

An aerial photograph of Seville, Spain, taken at sunset. The sky is a vibrant orange and red. The Giralde tower of the Seville Cathedral is prominently featured on the right side, illuminated with warm lights. The rest of the city's architecture, including various churches and buildings, is visible in the background, also partially lit.

Estudio del paciente hipertenso Diagnostico de Hipertensión . Busqueda del daño orgánico asintomático

Dr. Luis Castilla Guerra.

Servicio de Medicina Interna. Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

CASO CLÍNICO

Antonio de 45 años, trabajador de la construcción, que acude a consulta de atención primaria



Motivo de consulta

Estando en su casa reparando una estantería dice que presenta cefalea. Se tomó la tensión con un tensiometro de muñeca y tenía TA 156/95mmHg. Le han dicho que eso es de la tensión. En la consulta su TA es 145/90

Antecedentes personales

- Sin interés

Hábitos

- Consumo de 30 paquetes/año
- Consumo ocasional de alcohol (<40g etanol/día)

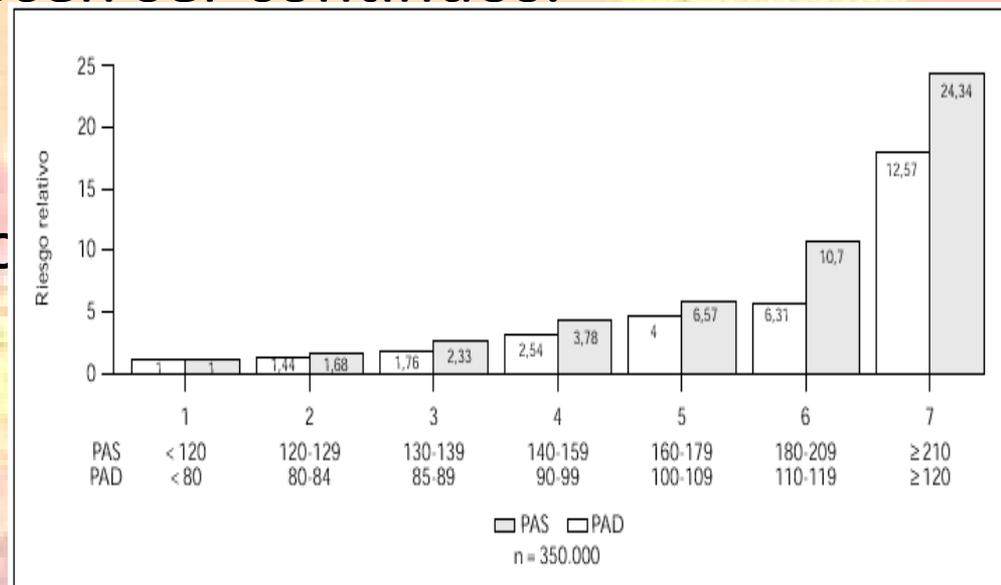
1. ¿ QUÉ VALORES CONSIDERAMOS COMO NORMALES DE TA <140/90?
2. ¿PODEMOS DECIR YA QUE NUESTRO PACIENTE ES HIPERTENSO?

1.1 DEFINICIÓN DE HIPERTENSION

La HTA es una enfermedad crónica caracterizada por un aumento sostenido de la presión arterial, por arriba de los límites considerados normales.

1. La definición de HTA es **convencional**, es decir, establecida **por acuerdo de expertos**.
2. La distribución de la PA en la población y su relación con el riesgo cardiovascular parecen ser continuos.

A partir de 115/75 mmHg, el riesgo cardiovascular se dobla con cada incremento de 20/10 mmHg para cualquier rango de PA.



3. Los médicos han utilizado en su práctica asistencial una **definición operativa de HTA (cifras $\geq 140/90$ mmHg) como ayuda para decidir a quién tratar**

Se basa en la medicina basada en la evidencia:
Existe evidencia por los ECA que la reducción de PA en estos pacientes es beneficiosa.

Es el nivel de TA en el cual los beneficios, riesgos y costos de la acción, superan a los de la inacción (Rose).

En niños y adolescentes: ES DISTINTO

Por percentiles HTA PA \geq percentil 95

No existen datos de ensayos de intervención

European Society of Hypertension (ESH)–European Society of Cardiology (ESC)

Clasificación según los niveles de presión arterial

Categoría	PA sistólica (mm Hg)	PA diastólica (mm Hg)
óptima	<120	<80
normal	120-129	80-84
normal elevada	130-139	85-89
HTA grado 1 (leve)	140-159	90-99
HTA grado 2 (moderada)	160-179	100-109
HTA grado 3 (grave)	≥180	≥110
HTA sistólica aislada	≥140	<90

2013 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the Journal of Hypertension 2013.

7/8th Joint National Committee

on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure

Asociación Norteamericana del Corazón: JNC 7

Nivel de Presión Arterial (mmHg)

Categoría	Sistólica		Diastólica
Normal	< 120	γ	< 80
Prehipertensión	120-139	o	80-89
Hipertensión Arterial			
Hipertensión Estadio 1	140-159	o	90-99
Hipertensión Estadio 2	≥ 160	o	≥ 100

[Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.](#)

Hypertension. 2003 Dec;42(6):1206-52.

JNC 8. JAMA. 2014;311(5):507-520.

.....por tanto....si mi paciente me pregunta como tengo la
tensión.....

125/82 ?



EUROPA

EEUU



ESTÁ CLARO...
NO HABLAMOS EL
MISMO IDIOMA....

NORMAL

...no me preocupo...

PREHIPERTENSIÓN

....cuidado !!.....

1.2. DIAGNOSTICO DE HTA: ¿CUANDO PUEDO DECIR QUE MI PACIENTE ES HIPERTENSO?

En general, el diagnóstico de hipertensión arterial debe fundamentarse en, al menos, **dos determinaciones de presión arterial por visita y, como mínimo, en 2 ó 3 visitas**, si bien, en casos especialmente intensos, el diagnóstico puede basarse en las determinaciones efectuadas en una sola visita.

Además.....existen otras formas de medir la PA...
puede ser medida:

- por el **médico o enfermero** en el consultorio (presión arterial clínica),
- por el **paciente o un familiar** en el domicilio
- o de **forma automática** durante 24 h.

2013 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension. Journal of Hypertension 2013, 25:1105-1187.ESH-ESC

Según la Guía Española de Hipertensión Arterial de 2005, “**el diagnóstico de HTA no debería hacerse en todos los casos sólo con medidas de presión en la consulta**, puesto que aun con una técnica correcta y un número adecuado de mediciones en diferentes visitas, un porcentaje de pacientes presentará hipertensión aislada en la consulta”.

Para ayudar a establecer el diagnóstico podrían emplearse técnicas complementarias, como:

La Automedida de la Presión Arterial (AMPA)

efectuada en el domicilio del paciente

La **Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA)** mediante holter de PA de 24 h.

MÉTODOS DE MEDIDA Y UMBRALES DE PA PARA LA DEFINICION DE HTA

	Sistólica	Diastólica
<i>Consulta médica</i>	140	90
<i>AMPA</i>	135	85
<i>MAPA (24 h)</i>	130	80
<i>MAPA (diurna)</i>	135	85
<i>MAPA (nocturna)</i>	120	70



Fuente: 2003 European Society of Hypertension–European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertension 2003;21:1011-1053

PA en Consultorio: NORMAL
PA con MAPA: ALTA

HIPERTENSIÓN ENMASCARADA

PA en Consultorio: ALTA
PA con MAPA: ALTA

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL SOSTENIDA
O
HIPERTENSIÓN NO CONTROLADA**

PA en Consultorio: NORMAL
PA con MAPA: NORMAL

**NORMOTENSIÓN
O
HIPERTENSIÓN ARTERIAL CONTROLADA**

PA en Consultorio: ALTA
PA con MAPA: NORMAL

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL
DE BATA BLANCA
(Hipertensión Reactiva o
Hipertensión Aislada de Consultorio)**

ENTONCES....

¿QUÉ MÉTODO USO PARA SABER SI UNA PERSONA ES HIPERTENSA ?



Sólo con medidas de presión en la consulta ?



Usando la Automedida de la Presión Arterial (AMPA) efectuada en el domicilio del paciente ?

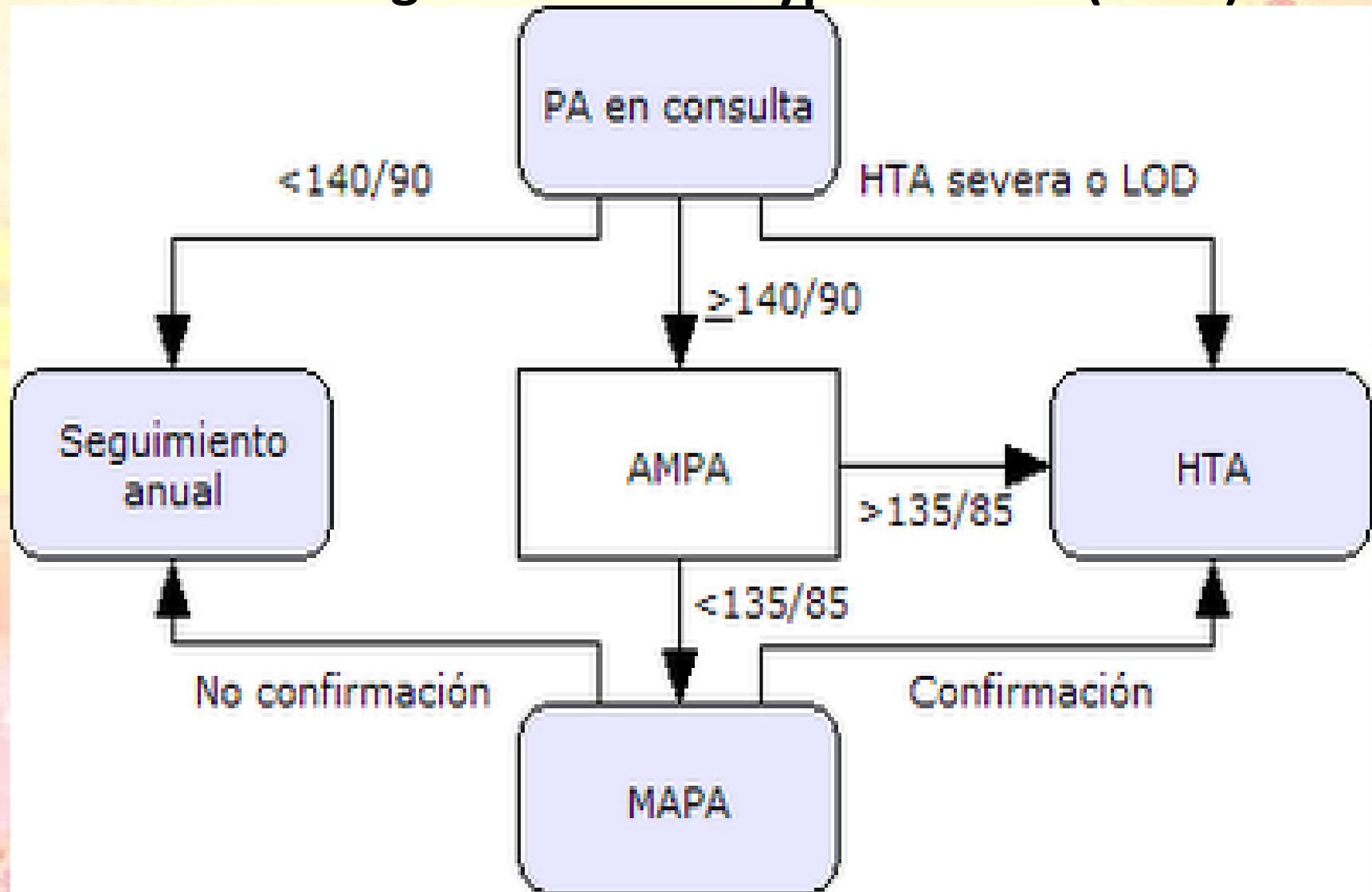


O usando la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA) con un Holter de PA de 24 h ?

O los tres?



New NICE guidelines for hypertension (2011)



Ritchie LD, Campbell NC, Murchie P. [New NICE guidelines for hypertension](#)

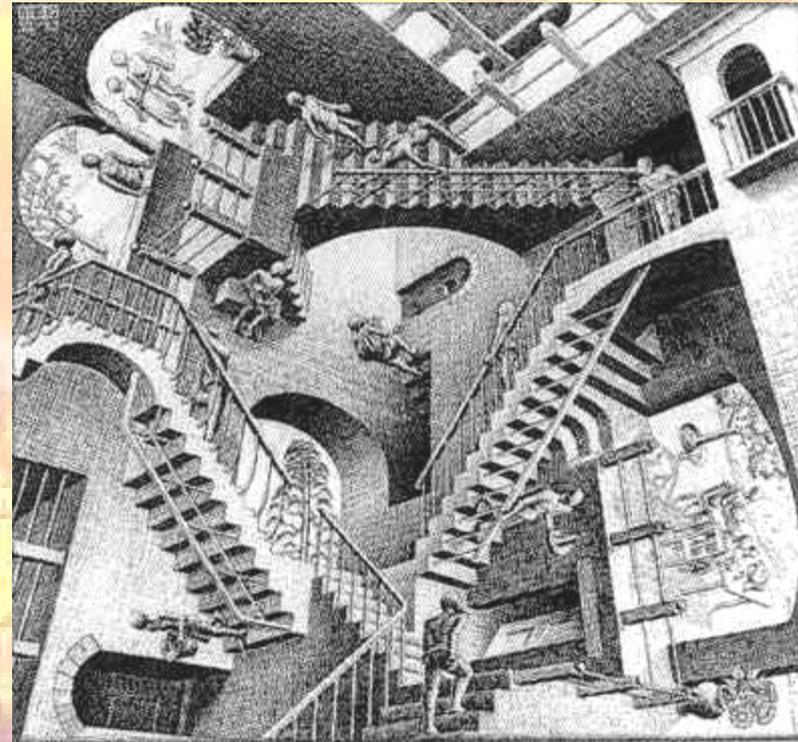
BMJ. 2011 Sep 7;343

*Hipertensión severa. PA ≥ 180/110 mmHg

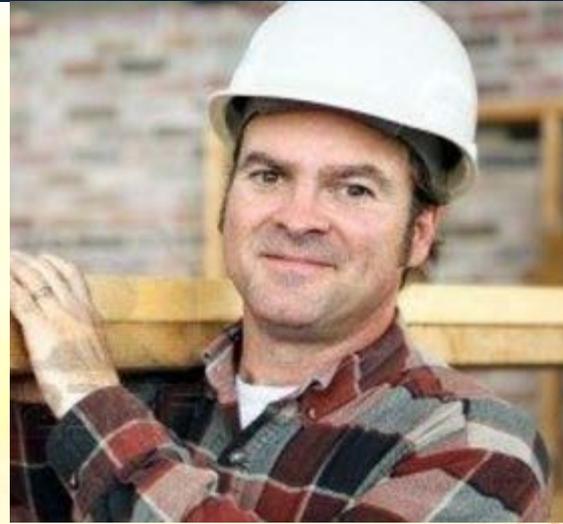
1.CONCLUSIONES:

DEFINICIÓN/DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSION

1. La definición de HTA es **convencional**, es decir, establecida **POR ACUERDO DE EXPERTOS**....
2. Pero en muchas cosas..... **los expertos NO SE PONEN DEACUERDO**..... niveles, que técnicas usar
3. EXISTEN **MULTIPLES GUÍAS**....
.CON DIFERENTES MATICES.....
JNC8 (2014), ESH/ESC(2013),
ACC/AHA (2014), NICE(2011),
ASH/ISH(2014).....
4. **A VECES NO MUY CLARO**....



CASO CLÍNICO



POR TANTO...EN NUESTRO PACIENTE ANTONIO...

A LA PREGUNTA.....

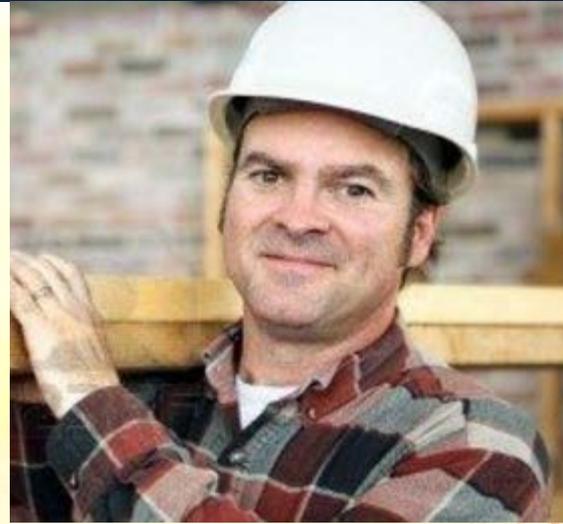
1. ¿ QUÉ VALORES CONSIDERAMOS COMO NORMALES DE TA <140/90?

LA RESPUESTA **DEPENDE** (casa, consulta, MAPA...)

2. ¿PODEMOS DECIR YA QUE NUESTRO PACIENTE ES HIPERTENSO?

LA RESPUESTA **AÚN NO** (HAY QUE CONFIRMARLO... RECITAR)

CASO CLÍNICO



LE VOLVEMOS A CITAR...TA 148/80

ES HIPERTENSO.....

...EA... PUES YA SABRIENDO LAS CIFRAS DE PA....

...LO TRATAMOS Y ...¿YA ESTÁ?...**¿ME BASO SÓLO EN LAS CIFRAS DE TA PARA MANEJAR A MI ENFERMO?**

¿ HAY QUÉ HACER ALGO MÁS CON EL PACIENTE?

2. OBJETIVOS EN LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE HIPERTENSO

TOMAMOS LA PA...148/80 ...ES HIPERTENSO.....

...Y ...?????

148/80 ES MUCHO?...POCO?...DEPENDE?.....



148/80....ESTA BIÉN.....PARA QUIÉN???

PACIENTE DE 85 AÑOS, PLURIPATOLOGICO, o 45 AÑOS FUMADOR, DIABETICO, CON AP DE ICTUS....

Durante mucho tiempo, las guías de hipertensión enfocados en las cifras de PA como única variable que determinaba la necesidad y el tipo de tratamiento.

En 1994, el ESC y ESH Sociedad Europea Aterosclerosis (EAS) desarrollaron recomendaciones conjuntas en la prevención de enfermedad cardíaca coronaria (CHD) en la práctica clínica, ... **la prevención de las enfermedades del corazón debería estar relacionado con la CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO CV TOTAL (Global).**

...NO SOLO UN NÚMERO... VALOR PA.....

No es lo mismo si además fuma, tiene DM.....

Procede realizar una evaluación completa del paciente.....

2.1 OBJETIVOS EN LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE HIPERTENSO

1. Establecer si la HTA es o no **mantenida y su magnitud**.
2. Buscar la existencia de **causas tratables** de HTA.
3. Valorar la presencia de **afección de órganos diana** y/o de **enfermedades cardiovasculares**.
4. Detectar la coexistencia de **otros factores de riesgo cardiovascular**.
5. Identificar otras **enfermedades concomitantes** que puedan influir en el pronóstico y tratamiento.
6. Evaluar el **estilo de vida** del paciente

(JNC 7, 2003; SEH-LELHA, 2005; ESH-ESC 2007).

....Es clave en la evaluación clínica del paciente hipertenso

1. Identificar la presencia de **otros factores de riesgo** cardiovascular

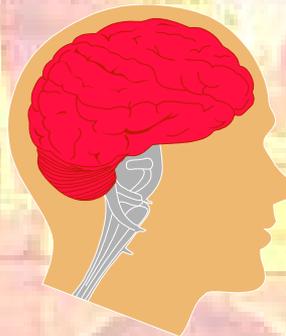
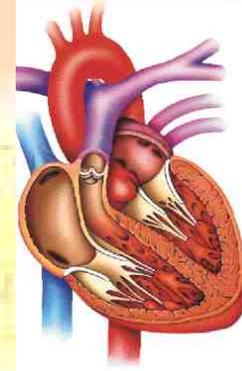
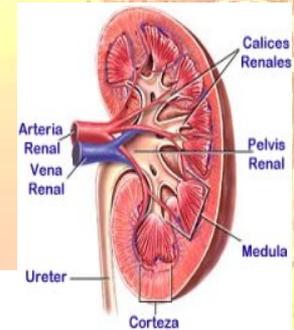
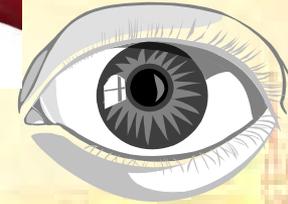
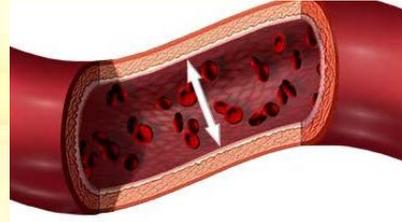
2. **Repercusión orgánica de la HTA:**

1.-Lesión de órgano diana (LOD) o daño orgánico subclínico.

2. -Enfermedad clínica asociada

• Para así calcular el **RIESGO CARDIOVASCULAR GLOBAL** del paciente

2.2 ¿POR QUÉ VALORAR LA EXISTENCIA DE LESION DE ORGANO DIANA?



Daños orgánicos subclínicos en la estratificación del riesgo CV total

Reappraisal of
European guidelines on
hypertension management:
a European Society
of Hypertension
Task Force document



- (1) En hipertensión, la valoración del **riesgo CV total** es importante para **optimizar la decisión sobre el tratamiento, intensidad y objetivos**.
- (2) La cuantificación del riesgo CV total **debería incluir una búsqueda de daño orgánico subclínico**, común en hipertensión con una significación pronóstica independiente.
- (3) **En los hipertensos**, la presencia de daño orgánico subclínico usualmente **conlleva alto riesgo CV**, aunque por sí solo puede no ser suficiente para incluir al normotenso a la categoría de alto riesgo, pero puede ocurrir con daño orgánico múltiple y síndrome metabólico.

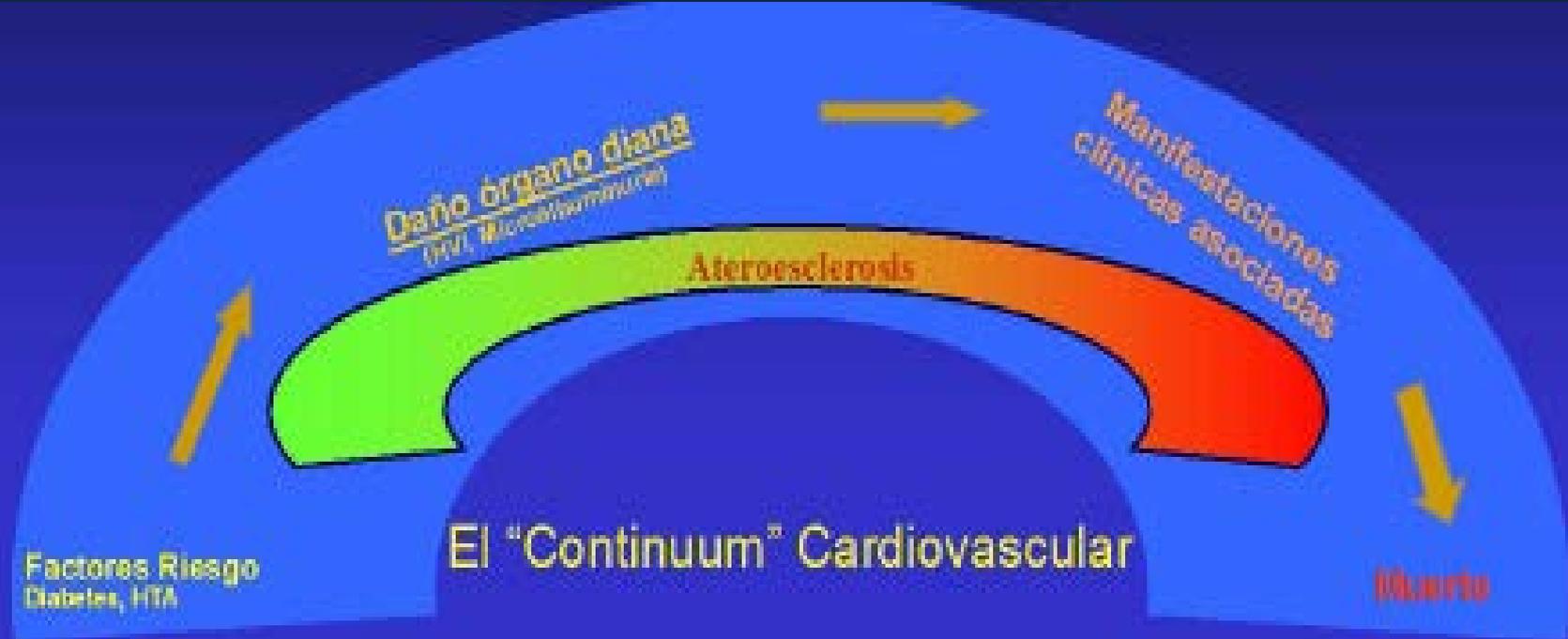
3.7 Searching for asymptomatic organ damage

LOD asintomática es una **etapa intermedia** en el continuum de la enfermedad vascular, y como **factor determinante de riesgo global CV**, se debe buscar cuidadosamente signos de afectación de órganos mediante técnicas apropiadas si está indicado.

Papel crucial de LOD asintomática en la determinación del riesgo cardiovascular en **personas con y sin HTA**.

Cualquiera de cuatro marcadores de LOD (microalbuminuria, el aumento de la onda del pulso (velocidad [VOP], HVI y placas carotídeas) **puede predecir la mortalidad CV, independientemente de la estratificación SCORE**. Es un argumento importante en favor del uso de la evaluación de OD en la práctica clínica diaria.

También es de destacar que **el riesgo aumenta con el número de órganos dañados**.



Modificado de Dzau V, Braunwald E. Am Heart J. 1991;121:1244-1263.

-Prevención primaria global.

-Sujetos de alto riesgo:

-Un factor aislado muy alterado.

-Agregación de factores.

-Lesión de órgano diana (LOD).

-Condición clínica asociada (CCA).

Estratificación del riesgo cardiovascular del paciente (SEH-SEC 2013)

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
3–4 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥ 4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk



BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension; OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.

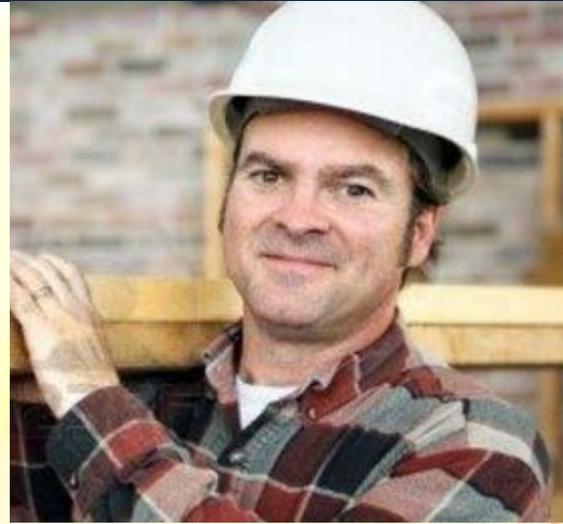
RIESGO DE EVENTO CV en 10 años: BAJO, MODERADO, ALTO, MUY ALTO

2. CONCLUSIONES

OBJETIVOS EN LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE HIPERTENSO

- (1) En el paciente hipertenso, un objetivo principal valorar su **RIESGO CV TOTALasí se decide sobre el tratamiento, intensidad y objetivos.**
- (2) La cuantificación del riesgo CV total **DEBERÍA INCLUIR UNA BÚSQUEDA DE LOD.**
- (3) En los hipertensos, la presencia de LOD usualmente **CONLLEVA ALTO RIESGO CV**

CASO CLÍNICO



LE VOLVEMOS A CITAR...TA 150/90

ES HIPERTENSO.....

...EA... PUES YA SABRIENDO LAS CIFRAS DE PA....
...LO TRATAMOS Y ...¿YA ESTÁ?...¿ME BASO SÓLO EN LAS
CIFRAS DE TA PARA MANEJAR A MI ENFERMO?

LA RESPUESTA **NO**

¿ HAY QUÉ HACER ALGO MÁS CON EL
PACIENTE?

LA RESPUESTA **SI...CALCULAR SU RIESGO CV TOTAL**

CASO CLÍNICO

OK....Y...AHORA ¿QUÉ?..



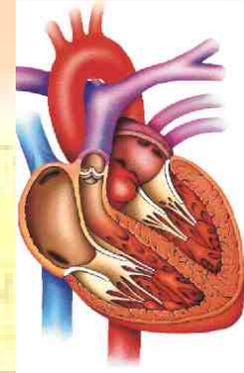
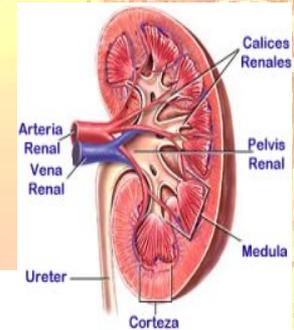
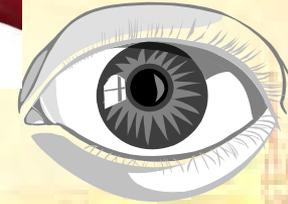
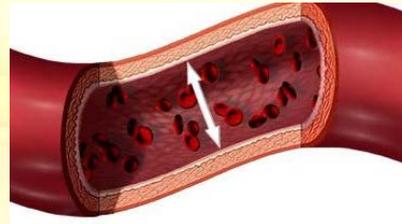
...¿CÓMO VALORO
EL RIESGO CV TOTAL?

Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



DOCTOR I'M TIRED ALL THE TIME

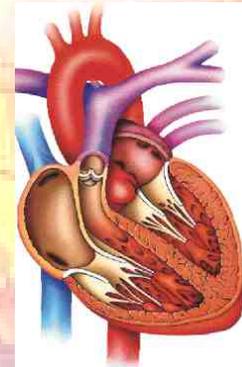
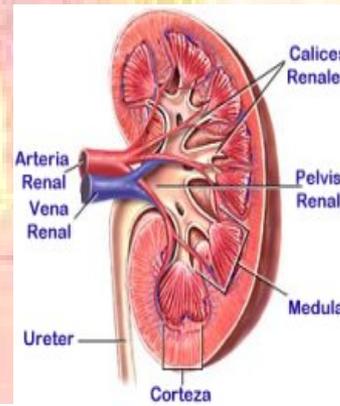
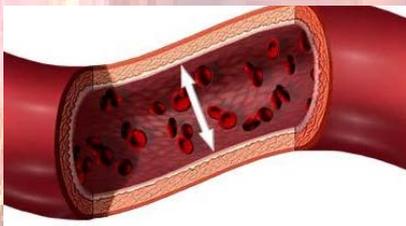
3. ¿COMO VALORAR LA EXISTENCIA DE LESION DE ORGANO DIANA?



·
Detección de lesión asintomática de órgano diana (LOD) mediante



- **Historia clínica y examen físico**
- **Técnicas adecuadas**



1. EXPLORACIÓN:

TABLE 9. Physical examination for secondary hypertension, organ damage and obesity

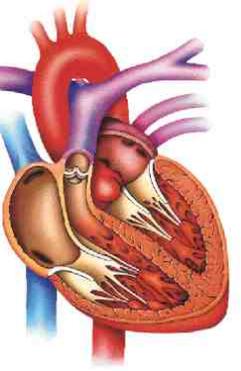
Signs of organ damage

- Brain: motor or sensory defects.
- Retina: fundoscopic abnormalities.
- Heart: heart rate, 3rd or 4th heart sound, heart murmurs, arrhythmias, location of apical impulse, pulmonary rales, peripheral oedema.
- Peripheral arteries: absence, reduction, or asymmetry of pulses, cold extremities, ischaemic skin lesions.
- Carotid arteries: systolic murmurs.

2. TÉCNICAS:

Subclinical organ damage

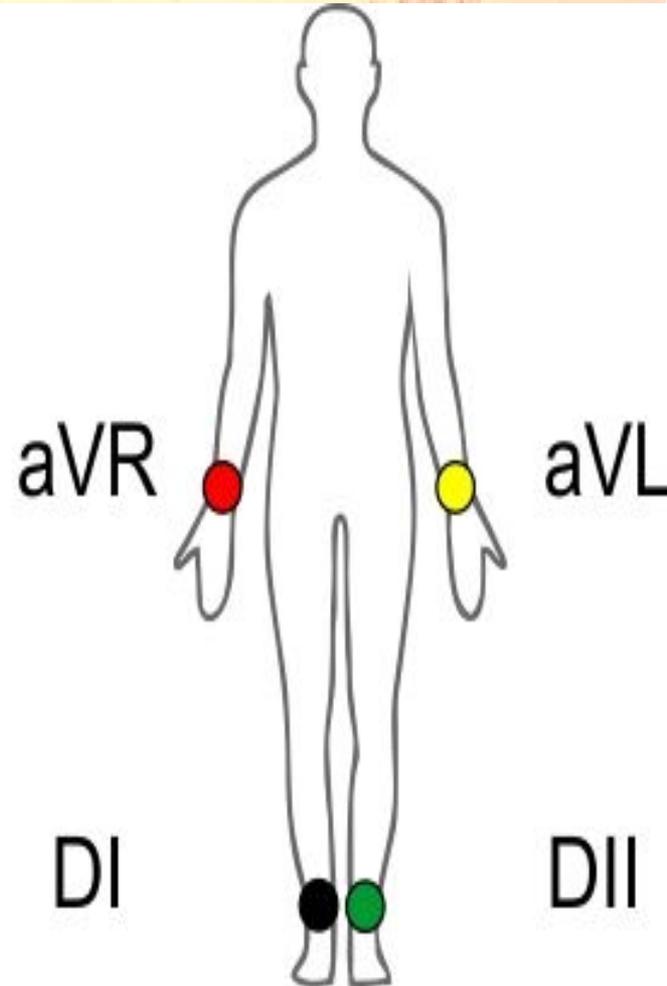
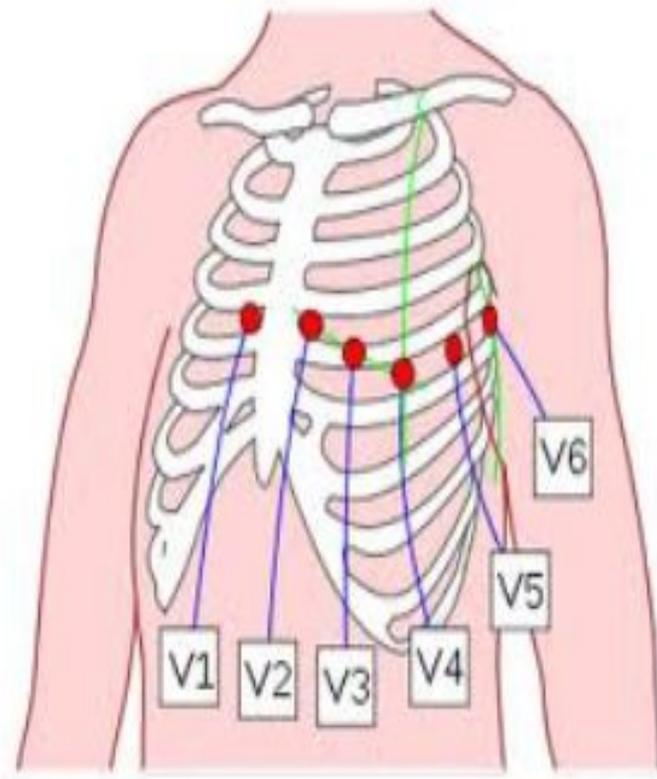
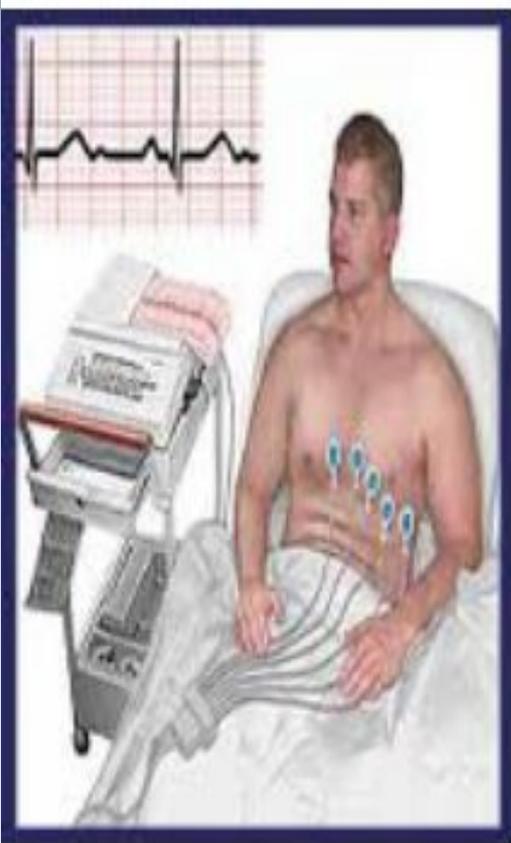
- **Electrocardiographic LVH**
(Sokolow-Lyon > 38 mm;
Cornell > 2440 mm/ms)
or:
- **Echocardiographic LVH** ◆
(LVMI M ≥ 125 g/m², W ≥ 110 g/m²)
- **Carotid wall thickening (IMT > 0.9 mm)**
or plaque
- **Carotid-femoral pulse wave velocity**
 > 12 m/sec
- **Ankle/Brachial BP index < 0.9**
- **Slight increase in plasma creatinine:**
M: 115–133 $\mu\text{mol/l}$ (1.3–1.5 mg/dl)
W: 107–124 $\mu\text{mol/l}$ (1.2–1.4 mg/dl)
- **Low estimated glomerular filtration rate** ◆◆
(< 60 ml/min/1.73 m²) or
creatinine clearance ◆◆◆ (< 60 ml/min)
- **Microalbuminuria 30–300 mg/24 h**
or albumin-creatinine ratio: ≥ 22 (M); or
 ≥ 31 (W) mg/g creatinine



3.1. CORAZÓN

A. ELECTROCARDIOGRAMA

TÉCNICA



¿QUÉ VALORAMOS?

- CRITERIOS DE HIPERTROFIA VI:

índice de Sokolow-Lyon ($SV1+RV5 > 3,5 \text{ mV}$) (en la guía anterior $> 38 \text{ mm}$), o $RaVL > 1,1 \text{ mV}$ (no contemplado en la guía anterior),

o **doble producto voltaje de Cornell** $> 2440 \text{ mV} \cdot \text{ms}$

Varón : $(RaVL + SV3) \times \text{duración QRS (ms)}$

Mujer: $(RaVL + SV3 + 0.8 \text{ mV}) \times \text{duración QRS}$

-También puede detectar signos de **SOBRECARGA**, que indican un peor pronóstico, **ISQUEMIA**, alteraciones del ritmo cardiaco, incluyendo **FIBRILACIÓN AURICULAR** (FA). La detección precoz de FA facilitaría la prevención del ictus mediante el inicio de tratamiento anticoagulante cuando esté indicado.

1) Cornell:

RaVL + SV3:

- > 28 mm (hombres)
- > 20 mm (mujeres)

2) Sokolow-Lyon (clásico):

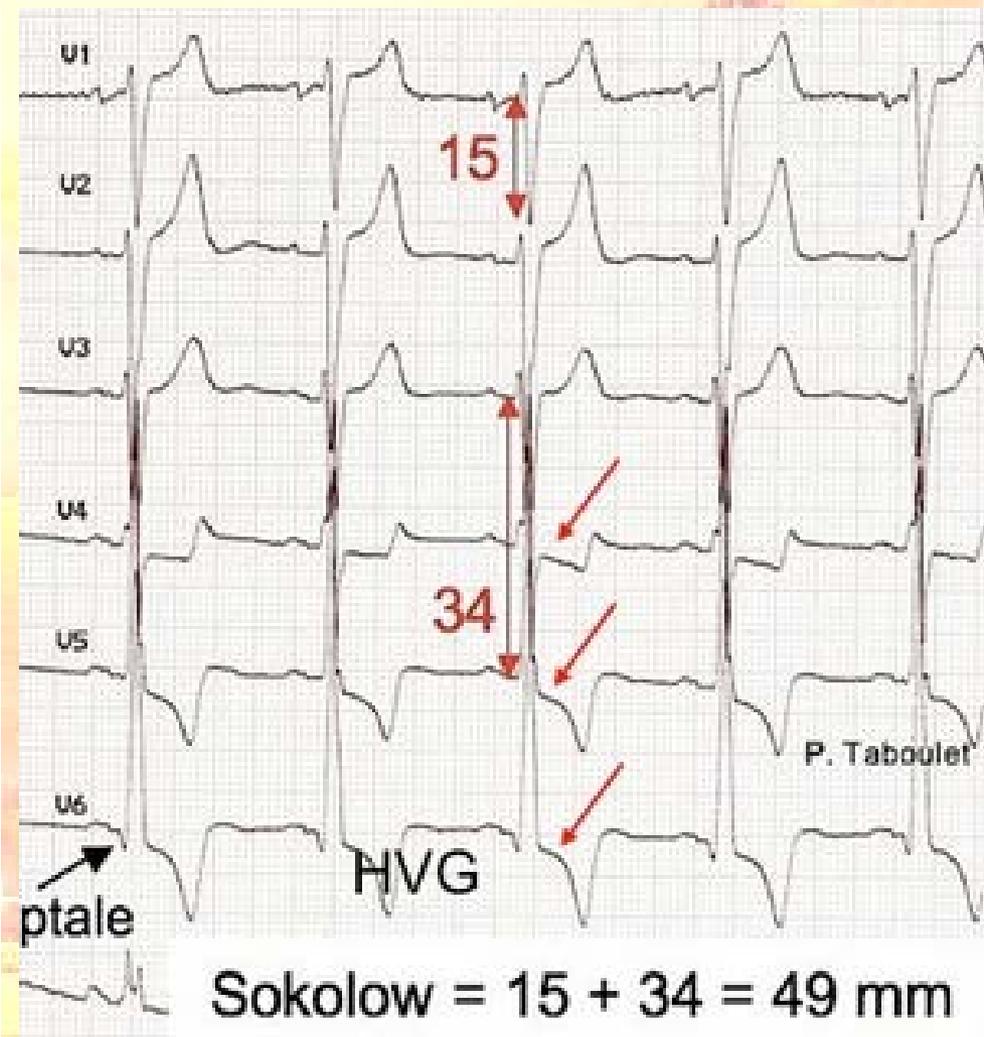
SV1 + RV5/V6 > 35 mm

3) Sokolow-Lyon (Guías Europeas):

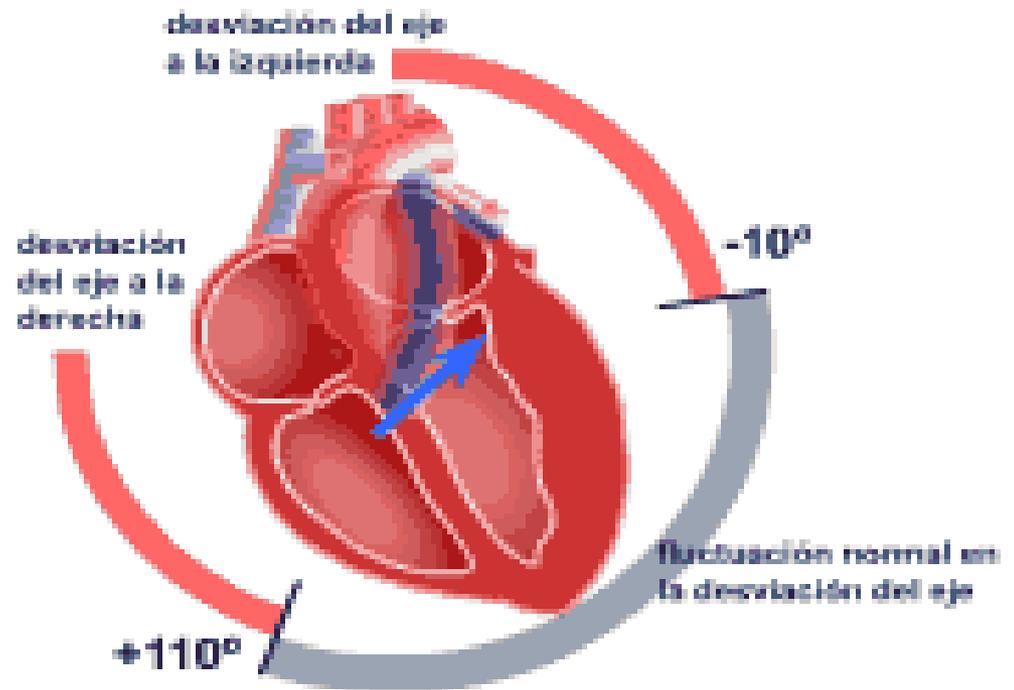
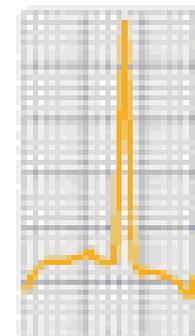
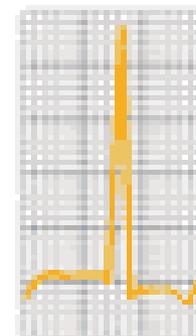
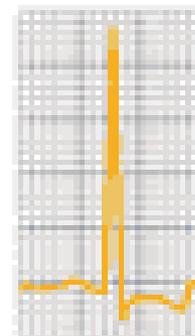
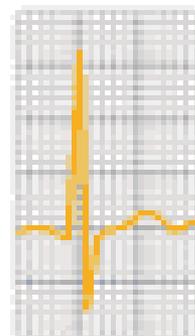
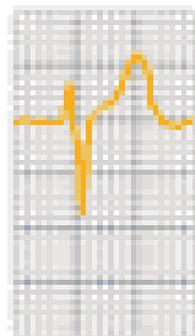
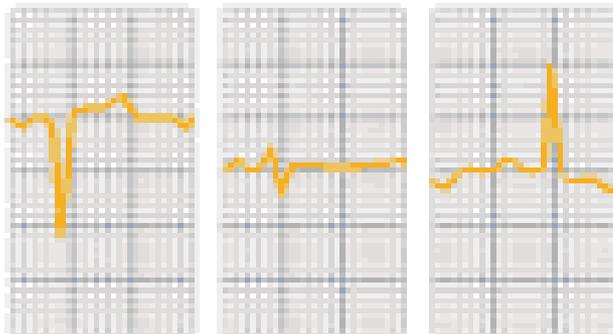
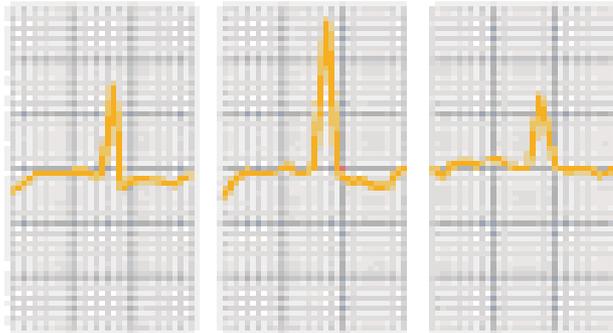
SV1 + RV5/V6 > 38 mm

4) Producto del voltaje de Cornell:

RaVL + SV3 (+ 6 mm en mujeres) x QRS
mseg > 2.440 mseg x mV



Hipertrofia del ventrículo izquierdo

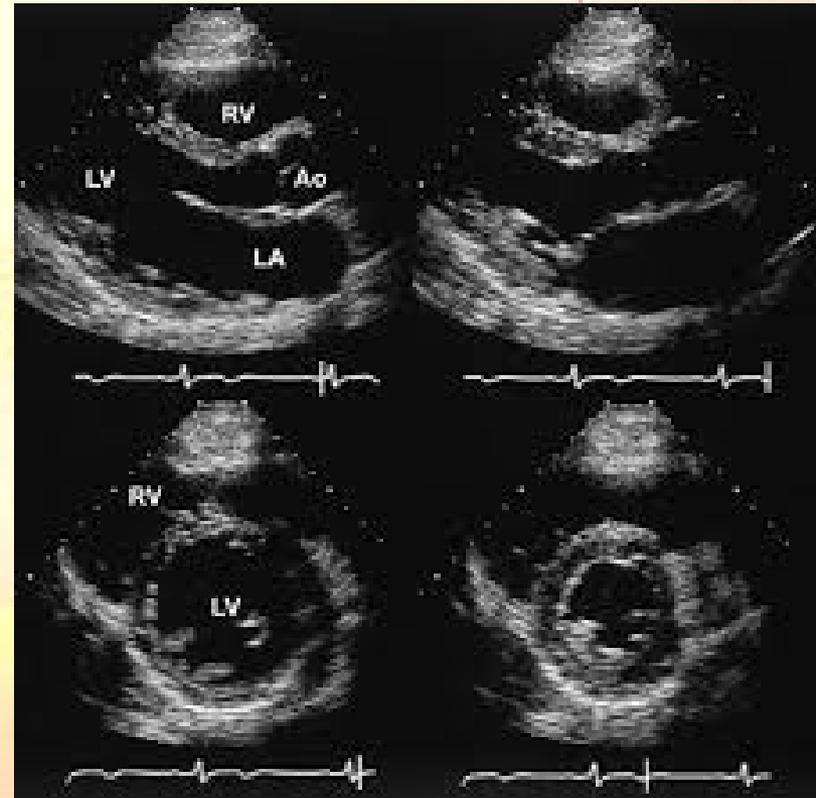


B. ECOCARDIOGRAFÍA

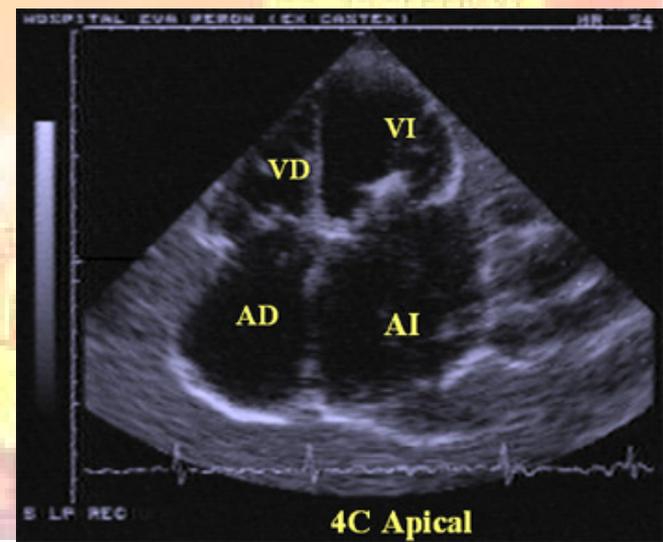
TÉCNICA



PARAESTERNAL



APICAL



¿QUÉ VALORAMOS?

EFFECTOS DE LA HTA CRONICA EN EL CORAZÓN:

- 1- HVI: Índice de masa ventricular izquierda
- 2 -Existencia de disfunción diastólica
- 3-El tamaño de la AI
- 4-OTROS: DTDVI, FE.

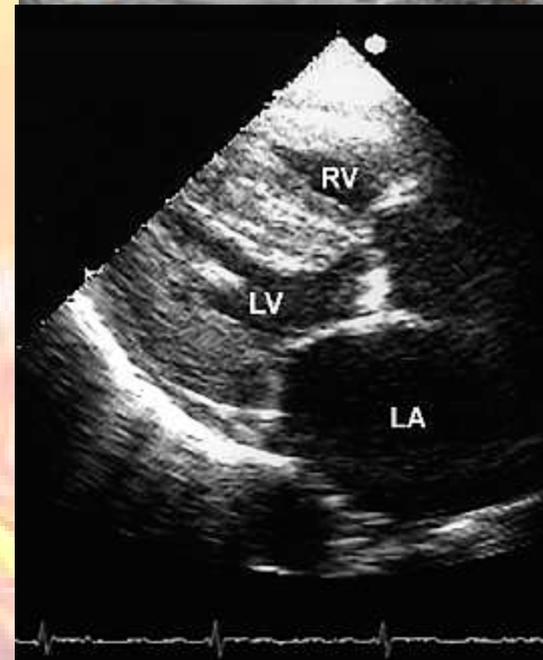
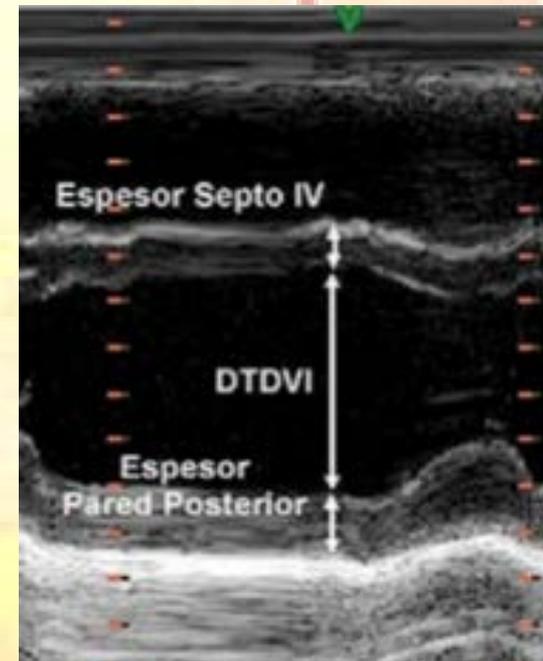
1.-HVI

-Espesor septo y pared posterior: ≥ 12 mm

- **Índice de masa ventricular izquierda** (IMVI) > 115 g/m² en varones y > 95 g/m² en mujeres

Formula:

Masa de VI = $0,8 \times \{1,04 \times (DdVI + Gdsepto + GdPP)^3 - DdVI^3\} + 0,6$ g





- **Disfunción diastólica:** Precede a la hipertrofia ventricular
- Doppler del flujo mitral una onda inicial, que refleja el efecto de la fase de relajación y la fase de llenado rápido inicial (onda E) y una segunda (onda A), que traduce la contracción auricular
- Doppler tisular en la pared anillo mitral Determina E'

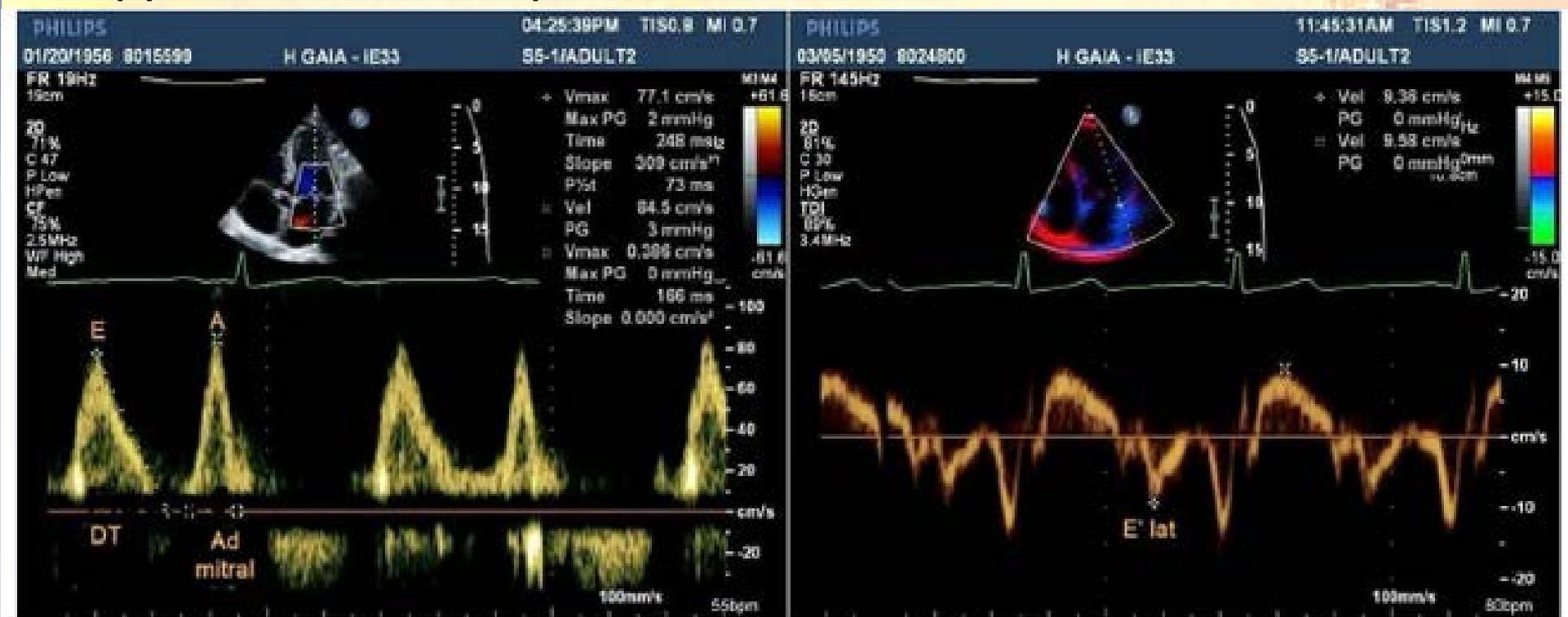
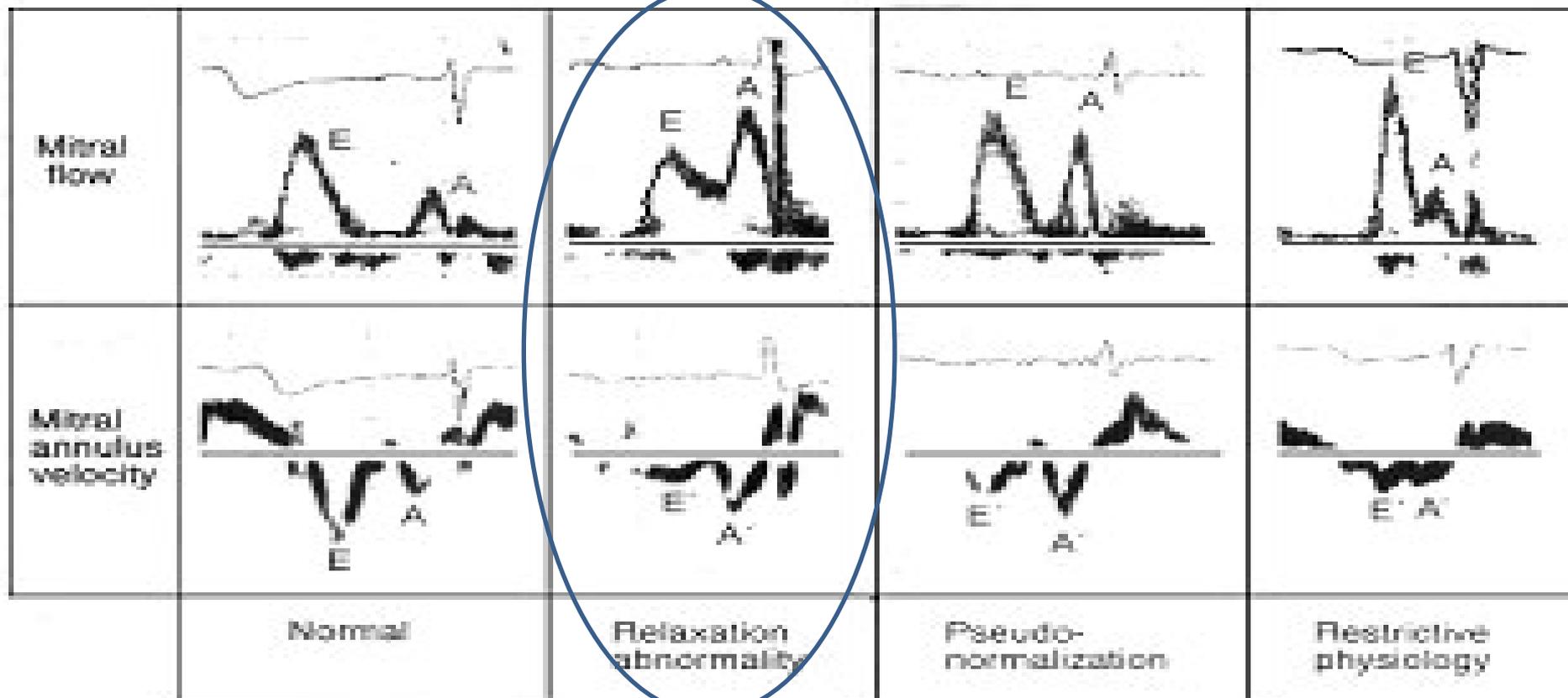


Fig. 4 - Determinación de la relación E/e'. En el panel de la izquierda es mostrado el estándar del Doppler pulsado transmitral, con las ondas E y A, tiempo de desaceleración de la onda E (DT) y la duración de la onda A. En el panel de la derecha es mostrado el estándar del Doppler tisular, a nivel de la pared lateral del anillo mitral, con determinación de la velocidad de E' lat.

Fase precoz de deterioro diastólico:

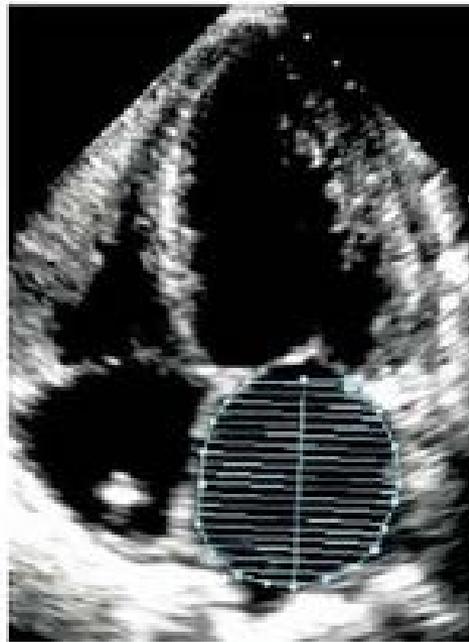
existe un problema de la relajación ventricular

- onda de llenado inicial E con una velocidad máxima reducida
- un incremento de la magnitud de la onda A
- reducción de la relación E/A

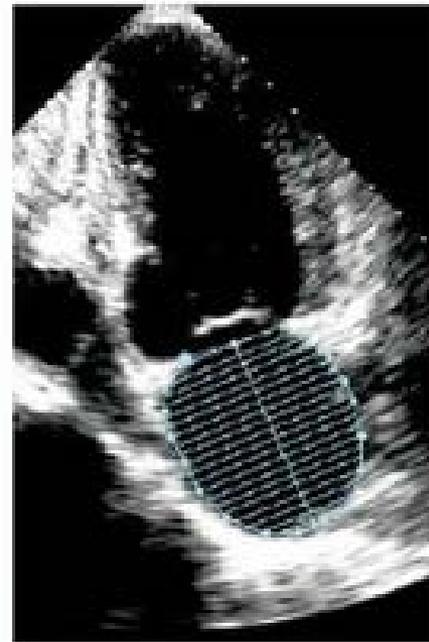


-El tamaño de la AI, clásicamente expresado mediante el diámetro, se sustituye por un parámetro que lo mide mejor; el **volumen AI**, que es un predictor independiente de muerte, insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular e ictus

Diámetro < 40 mm- Volumen <34 mL/m²

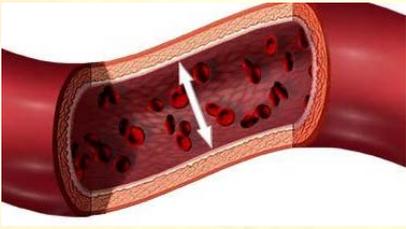


A4C



A2C

Figure 17 Measurement of left atrial (LA) volume from biplane method of disks (modified Simpson's rule) using apical 4-chamber (A4C) and apical 2-chamber (A2C) views at ventricular end systole (maximum LA size).



3.2. ARTERIAS

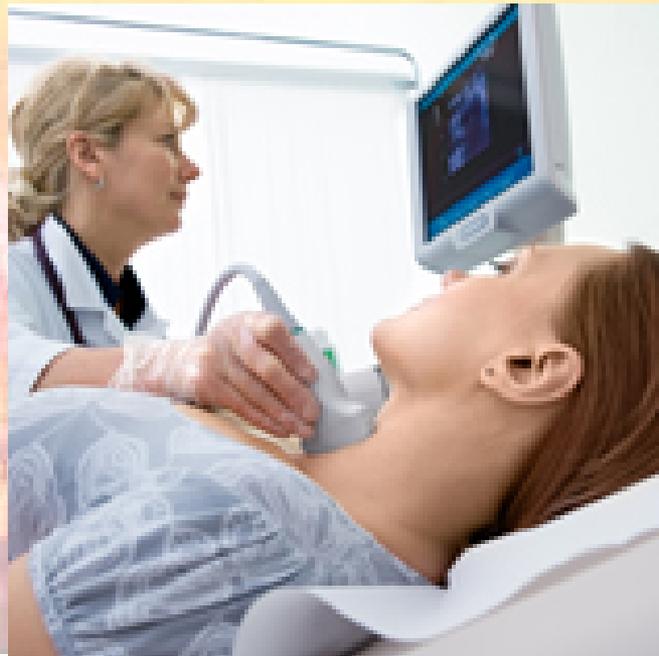
A. Eco Carotidea:

B. ITB:

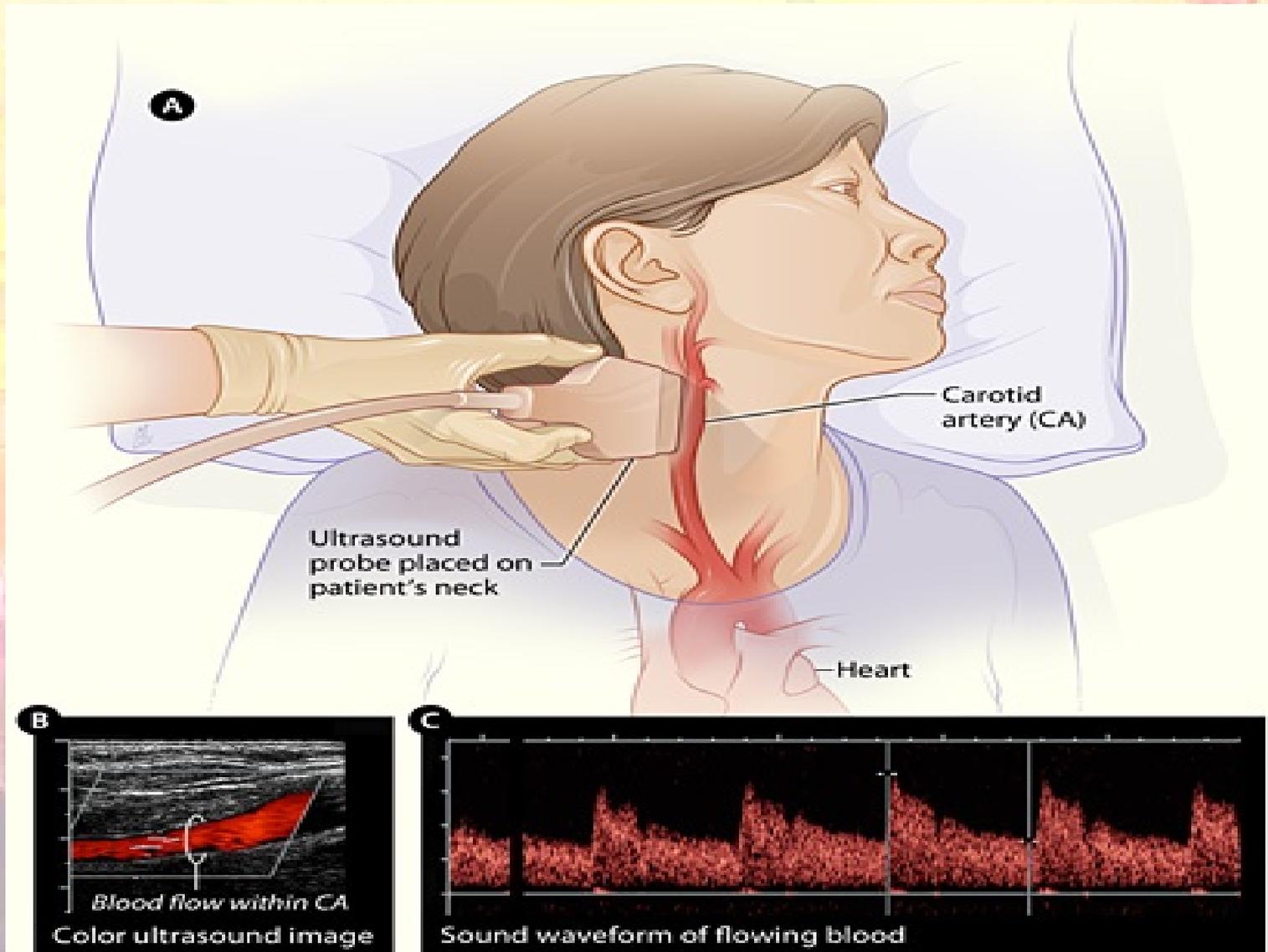
C. Velocidad de la onda del pulso :

A.ECO CAROTIDEA

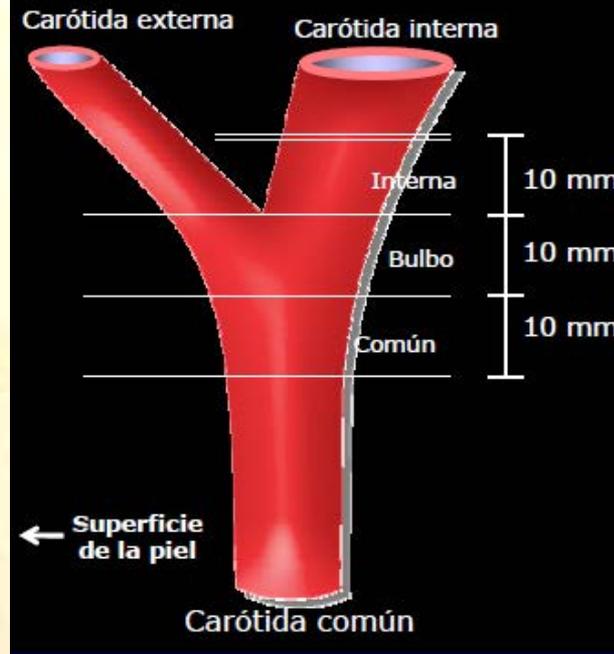
El examen de las arterias carótidas con medida del grosor intima media y o la presencia de placas ha mostrado que se correlaciona con la **incidencia de ictus o infarto de miocardio**, de forma independiente a los factores de riesgo tradicionales, y podría ser de utilidad en sujetos con **riesgo cardiovascular intermedio**.



TÉCNICA

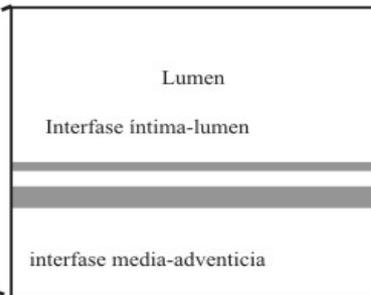
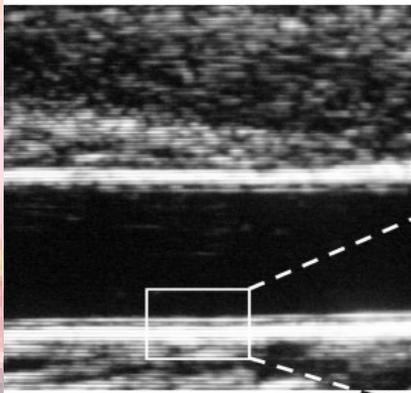


¿QUÉ SE VALORA?



GIM

Grosor íntima-media en la pared posterior de la carótida común



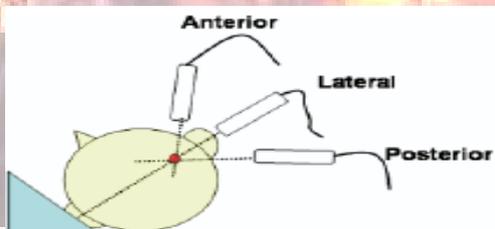
PLACAS



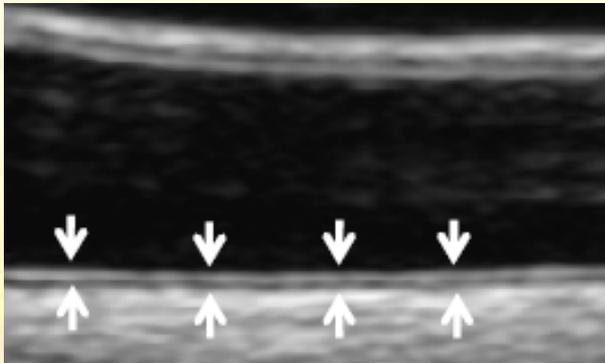
¿COMO SE VALORA?

- Medir el GIM en 1 cm distal de la pared lejana de cada ACC, desde tres proyecciones diferentes.
- Búsqueda de placas en ambas paredes de ACC, bulbo y ACI de ambos lados. **+ GIM \geq 1 mm o ... \geq percentil 75**

Placa: engrosamiento focal un $>50\%$ mayor que la pared circundante o un engrosamiento focal con un GIM $>1,5$ mm que protuya en la luz del vaso.



Stein JH. J Am Soc Echocardiogr 2008; 21:93-111.

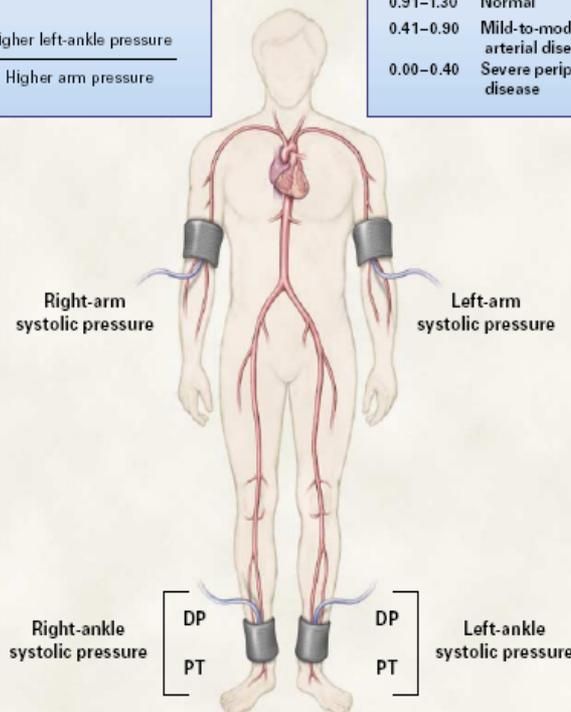


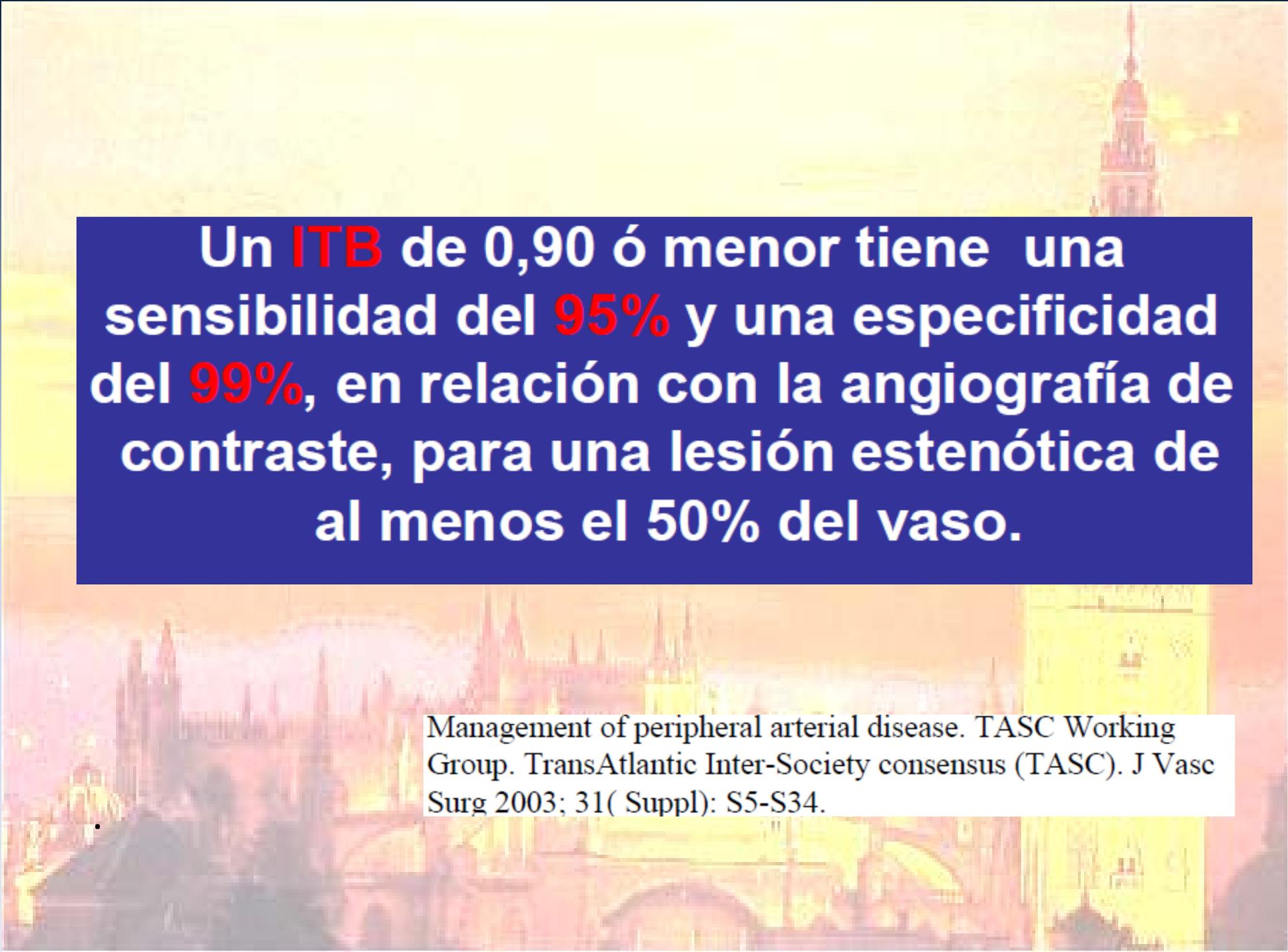
- EL **GIM** ES UN **MODESTO PREDICTOR** DE ENFERMEDAD CORONARIA E ICTUS
- EL GIM **AÑADE POCA INFORMACION** PRONÓSTICA A LAS ECUACIONES DE RIESGO, QUIZÁS VALOR EN SUJETOS CON **RIESGO C.V. INTERMEDIO** (6-20% FRS)
- LAS **PLACAS CAROTIDEAS SON MEJOR** PREDICTORAS DEL RIESGO C.V. QUE EL GIM

B. ITB- INDICE TOBILLO-BRAZO

Es la prueba objetiva más eficiente y sencilla para documentar la existencia de la **EAP** en las extremidades inferiores

$\text{Right ABI} = \frac{\text{Higher right-ankle pressure}}{\text{Higher arm pressure}}$	Interpretation of ABI
$\text{Left ABI} = \frac{\text{Higher left-ankle pressure}}{\text{Higher arm pressure}}$	> 1.30 Noncompressible
	0.91-1.30 Normal
	0.41-0.90 Mild-to-moderate peripheral arterial disease
	0.00-0.40 Severe peripheral arterial disease





Un **ITB** de 0,90 ó menor tiene una sensibilidad del **95%** y una especificidad del **99%**, en relación con la angiografía de contraste, para una lesión estenótica de al menos el **50%** del vaso.

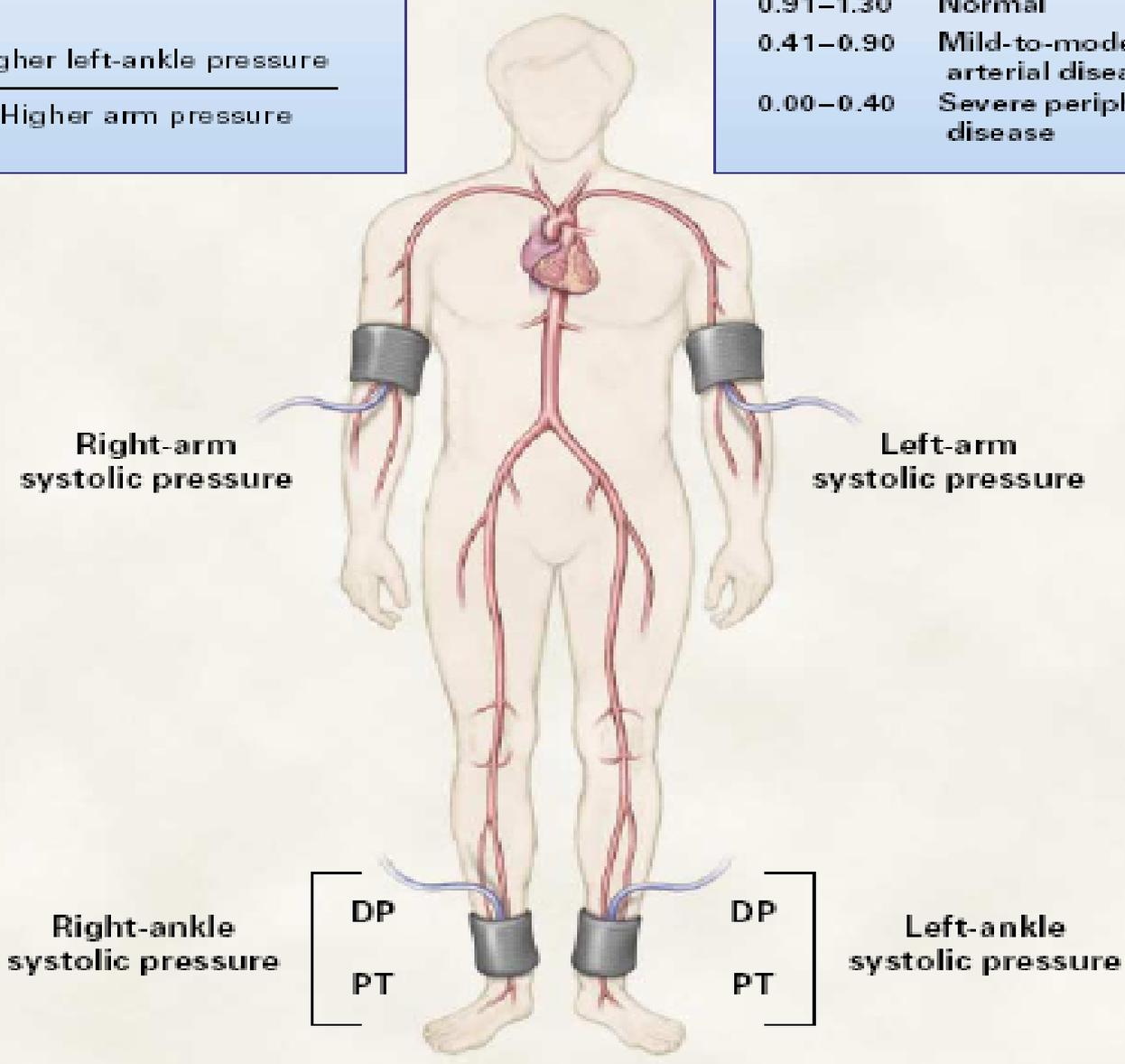
Management of peripheral arterial disease. TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society consensus (TASC). J Vasc Surg 2003; 31(Suppl): S5-S34.

Right ABI $\frac{\text{Higher right-ankle pressure}}{\text{Higher arm pressure}}$

Left ABI $\frac{\text{Higher left-ankle pressure}}{\text{Higher arm pressure}}$

Interpretation of ABI

> 1.30	Noncompressible
0.91–1.30	Normal
0.41–0.90	Mild-to-moderate peripheral arterial disease
0.00–0.40	Severe peripheral arterial disease



Right-arm
systolic pressure

Left-arm
systolic pressure

Right-ankle
systolic pressure

Left-ankle
systolic pressure

DP

PT

DP

PT

¿COMO SE VALORA?

SONDA DOPPLER MANUAL MANGITO DE PRESION

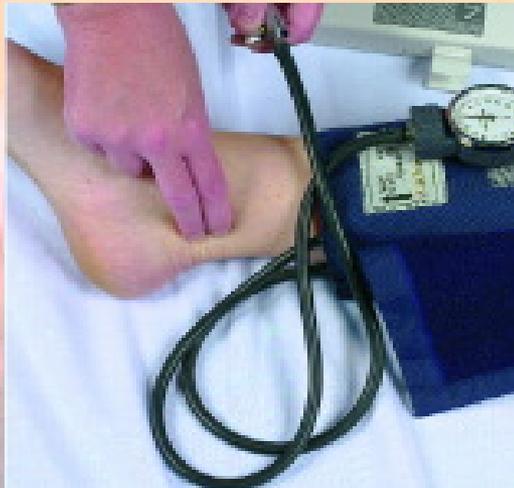
1º



2º



3º



4º

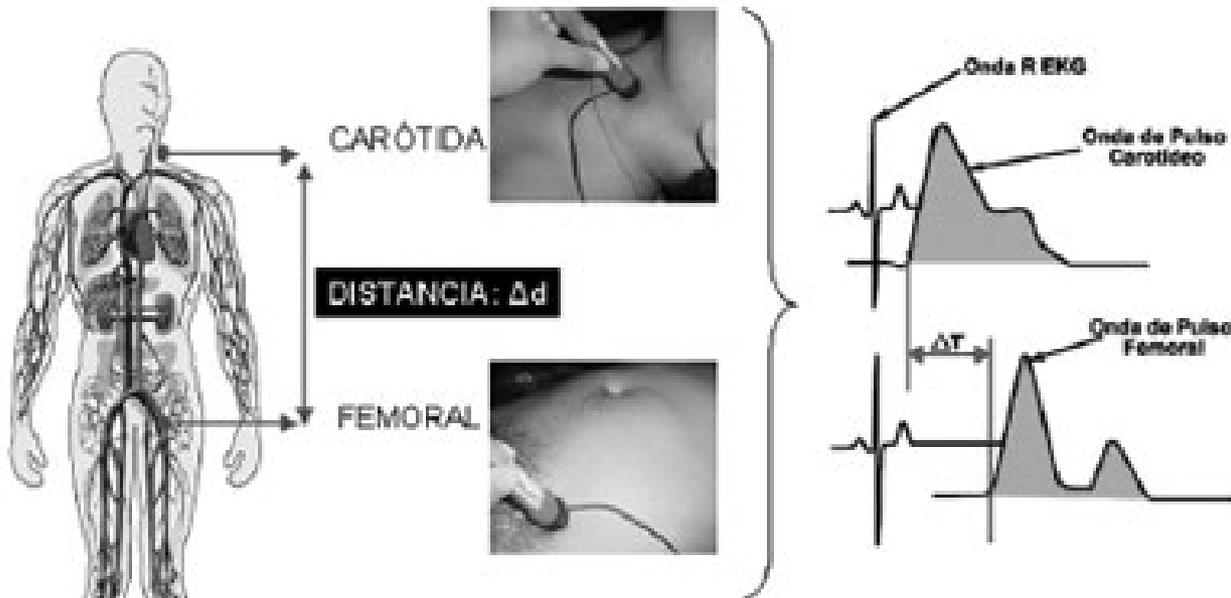


¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE EL ITB?

- Los pacientes con un ITB alterado (EAP) ya tienen un **alto riesgo cardiovascular**.
- Tienen un **riesgo 3,1 veces superior para mortalidad** por cualquier causa y **6,6 veces superior de fallecer a consecuencia de cardiopatía coronaria**
- Es un fuerte **marcador** de existencia de **enfermedad arteriosclerótica en otros territorios vasculares**
- Es una prueba **barata, sencilla, objetiva, no invasiva y de fácil realización**. ITB alta **S 90%** y **E 98%** para estenosis **>50%** en arterias de miembros Inferiores.

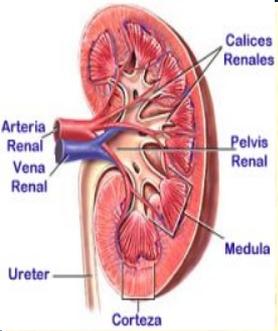
C. VELOCIDAD ONDA DE PULSO

La medida de la velocidad de la onda del pulso (VOP) carotidea-femoral es el gold estándar para la **medida de la rigidez aórtica**. La relación entre la VOP y el riesgo cardiovascular es continua, por lo que el valor de corte como patológico es arbitrario. En esta guía se propone como **valor de corte > 10 m/s** (en la anterior > 12 m/s).



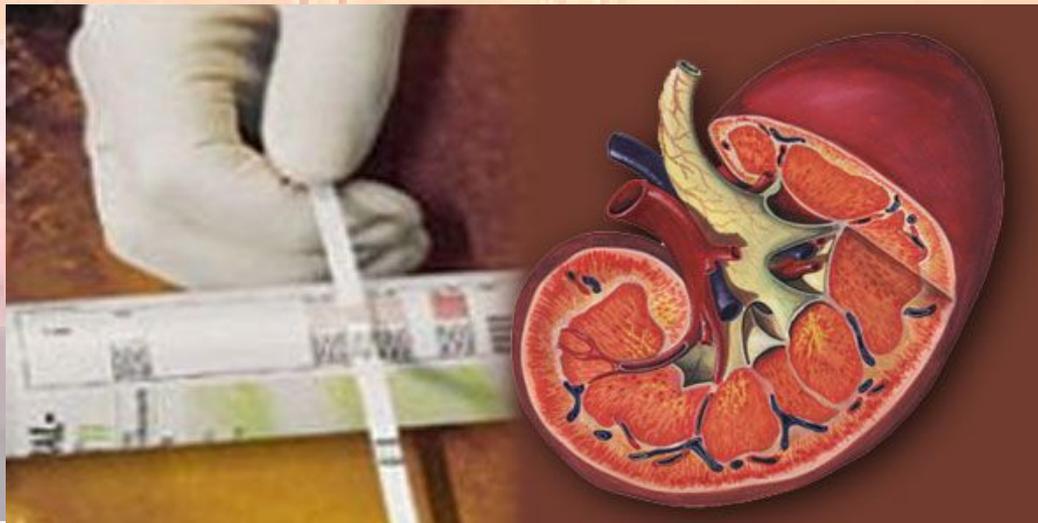
Aumentos de PWV
Implican aumentos de
rigidez arterial.

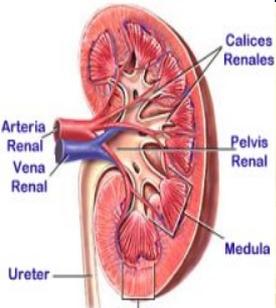
3. Riñón



El diagnóstico del daño renal inducido por la hipertensión se basa en el hallazgo de una **función renal reducida (FGe)** y / o la detección de una **excreción urinaria de albúmina elevada**

El hallazgo de un **deterioro de la función renal** en un paciente hipertenso constituye un **muy potente predictor de futuros eventos cardiovasculares y muerte.**





La fórmula Cockcroft-Gault puede emplearse para estimar el aclaramiento de creatinina, que a su vez estima el IFG:

$$\text{Aclaramiento creatinina} = \frac{(140 - \text{Edad}) \times \text{Peso (en kilogramos)}}{72 \times \text{Creatinina en plasma (en mg/dl)}} \times 0.85 \text{ si es mujer}$$

(*) Fórmula de MDRD-4

FG estimado = $186 \times (\text{creatinina})^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si mujer}) \times (1,210 \text{ si raza negra})$

- Sin ERC
- Riesgo Leve
- Riesgo Moderado
- Riesgo Alto
- Riesgo Muy Alto

Categoría de Albuminuria descripción y rangos
Indice Albumina/Creatina Urinaria (mg/g o mg/mmo)

A1	A2	A3
Normal a leve aumento	Moderado aumento	Severo aumento
<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 30-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol

Riesgo Compuesto por

- Índice de Filtrado Glomerular (IFG)
- Índice Albumina/Creatinina Urinaria

Estadios (E) por IFG
Rangos (mL/min/1.73m²)

E1	Normal o aumentado	<90	1 si ERC	1	2
E2	Leve disminución	60-89	1 si ERC	1	2
E3a	Leve a moderada disminución	45-59	1	2	3
E3b	Moderada a severa disminución	30-44	2	3	3
E4	Severa disminución	15-29	3	3	4+
E5	Falta renal	<15	4+	4+	4+

4. RETINA

Fondo de Ojo

TÉCNICA



¿QUÉ VALORAMOS?

ARTERIAS Y VENAS DE LA RETINA

Fondo de ojo, disco del nervio óptico y mácula

NASAL

TEMPORAL

Papila del nervio óptico

Arteriola nasal inferior de la retina

Vénula temporal inferior de la retina

Vénula temporal superior de la retina

Arteriola temporal superior de la retina

Mácula

Fóvea central

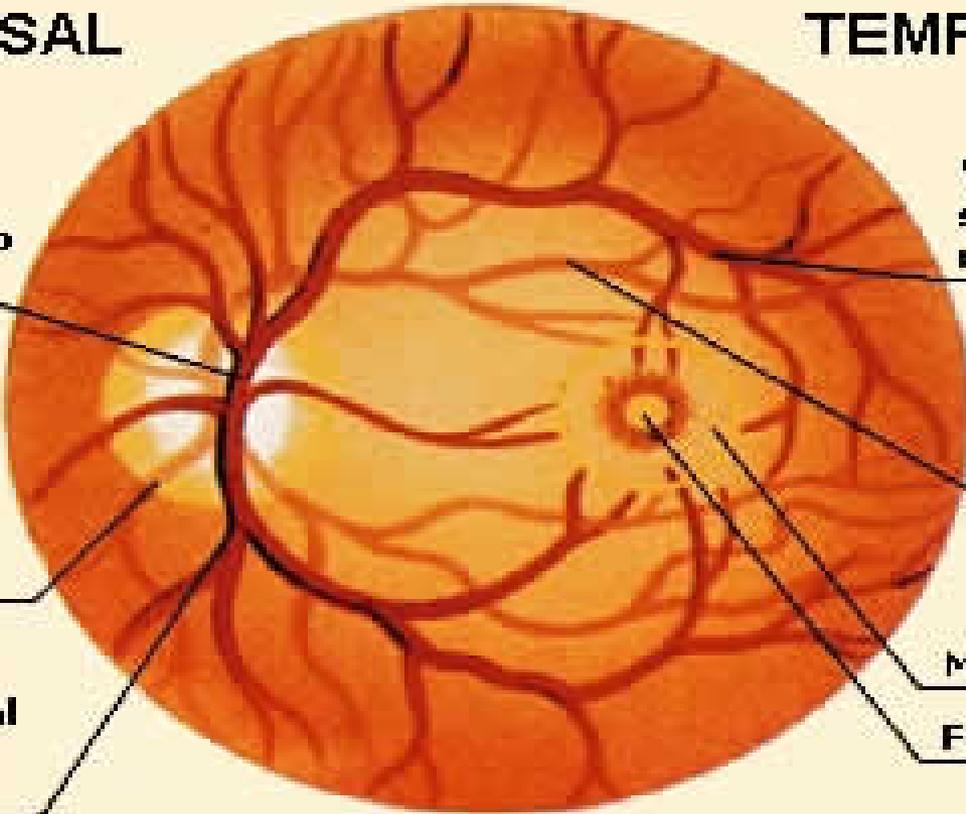


Tabla 2. Clasificación de Keith-Wagener-Bar-ker.

Grado I

- Esclerosis arteriolar
- Arteriola en hilo de cobre o plata
- Constricción focal
- Poca o nula alteración de órganos sistémicos

Grado II

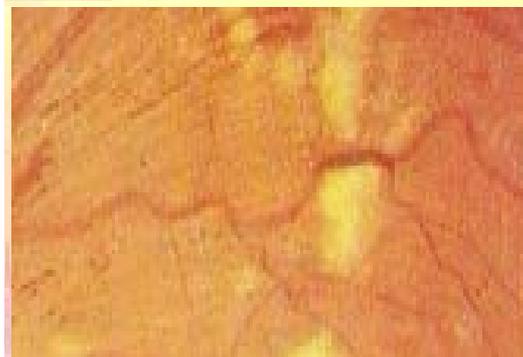
- Constricción focal o difusa
- Cruces arteriovenoso
- Exudados duros
- Hemorragias puntiformes
- Trombosis venosas
- TA alta permanentemente sin daño sistémico

Grado III

- Edema retiniano y estrella macular
- Hemorragias retinianas
- Exudados algodonosos
- Cambios arteroscleróticos severos
- TA alta permanentemente con daño de órganos sistémicos

Grado IV

- Lesiones anteriores más edema de papila
- Alteración grave en el SNC, riñón y otros órganos



5. CEREBRO

RESONANCIA MAGNÉTICA

¿QUÉ VALORAMOS?

INFARTOS CEREBRALES SILENTES/
INFARTOS LACUNARES

MICROSANGRADOS

LESIONES EN SUSTANCIA BLANCA

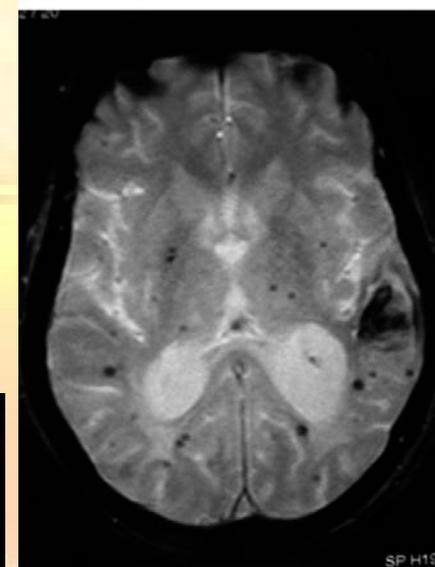
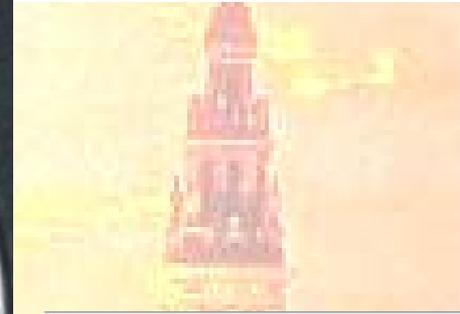
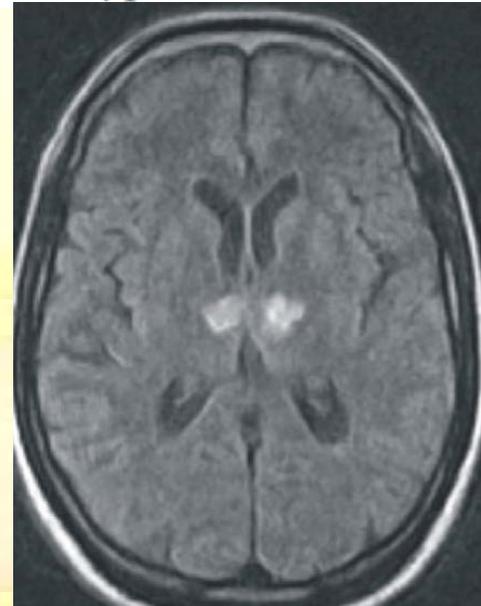
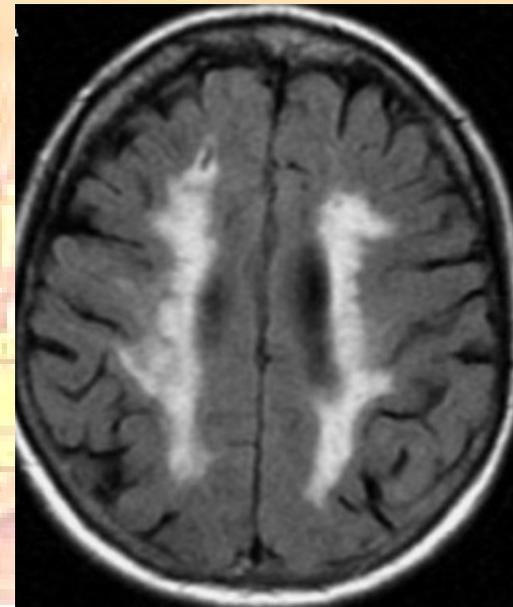
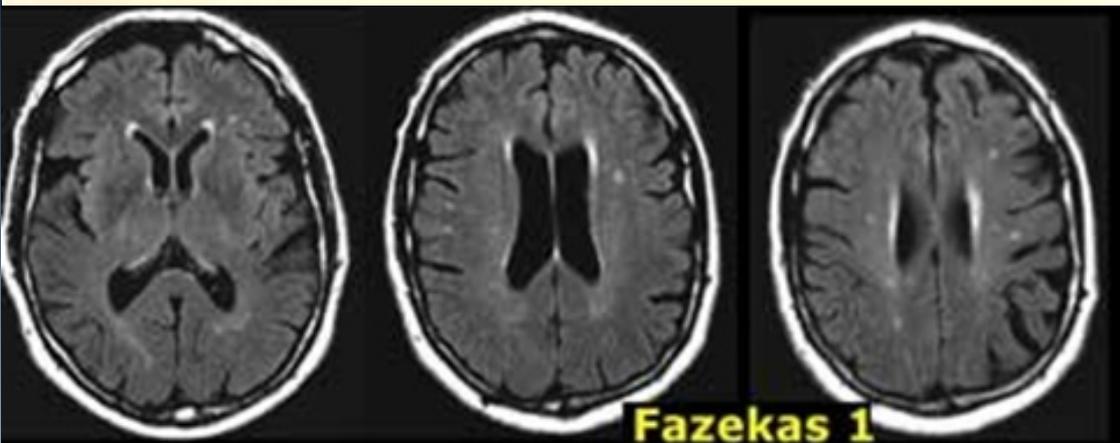


Fig. 2.





Fazekas 1



Fazekas 2



Fazekas 3

ESCALA DE FAZEKAS

Periventricular hyperintensity

- 0 Absence
- 1 Caps or pencil thin lining
- 2 Smooth halo
- 3 Irregular white matter hyperintensity extending into deep white matter

Deep white matter hyperintensity

- 0 Absence
- 1 Punctate foci
- 2 Beginning confluence of foci
- 3 Large confluent area

white matter
T2 hyperintense lesions

3. RESUMEN

¿COMO VALORAR LA EXISTENCIA DE LESION DE ORGANO DIANA?

-Historia clínica y examen físico

-Técnicas adecuadas

-CORAZON: ECG, ECOCARDIO

-VASOS: ECO CAROTIDEA

-RETINA: F.OJO

-RIÑON: FGE, ALBUMINA orina

-CEREBRO: RM

CASO CLÍNICO



OK....Y....ENTONCES.

...¿CÓMO VALORO EL RIESGO CV TOTAL?

-HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO

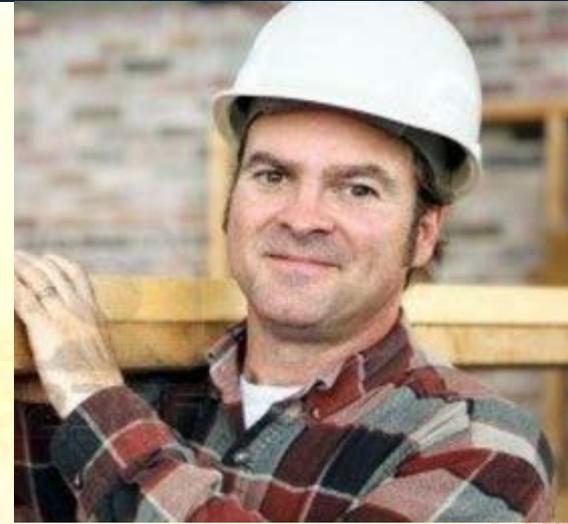
-TÉCNICAS ADECUADAS PARA VALORAR LOD

**CALCULAR EL RIESGO CV TOTAL DE NUESTRO PACIENTE:
BAJO, MODERADO, ALTO, MUY ALTO
(EVENTO CV MORTAL O NO MORTAL A LOS 10 AÑOS)**

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
≥3 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension; OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.

CASO CLÍNICO

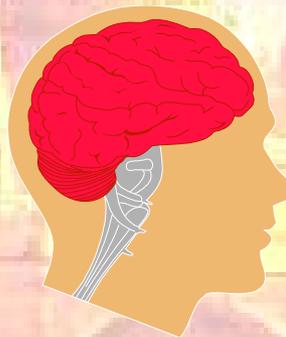
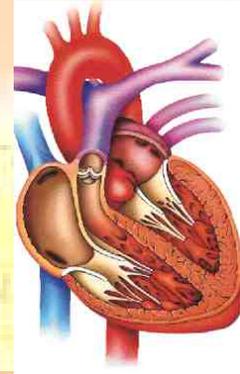
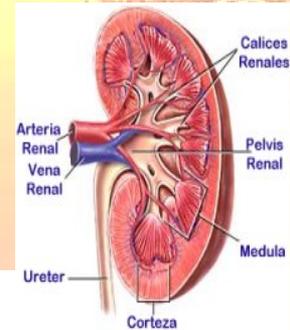
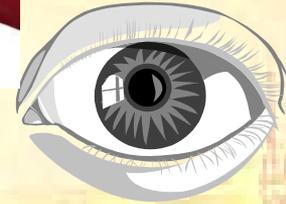
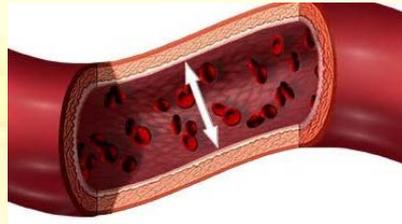


BUENO....Y.....

...¿QUÉ LE PIDO ENTONCES?



4. ¿CUÁNDO Y CON CUÁL DE LAS PRUEBAS VALORO LA EXISTENCIA DE LESION DE ORGANO DIANA?



Marcadores de daño de órganos diana

12. Predictive value, availability, reproducibility and cost-effectiveness of some markers of organ damage

Marker	Cardiovascular predictive value	Availability	Reproducibility	Cost-effectiveness
Electrocardiography	+++	++++	+++	++++
Echocardiography, plus Doppler	++++	+++	+++	+++
Estimated glomerular filtration rate	+++	++++	++++	++++
Microalbuminuria	+++	++++	++	++++
Carotid Intima-media thickness and plaque	+++	+++	+++	+++
Arterial stiffness (pulse wave velocity)	+++	++	+++	+++
Ankle-brachial index	+++	+++	+++	+++
Fundoscopy	+++	++++	++	+++
<i>Additional measurements</i>				
Coronary calcium score	++	+	+++	+
Endothelial dysfunction	++	+	+	+
Cerebral lacunae/white matter lesions	++	+	+++	+
Cardiac magnetic resonance	++	+	+++	++

Recommendations	2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension	Class ^a	Level ^b
Heart			
An ECG is recommended in all hypertensive patients to detect LVH, left atrial dilatation, arrhythmias, or concomitant heart disease.	I	B	
In all patients with a history or physical examination suggestive of major arrhythmias, long-term ECG monitoring, and, in case of suspected exercise-induced arrhythmias, a stress ECG test should be considered.	IIa	C	
An echocardiogram should be considered to refine CV risk, and confirm ECG diagnosis of LVH, left atrial dilatation or suspected concomitant heart disease, when these are suspected.	IIa	B	
Whenever history suggests myocardial ischaemia, a stress ECG test is recommended, and, if positive or ambiguous, an imaging stress test (stress echocardiography, stress cardiac magnetic resonance or nuclear scintigraphy) is recommended.	I	C	

Arteries

Ultrasound scanning of carotid arteries should be considered to detect vascular hypertrophy or asymptomatic atherosclerosis, particularly in the elderly.

IIa

B

Carotid–femoral PWV should be considered to detect large artery stiffening.

IIa

B

Ankle–brachial index should be considered to detect PAD.

IIa

B

Kidney

Measurement of serum creatinine and estimation of GFR is recommended in all hypertensive patients.^d

I

B

Assessment of urinary protein is recommended in all hypertensive patients by dipstick.

I

B

Assessment of microalbuminuria is recommended in spot urine and related to urinary creatinine excretion.

I

B

Fundoscopy

Examination of the retina should be considered in difficult to control or resistant hypertensive patients to detect haemorrhages, exudates, and papilloedema, which are associated with increased CV risk.

IIa

C

Examination of the retina is not recommended in mild-to-moderate hypertensive patients without diabetes, except in young patients.

III

C

Brain

In hypertensive patients with cognitive decline, brain magnetic resonance imaging or computed tomography may be considered for detecting silent brain infarctions, lacunar infarctions, microbleeds, and white matter lesions.

IIb

C

4. RESUMEN

¿CUÁNDO/CÓMO VALORAR LA EXISTENCIA DE LESION DE ORGANO DIANA?

1. CUÁNDO: SIEMPRE

2. CÓMO: Debido a su simplicidad, disponibilidad y bajo costo usar:

-**PROTEÍNAS EN ORINA (TIRA)/ MICROALBUMINURIA**

-**CREATININA-FGe (MDRD)**

- **ECG**

uso rutinario. (Grado evidencia I)

2. Las restantes, **en casos seleccionados** (Grado evidencia menor, IIa, IIb o III)