 9623 participants (\geq 20 years of age) in NHANES 2011–2014.

†BP cutpoints for definition of hypertension in the present guideline.

‡BP cutpoints for definition of hypertension in JNC 7.

§Adjusted to the 2010 age-sex distribution of the U.S. adult population.

BP indicates blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; NHANES, National Health and Nutrition Examination Survey, and SBP, systolic blood pressure.

2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension

Office blood pressure treatment target range

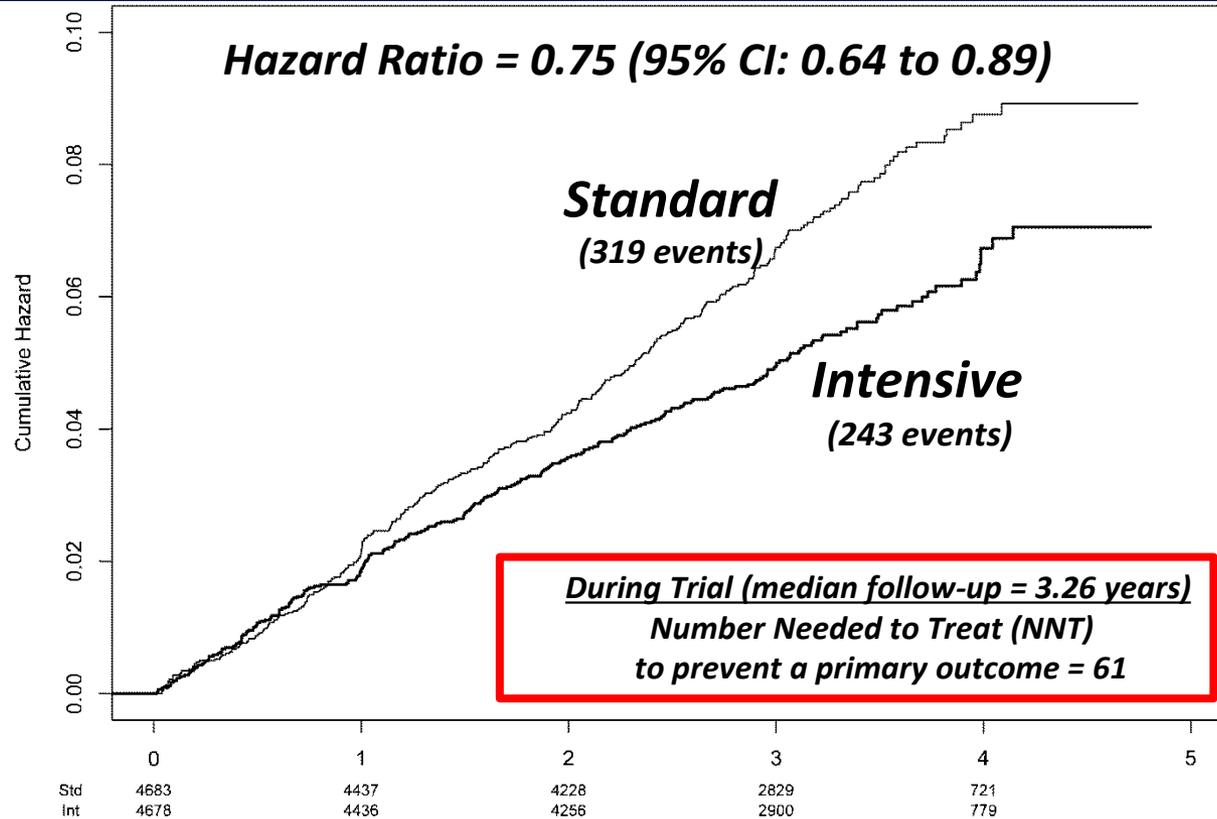
| Age group | Office SBP treatment target ranges (mmHg) | | | | | Office DBP treatment target range (mmHg) |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | Hypertension | + Diabetes | + CKD | + CAD | + Stroke ^a /TIA | |
| 18 - 65 years | Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120 | Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120 | Target to <140 to 130 <i>if tolerated</i> | Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120 | Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120 | 70–79 |
| 65 - 79 years ^b | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | 70–79 |
| ≥80 years ^b | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | Target to 130-139 <i>if tolerated</i> | 70–79 |
| Office DBP treatment target range (mmHg) | 70–79 | 70–79 | 70–79 | 70–79 | 70–79 | |

CAD = coronary artery disease; CKD = chronic kidney disease (includes diabetic and non-diabetic CKD); DBP = diastolic blood pressure; SBP = systolic blood pressure; TIA = transient ischaemic attack.

^aRefers to patients with previous stroke and does not refer to blood pressure targets immediately after acute stroke.

^bTreatment decisions and blood pressure targets may need to be modified in older patients who are frail and independent.

SPRINT Primary Outcome Cumulative Hazard





RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

// sprint

Debate sobre objetivos de descenso de la presión arterial luego de SPRINT

Técnica de medición de la presión arterial en el estudio SPRINT: ¿son válidas las mediciones de presión arterial no monitoreadas por personal de salud?

Mejor evolución con mayor descenso tensional en pacientes hipertensos. Estudio SPRINT



Estudio SPRINT: ¿120 de presión sistólica, mejor que 140?



Congreso AHA: Controversia por cambios en guía de hipertensión arterial

Toma de posición del Consejo Argentino de Hipertensión Arterial



Congreso SAC 2016: Lo destacado del jueves

Simposios de la Industria – día viernes

📍 Toma de posición frente a las nuevas guías de prevención, detección, evaluación y manejo de la Hipertensión Arterial en adultos, publicadas recientemente en forma conjunta por la AAC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA

Los datos sobre hipertensión arterial en nuestro país fueron reflejados en la presentación durante el 42° Congreso Argentino de Cardiología en octubre de 2016, a partir de los datos del estudio realizado en forma conjunta entre la Sociedad Argentina de Cardiología y la Federación Argentina de Cardiología, denominado RENATA II (Relevamiento Nacional de Hipertensión Arterial), el cual se realizó en nuestro país desde agosto de 2015 a marzo de 2016. En este estudio se evidenció que la prevalencia actual de la Hipertensión Arterial en la población adulta es del 36.3%, el porcentaje de personas que desconocen su enfermedad es del 38.8% (4 de cada 10) y sólo el 24.2% de los hipertensos tiene la presión arterial controlada (1 de cada 4 pacientes), considerando valores de presión objetivo menor a 140/90 mmHg.

La decisión reciente de estas sociedades científicas norteamericanas de establecer un nuevo umbral diagnóstico menor (130/80 mmHg) y metas de control más exigentes en cuanto al tratamiento de la hipertensión arterial de los adultos de Estados Unidos, refieren a los resultados del estudio SPRINT, estudio que debido a las condiciones particulares en las que fue medida la presión arterial, no serían extrapolables a la práctica clínica habitual en la Argentina. Para su implementación, se debería contar con equipamiento no estándar para la medición de la presión arterial, y con calculadoras de riesgo cardiovascular que no están basadas en datos de nuestro país, y aún de ningún otro país que no sea Estados Unidos.

Bajo este nuevo concepto diagnóstico y terapéutico se pueden predecir nuevos escenarios desde el punto de vista de la salud pública. Por ejemplo, según la misma publicación, se triplicaría el diagnóstico de hipertensión arterial entre los hombres jóvenes, alcanzando una prevalencia de más del 30% (justamente en el estudio RENATA 2 esta población desconocía el diagnóstico en un 80%); mientras que casi no habría mujeres adultas mayores con presión arterial normal.

Estas nuevas "prevalencias aumentadas" de enfermedad sin duda tenderán a aumentar los costos inicialmente de las evaluaciones diagnósticas, así como provocarán un mayor uso de medicamentos antihipertensivos, pero probablemente podrán reducir los de las complicaciones de la enfermedad a largo plazo, aunque no se han presentado modelos de predicción de estos costos que acompañen a esta nueva estrategia.

Así como esta nueva guía en EU, también el Consenso Argentino de Hipertensión Arterial 2017 fue presentado en el 43° Congreso Argentino de Cardiología de la Sociedad Argentina de Cardiología, en el pasado mes de octubre, elaborado y redactado por las tres sociedades científicas que lideran el manejo de la Hipertensión Arterial hoy en nuestro país (SAC – FAC – SAHA). En este consenso se estableció un umbral de diagnóstico y metas de tratamiento con el umbral de referencia internacional de 140/90 mmHg. También, en el consenso argentino, se desestima la figura de la pre-hipertensión mientras que se advierte que la presión arterial NO es normal por encima de los 130/85 mmHg, llamándose a esta categoría como presión limitrofe.

Desde la SAC, no tenemos acuerdo de que haya evidencia suficiente para reducir los niveles de diagnóstico y control de la presión arterial por debajo de las cifras de nuestro consenso recientemente elaborado.

Es posición del Consejo Argentino de Hipertensión Arterial de la Sociedad Argentina de Cardiología que se estimule el conocimiento y control efectivo de esta patología responsable de la gran mayoría de los problemas cardíaco y cerebrovasculares, y por lo tanto, se reconoce el valor de llamar la atención de la opinión pública y de la comunidad científica, de forma de poder actuar precozmente y con mayor efectividad para reducir las graves complicaciones de esta enfermedad en nuestra sociedad.

Dr. Claudio Majul ^{MTSAC}

Médico Cardiólogo

Director Consejo Argentino de Hipertensión Arterial (2014 – 2015) SAC

Consejo Asesor de Hipertensión Arterial (2016 – Actualidad) SAC

Dr. Sebastián Obregón

Médico cardiólogo

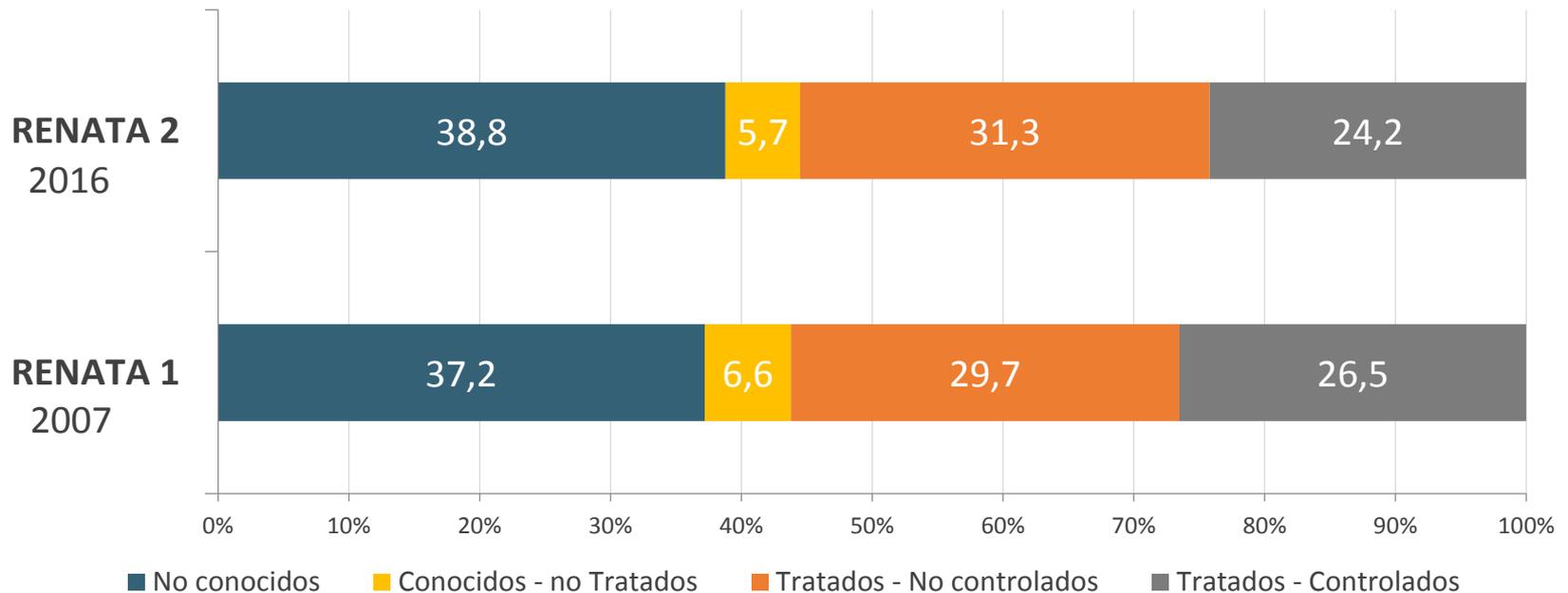
Director Consejo Argentino de Hipertensión Arterial (2017) SAC

“Desde la SAC, no tenemos acuerdo de que haya evidencia suficiente para reducir los niveles de diagnóstico y control de la presión arterial por debajo de las cifras de nuestro consenso recientemente elaborado.”

Conocimiento, Tratamiento y Control de la Hipertensión en Argentina

Uno de cada tres hipertensos lo desconoce

Uno de cada cuatro hipertensos está bien controlado



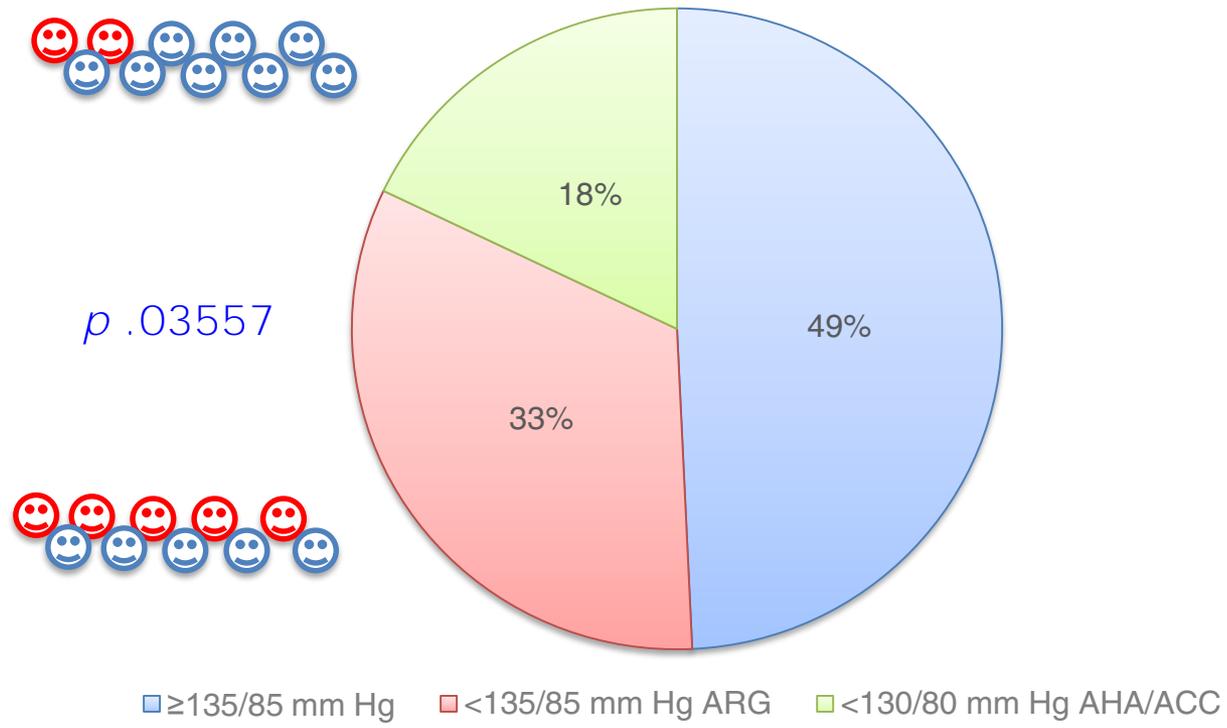
Más de dos tercios de los hipertensos efectivamente tratados con combinaciones no puede alcanzar las metas de presión ambulatoria diurna propuestas por AHA/ACC

Tatiana Lemo⁽¹⁾; S. Obregón⁽¹⁾; M. Koretzky⁽¹⁾; JH. Bang⁽¹⁾; M. Méndez⁽¹⁾; C. Kotliar^(1,2)

1. Centro de Hipertensión Arterial – Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Hospital Universitario Austral

2. CONICET

Objetivo de MDPA





Sociedad Argentina
de Hipertensión Arterial

Consenso de Hipertensión Arterial 2017

Tratamiento del Paciente Hipertenso

Poner el foco en mejorar
el grado de conocimiento
y control de la HTA

Simplificar las
recomendaciones

Clasificación de la Presión Arterial

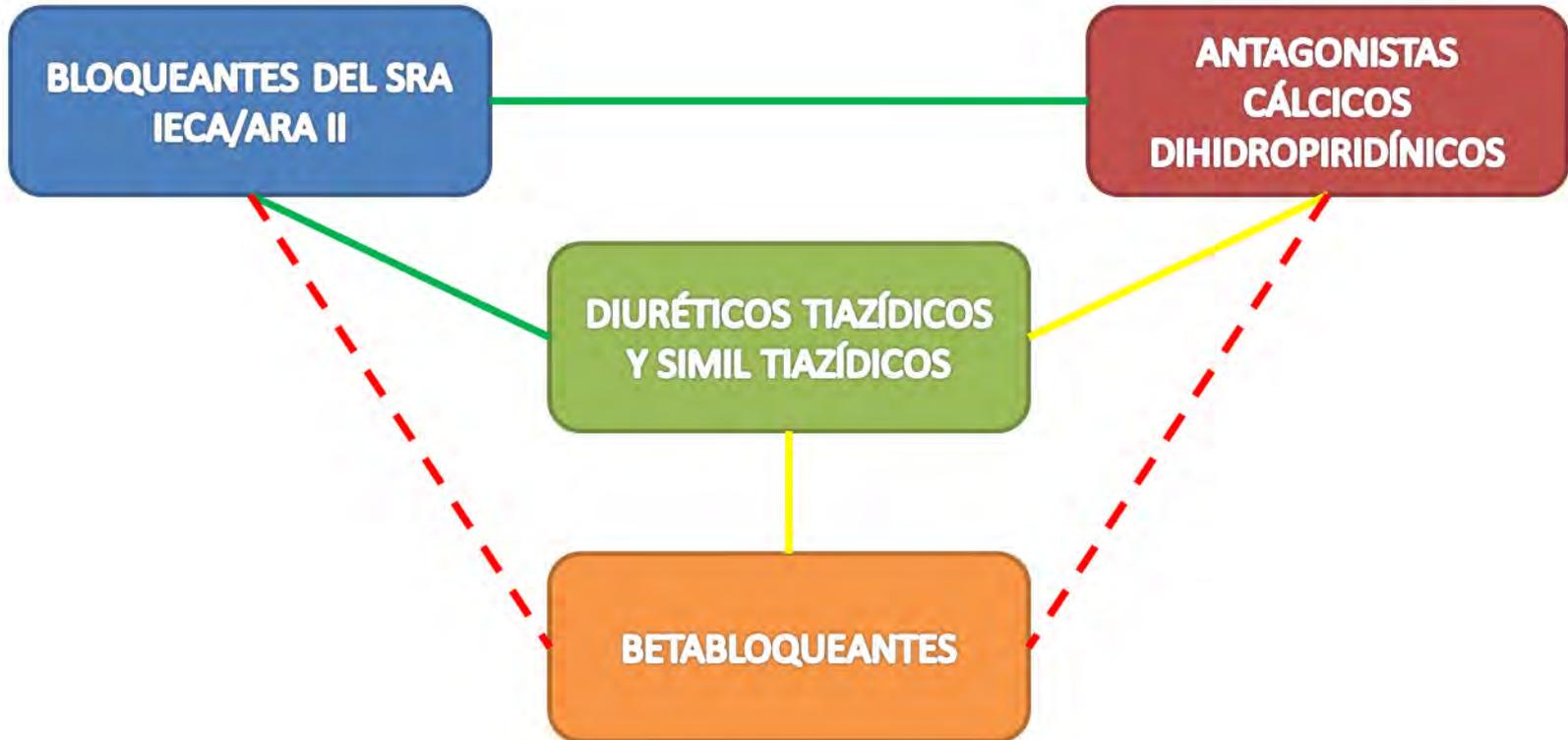
Mayores de 16 años

| Categoría | Sistólica mmHg | Diastólica mmHg |
|------------------------------|-------------------|--------------------|
| PA Normal | <130 | <85 |
| PA Limítrofe | 130-139 | 85-89 |
| Hipertensión | | |
| HTA nivel 1 | 140-159 | 90-99 |
| HTA nivel 2 | 160-179 | 100-109 |
| HTA nivel 3 | ≥180 | ≥110 |
| HTA sistólica aislada | ≥140 | <90 |

Sin tomar drogas antihipertensivas y sin enfermedad aguda. Cuando las presiones sistólica y diastólica califican en categorías diferentes, se debe elegir la más alta. Basados en el promedio de tres lecturas obtenidas en dos o más visitas luego del examen inicial.

Tratamiento del Paciente Hipertenso

COMBINACIONES FARMACOLÓGICAS RECOMENDADAS (Clase I – Nivel de Evidencia C)



- Combinaciones preferentes
- Combinaciones posibles
- - - Combinaciones reservadas a situaciones especiales

Tratamiento del Paciente Hipertenso

OBJETIVO TERAPÉUTICO EN HTA ESENCIAL NO COMPLICADA

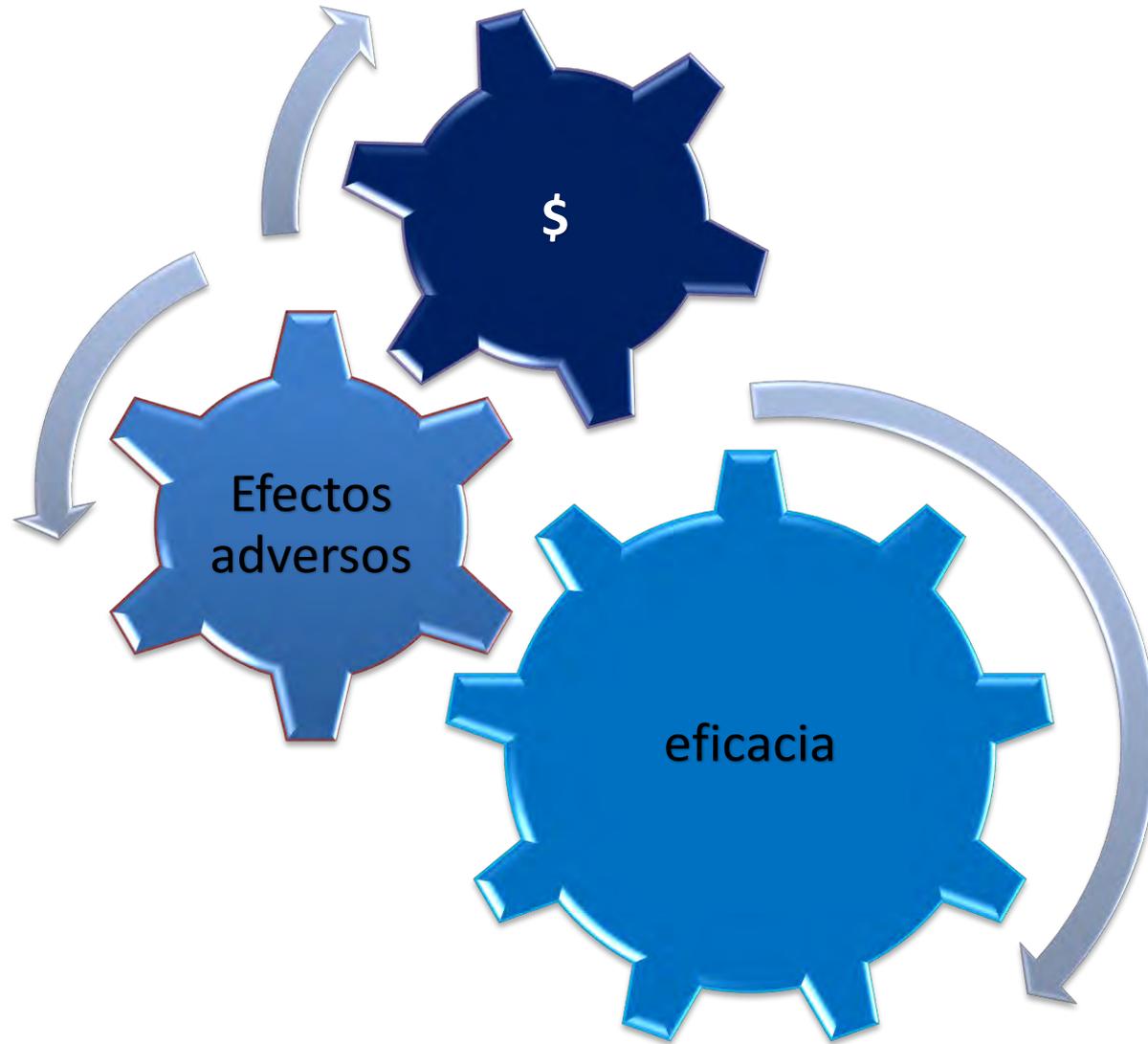
EN TODO PACIENTE ≥ 16 AÑOS Y < 80 AÑOS

$< 140/90$ mmHg



| | Normal PAS 120-129 PAD 80-84 | PA limítrofe PAS 130-139 PAD 85-89 | Nivel 1 PAS 140-159 PAD 90-99 | Nivel 2 PAS 160-179 PAD 100-109 | Nivel 3 PAS \geq 180 PAD \geq 110 |
|-----------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Riesgo promedio | Riesgo promedio | Riesgo promedio | Riesgo bajo | Riesgo moderado | Riesgo alto |
| Riesgo bajo | Riesgo bajo | Riesgo bajo | Riesgo moderado | Riesgo moderado | Riesgo muy alto |
| Riesgo moderado | Riesgo moderado | Riesgo alto | Riesgo alto | Riesgo alto | Riesgo muy alto |
| Riesgo alto | Riesgo alto | Riesgo muy alto | Riesgo muy alto | Riesgo muy alto | Riesgo muy alto |

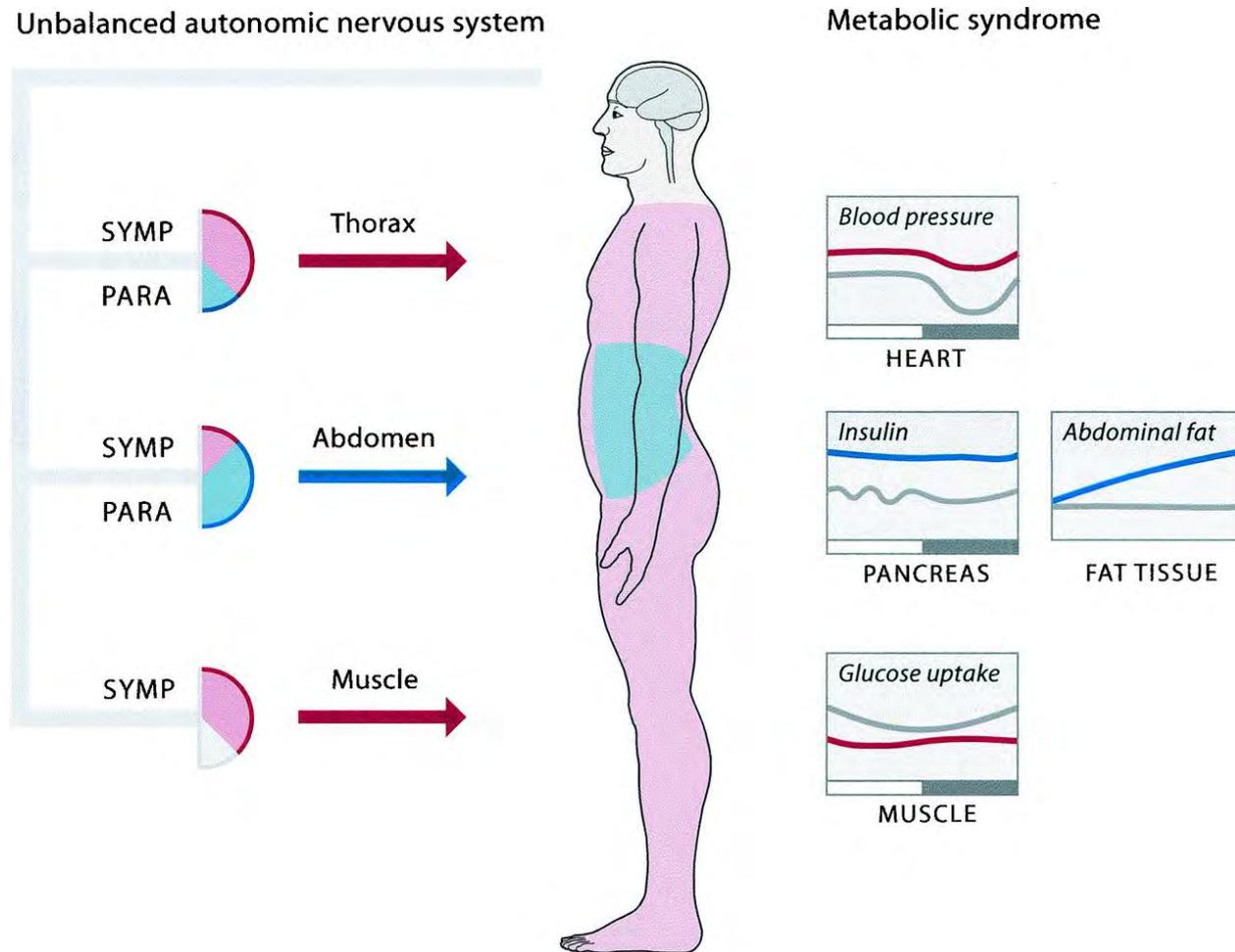


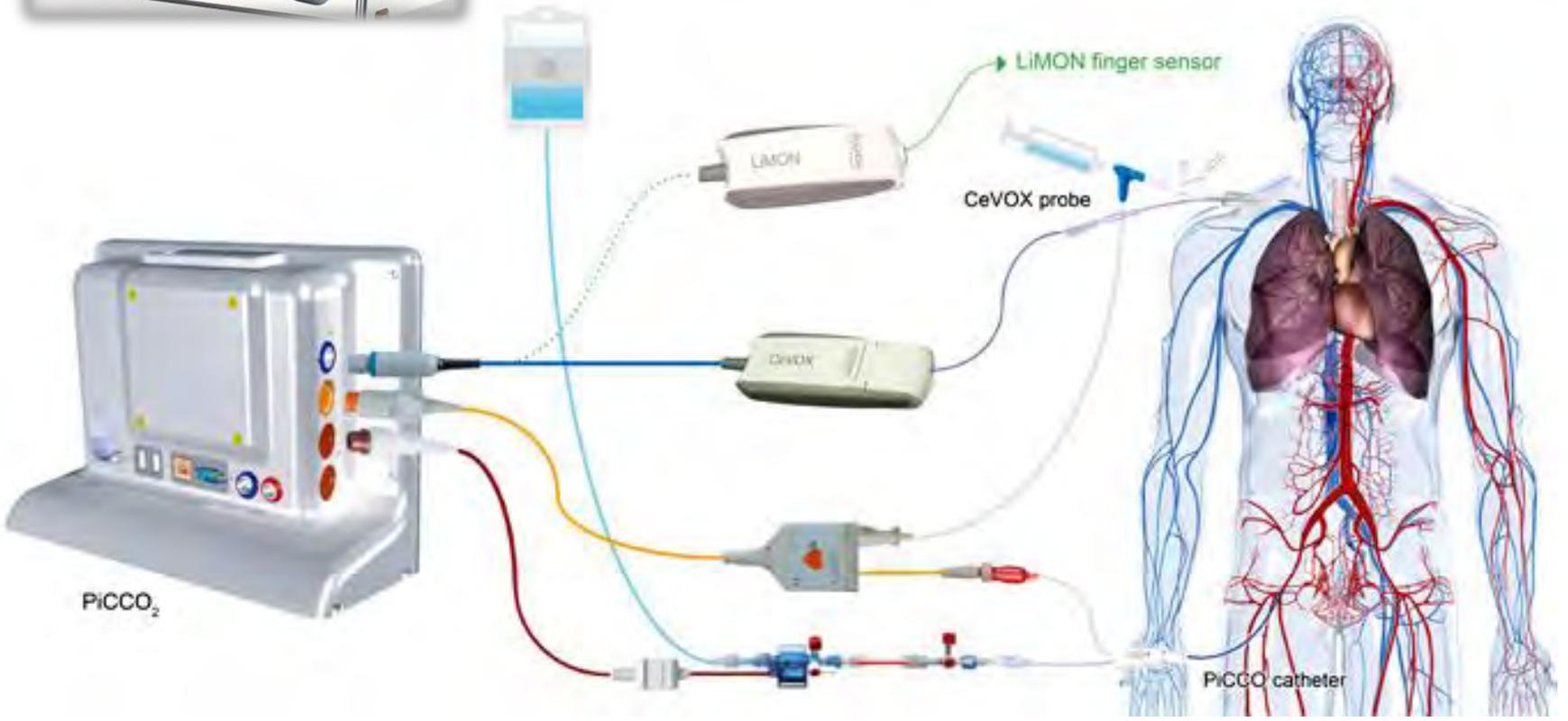


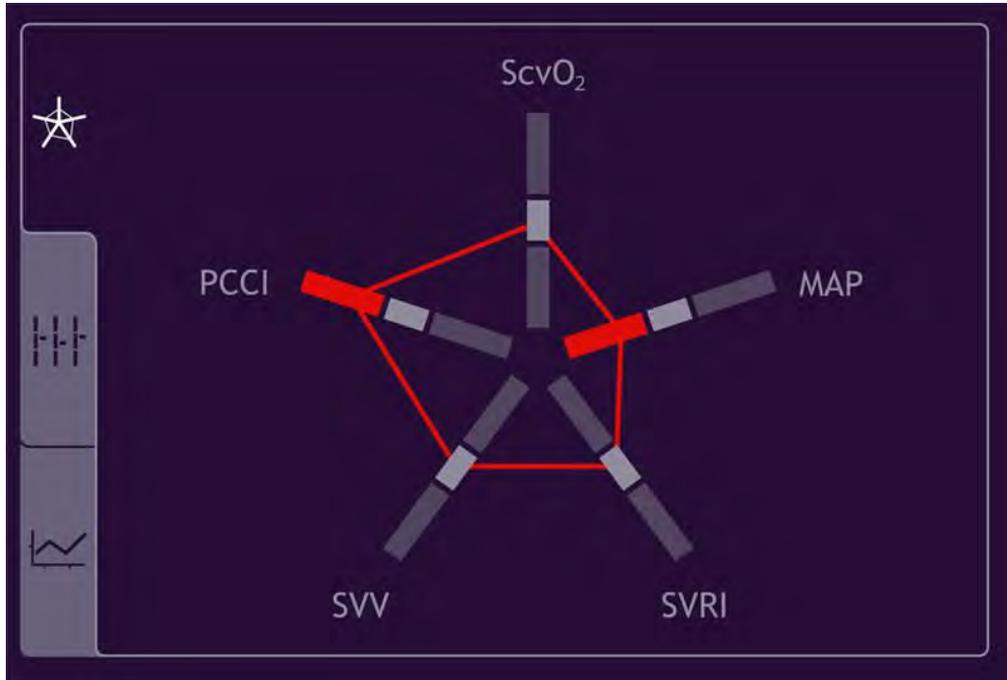
Lo próximo?

En DBT e HTA, diagnóstico y tratamiento vinculable fisiopatológicamente

1. Entrenarnos en manejar la Inflamación Sistémica Crónica (ISC)
2. Prevenir el déficit de diversidad del microbioma (MDD)
3. Interpretar estado del Sistema Nervioso Autónomo aplicado al caso









Innovaciones en el abordaje de la hipertensión arterial y el envejecimiento vascular acelerado



Presentación realizada por la

Dra. Carol Kotliar

en el marco del Simposio: Innovaciones en el Manejo de Hipertensión Arterial, en el marco del XXIV Congreso Argentino de Hipertensión Arterial, Hábitos saludables, calidad de vida y deporte llevado a cabo en Mendoza, Argentina, del 20 al 22 de abril de 2017.

Dra. Carol Kotliar

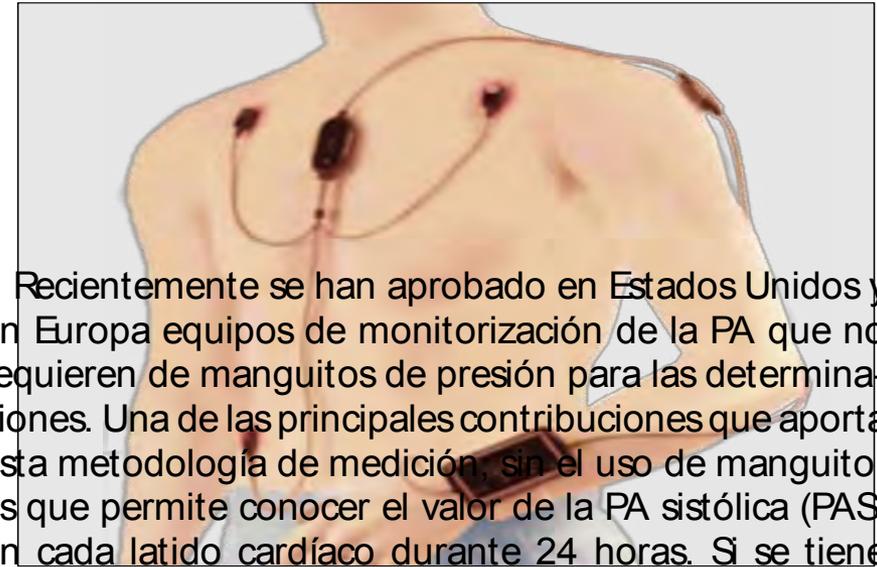
Doctora en Medicina, Investigadora Independiente, CONICET; Directora del Centro de Hipertensión Arterial, Instituto de Cardiología, Hospital Universitario Austral, Pilar, Argentina. Miembro de: Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial (SAHA), Sociedad Argentina de Cardiología (SAC), Consejo Argentino de Hipertensión Arterial (CAHTA), European Society of Hypertension (ESH), International Society of Hypertension (ISH), American Heart Association (AHA), ARTERY Society.

Innovación en la medición de la presión arterial

La metodología habitual de medición de la presión arterial (PA) se basa en la oclusión del pulso arterial del brazo mediante el uso de manguitos que se inflan manualmente, semiautomáticamente o automáticamente de manera programada. Si bien han variado los métodos en cuanto a su determinación oscilométrica o auscultatoria, no se conocían variaciones respecto del uso de

Innovación en la medición de la presión arterial

La metodología habitual de medición de la presión arterial (PA) se basa en la oclusión del pulso arterial del brazo mediante el uso de manguitos que se inflan manualmente, semiautomáticamente o automáticamente de manera programada. Si bien han variado los métodos en cuanto a su determinación oscilométrica o auscultatoria, no se conocían variaciones respecto del uso de dichos manguitos. La fundamentación de la búsqueda de alternativas reside, en gran parte, en evitar la incomodidad que perciben muchos pacientes que llega hasta manifestar dolor en la zona del brazo cuando se infla el manguito. Por otra parte, con los métodos con manguito, es imposible la monitorización continua o semicontinua de la PA debido a la necesidad de inflación y deflación.



Recientemente se han aprobado en Estados Unidos y en Europa equipos de monitorización de la PA que no requieren de manguitos de presión para las determinaciones. Una de las principales contribuciones que aporta esta metodología de medición, sin el uso de manguito, es que permite conocer el valor de la PA sistólica (PAS) en cada latido cardíaco durante 24 horas. Si se tiene esto en cuenta, se comprenderá que, en una persona

Figura 1. Equipo de monitorización de la presión arterial que no requiere manguitos de presión.

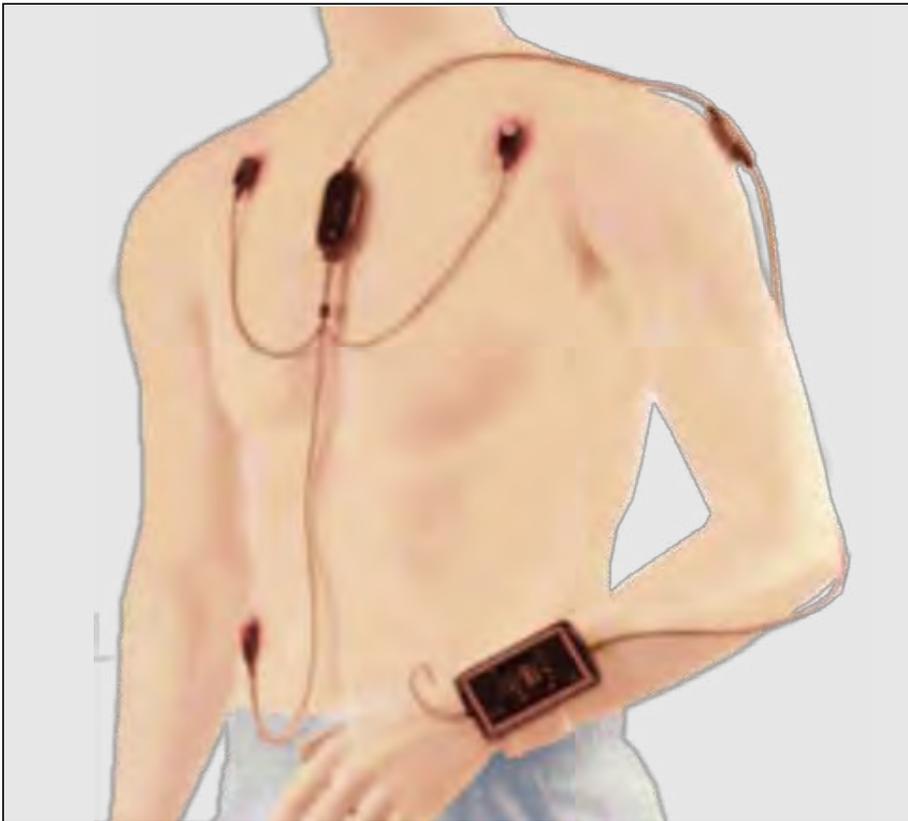


Figura 1. Equipo de monitorización de la presión arterial que no requiere manguitos de presión.

MOBILE SYSTEMS

Este concepto está relacionado con la rigidez de la pared arterial dado que, a mayor rigidez, más rápido será el PTT. El PAT fue el concepto usado para validar algunos de estos nuevos equipos según normas de la Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) y puede afirmarse que su principal ventaja reside en que, al medir el tiempo que tarda la onda de pulso en viajar desde el corazón a un sitio en la periferia (corazón-pulso radial), permite usar simplemente electrodos como los del electrocardiograma, que muestran el pie de onda y datos de fotoplefetismografía (Figura 1).

- Aprobado por AAMI, en EU y Europa
- PA latido a latido
- PAT (Pulse Arrival Time) y PTT (Pulse Transit Time)

Otro aporte importante de la posibilidad de obtener mediciones de la PA latido a latido es la de registrar la desviación estándar de éstas durante el período de medición y estimar la sensibilidad del barorreflejo, como aproximación al conocimiento de la activación del sistema nervioso autónomo o la variabilidad de la PA. De esta manera, más allá de la comodidad que ofrecen estas alternativas de medición, también favorecerían la interpretación de los mecanismos de la hipertensión arterial (HTA) en sujetos con HTA resistente o refractaria.

Pulse Arrival Time Based Cuff-Less and 24-H Wearable Blood Pressure Monitoring and its Diagnostic Value in Hypertension⁴

Yali Zheng¹ · Carmen C. Y. Poon¹ · Bryan P. Yan² · James Y. W. Lau¹

A New Cuffless Device for Measuring Blood Pressure: A Real-Life Validation Study. T. Scoot et al. J Med Ing Res. 2016 May; 18(5): 2016

Medición continua de la presión sanguínea, sin manguito

- Presión sanguínea sistólica & diastólica (en mmHg), latido a latido
- Aplicación muy sencilla y con la máxima comodidad para los pacientes gracias a la medida "sin manguito" (medición basada en PTT "Pulsed transit time", método validado y comprobado)
- Movimiento / actividad (estimación despierto/dormido)

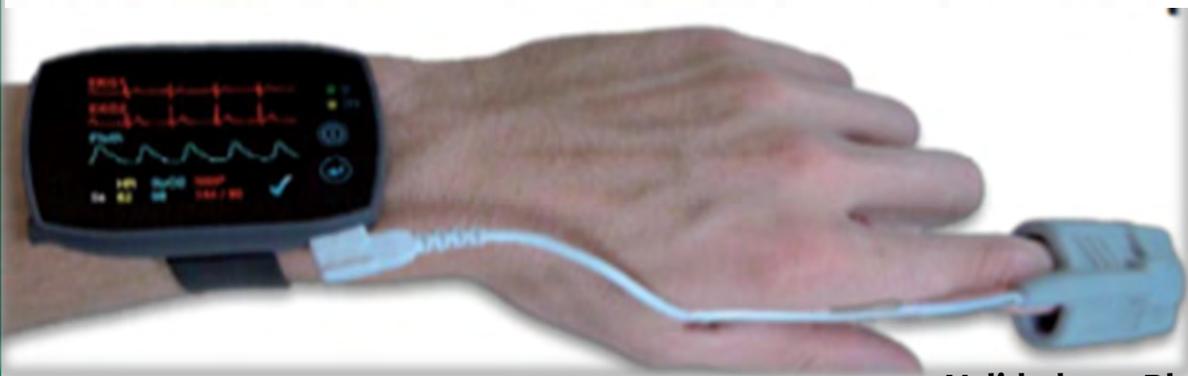
Medida continua de ECG

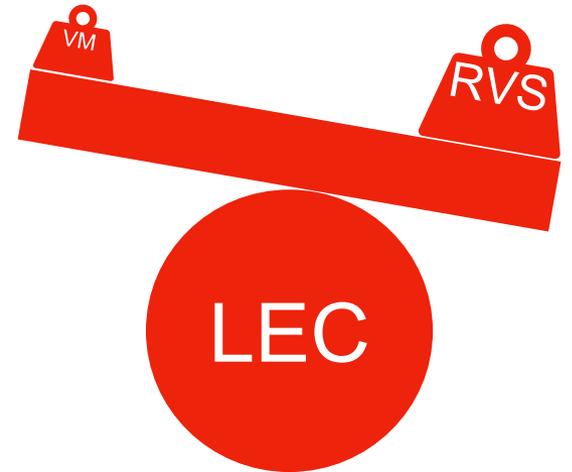
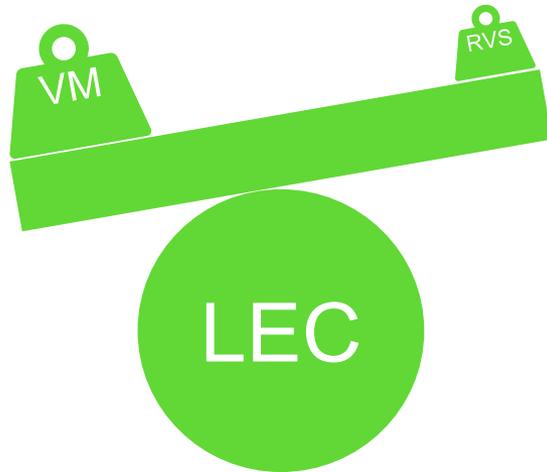
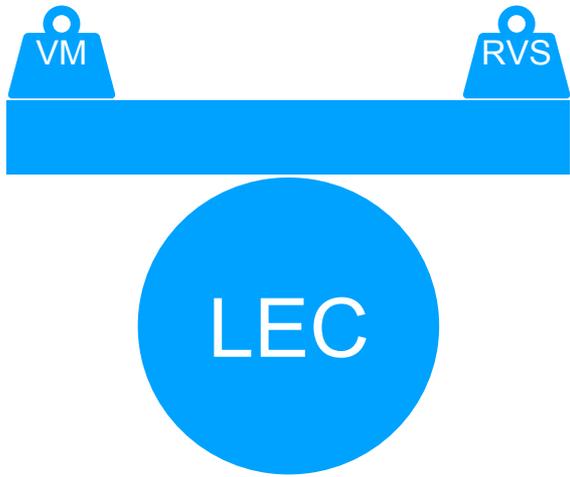
- 3 canales ECG
- Informe ECG
- Informe de Esfuerzo, basado en HRV
- Exportación a diferentes formatos (EDF, SCP, ASCII, etc,..)
- Opcionalmente también puede incorporar Software análisis Holter 3 canales



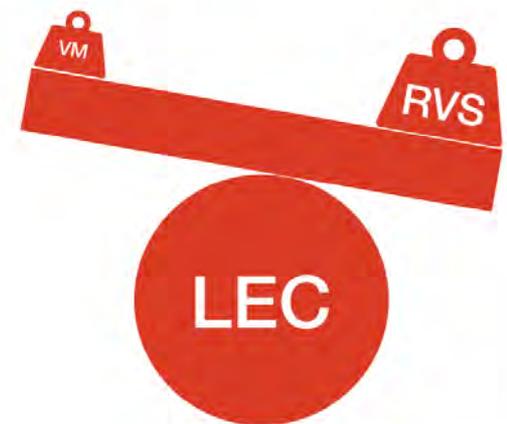
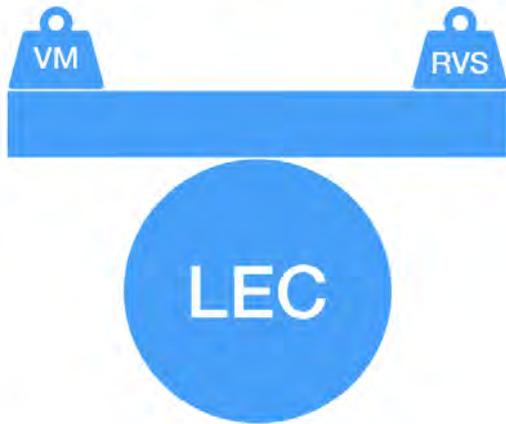
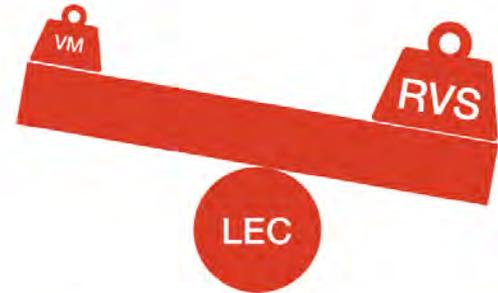
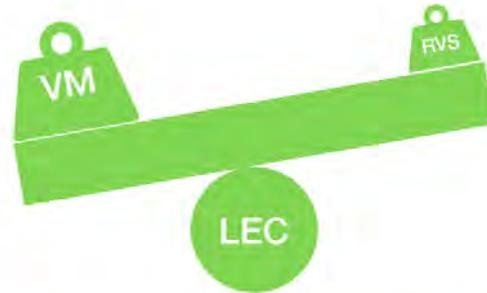
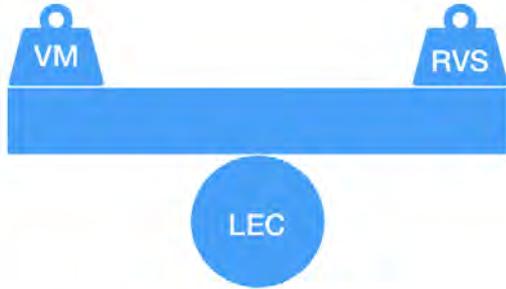
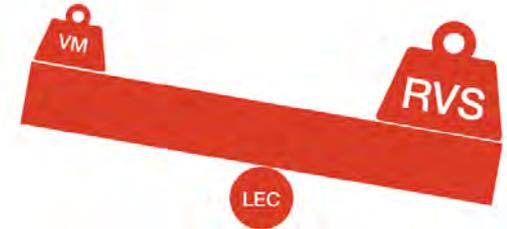
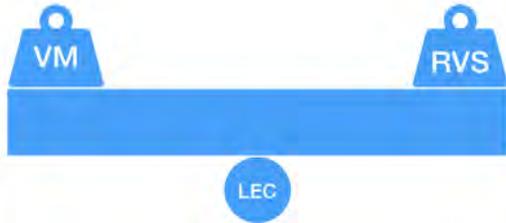
Oximetría

- Oximetría con sensor dedo
- Proporciona informe completo pulsioximetría
- Es posible disponer de señales de flujo y ronquido, a través de la conexión AUX

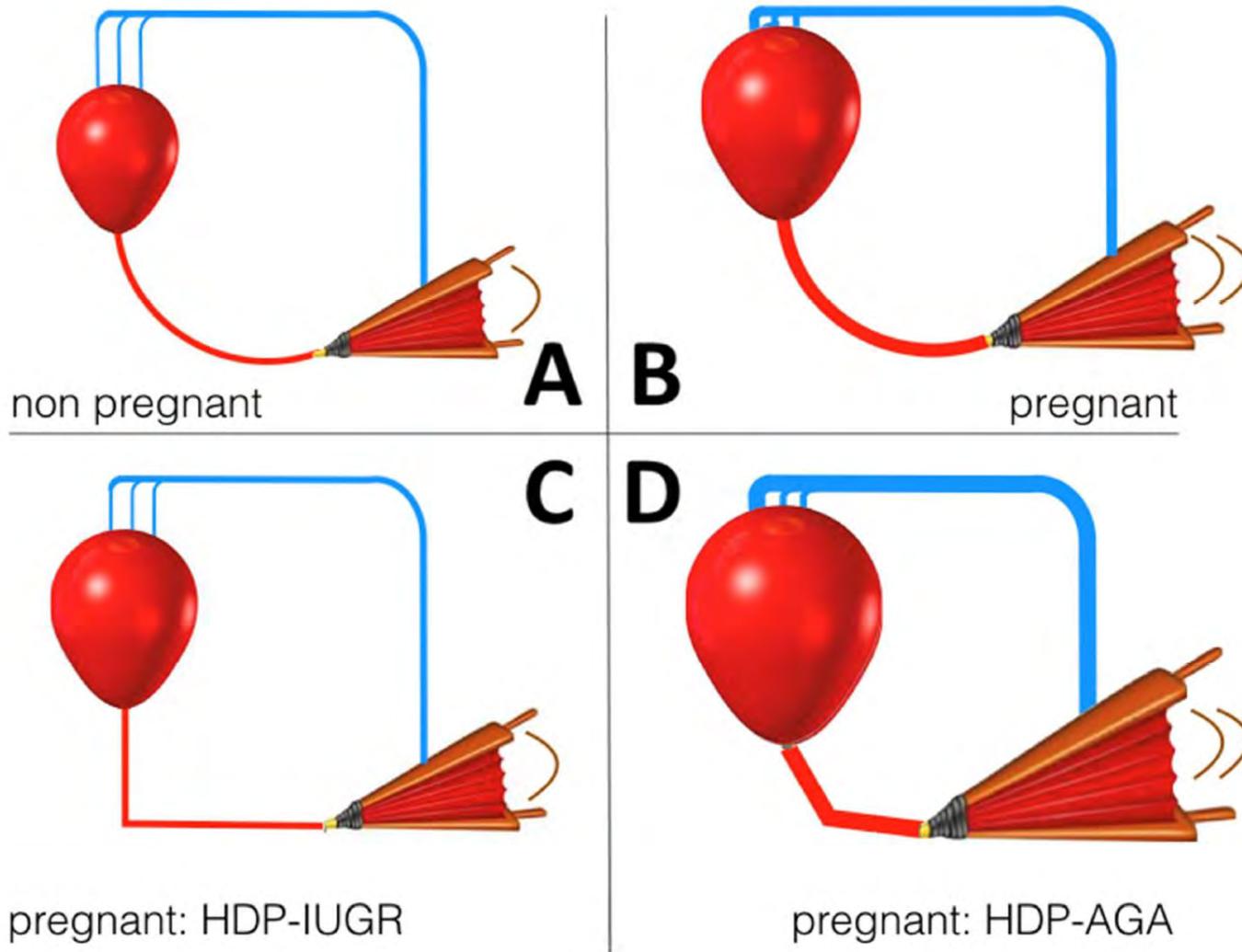




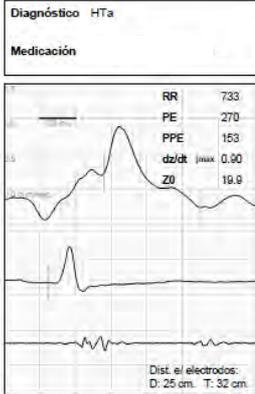
Relación VM/RVS/LEC



Maternal Hemodynamics: A Method to Classify Hypertensive Disorders of Pregnancy



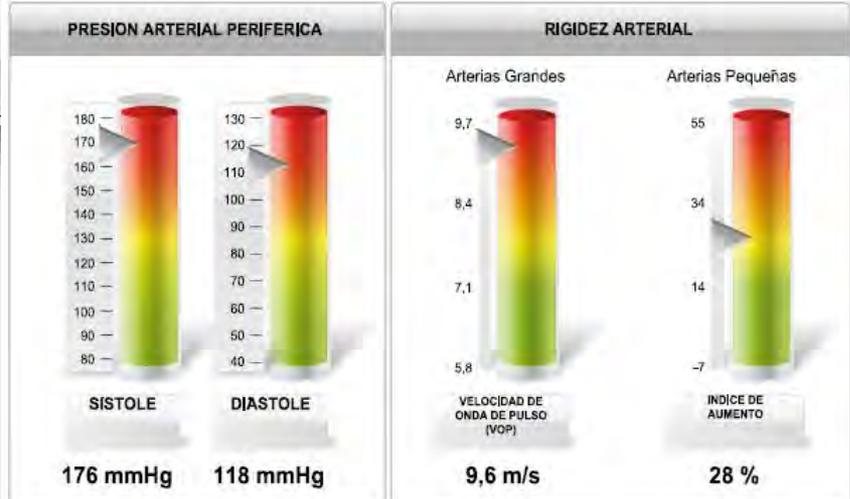
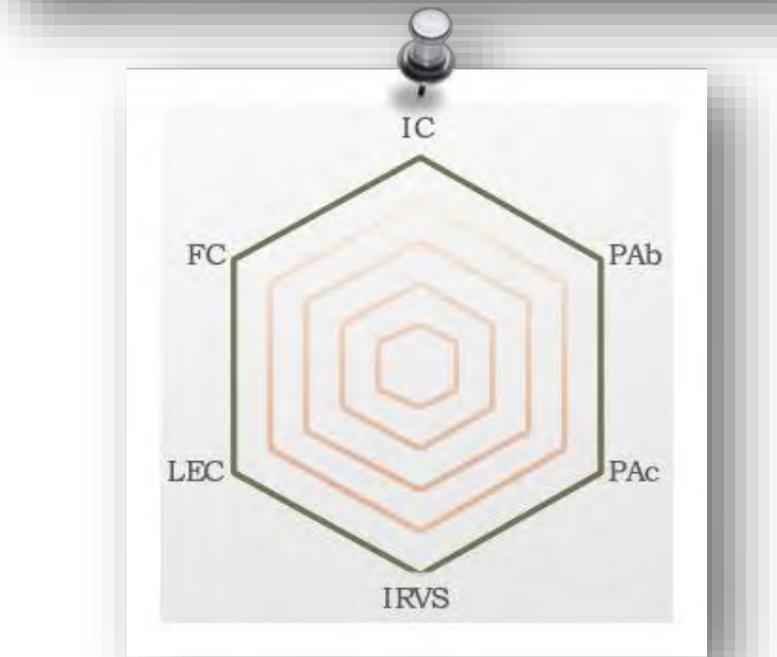
| | PARÁMETRO | VALOR | UNIDAD | BAJO | NORMAL | ALTO |
|---------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| DINÁMICA DE FLUIDOS | FC Frecuencia Cardíaca | 82 | pulsos/min | 60-80 | 80-100 | 100-120 |
| | PA Sistólica/Diastólica (Media) | 178/118 (137) | mmHg | 120-130 | 130-140 | 140-160 |
| | DS Descarga Sistólica | 61,9 | ml/pulso | 50-60 | 60-80 | 80-110 |
| | IDS Índice de Descarga Sistólica | 25,5 | ml/pulso/m ² | 35-45 | 45-65 | 65-90 |
| | VM Volumen Minuto | 5,1 | L/min | 4-6 | 6-8 | 8-10 |
| POST CARGA | IC Índice Cardíaco | 2,1 | L/min/m ² | 2,5-3,5 | 3,5-4,4 | 4,4-6,0 |
| | RVS Resistencia Vascular Sistémica | 2106 | dyn.seg.cm(-5) | 900-1300 | 1300-1900 | 1900-2500 |
| | IRV Índice de Resistencia Vascular | 5117 | dyn.seg.cm(-5).m ² | 1400-2000 | 2000-2900 | 2900-3900 |
| CONTRACTILIDAD | CA Complacencia Arterial | 1,07 | ml/mmHg | 1,2-2,8 | 2,8-3,8 | 3,8-5,0 |
| | IV Índice de Velocidad | 46 | /1000/seg | 35-45 | 45-65 | 65-90 |
| | IAC Índice de Aceleración Cardíaca | 113 | /100/seg ² | 70-110 | 110-150 | 150-200 |
| | CTS Cociente de Tiempo Sistólico (PFE/PE) | 57% (153/270) | | 35-45 | 45-65 | 65-90 |
| | ITC Índice de Trabajo Cardíaco | 3,9 | Kg.m/m ² | 3-4 | 4-5,5 | 5,5-7,5 |
| | CFT Contenido de Fluidos Torácicos | 50,2 | kohms(-1) | 30-50 | 50-70 | 70-90 |



Observaciones

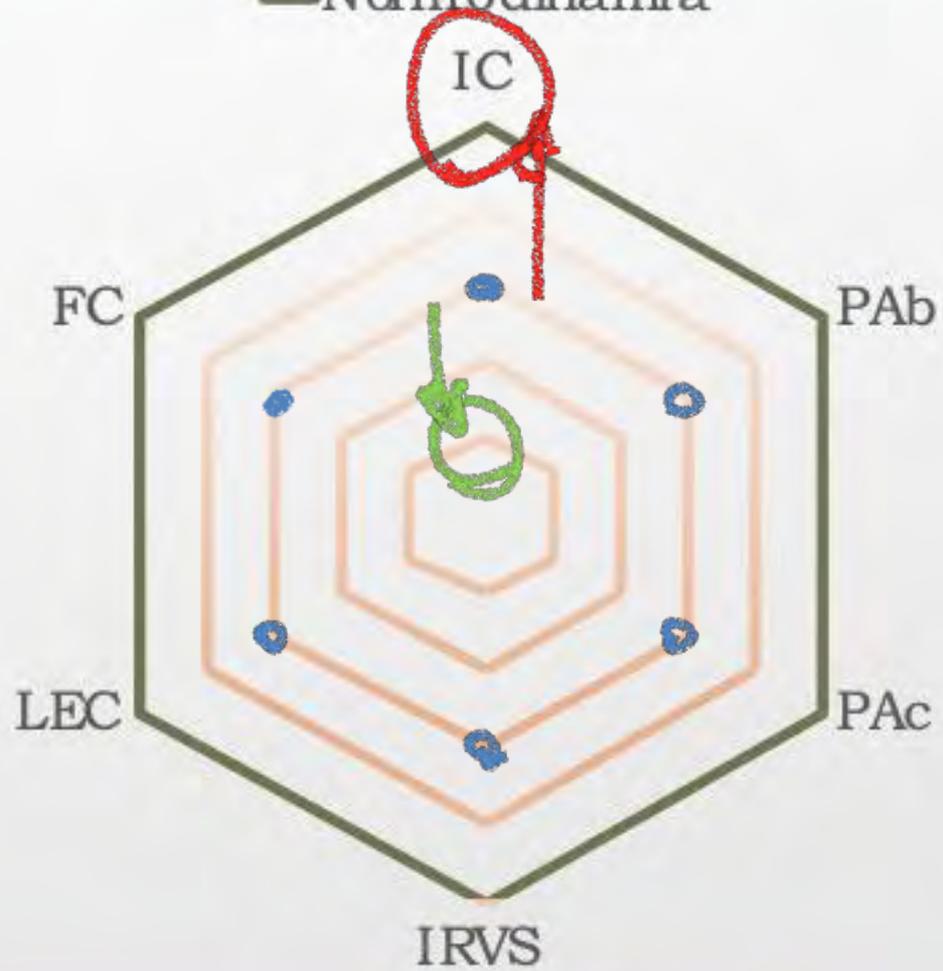
Índice Cardíaco bajo.
Índice de Resistencia Vascular elevado.
Valor de ZD que sugiere un volumen intravascular aumentado.

SWF I.E. con control



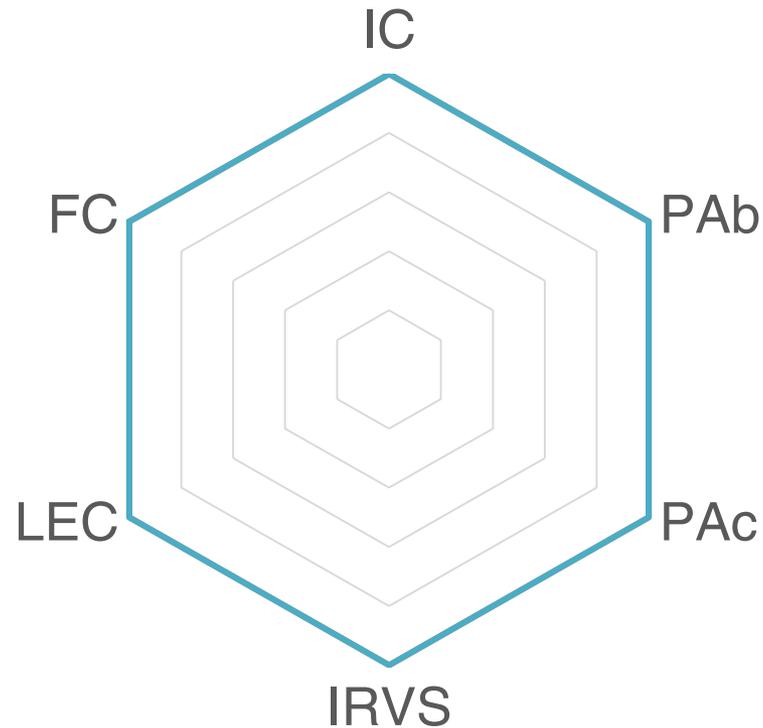
MAPA HEMODINÁMICO

— Normodinamia



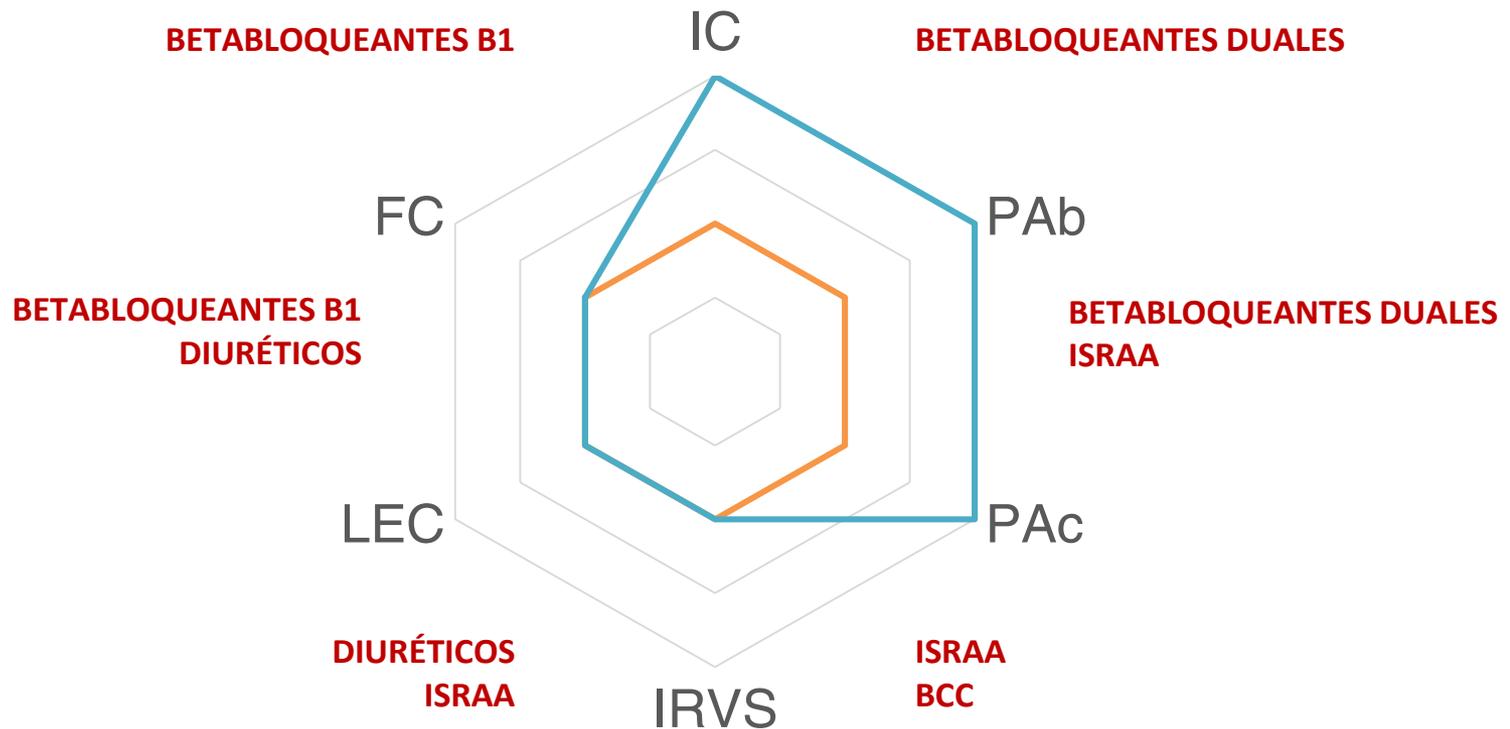
MAPA HEMODINAMICO

— Normodinamia — Actual



MAPA HEMODINAMICO

— Normodinamia — Actual



Qué tiene?
1. DIAGNOSTICO (medición)

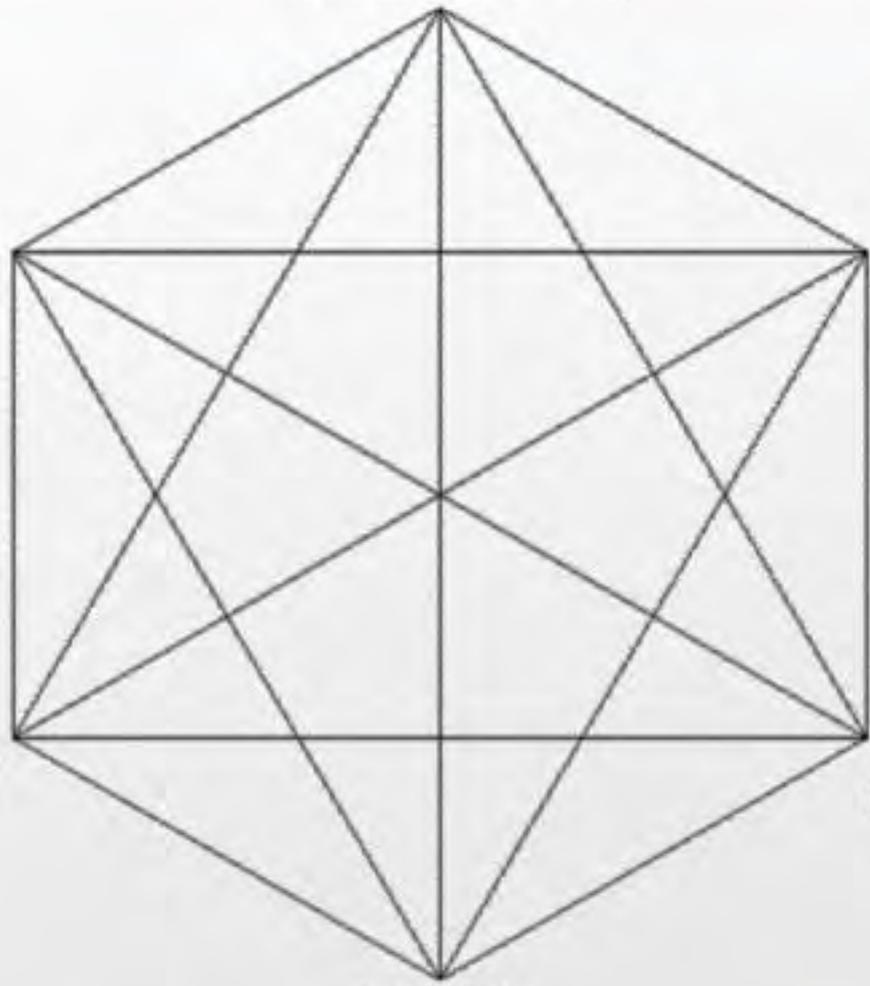
Cuál es su historia familiar?
6. INDIVIDUO
(actitud, carácter, hábitos,
herencia genética)

Cómo hace para tenerlo?
2. FISIOPATOGENIA
(mecanismos)

Qué más tiene?
5. ENTORNO
(comorbilidades y riesgo
cardiovascular global)

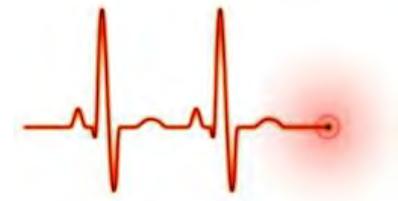
Porqué lo tiene?
3. ETIOPATOGENIA
(esencial o secundaria)

Qué afecta?
4. DAÑO
(órganos blanco)



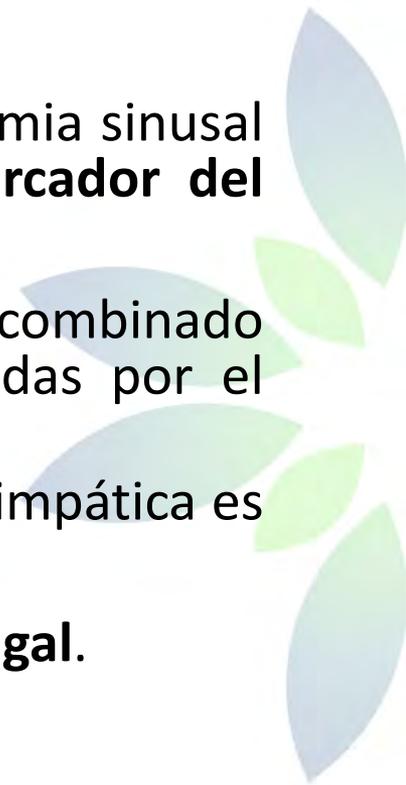
EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN AUTONÓMICA CARDIOVASCULAR





Dominio frecuencial

- **ALTA FRECUENCIA (HF)**: Mide la VFC debida a la arritmia sinusal respiratoria cuyo principal regulador es el SPS. **Marcador del SPS.**
- **BAJA FRECUENCIA (LF)**: Podría representar el efecto combinado entre las ramas simpática y parasimpática, moduladas por el barorreflejo.
- Debido a que aumenta con maniobras de activación simpática es aceptado como **marcador de activación simpática.**
- **RELACIÓN LF/HF**: Indicador del balance simpático-vagal.



Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

Análisis en Dominio del Tiempo - Estudio de 5 minutos

Estudio # 14

Fecha 26/02/2018 Hora 15:45

Paciente

H.C. # ---

Edad 58 Peso 70 kg.
Sexo F Altura 148 cm.
IMC 32.0 SC 1.6 m2

Motivo del estudio DIABETES
HIPERTENSION

Medicación

Tiempo de registro: 05:01

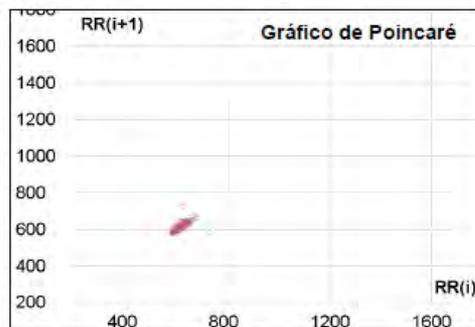
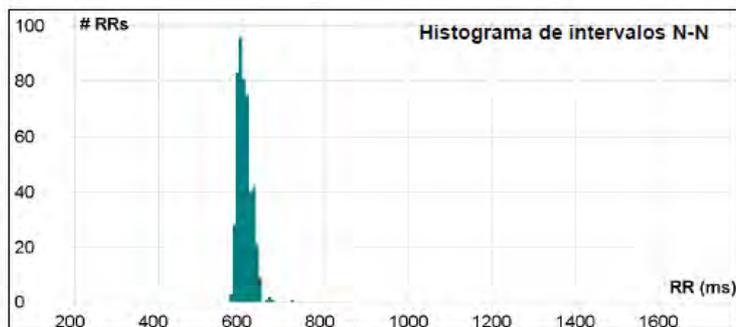
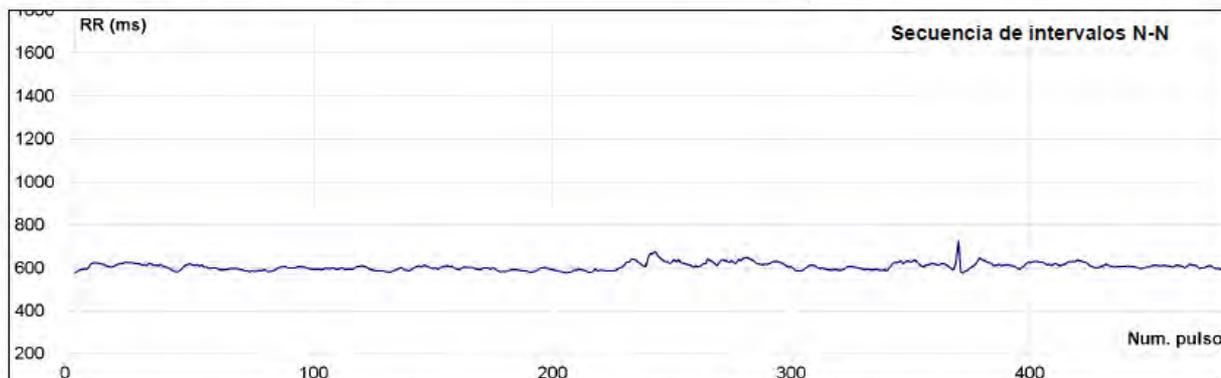
Pulsos detectados: 485

Pulsos analizados: 483

Según pautas de "Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use" (American Heart Association, European Society of Cardiology - 1996)

HRV Index Número total de todos los intervalos N-N dividido por la altura del histograma de intervalos en escala discreta con celdas de 1/128 seg.
PNN50 Cantidad de intervalos N-N que difieren del anterior en más de 50 mseg., en porcentaje sobre el total de intervalos N-N.
AVGNN Promedio de todos los intervalos N-N (en mseg.)
SDNN Desvío estándar de todos los intervalos N-N (en mseg.)
RMSSD Raíz cuadrada de la media de la suma de cuadrados de la diferencia entre intervalos N-N adyacentes (en mseg.)
Triangular Index (TINN) Ancho de la línea de base de la interpolación triangular del histograma de intervalos N-N (en mseg.)

| | |
|-----------------|-------------|
| FC (ppm) | HRV index |
| 98 | 5.0 |
| RMSSD (ms) | PNN50 (%) |
| 10.1 | 0.4 |
| AVGNN (ms) | 607 |
| SDNN (ms) | 17 |
| Rango (ms) | 149 |
| Máximo (ms) | 725 |
| Mínimo (ms) | 576 |
| Máx. / mín. | 1.26 |
| Triangular (ms) | 78 |



Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

Análisis en Dominio de la Frecuencia - Estudio de 5 minutos

Según pautas de "Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use" (American Heart Association, European Society of Cardiology - 1996)

| | |
|--------------------|--|
| Total power | Varianza de los intervalos N-N (en mseg.^2) en el rango de frecuencia menor a 0.4 Hz |
| LF | Potencia en el rango de baja frecuencia (en mseg.^2) de 0.04 a 0.15 Hz |
| LF norm | Potencia LF normalizada a porcentaje del total |
| HF | Potencia en el rango de alta frecuencia (en mseg.^2) de frecuencia de 0.15 a 0.4 Hz |
| HF norm | Potencia HF normalizada a porcentaje del total |
| LF/HF | Cociente de potencia LF/HF |

Estudio # 14

Fecha 26/02/2018

Hora 15:45

Paciente

H.C. # ---

| | | | |
|-------------|------|---------------|--------------------|
| Edad | 58 | Peso | 70 kg. |
| Sexo | F | Altura | 148 cm. |
| IMC | 32.0 | SC | 1.6 m ² |

Motivo del estudio
DIABETES
HIPERTENSION

Medicación

Tiempo de registro: 05:01

Pulsos detectados: 485

Pulsos analizados: 483

LF / HF **2.60**

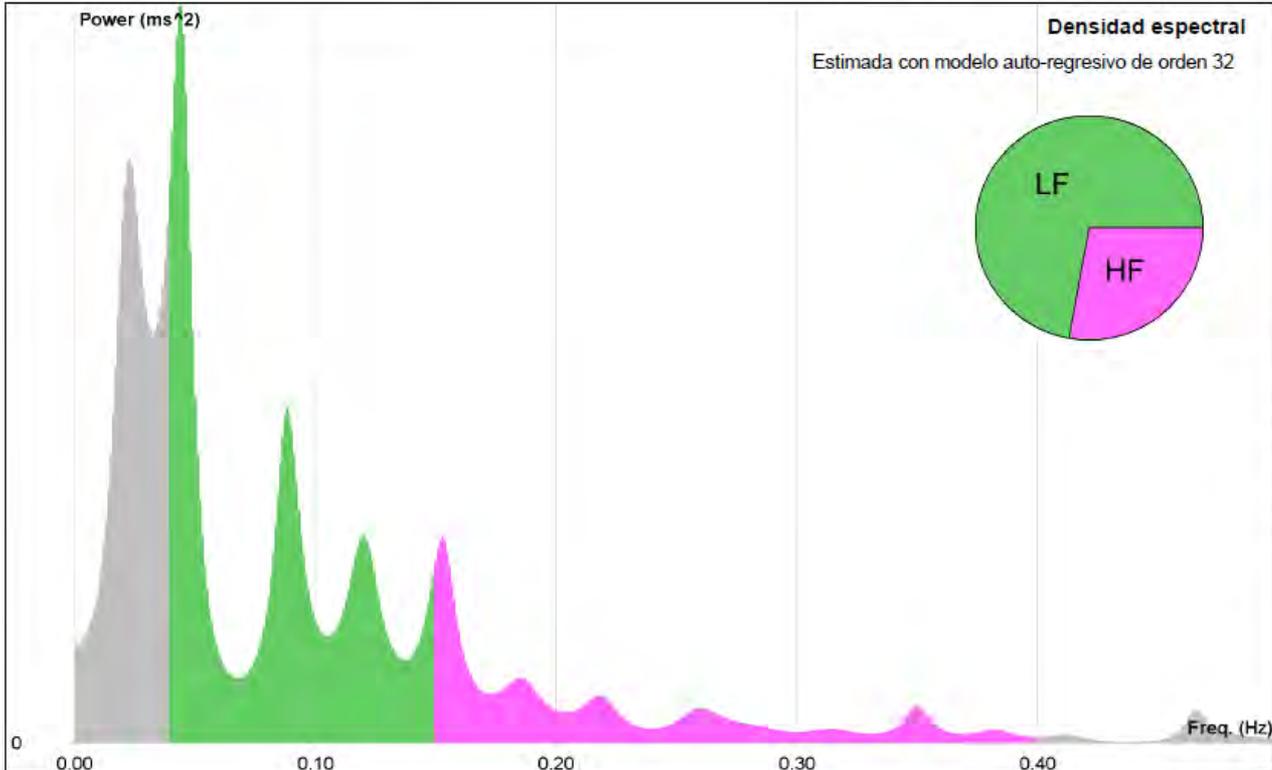
LF norm (%) **72.2**

HF norm (%) **27.8**

LF power (ms^2) **71**

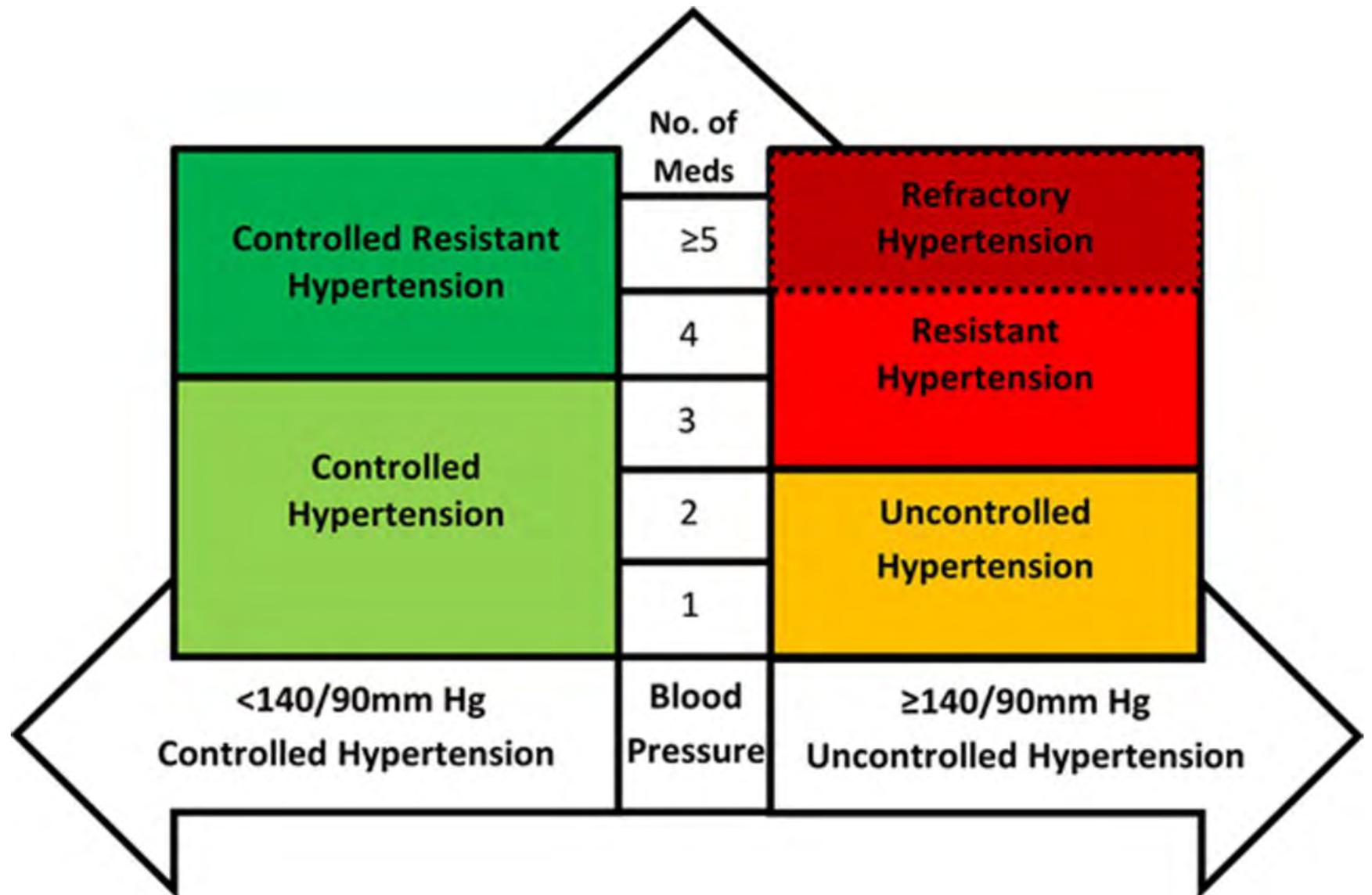
HF power (ms^2) **27**

Total power (ms^2) **145**



Observaciones

En el dominio del tiempo se observa a través de histograma una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. En el dominio de la frecuencia existe un predominio del tono simpático con una relación LF/HF alterada. Se calculó el intervalo QT corregido siendo de 445mseg.





WEN
0112

Total population. n 6027

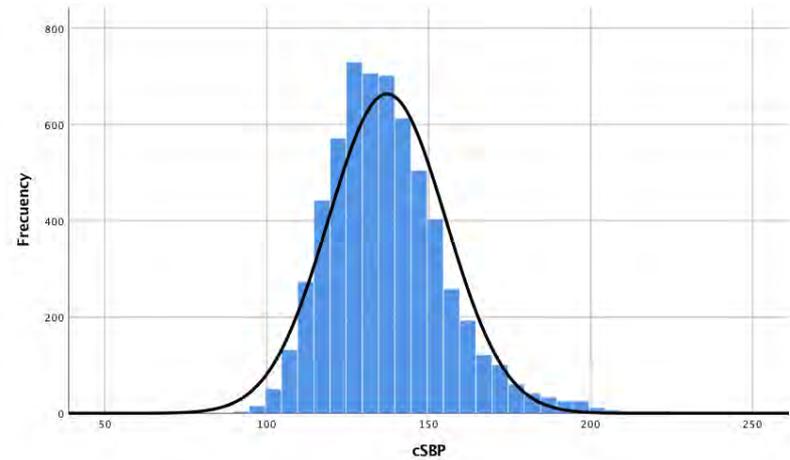
Frequency - cBP

- cSBP 137.13 ± 18.12 mm Hg

Percentile 10 116 mm Hg

Percentile 50 135 mm Hg

Percentile 90 160 mm Hg

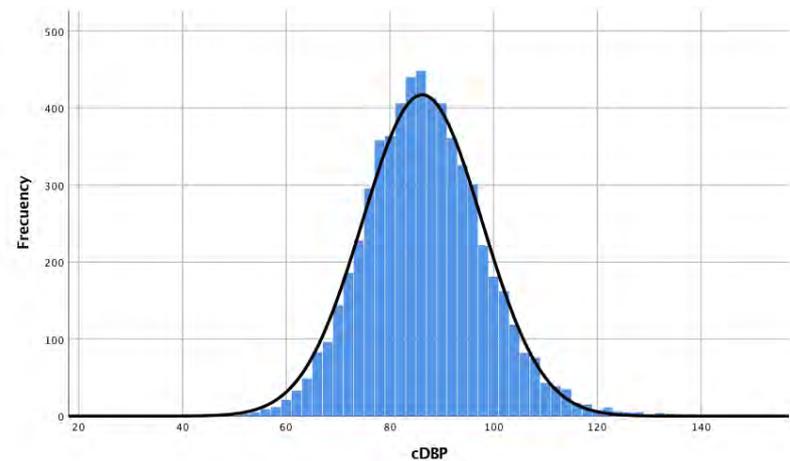


- cDBP 86.23 ± 11.52 mmHg

Percentile 10 72 mm Hg

Percentile 50 86 mm Hg

Percentile 90 101 mm Hg



Total population. n 6027

Frequency - cBP

- cSBP 137.13 ± 18.12 mm Hg

Percentile 10 116 mm Hg

Percentile 50 135 mm Hg

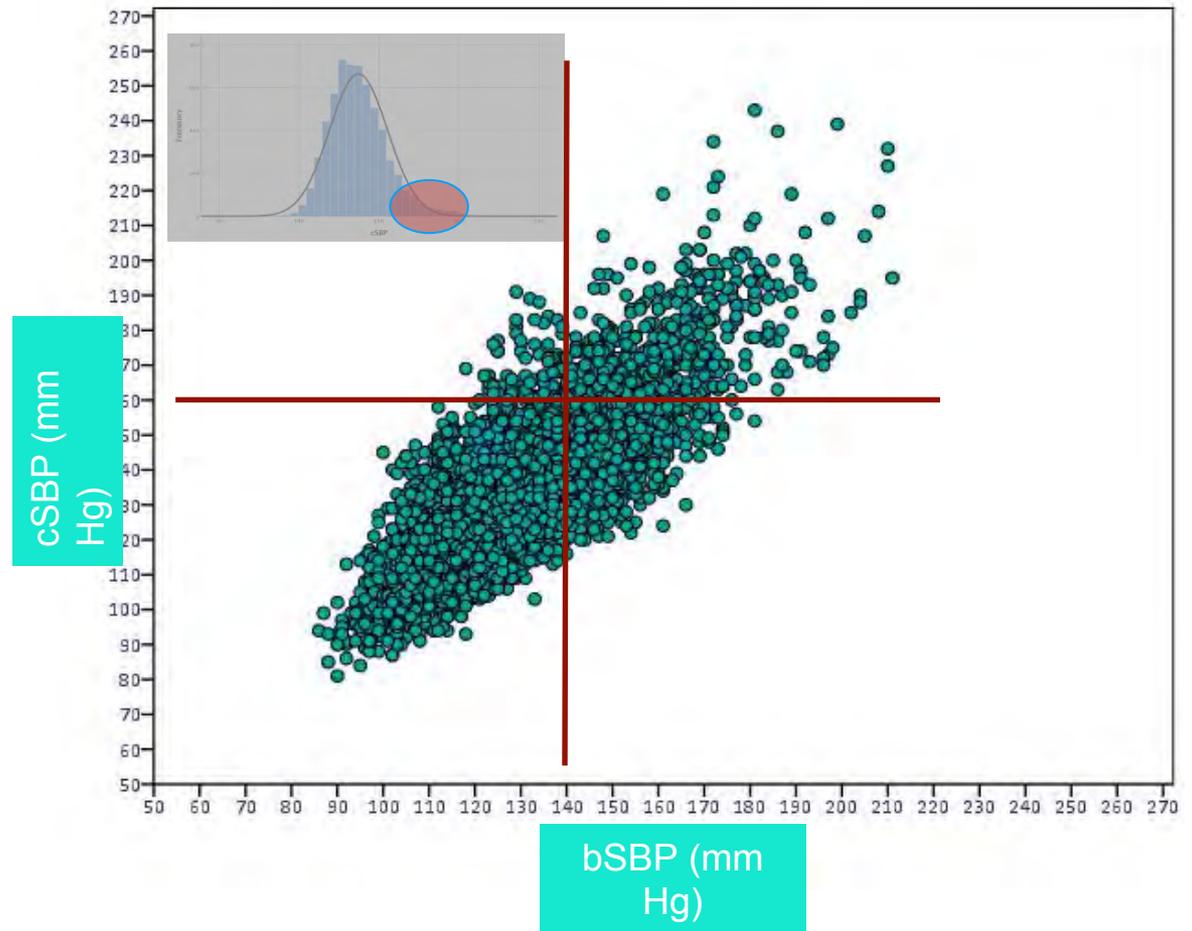
Percentile 90 160 mm Hg

- cDBP 86.23 ± 11.52 mmHg

Percentile 10 72 mm Hg

Percentile 50 86 mm Hg

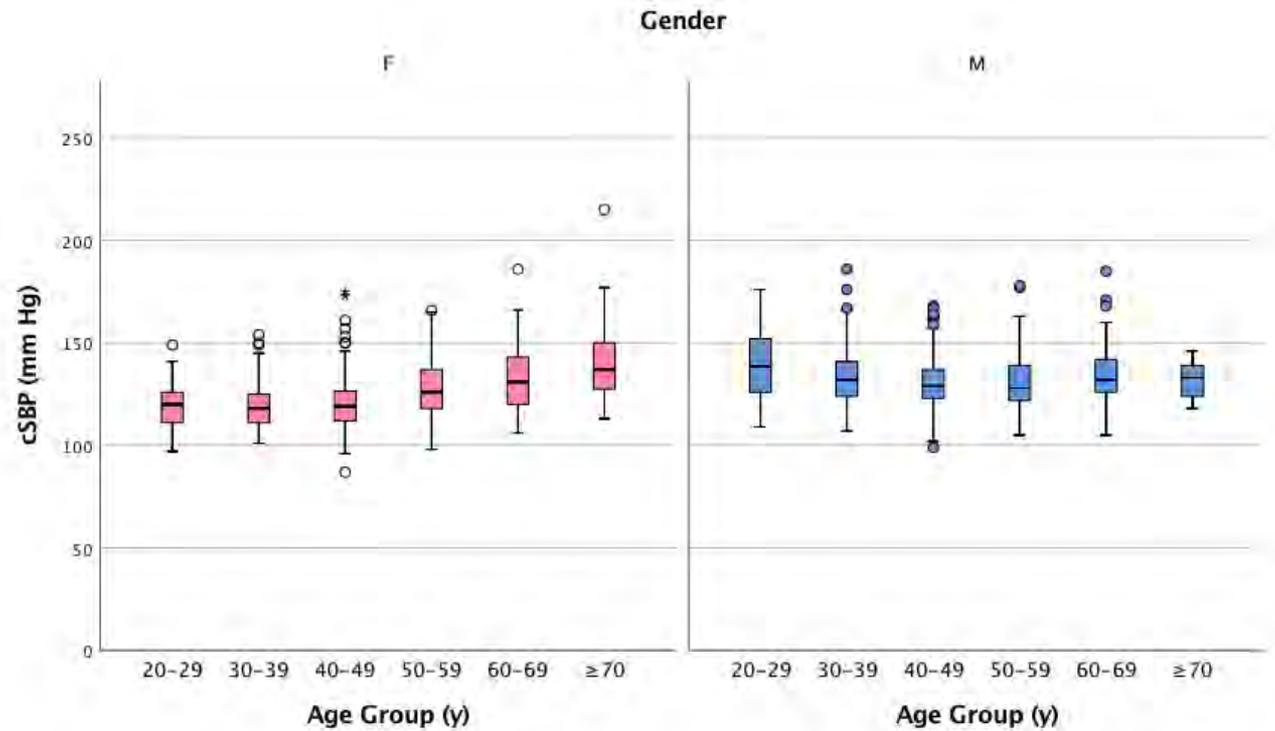
Percentile 90 101 mm Hg



Distribution of cSBP values in Normotensives

Age

Gender





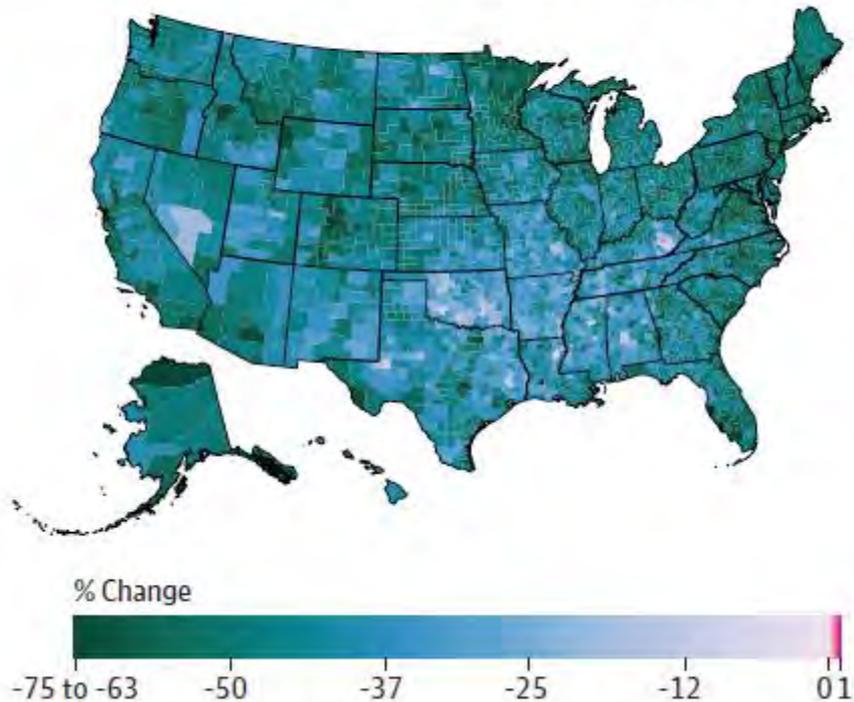
Carga de enfermedad de la insuficiencia cardiaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis

- La incidencia de insuficiencia cardiaca en el único estudio poblacional identificado fue de 199/100.000 personas-año
- La prevalencia, del 1% (intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,1-2,7%)
- La tasa de mortalidad al año fue del 24,5% (IC95%, 19,4-30,0%)
- La mortalidad intrahospitalaria fue del 11,7% (IC95%, 10,4-13,0%)

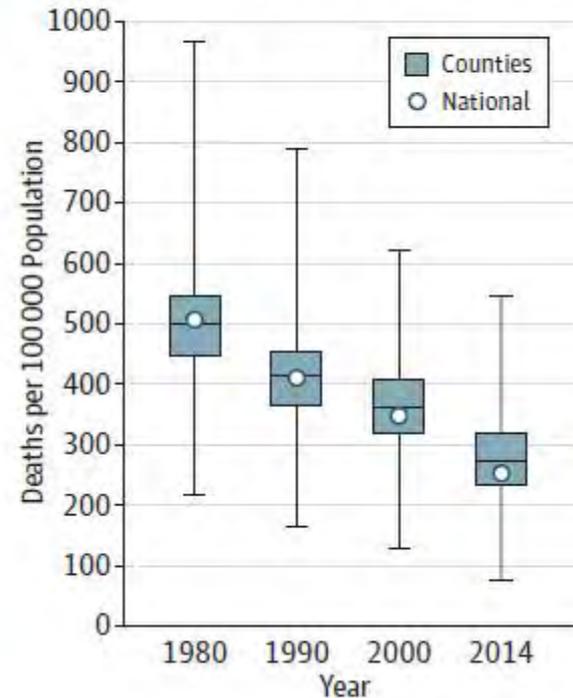
| Resultados por subgrupos | Años (N.º de estudios) | País | Estudios ^a , n | Pacientes, n | Estimaciones (IC95%) | I ² (%) |
|--------------------------------------|------------------------|--------|---------------------------|--------------|----------------------|--------------------|
| <i>Incidencia</i> | | | | | | |
| Cardiomiopatía dilatada idiopática | 2003 | Brasil | 1 | 142 | 35,24 (30,85-39,83) | NA |
| Enfermedad isquémica | 2003 | Brasil | 1 | 212 | 32,08 (25,85-38,81) | NA |
| Cardiomiopatía hipertensiva dilatada | 2003 | Brasil | 1 | 170 | 26,47 (20,00-37,77) | NA |

Trends and Patterns of Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014

B Percent change in age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases between 1980 and 2014, both sexes

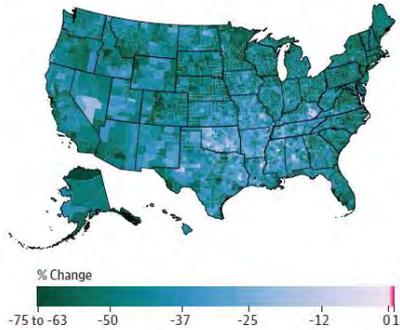


C Age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases over time

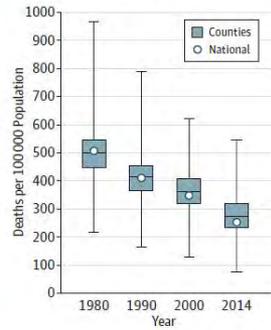


Trends and Patterns of Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014

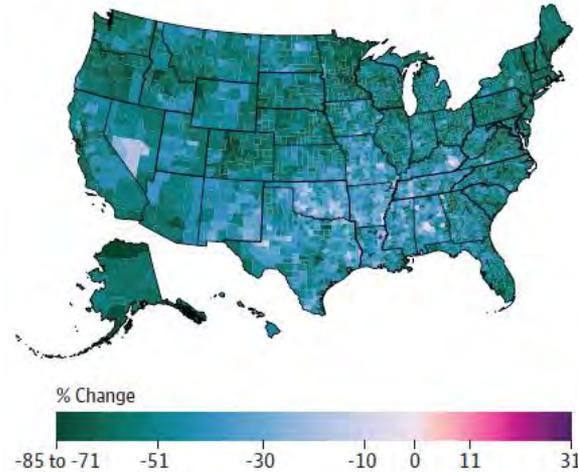
B Percent change in age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases between 1980 and 2014, both sexes



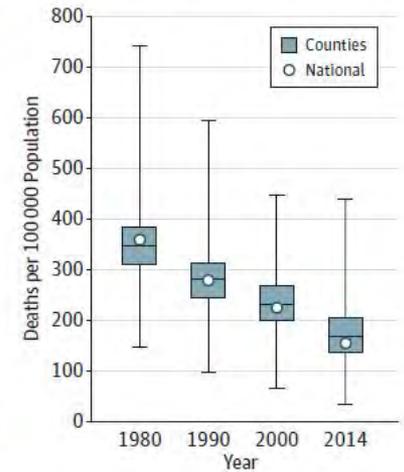
C Age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases over time



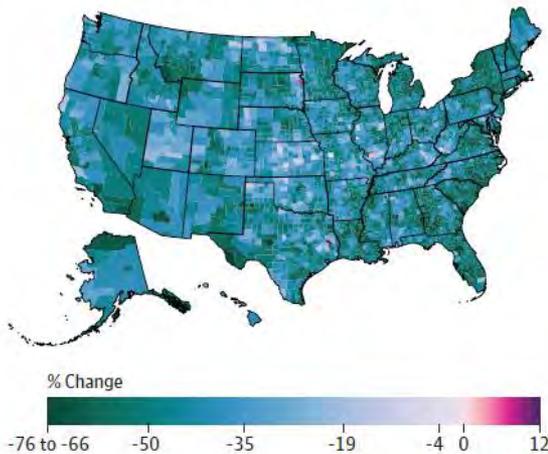
B Percent change in age-standardized mortality rate from ischemic heart disease between 1980 and 2014, both sexes



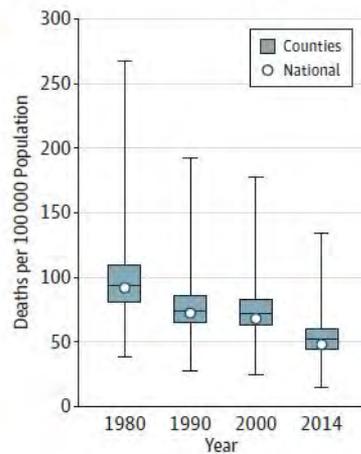
C Age-standardized mortality rate from ischemic heart disease over time



B Percent change in age-standardized mortality rate from cerebrovascular disease between 1980 and 2014, both sexes

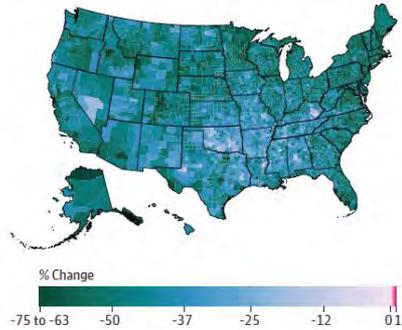


C Age-standardized mortality rate from cerebrovascular disease over time

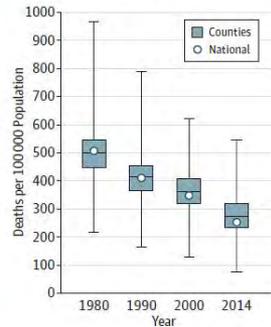


Trends and Patterns of Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014

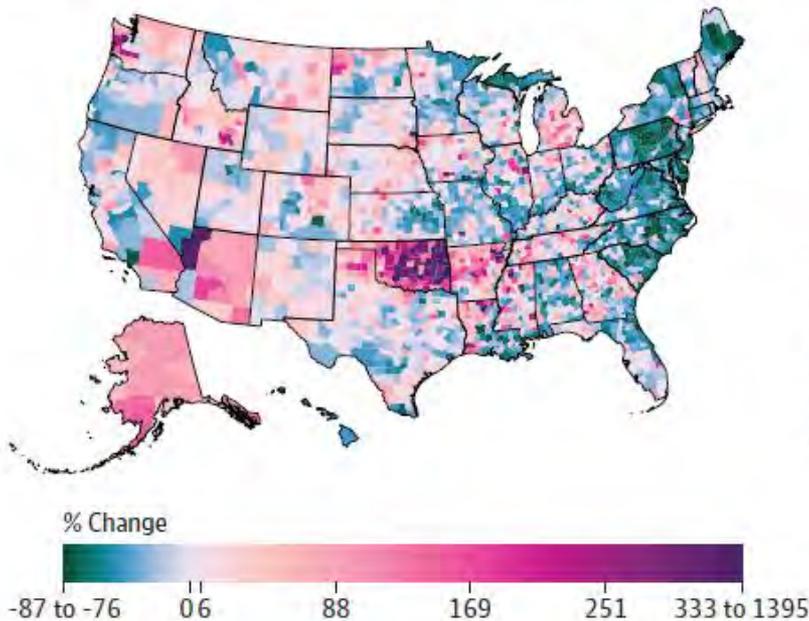
B Percent change in age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases between 1980 and 2014, both sexes



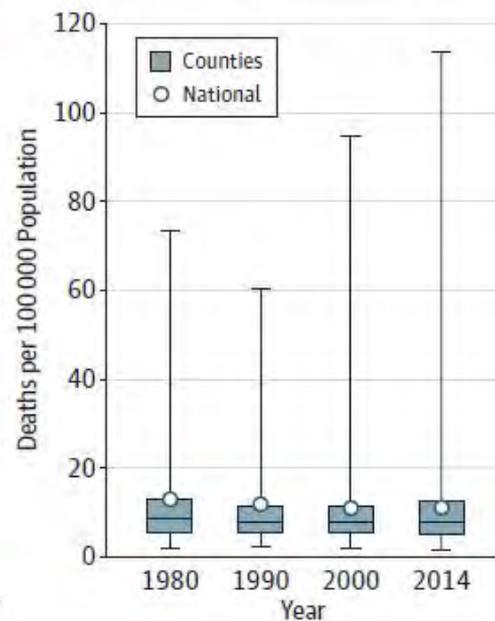
C Age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases over time



B Percent change in age-standardized mortality rate from hypertensive heart disease between 1980 and 2014, both sexes

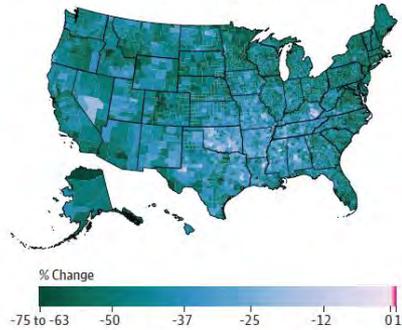


C Age-standardized mortality rate from hypertensive heart disease over time

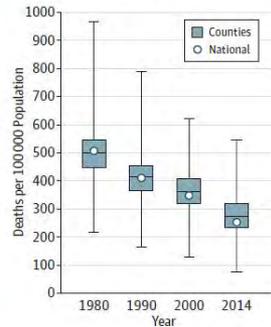


Trends and Patterns of Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014

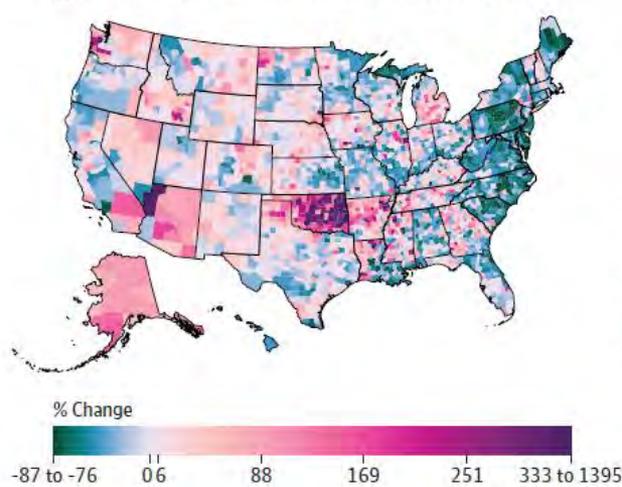
B Percent change in age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases between 1980 and 2014, both sexes



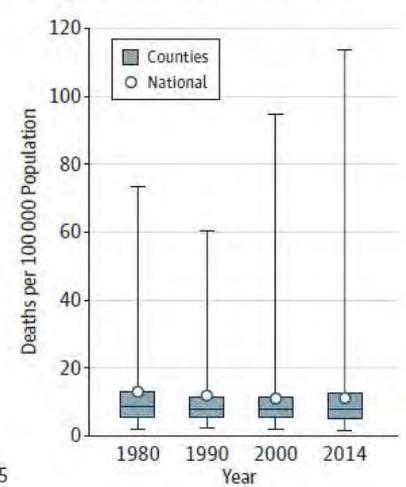
C Age-standardized mortality rate from cardiovascular diseases over time



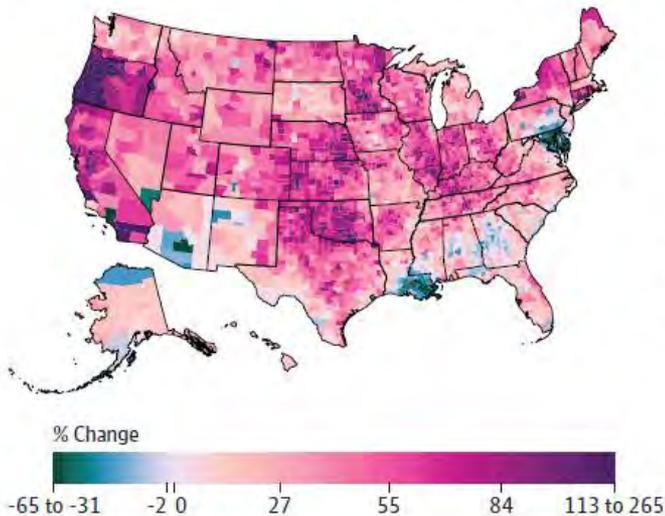
B Percent change in age-standardized mortality rate from hypertensive heart disease between 1980 and 2014, both sexes



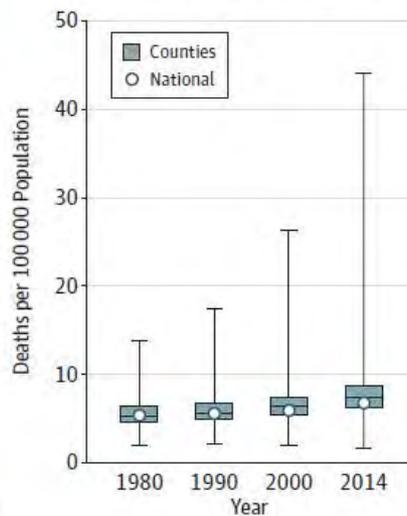
C Age-standardized mortality rate from hypertensive heart disease over time



B Percent change in age-standardized mortality rate from atrial fibrillation and flutter between 1980 and 2014, both sexes



C Age-standardized mortality rate from atrial fibrillation and flutter over time



Conceptos finales

Cambios de
Paradigmas
en HTA



Objetivos

- Diagnostico preciso
- Tratamiento individualizado
- Manejo sintomático

