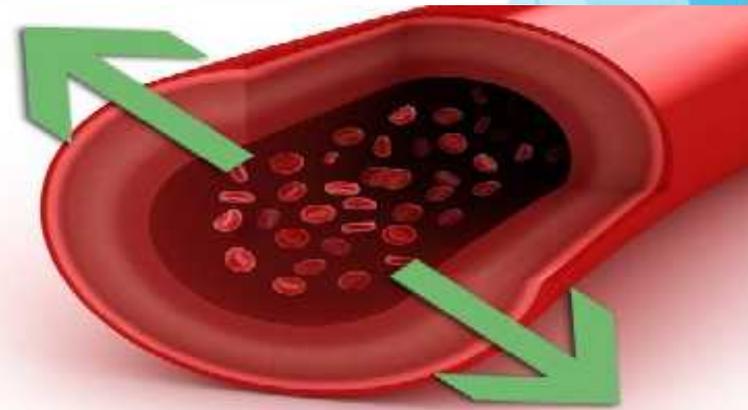
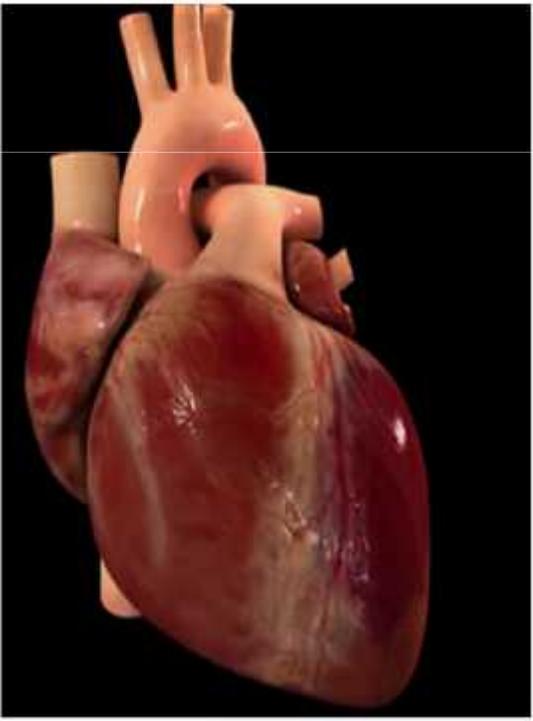


# HIPERTENSIÓN

ANDREA MILENA SUAREZ  
ENITH MARCELA PUCHE



# TABLA DE CONTENIDO

## 1. Sistema cardiovascular Generalidades

### 1.1 Anatomía del Corazón

### 1.2 Fisiología del Corazón

## 2. Presión y Tensión Arterial.

### 2.1 Tensión arterial y Factores que la determinan.

### 2.2 Presiones a nivel de las aurículas y ventrículos

### 2.3 Tensión a nivel venoso y arterial

## 3. Hipertensión Arterial

### 3.1 Clasificación de la HTA

### 3.2 Etiología

### 3.3 Fisiopatología

### 3.4 Clasificación

### 3.5 Signos y Síntomas

### 3.6 Medios DX - Exámenes de Labo.

### 3.7 Tratamiento

### 3.8 Complicaciones

## Bibliografía

# 1. SISTEMA CARDIOVASCULAR

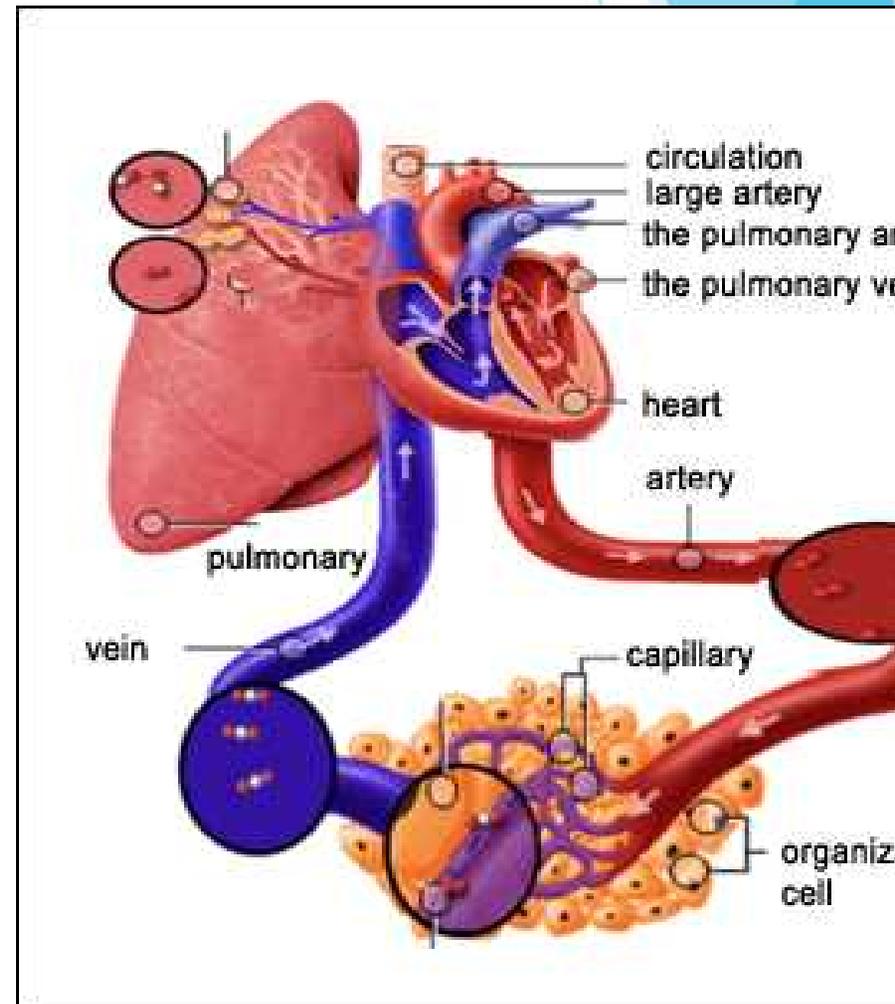
tiene como función permitir la circulación  
continua de la sangre, esta formado por:

El corazón

Arterias

Venas

Capilares



# GENERALIDADES DEL CORAZÓN

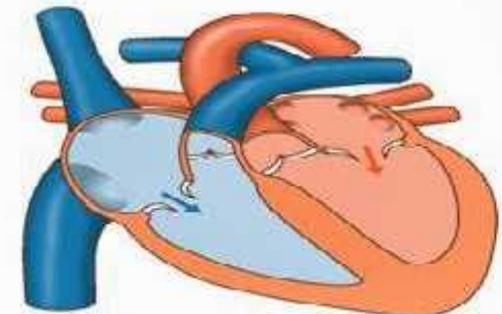
Mide alrededor de 12 cm de largo y 6 cm de espesor

Corazón

Tiene un peso de 250gr en mujeres y 300 gr en hombres



Se puede imaginar el corazón como una pirámide invertida, donde el vértice o ápex se dirige hacia adelante abajo, y a la izquierda



Cara anterior

Cara inferior

Borde derecho

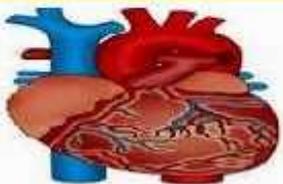
Borde izquierdo

Se ubica detrás del esternón y las costillas

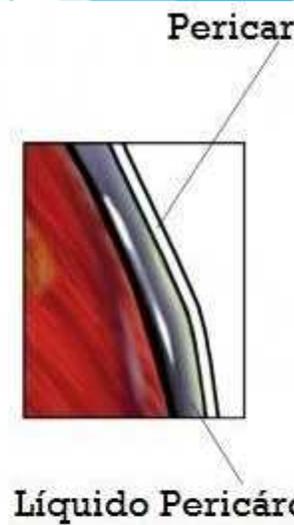
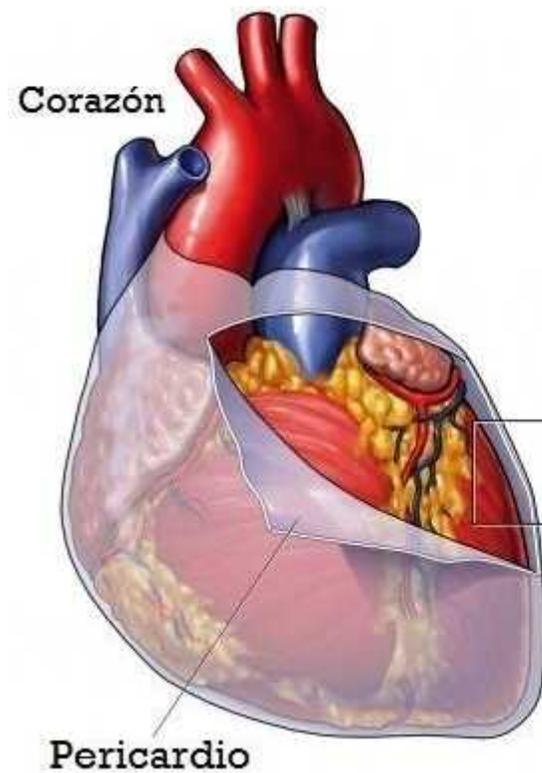
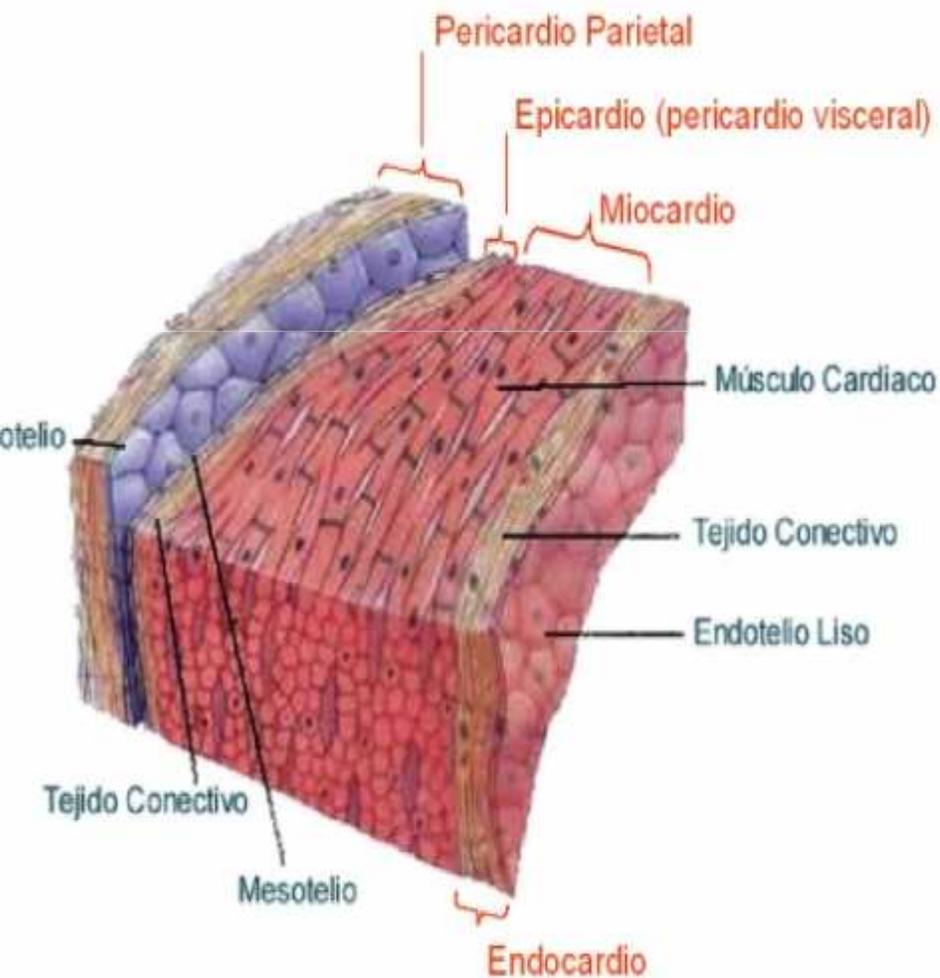
Ubicada entre el vértice y el borde derecho y descansa sobre el diafragma

Descansa sobre el diafragma

También llamado borde pulmonar, mira hacia el pulmón izquierdo y va hacia el ápice

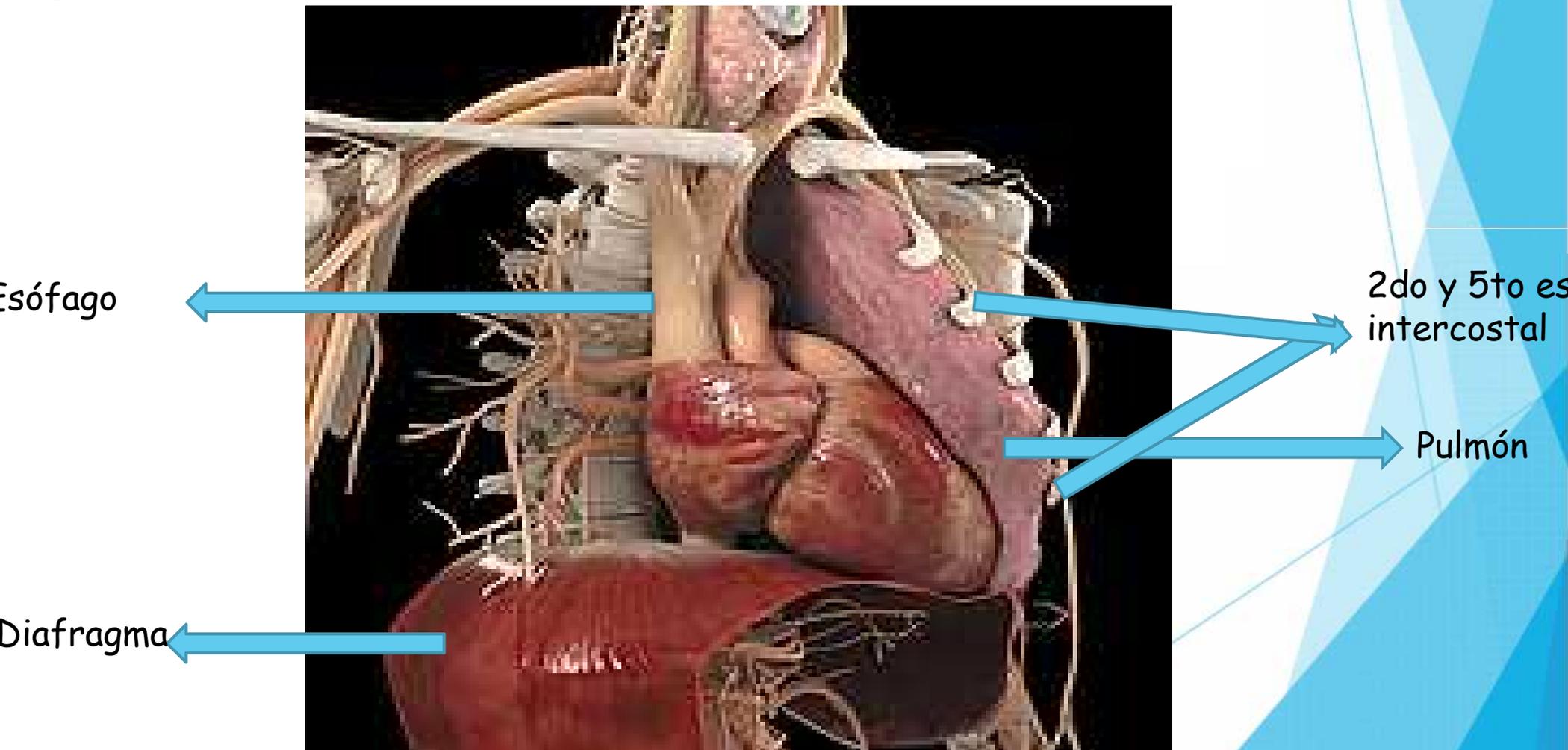


# CAPAS DEL CORAZÓN

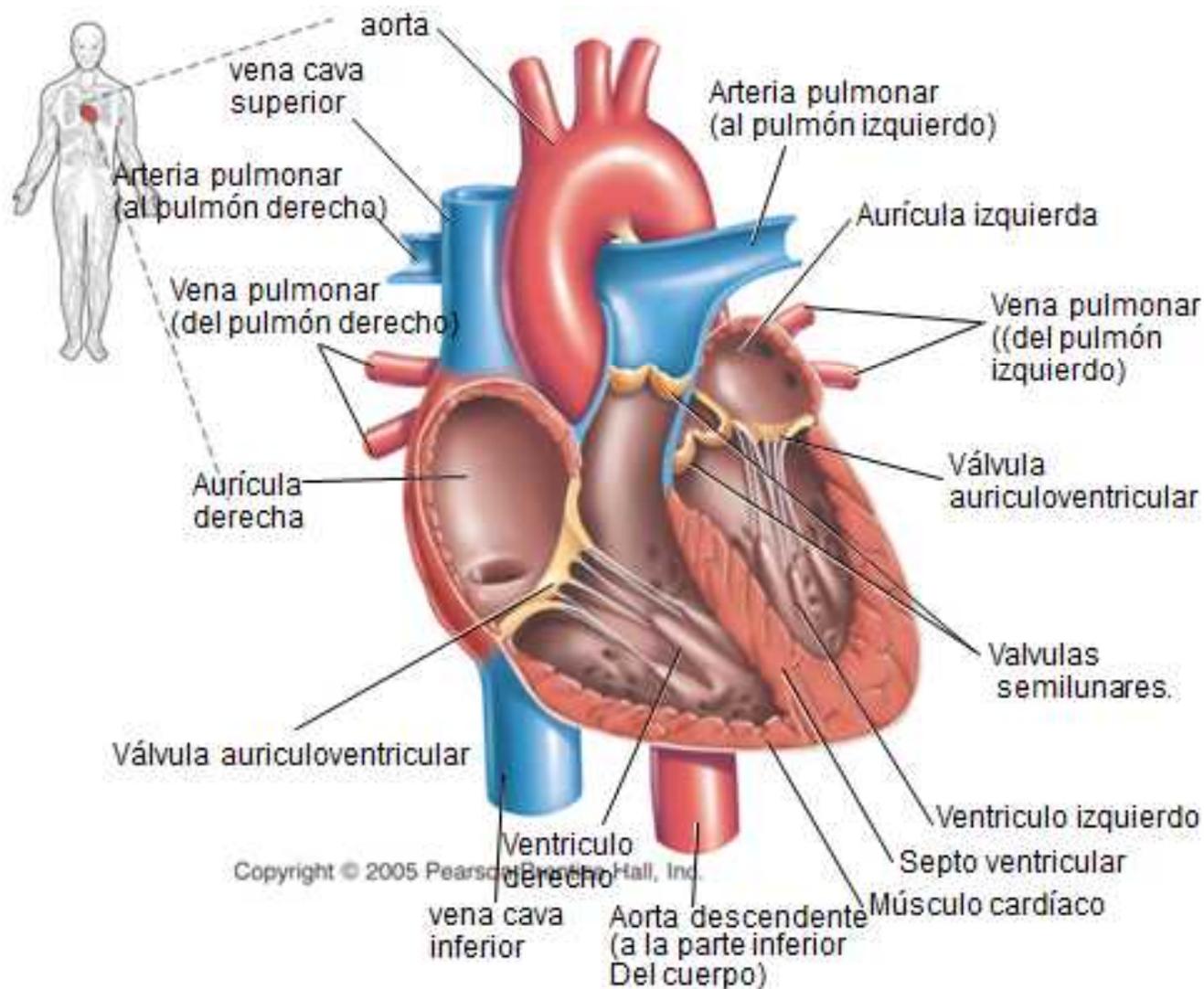


# 1.1 ANATOMIA DEL CORAZÓN

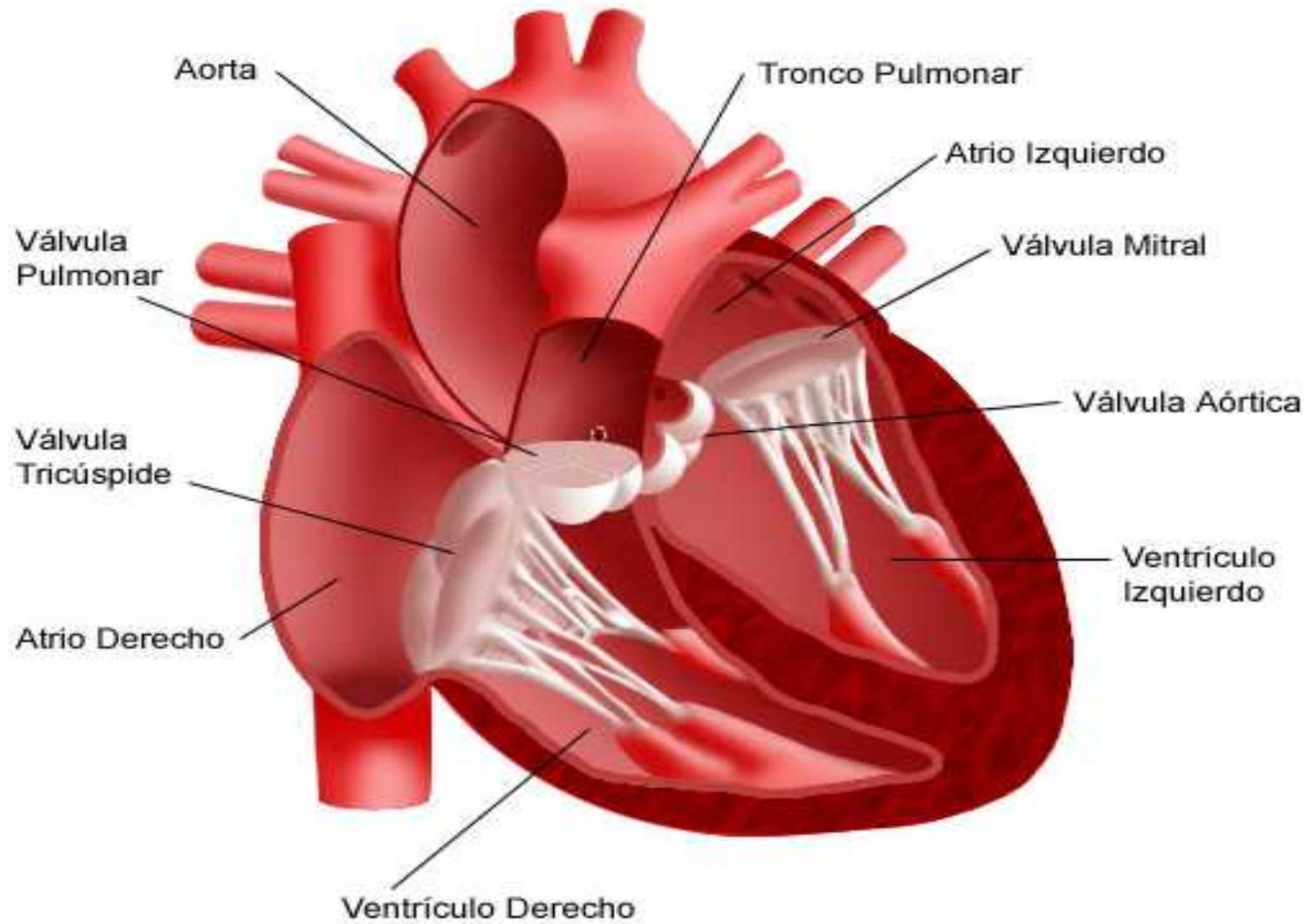
## LOCALIZACIÓN



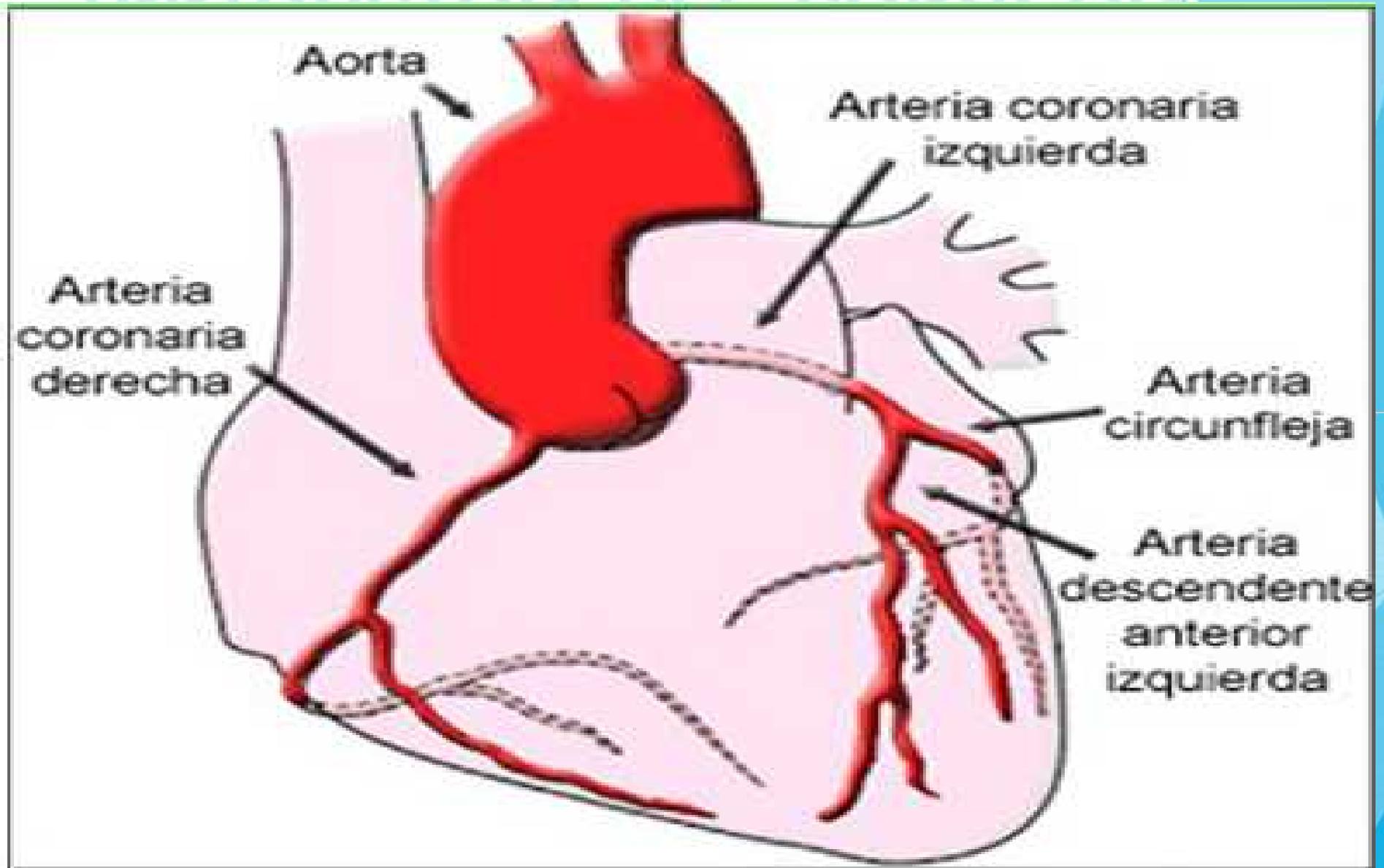
# Morfología interna y externa del Corazón



## Las Válvulas del Corazón



# IRRIGACION DEL CORAZON



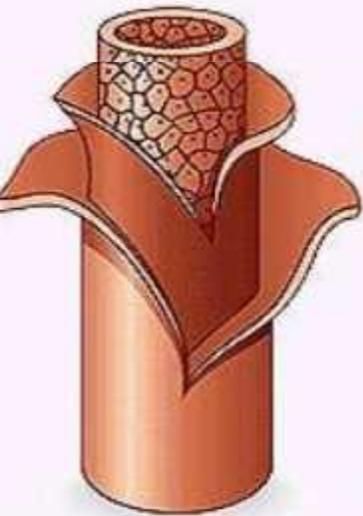
**Figura. 1.** Morfología de las arterias coronarias. <sup>1</sup>

# VASOS SANGUINEOS

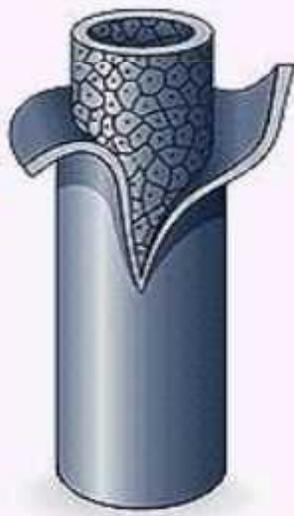
## VENAS, ARTERIAS, CAPILARES

### Estructura de los vasos sanguíneos

Las arterias, venas y capilares constituyen la red por donde circula diariamente una cantidad de entre 5 y 6 litros de sangre. Estos vasos están formados principalmente por tejido conjuntivo, endotelial y fibras musculares.



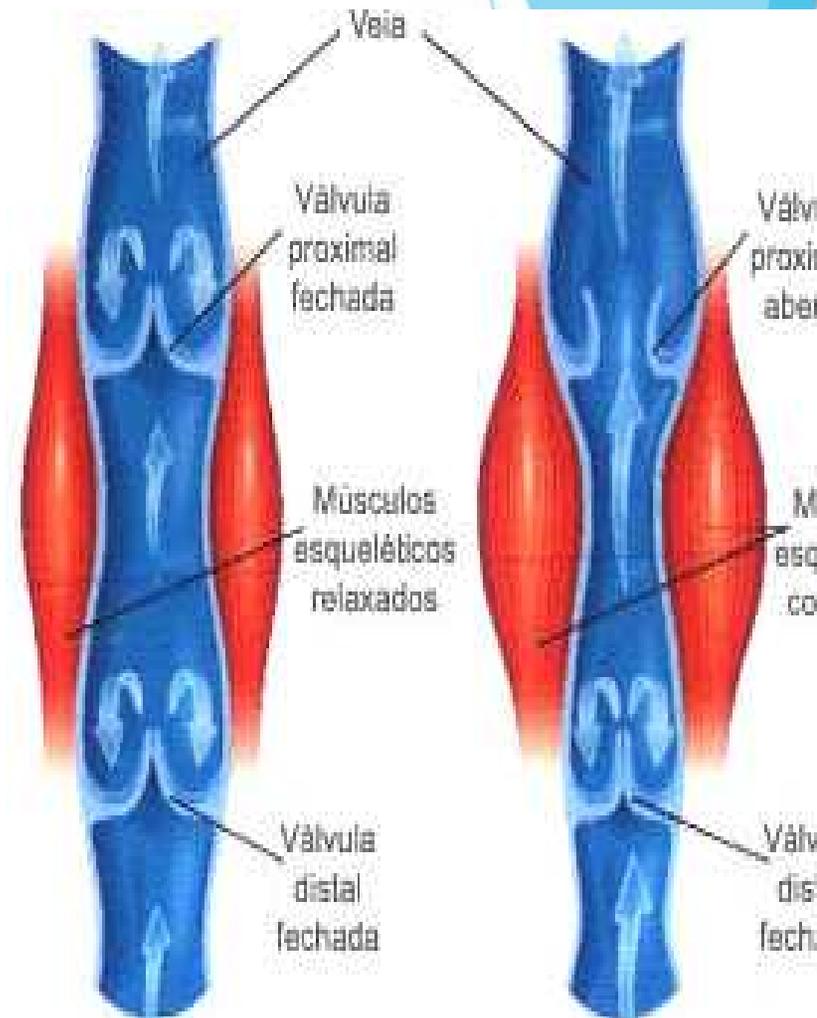
A) Las arterias tienen tres capas: una interna o endotelial, una media, formada por fibras musculares y elásticas, y una externa constituida por fibras conjuntivas.



B) Las venas tienen dos capas: una interna o endotelial y una externa formada por fibras musculares, elásticas y conjuntivas.



C) Los vasos capilares tienen solamente una capa, formada por células endoteliales.



Vena

Válvula proximal  
cerrada

Músculos  
esqueléticos  
relajados

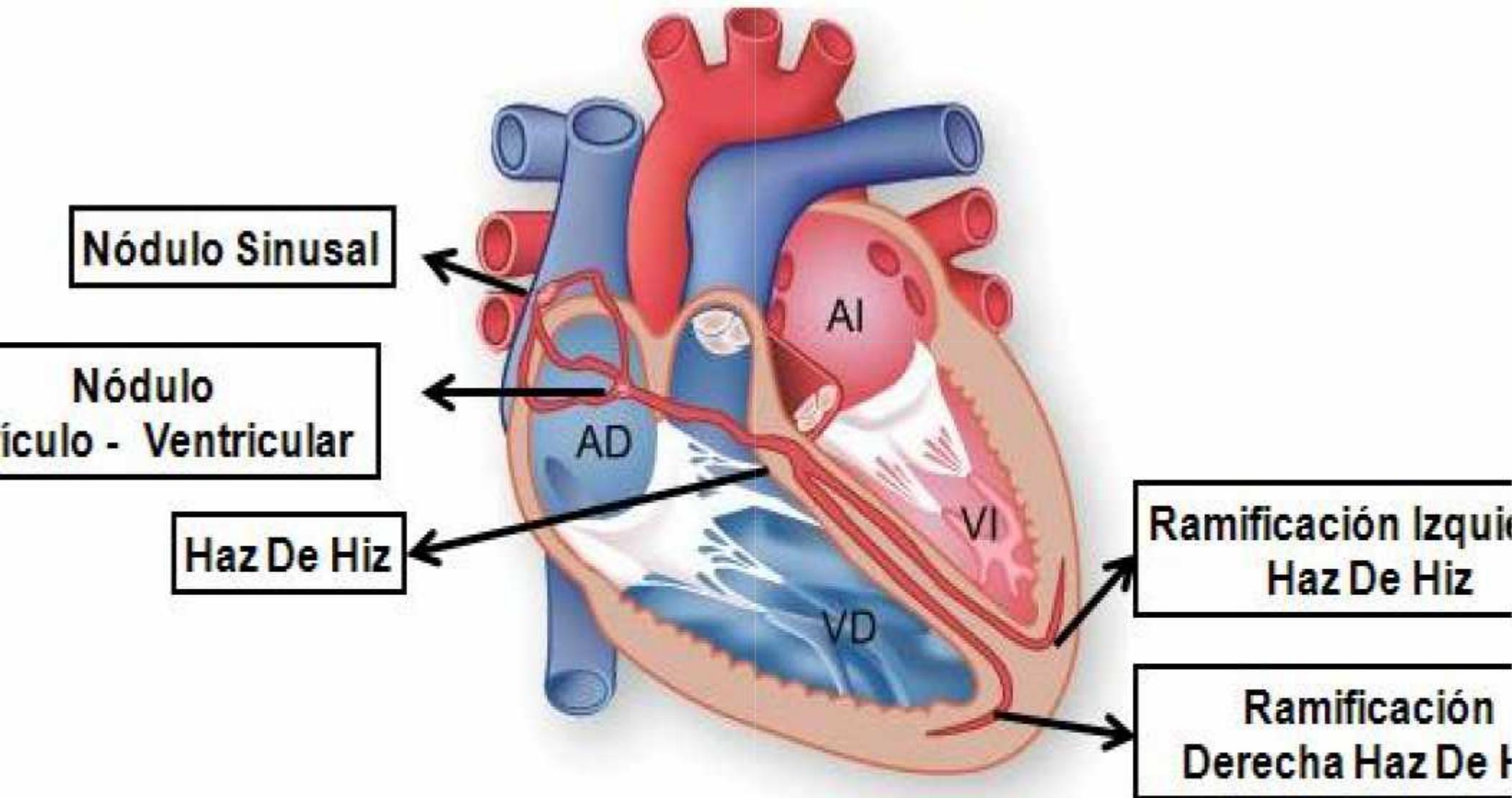
Válvula  
distal  
cerrada

Válvula proximal  
abierta

Músculos  
esqueléticos  
contraídos

Válvula distal  
abierta

# CORAZÓN – SISTEMA DE CONDUCCIÓN



# 1.2 FISILOGIA DEL CORAZON

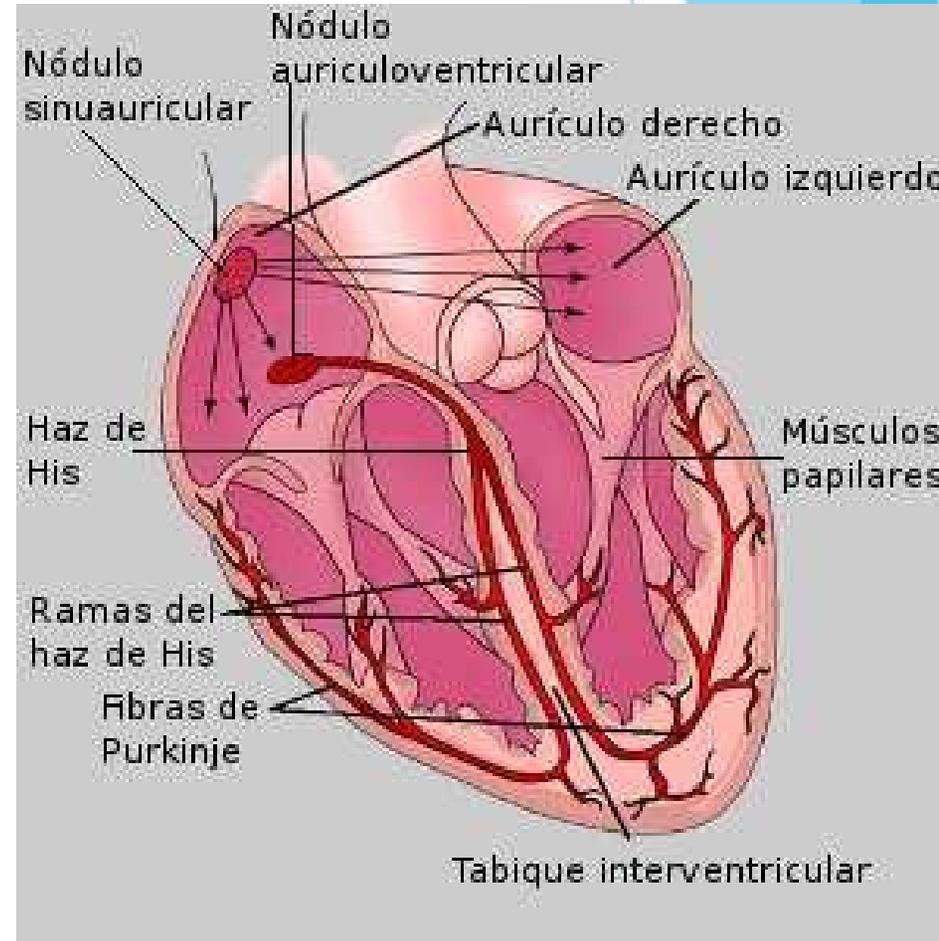
Potencial de Acción

Propagación de potencial de acción

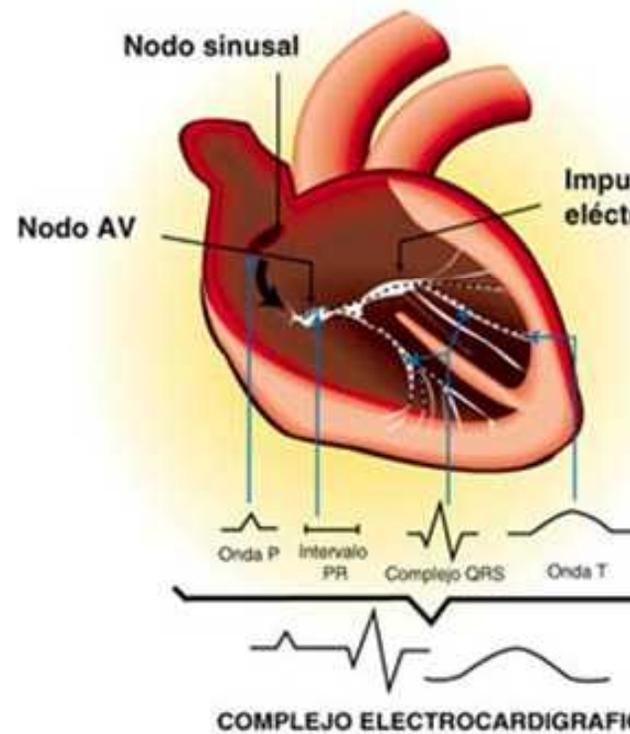
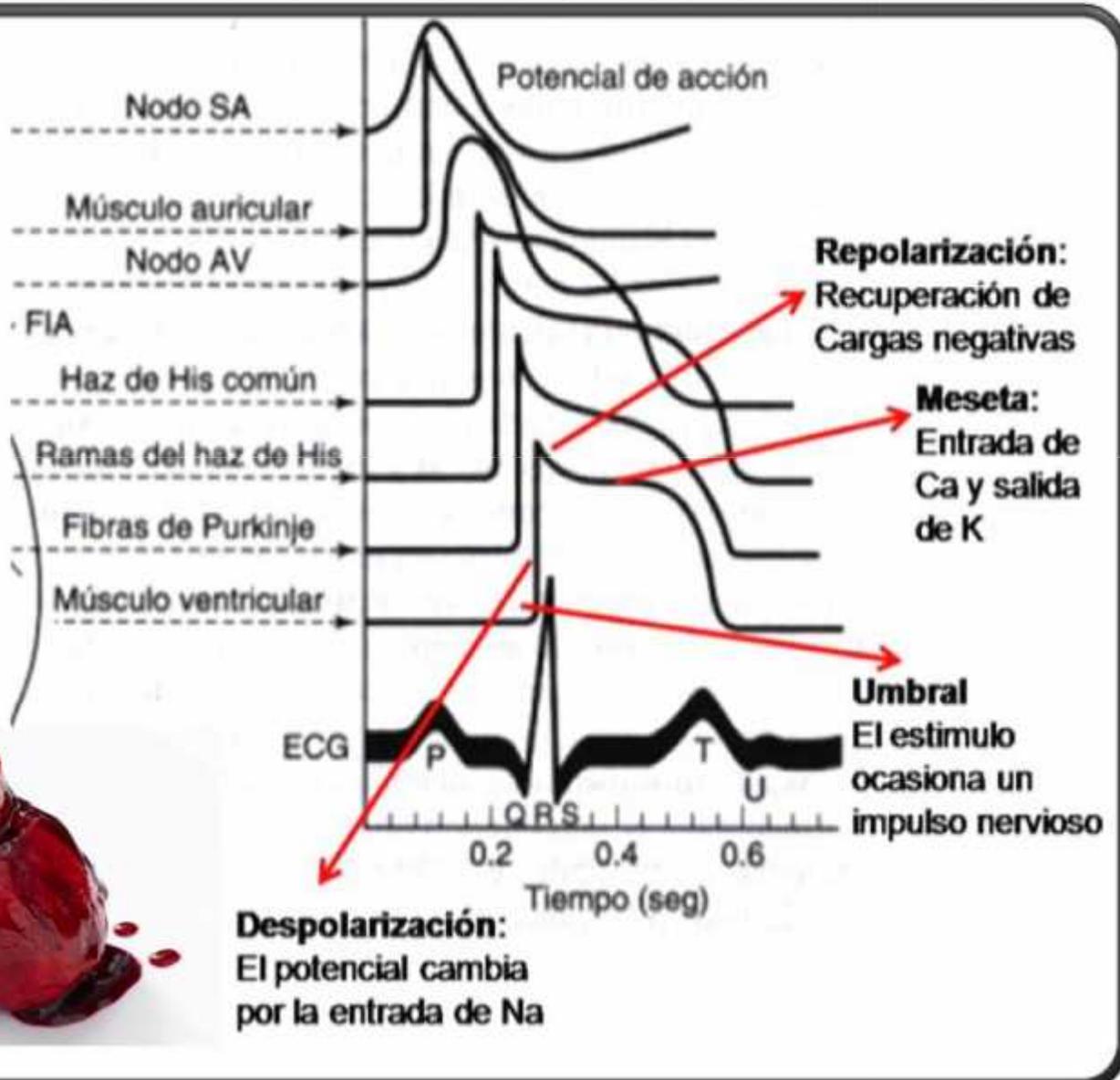
EKG

Ciclo cardiaco

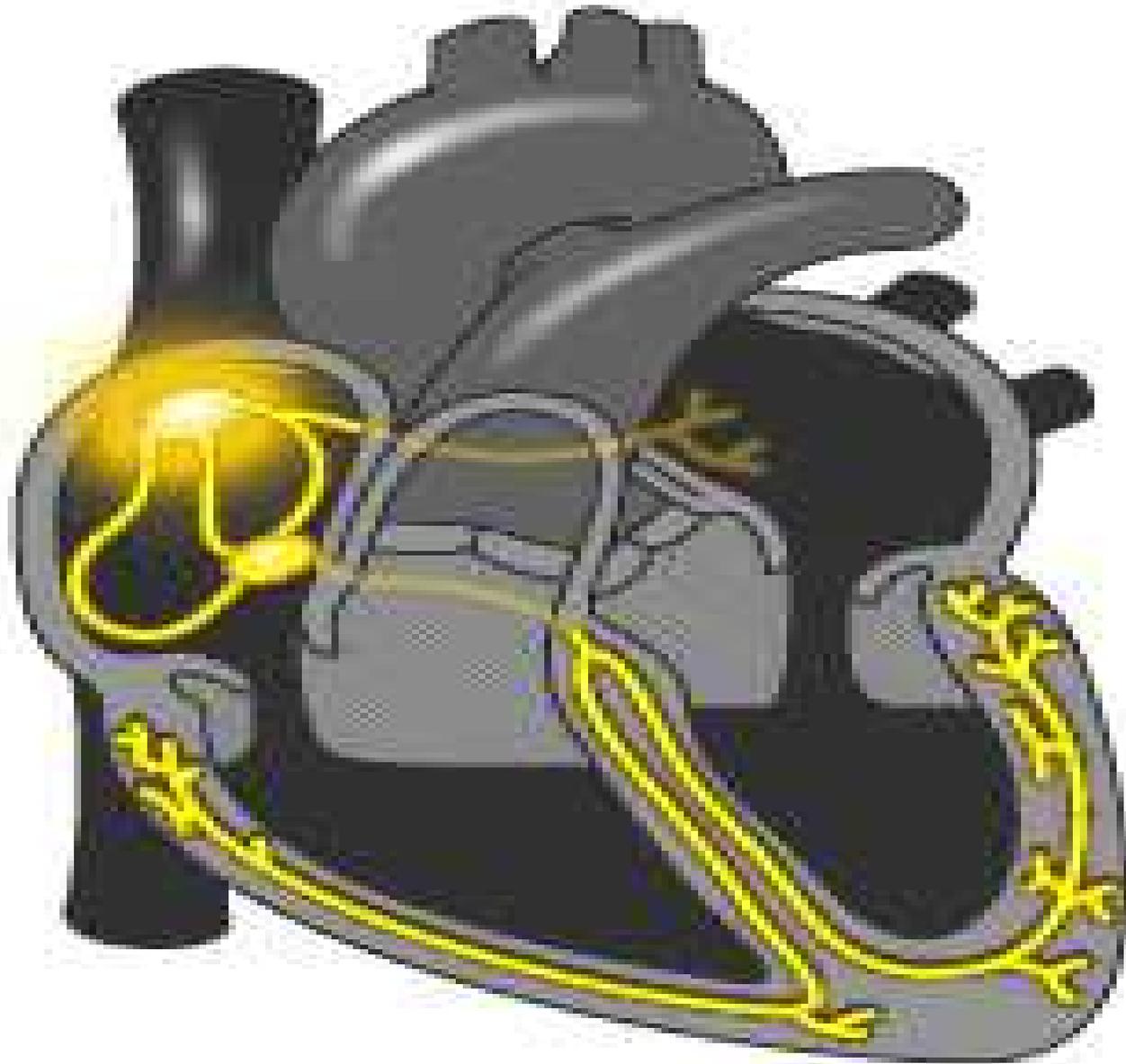
Gasto cardiaco



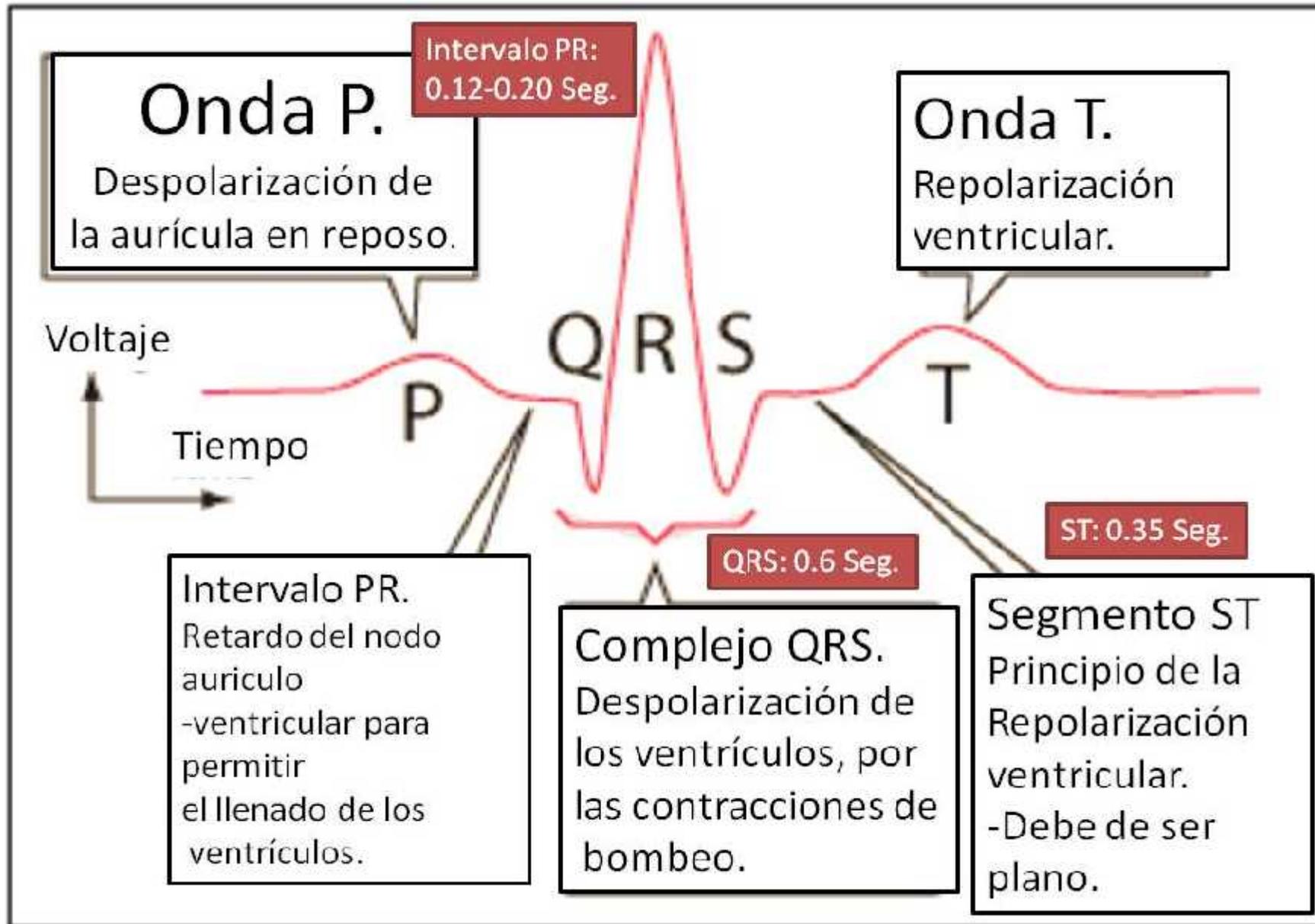
# POTENCIAL DE ACCIÓN CARDIACO



# PROPAGACION DEL POTENCIAL DE ACCION

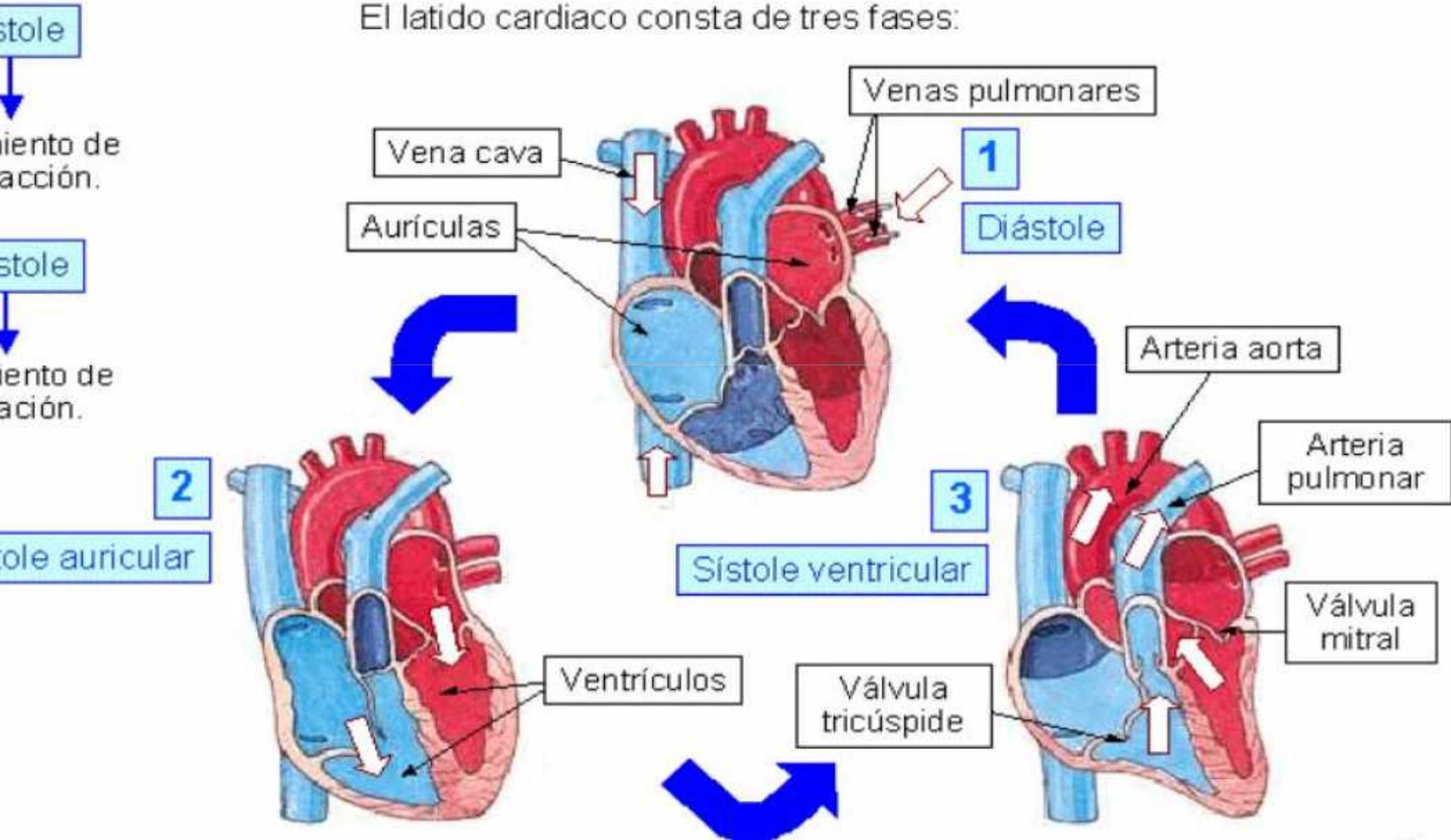


# ELECTROCARDIOGRAMA

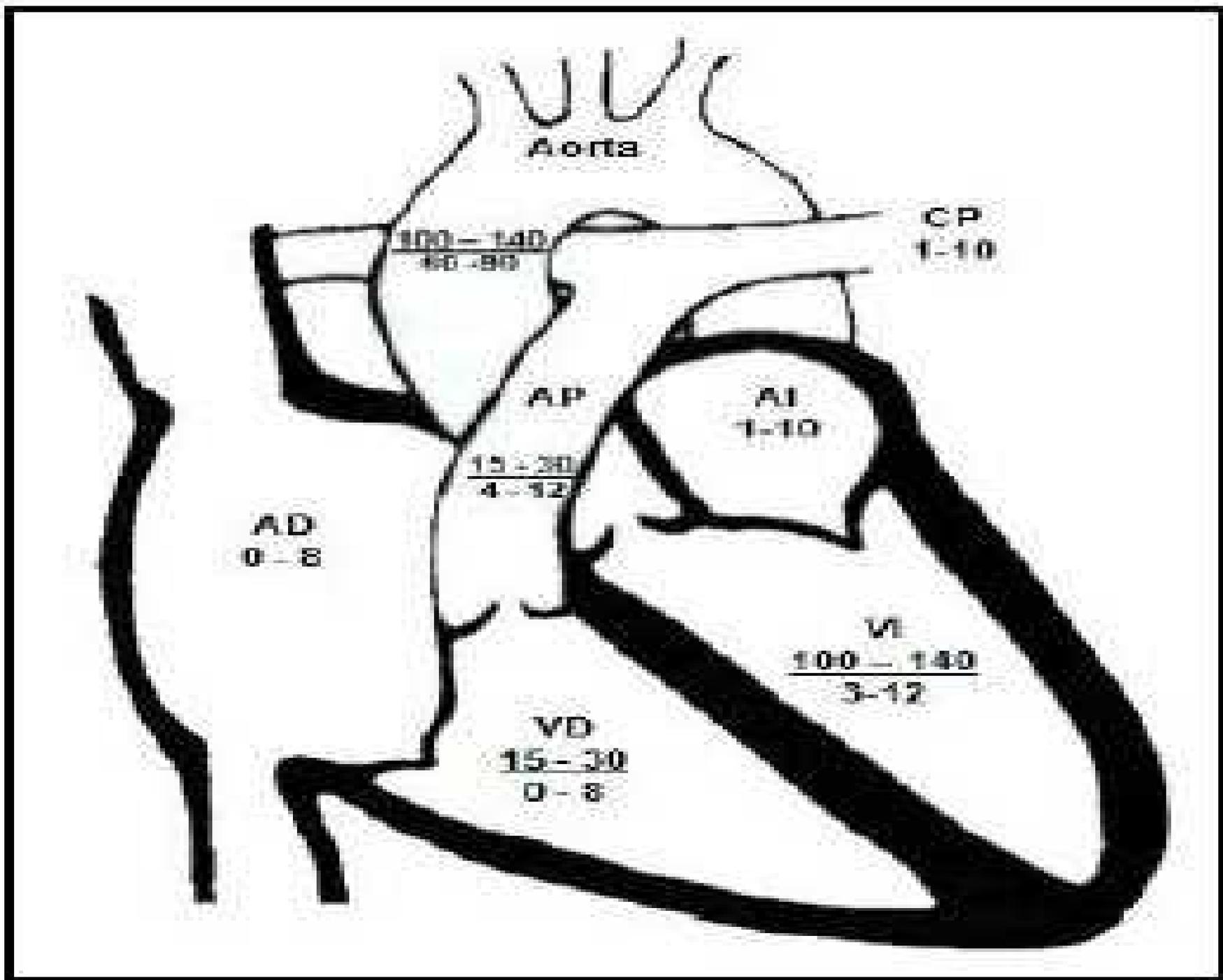


# CICLO CARDIACO

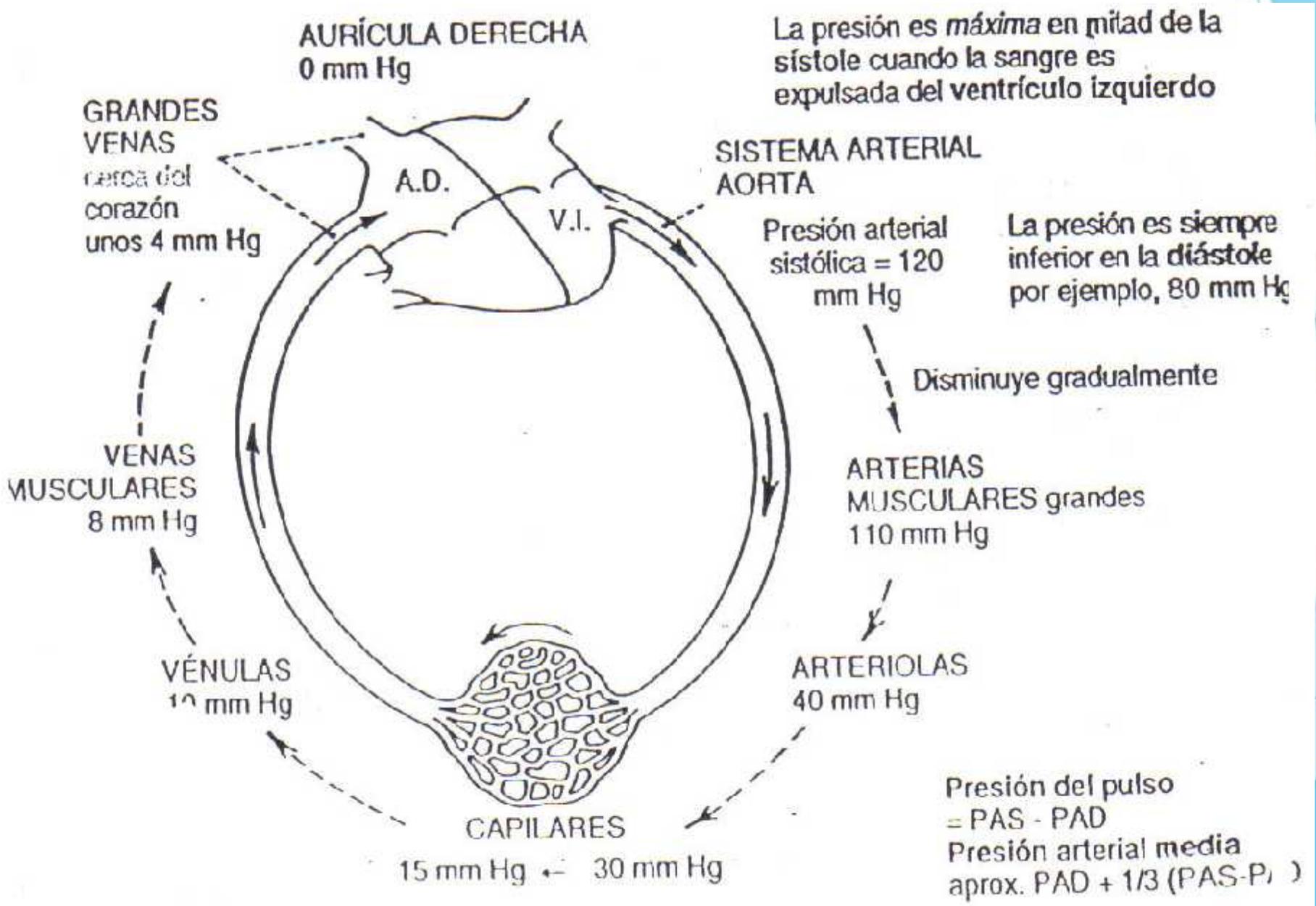
El latido cardiaco consta de tres fases:



# NIVEL DE LAS AURICULAS Y VENTRICULOS



## 2.3 TENSIONES A NIVEL VENOSO Y ARTERIAL



# GASTO CARDIACO

**GASTO CARDIACO:** Es el volumen de sangre bombeada por minuto por cada ventrículo. Es el producto de la multiplicación de la frecuencia cardiaca por el volumen sistólico.

**FRECUENCIA CARDIACA:** Es el número de latido por minuto. En el adulto normal es de 70 lat/min.

**VOLUMEN SISTÓLICO:** Es el volumen de sangre bombeado por latido por cada ventrículo. El promedio es de 70 – 80 ml por latido.

$$\text{GASTO CARDIACO} = \text{VOLUMEN SISTOLICO} \times \text{FRECUENCIA CARDIACA}$$

(ml/min)                      (ml/latido)                      (latidos/min)

$$70 \text{ lat/min} \times 70\text{-}80 \text{ ml/lat} = 5500 \text{ ml/min} = \mathbf{5.5 \text{ L/min}}$$

El volumen total de sangre en el cuerpo es de aproximadamente 5.5 L, por tanto, en reposo cada ventrículo bombea el equivalente del volumen sanguíneo total en un minuto.

Cualquier cambio en alguno de las dos variables, volumen sistólico o frecuencia cardiaca, es directamente proporcional

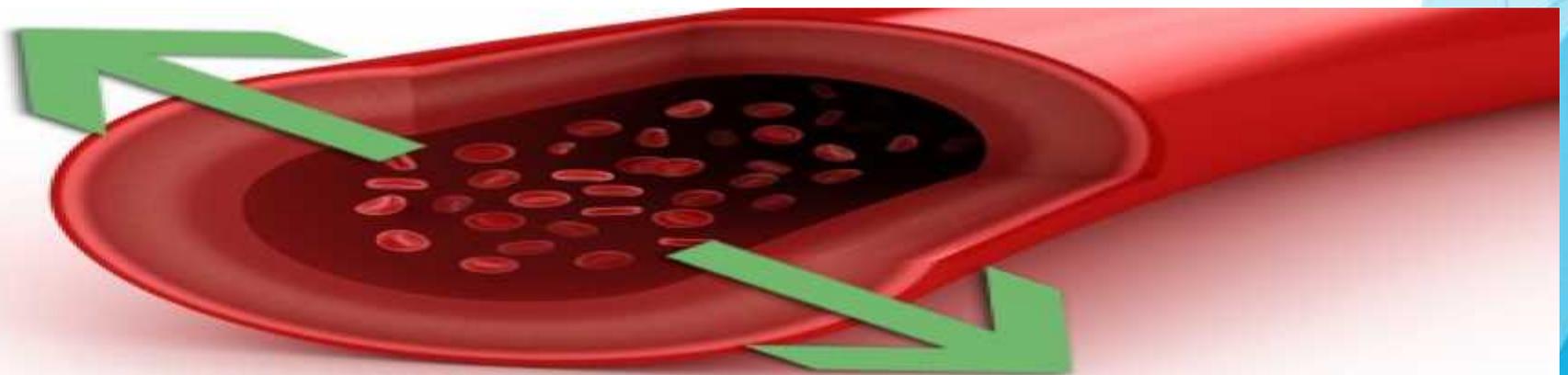
## 2. PRESION Y TENSION ARTERIAL

### PRESION ARTERIAL

Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias

### TENSION ARTERIAL

Es la presión que los vasos sanguíneos ejercen sobre la sangre circulante.

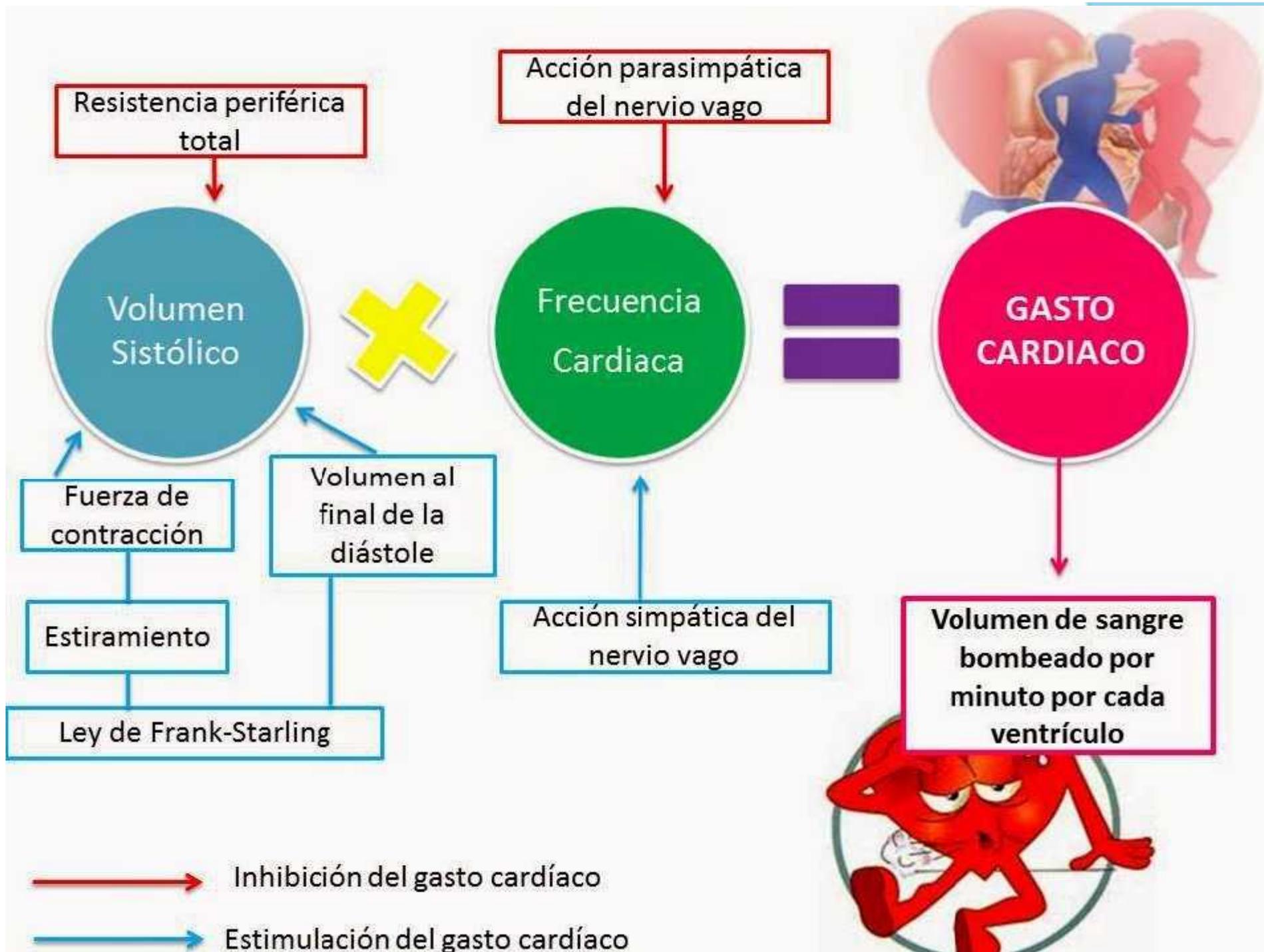


## 2.1 TENSION ARTERIAL

La tensión arterial es la resultante de dos factores principales:

Gasto Cardíaco es el volumen de sangre bombeado por el corazón en un minuto, y

La resistencia opuesta al flujo de la sangre en su paso a través de las arterias hacia los capilares y venas (resistencia periférica).



# ENDOTELIO

Produce mediadores vasoactivos

## VASODILATADORES

- 1. N
- 2. DERIVADOS DEL AC. ARAQUIDONICO
- 3. ADICININA
- 4. PEPTIDOS NATRIURETICOS
- 5. PROSTACICLINAS

## VASOCONSTRICTORES

1. ENDOTELINA 1
2. TROMBOXANO A2
3. S.R.A.A
4. P.A.F FACTOR ACTIVADOR DE PLAQUETAS

↓ R.P

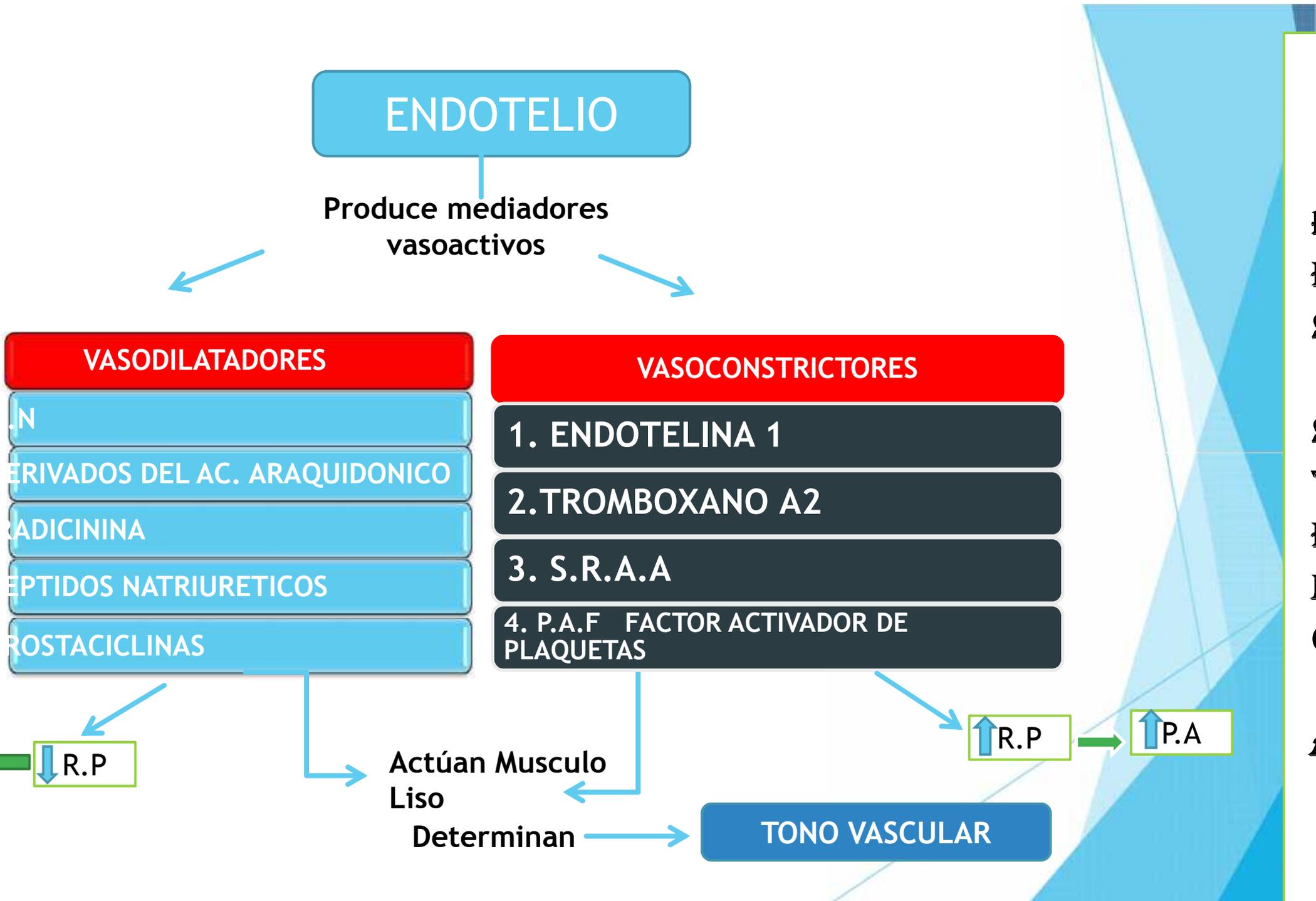
Actúan Musculo Liso

Determinan

TONO VASCULAR

↑ R.P

↑ P.A

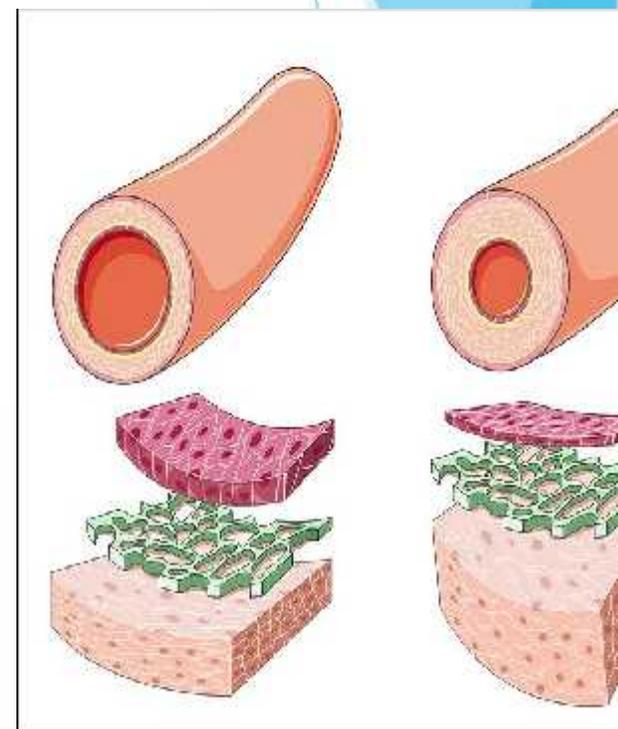




### 3. HIPERTENSION ARTERIAL

Una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.

Hipertensión arterial se define como el nivel de presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mm Hg, o como el nivel de presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mm Hg.



### 3.1 CLASIFICACION DE LA TENSION ARTERIAL

CATEGORIA	PAS, SISTOLICA (mmHg)	PAD, DIASTOLICA (mmHg)
Optima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal Alta	130-139	85-89
<b>HIPERTENSION</b>		
Estadio 1	140-159	90-99
Estadio 2	160-179	100-109
Estadio 3	180-209	110-119

Basado en el consenso nacional de hipertensión arterial, siguiendo las recomendaciones del Sexto Consenso Nacional Conjunto Nacional (JNC VI) y la sociedad británica de hipertensión.<sup>15</sup>

## 3.2 ETIOLOGIA

Obesidad

Consumo de alcohol

Sodio: Al ↑ la ingesta de sal se ↑ la presión osmótica sanguínea al retenerse agua, aumentando la presión sanguínea.

Genética

Edad: Se pierde la elasticidad de los vasos sanguíneos.

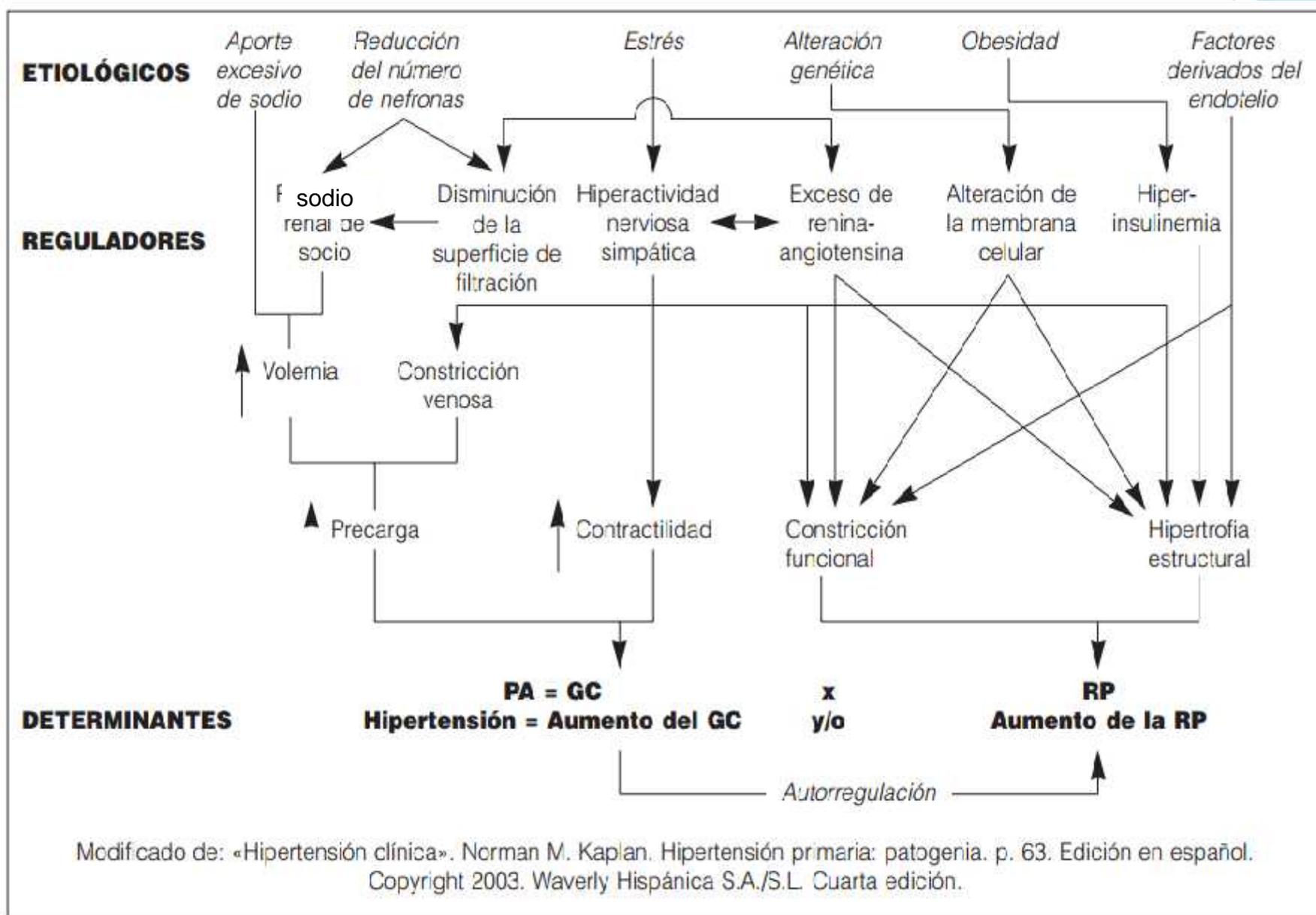
Raza: Negra mas que en blancos

Diabetes.

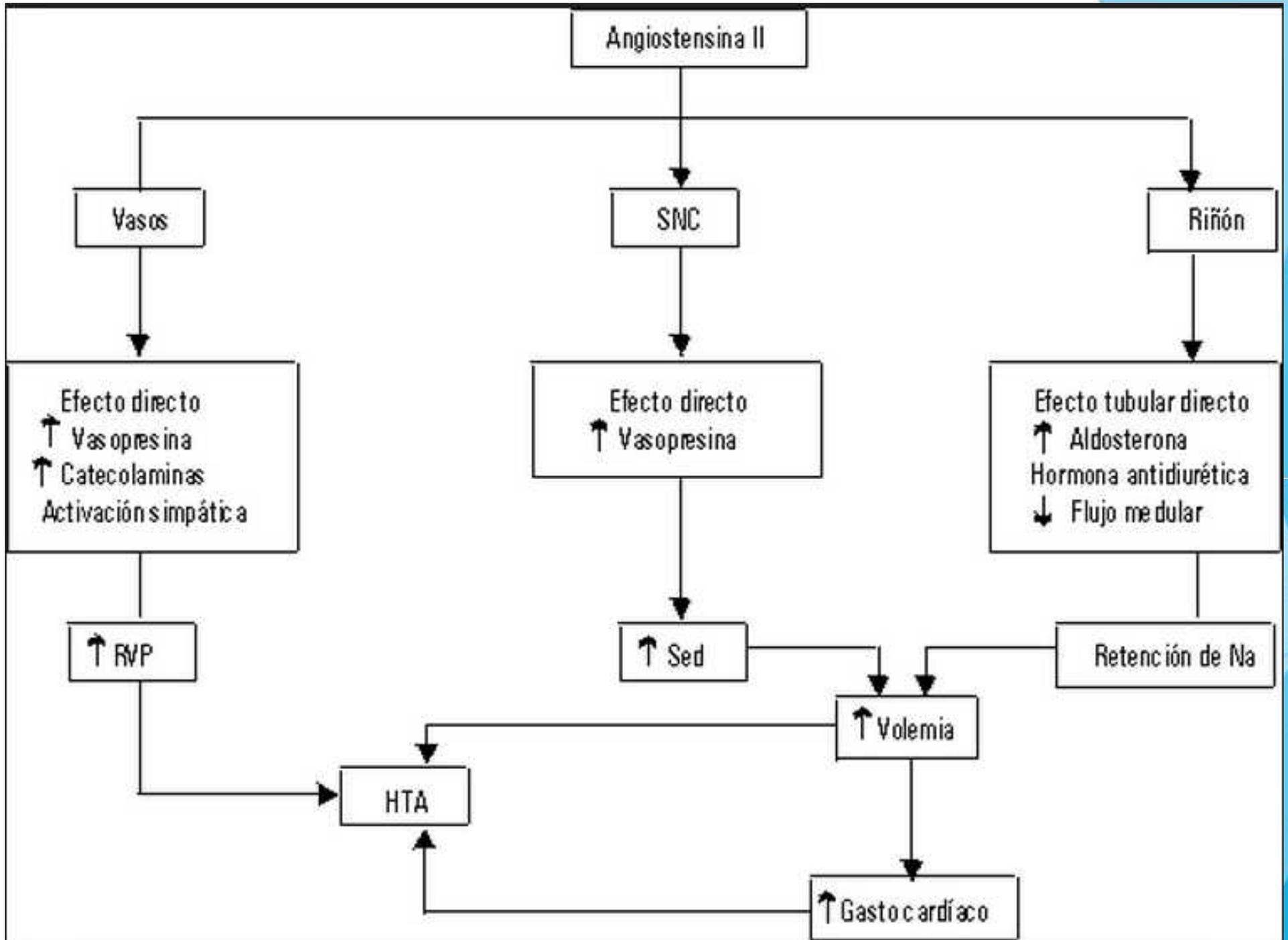
Anticonceptivos orales

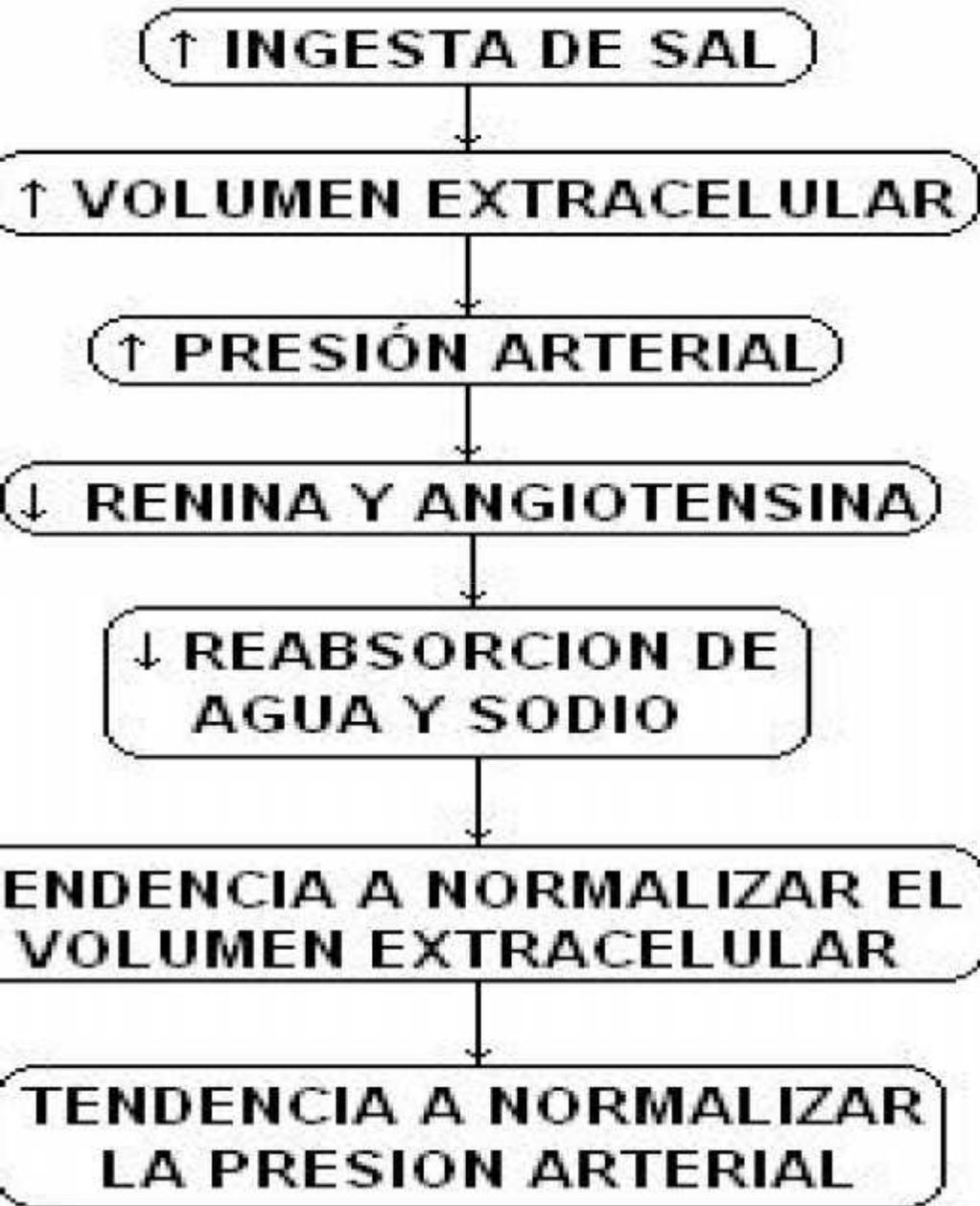


# 3.3 FISIOPATOLOGIA



Modificado de: «Hipertensión clínica». Norman M. Kaplan. Hipertensión primaria: patogenia. p. 63. Edición en español. Copyright 2003. Waverly Hispánica S.A./S.L. Cuarta edición.





## 3.4 CLASIFICACIÓN DE LA HTA

Según la elevación de la PA sistólica o diastólica

- ▶ **HTA diastólica.** Elevación de la PA diastólica con sistólica dentro de cifras normales.
- ▶ **HTA sistólica-diastólica.** Elevación de la PA sistólica y diastólica.
- ▶ **HTA sistólica aislada (HSA).** PA sistólica elevada con cifras diastólicas normales.

Según los niveles de presión arterial:



# CLASIFICACIÓN DE LA HTA SEGÚN LA ETIOLÓGICA

## Hipertensión arterial primaria o esencial:

la que tiene factor genético, estilo de vida (sobrepeso u obesidad, sedentarismo, ingesta de alcohol, exceso de consumo de sal, sedentarismo), estrés ambiental.

## □ Hipertensión arterial secundaria:

Es la HTA cuyo origen está correlacionado con una causa específica como: Renovascular, coartación de aorta, Enf renal, Enf de la tiroides

Se debe sospechar HTA secundaria en pacientes que presentan HTA antes de los 20 años o después de los 50 a 55 años

# CRISIS HIPERTENSIVA

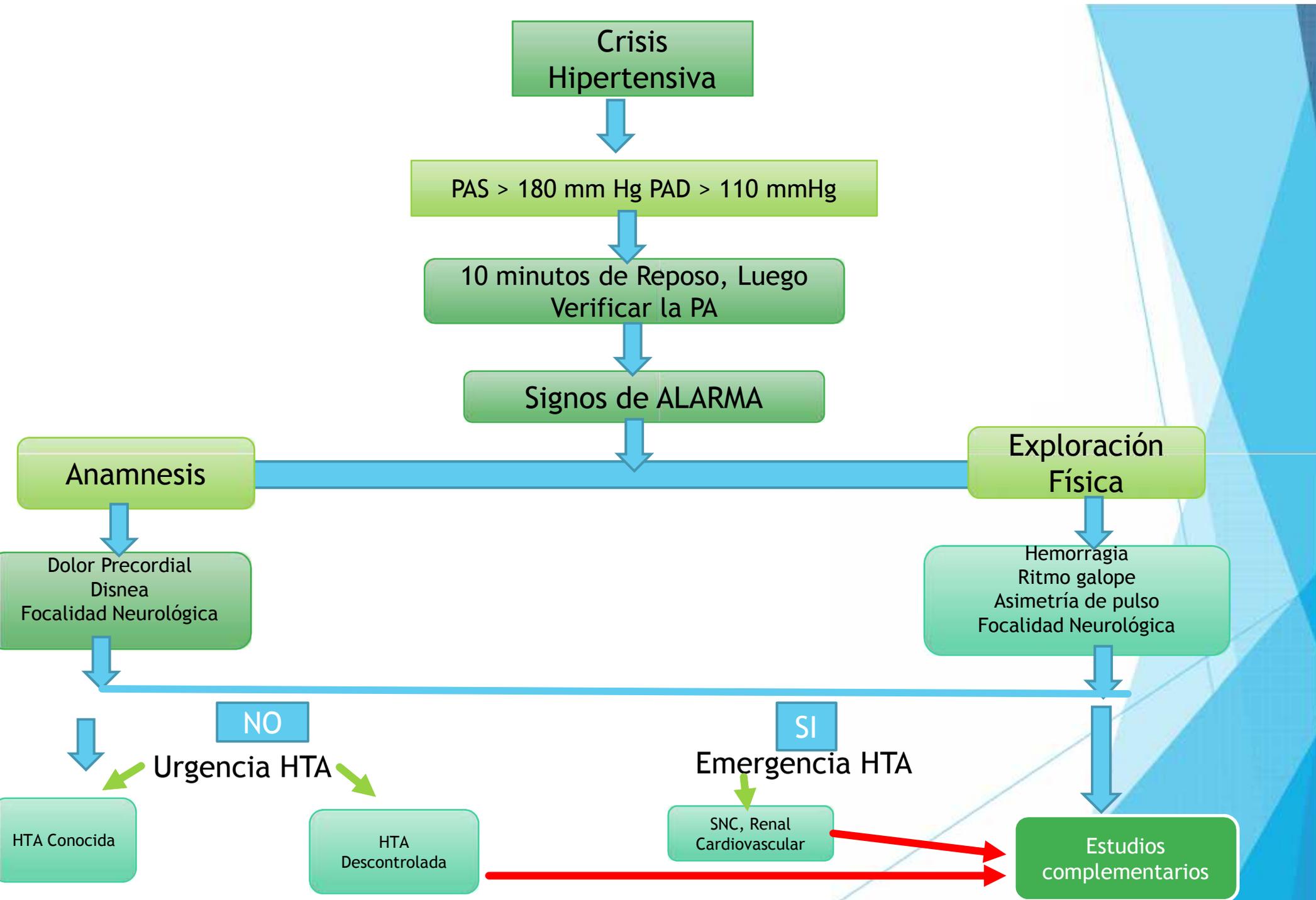
## Urgencia hipertensiva:

Predomina un estrés vascular intenso con daño estructural y consecuencias

inmediatas en el SNC en la circulación coronaria, renal y periférica, afecta a los órganos blancos. Tto IV y Monitorización

## Emergencia hipertensiva:

Se caracteriza por T/A elevadas pero con adaptaciones estructurales, no cursa con daño de órgano blanco el Tto es V.O y Monitorio



## 3.5 SIGNOS Y SINTOMAS

En ocasiones se dificulta el dx, aunque pueden presentarse algunos síntomas que son muy inespecíficos tales como:

Cefalea

Epistaxis

Tinnitus

Taquicardia

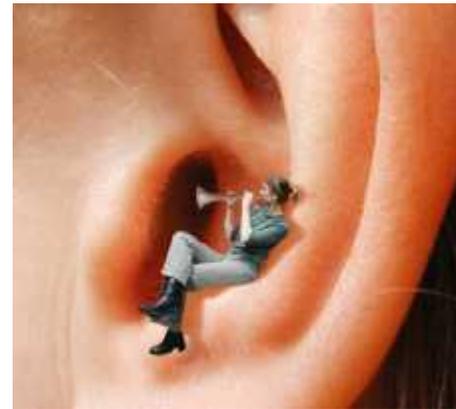
Mareo

Alteraciones visuales

Nerviosismo

Insomnio y

fatiga



## 3.6 EXAMENES BASICOS PARA DX LA HTA

Exámenes opcionales.

Rx de Torax

Ecocardiograma

Microalbuminuria

Na y Ca Sericos

Acido Urico

Hemoglobina Glicosilada

EXÁMENES DE LABORATORIO BASICOS	INDICACION		CONTROL EN TIEMPO		
	Sin LOB	Con F.R <sup>1</sup> . o LOB	INICIAL	CONTROL EN AÑOS	
				Sin F.R.	Con FR
Cuadro hemático	X	X	X	C / 5 años	C / año
Parcial de orina	X	X	X	C / 5 años	C / año
Glicemia	X	X	X	C / 5 años	C / año
Creatinina sérica	X	X	X	C / 5 años	C / año
Colesterol total, HDL, LDL según formula. Trigliceridos	X	X	X	Sin F.R. c/5 años en mayor de 30 años Con F.R. c/ año	
<u>Potasio sérico.</u>	X	X		C / 5 años	C / año
Electrocardiograma de 12 derivaciones	*	Sospecha de LOB	X		

# TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO

METAS EN INTERVENCION DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
Abstenerse de fumar	Abandono del tabaquismo
Manejo del estrés	Manejo del estrés.
Reducción de peso	Mantener un peso deseable (IMC < 21-25).
Moderación del consumo de alcohol	En lo posible debe suspenderse la ingesta de alcohol. Ingesta limite diaria de no más de 30 ml de etanol (720 ml de cerveza, 300 ml de vino, 60 ml de Whisky). En la mujer debe limitarse a 15 ml de etanol por día.
Actividad fisica	La actividad física aeróbica, se recomienda en general sesiones de 30 a 45 minutos de marcha rápida por lo menos 3 o 4 veces en la semana.
Moderación de la ingesta de sodio	se recomienda un consumo diario máximo de aproximadamente 6 gr. de sal (2.4 gr. de sodio al día).
Ingesta de potasio	Aumentando en un 30% el consumo de potasio. Se considera como adecuada una ingesta aproximadamente 90 mmol / día contenidos en frutas frescas y vegetales.
Reducir la ingesta de grasa	Dieta con consumo de grasa <30%, <10% de grasa saturada, 300mg de colesterol.
Manejo de lípidos	Colesterol total <240mg/dl, y LDL<160mg/dl hasta con 1 F.R. Colesterol total <200mg/dl, y LDL<140mg/dl con 2 o mas F.R. HDL>35mg/dl, triglicéridos<200mg/dl. <sup>16</sup>

GRUPO	SUBGRUPO	FARMACO	PRESENTACION
DIURETICOS	tiazidas	hidroclorotiazida	Tabletas 25mg-50mg
	D.ASA	furosemida	Tabletas 40mg- Amp 20mg/2ml
	Ahorradores de K	espironolactona	Tabletas 25mg-50mg- 100mg
ANTIHIPERTENSIVOS	IECA	captopril	Tabletas 25mg-50mg
		lisinopril	Tabletas 10mg
		enalapril	Tabletas 20mg
	ARAII	losartan	Tabletas 50mg
		valsartan	Cap 80-160mg
		irbesartan	Tabletas 150mg- 300mg
		metoprolol	Tabletas 50mg-100mg
	betabloqueadores	atenolol	Tabletas 100mg Cap 50mg
		Bisoprolol fumarate	Tabletas 5mg-10mg
		propranolol	Comp 40mg Tableta 40mg-80mg
		nadolol	Tableta 40mg-80mg
		pindolol	Tableta 10mg-40mg
		prazosina	Cap 1.2mg
		terazosina	Tabletas 2,5mg-10mg
	& bloqueadores	doxazosina	Tabletas 2mg-4mg
Bloqueadores de los canales de calcio	nifedipino	Cap 10mg	
	amlodipino	Tabletas 5mg-10	
	verapamilo	Tabletas 40mg-120mg	

**CUADRO No. 1 COMPLICACIONES SEGUN LESION DE ORGANO BLANCO**

<b>SISTEMA</b>	<b>EVIDENCIA CLINICA</b>	<b>AYUDAS DIAGNOSTICAS</b>
Cardíaco	Enfermedad Coronaria (EC) Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC).	Exámen físico Electrocardiograma (EKG) imagenología (radiografía de tórax) Ecocardiográficos
Cerebrovascular:	Isquémica transitoria. Evento cerebrovascular.	Examen médico (evaluar pulsos), Fondo de ojo Examen neurológico
Retinopatía:	Aumento de la luminosidad de los vasos. Entrecruzamiento de vasos. Hemorragias o exudados (con o sin papiledema).	Examen del fondo de ojo
Sistema Renal:	Creatinina sérica mayor 1.5 mg/dl (130 u mol/l). Microalbuminuria. Proteinuria >1.	Examen médico (evaluar masas renales, soplos, pulsaciones anormales en la aorta). Laboratorios (Parcial de orina Nitrógeno uréico, creatinina Microalbuminuria).
Sistema vascular periférico:	La ausencia de uno o más pulsos periféricos excepto el pedio con o sin claudicación intermitente es un indicador de compromiso vascular periférico.	Examen médico

## Cuadro 2. COMPLICACIONES SEGUN ESTADO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL

<b>Estadio I</b>	Sin manifestaciones de modificación orgánica.
<b>Estadio II</b>	Al menos una de las manifestaciones siguientes de afectación órganos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipertrofia ventricular izquierda (detección ecocardiograma)</li><li>• Estrechamiento general y focal de las arterias retinianas</li><li>• Microalbuminuria, proteinuria y/o ligera elevación de la concentración de creatinina en plasma (1,2– 2,0 mg/dl).</li><li>• Signos radiológicos o ecográficos de placa aterosclerótica (en la aorta o arterias carótidas, ilíacas o femorales).</li></ul>
<b>Estadio III</b>	Aparición de síntomas y signos como resultado de la lesión de órganos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Corazón:</b> Angina de pecho, Infarto de miocardio, Insuficiencia cardiaca</li><li>• <b>Cerebro:</b> Accidente cerebrovascular, Ataque isquémico transitorio, Encefalopatía hipertensiva, Demencia vascular</li><li>• <b>Fondo de Ojo:</b> Hemorragia retiniana y exudado con o sin edema papilar</li><li>• <b>Riñón:</b> Creatinina en plasma &gt; 2.0 mg/dl, Insuficiencia Renal</li><li>• <b>Vasos sanguíneos:</b> Aneurisma disecante, Arteriopatía oclusiva sintomática.</li></ul>

# COMPLICACIONES

- ▶ **ATEROESCLEROSIS.** Placa de grasa que se deposita en las arterias, con el tiempo se endurece y disminuye la luz del vaso.
- ▶ **CARDIOMEGALIA.** La presión arterial alta hace trabajar más al corazón. A consecuencia de esta situación, la persona afectada se sentirá débil y cansada, y no podrá hacer ejercicio ni realizar actividades físicas.
- ▶ **Daño renal.** La HTA puede lesionar los riñones si el riego sanguíneo de estos órganos se ve afectado.
- ▶ **RETINOPATIA:** la HTA puede generar rupturas en los pequeños capilares de la retina

# BIBLIOGRAFIA

- ▶ Agur MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. 11<sup>a</sup> ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
- ▶ Guyton AC. Tratado de Fisiología Médica. 11<sup>a</sup> ed. Madrid: Elsevier España. 2006.
- ▶ Fox SI. Fisiología Humana. 10<sup>a</sup> ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2008.
- ▶ Guía de Atención de la Hipertensión Arterial Ministerio de Salud - Dirección General de Promoción y Prevención, Colombia. 2000