

SOPLOS CARDIACOS

Enfrentamiento del pediatra.

LORENA ÁLVAREZ ROA

Contenidos

- ▶ Introducción
- ▶ Epidemiología
- ▶ Definiciones
- ▶ Fisiología cardiaca
- ▶ Fisiopatología del soplo
- ▶ Clasificación
- ▶ Enfrentamiento
- ▶ Estudio diagnóstico
- ▶ Cuando referir a cardiología
- ▶ Conclusiones

Introducción

NO TODO SOPLO SE DEBE A UNA PATOLOGÍA CARDIACA Y NO TODA PATOLOGÍA CARDIACA SOPLA.

- ▶ Primer motivo de derivación al cardiólogo pediatra es por “soplo cardiaco” .
- ▶ Generan ansiedad en el niño y sus padres.
- ▶ Aumentan demanda de ecocardiograma
- ▶ Generan temor en el médico por no “dejar pasar” un defecto cardiaco serio.

Epidemiología

- ▶ 50% de los niños, fuera del período neonatal, presentarán algún soplo cardíaco a lo largo de su vida.
- ▶ 90% de los niños menores de 5 años presentan soplos inocentes en algún momento.

En pediatría:

- ▶ Hasta el 85% corresponde a soplos funcionales.
- ▶ Sólo el 0,8 a 2% corresponde a soplos secundarios a patología cardíaca.

En neonatos:

- ▶ Solo un 16% corresponde a soplos inocentes.

Definiciones

- ▶ *Los soplos cardiacos son ondas sonoras turbulentas que se originan en flujo sanguíneo del corazón, de los grandes vasos o de ambos, que se producen a una frecuencia que varía de 20 a 20,000 ciclos/segundo.*

Soplo inocente, no patológico o funcional:

- ▶ Ocurren en corazón anatómicamente normal, durante la infancia o la adolescencia, sin transcendencia clínica hemodinámica ni orgánica.

Soplo patológico:

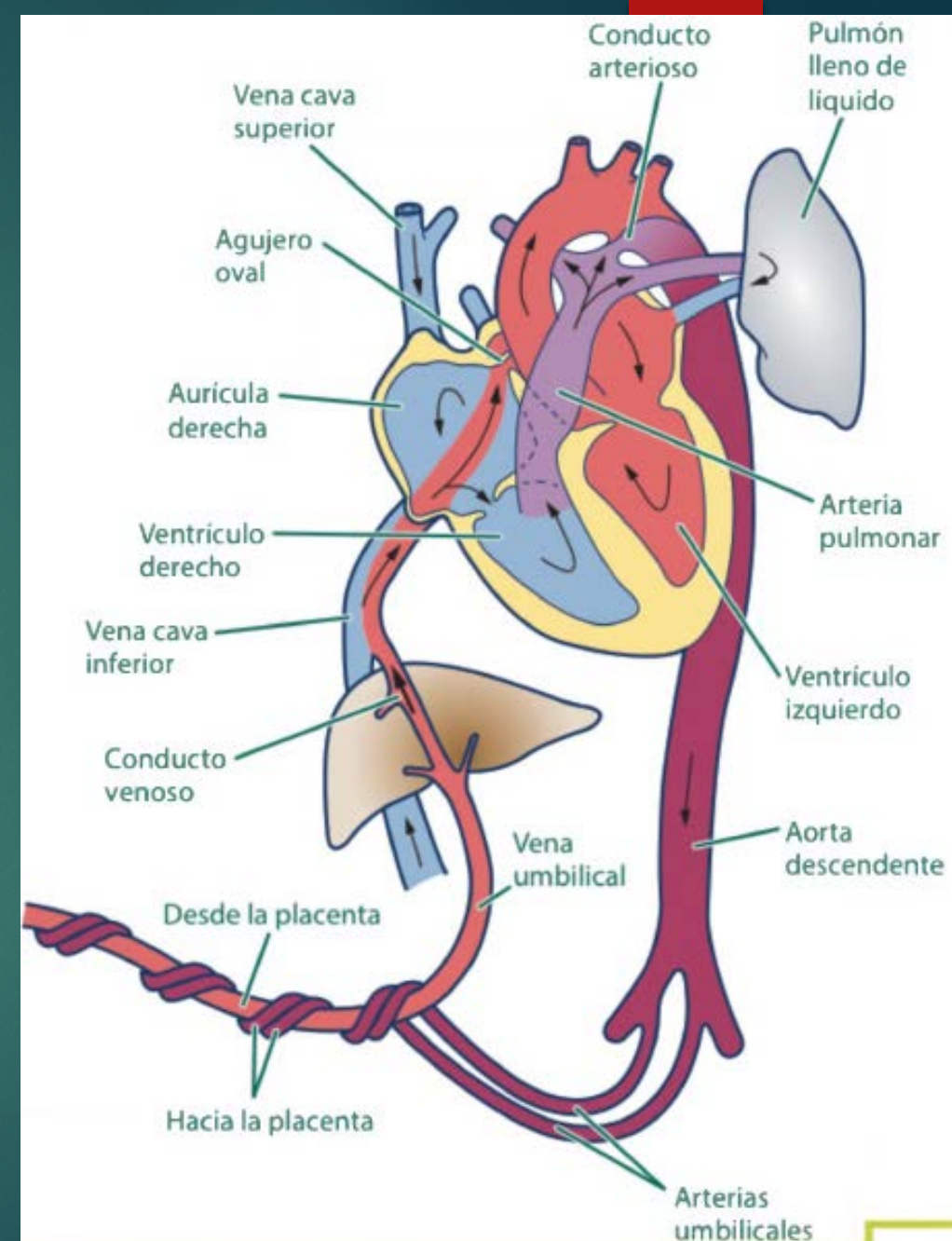
- ▶ Ocurre en corazón con alteración anatómica y flujo turbulento. Habitualmente son más prolongados y de mayor intensidad.
- ▶ También se refiere a condición hemodinámica anormal sin patología estructural asociada: hiperdinamia por fiebre o sobrecarga de volumen

Fisiología Cardíaca

CIRCULACIÓN FETAL

- ▶ Alta resistencia pulmonar. Pulmón recibe el 15% del GC combinado.
- ▶ Circulación pulmonar es principalmente nutricia.
- ▶ V. umbilical lleva sangre oxigenada desde la placenta al hígado fetal → VCI → AD.
- ▶ FO y DA permiten paso de sangre oxigenada al corazón izquierdo → circulación sistémica.
- ▶ Sangre con CO₂ viaja desde la aorta a la placenta a través de las arterias umbilicales.
- ▶ Placenta tiene mínima resistencia en el feto.

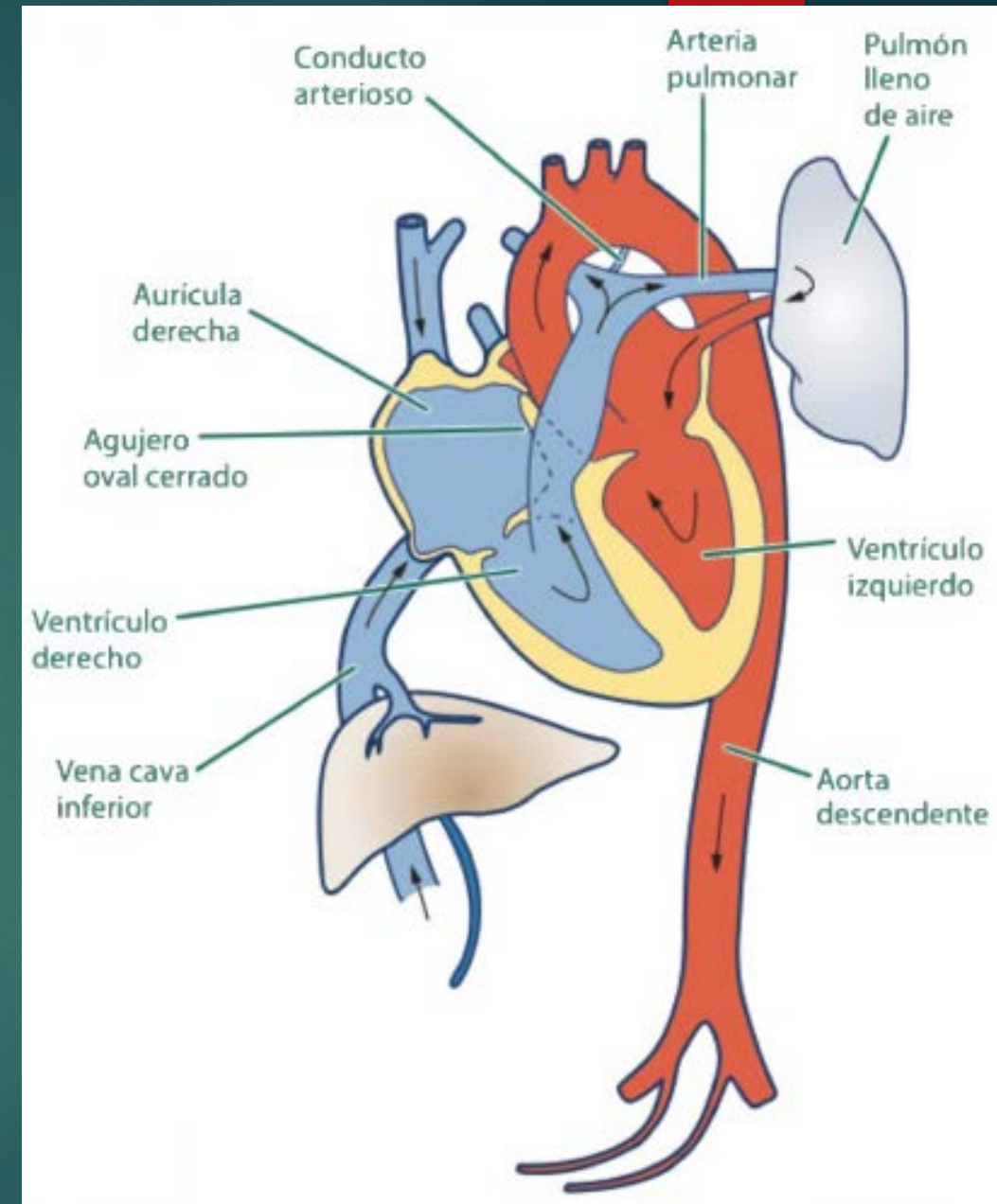
GASTO CARDÍACO FETAL DEPENDE DE LA FC; SI DISMINUYE FC (SFA) → DISMINUCIÓN INTENSA DEL GC



Fisiología Cardíaca

CIRCULACIÓN TRANSICIONAL

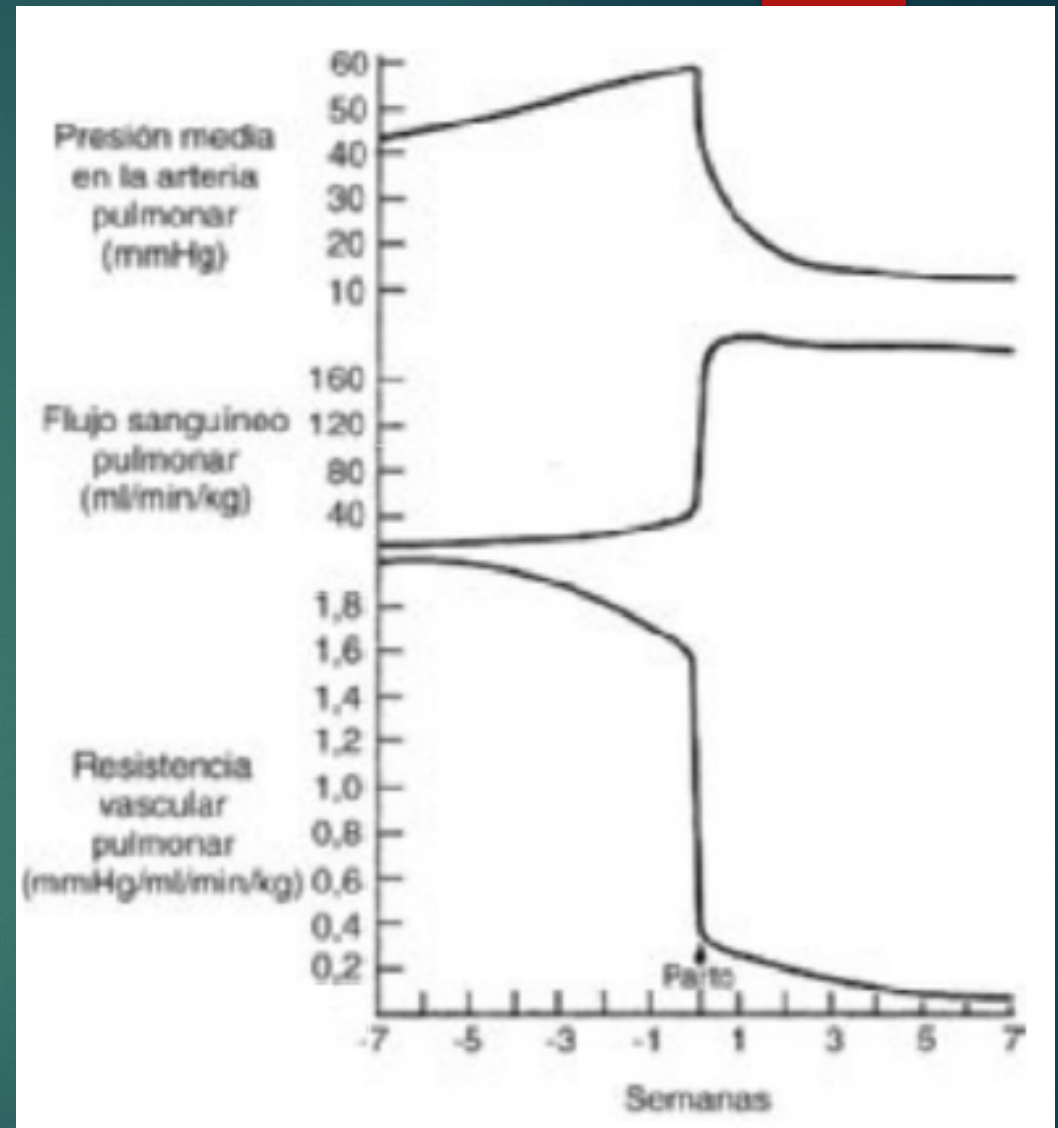
- ▶ RN respira + pinzamiento cordón:
- Se reabsorbe líquido alveolar y disminuye resistencia vascular pulmonar →
- ▶ Consecuencias:
- Intercambio gaseoso pulmonar, aumento flujo sanguíneo pulmonar, aumento RVS.
- Aumento [O₂] sanguíneo permite cierre gradual de DA.
- Shunt "derecha a izquierda" comienza a disminuir.



Fisiología Cardíaca

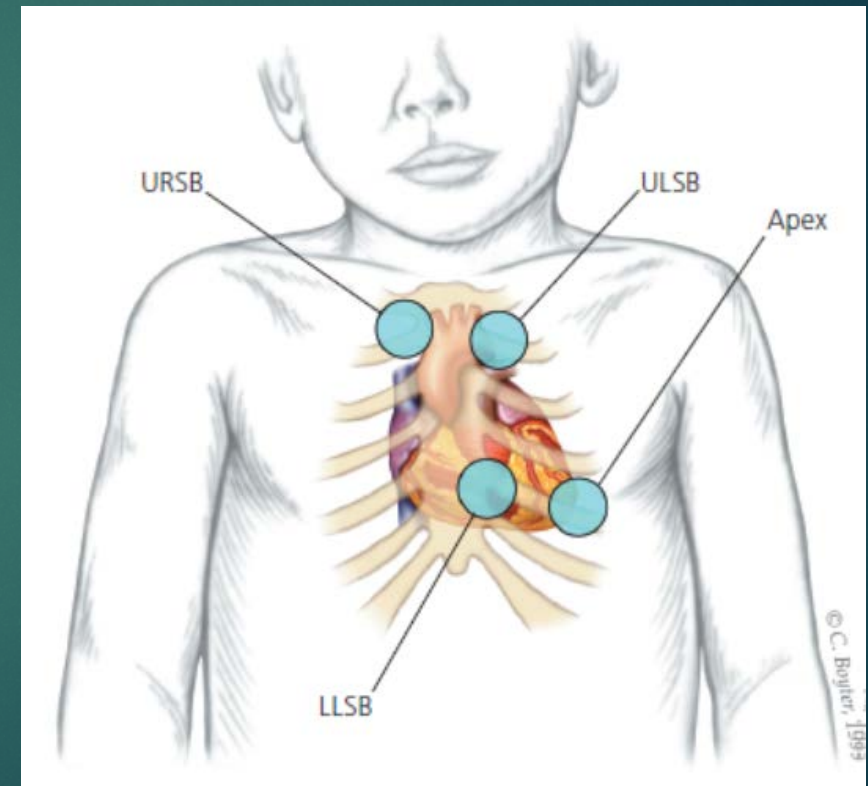
EXPANSIÓN PULMONAR

- ▶ RV Pulmonar disminuye, Flujo sanguíneo pulmonar aumenta y Presión de la AP disminuye.
- ▶ Cierre conducto venoso → disminución en la presión AD.
- ▶ Presión AI > presión AD → Cierre funcional del FO
- ▶ Sumado al aumento Sat O₂ → cierre del DAP



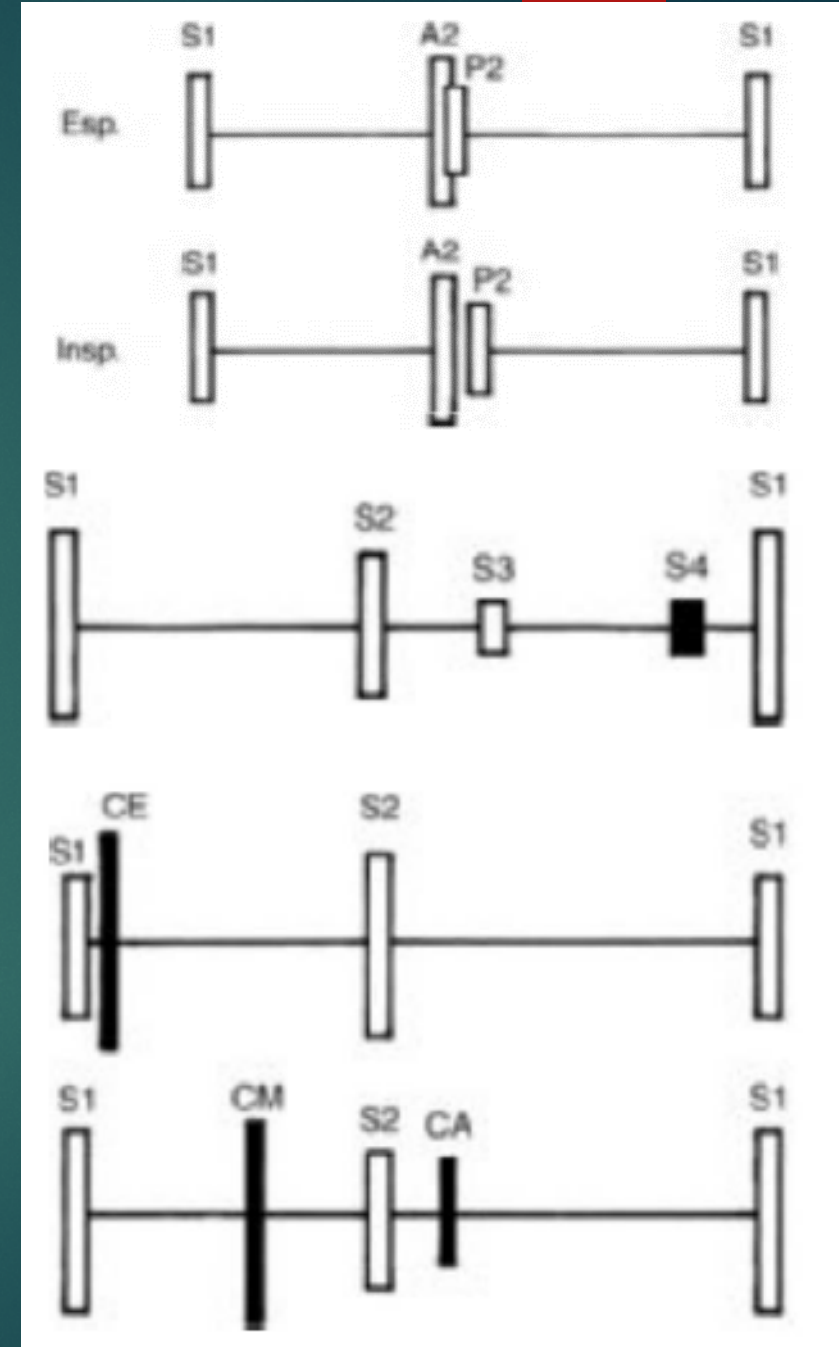
Auscultación Normal

- ▶ Explorar 4 áreas de auscultación tradicionales + axilas, zona cervical y dorso del tórax.
- ▶ Se evaluará:
 - 1.- Frecuencia y regularidad cardiaca
 - 2.- Tono cardiacos
 - 3.- tonos sistólicos y diastólicos
 - 4.- Soplos cardiacos



Tonos cardiacos

- ▶ S1: cierre de válvula mitral y tricuspídea.
(en ápex y zona inferior de borde esternal I°)
- ▶ S2: cierre aórtico (A2) y pulmonar (P2).
(auscultar en foco pulmonar)
 - Desdoblamiento e intensidad.
- ▶ S3: al inicio de diástole, fin llenado ventricular rápido.
- ▶ S4: fin de diástole, contracción auricular
- ▶ Chasquidos de eyección → eyección ventricular
- ▶ Chasquido mesosistólico
- ▶ Chasquido de apertura

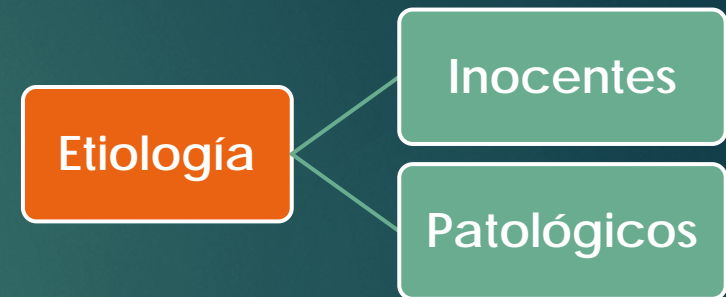


Fisiopatología del soplo

| Mecanismo | Ejemplo |
|---|---|
| Exceso de volumen a través de estructura normal | CIA amplia genera sobrecarga de volumen en cavidades derechas. (hiperflujo a través de la v. pulmonar anatómicamente normal) |
| Paso de flujo sanguíneo a través de estructura anormal. | Estenosis o insuficiencias valvulares, estenosis vasculares, fístulas postqx (Nativa, adquirida) |
| Paso anómalo entre cavidades o vasos. | Vía anómala: CIV, DAP; con distintas presiones entre cavidades o vasos. |
| Paso de flujo acelerado a través de estructuras normales | Hiperdinamia (taquicardia, fiebre, anemia) |
| Paso a través de comunicaciones entre cavidades cardíacas de similar presión. | No produce turbulencias → no se ausculta soplos. Aparecería soplo al asociarse otras alteraciones que favorezcan: 1) sobrecarga de volumen → CIV + HTP severa o Estenosis pulmonar. 2) Diferencia de presiones → CIV amplia + caída RVPulm a las 2 sem de vida |

Clasificación

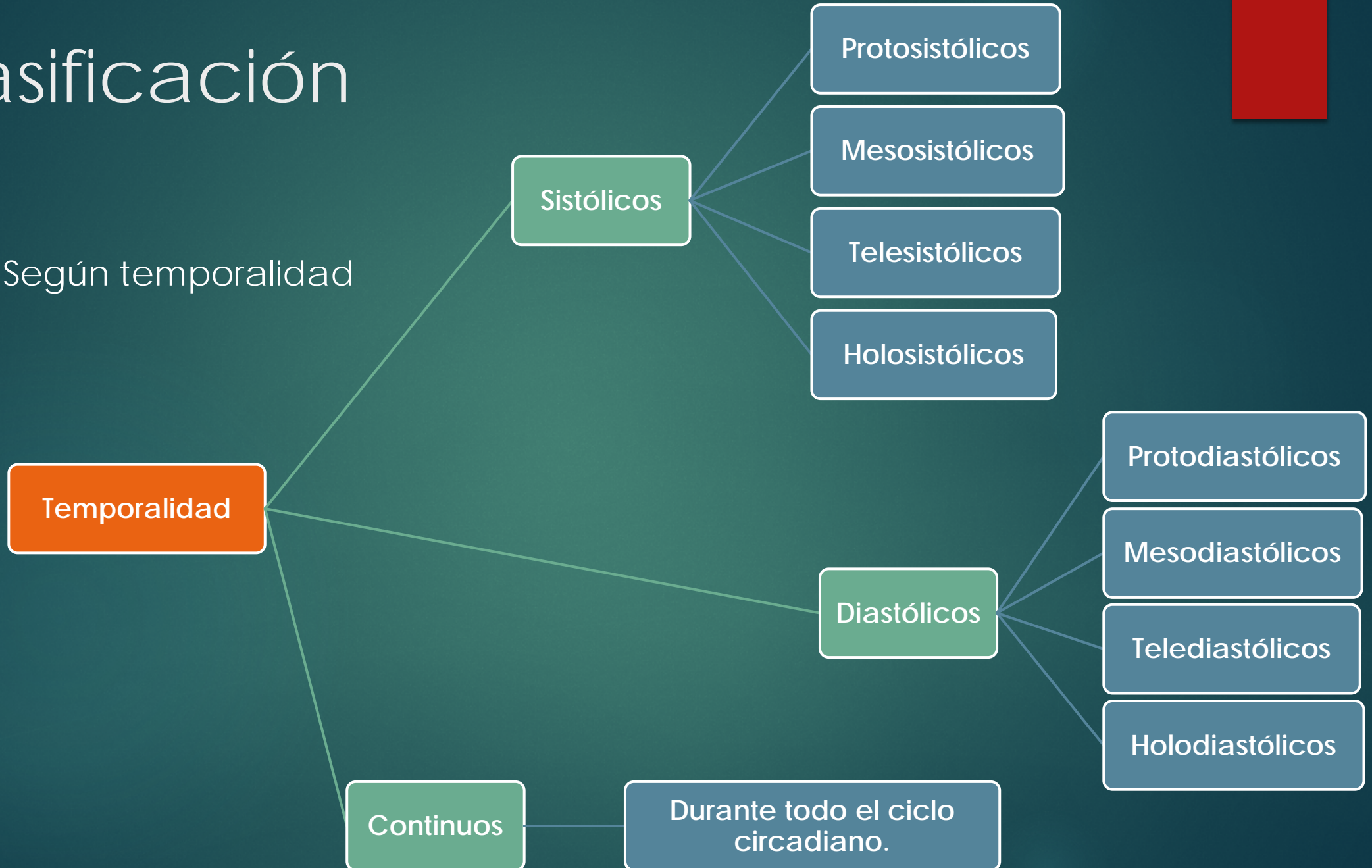
- ▶ Diferentes formas de clasificar los soplos de acuerdo a su etiología y características:



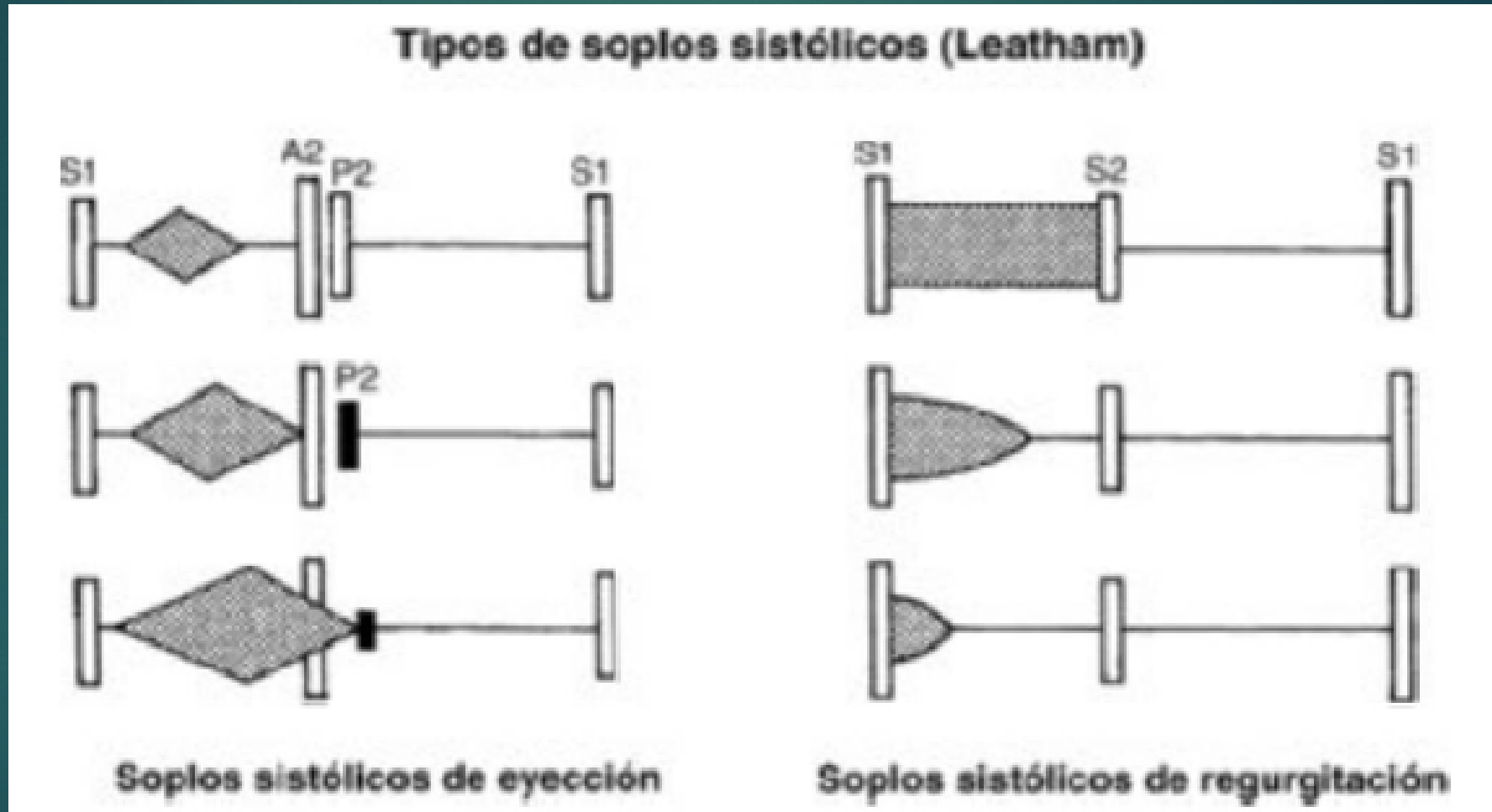
| Característica | Inocente | Patológico |
|------------------|---|---|
| Temporalidad | Sistólico expulsivo casi siempre Nunca regurgitante Continuo con acentuación diastólica | Sistólico regurgitante Diastólico Continuo con acentuación diastólica |
| Intensidad | Nunca mayor a grado 3 | Generalmente mayor a grado 3 |
| Ruidos Cardiacos | Normales sin agregados | Alterados |
| Irradiación | Ninguna | Siempre |
| M. Valsalva | Disminuye | Se mantiene o aumenta |

Clasificación

► Según temporalidad



Clasificación: soplos sistólicos



Clasificación: soplo sistólico

Mesosistólico:

- 1.- v. semilunares estenóticas.
- 2.- hiperdinamia con v. semilunar N
- 3.- soplo funcional

Holosistólico (HS regurgitante):

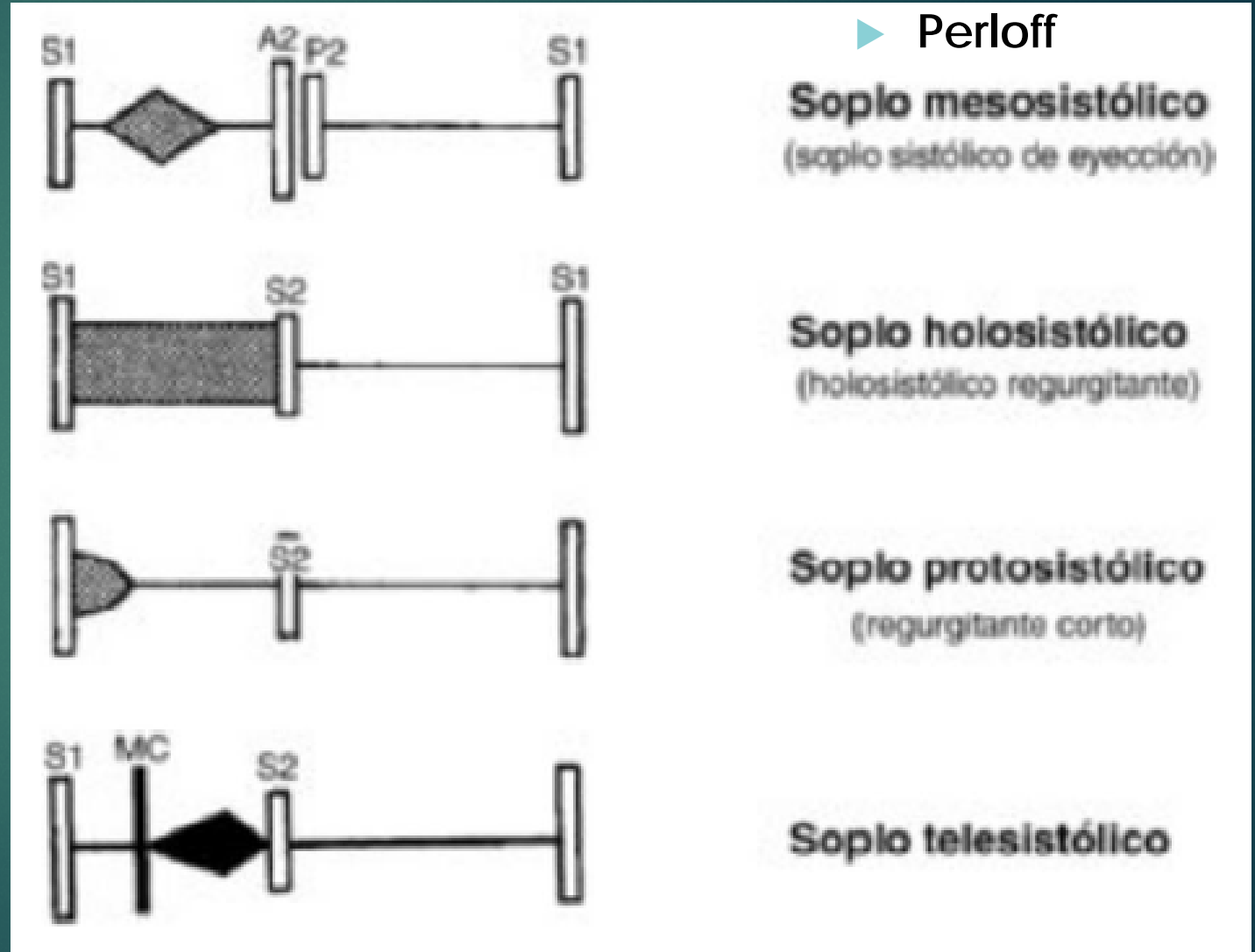
- 1.- flujo de sangre desde cámara Pr > Pr de cámara receptora.
- CIV, IM e IT

Protosistólico (regurgitante corto):

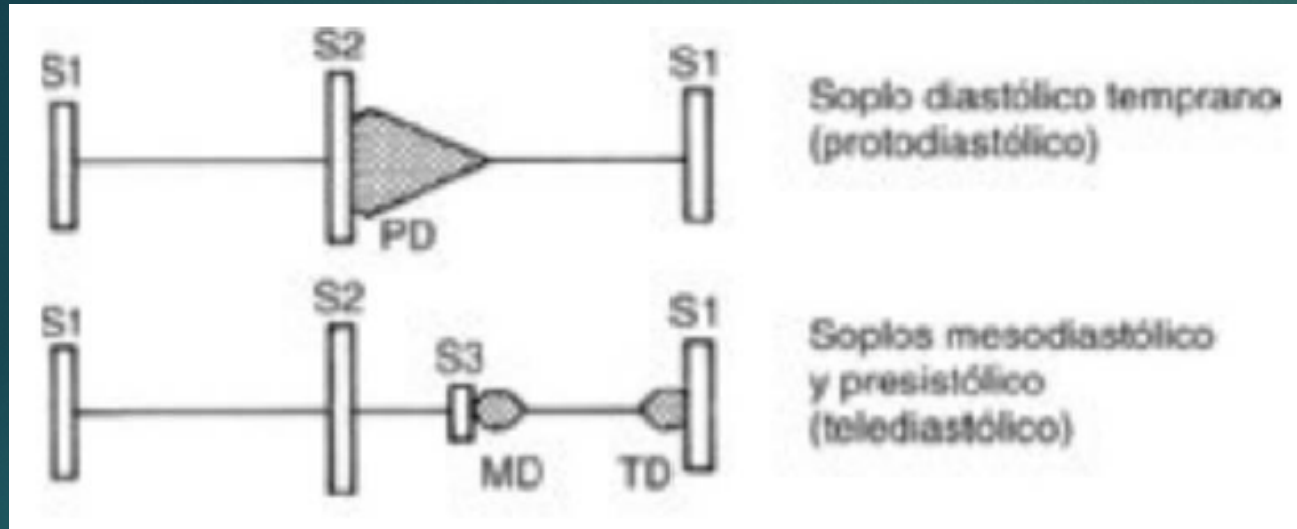
- Gran CIV con HTP

Telesistólico:

- Prolapso válvula mitral



Clasificación: soplo diastólico



Protodiastólico in decrescendo:

- Por incompetencia de v. aórtica o pulmonar.
- Insuf válvula aórtica.
- Insuf válvula pulmonar.

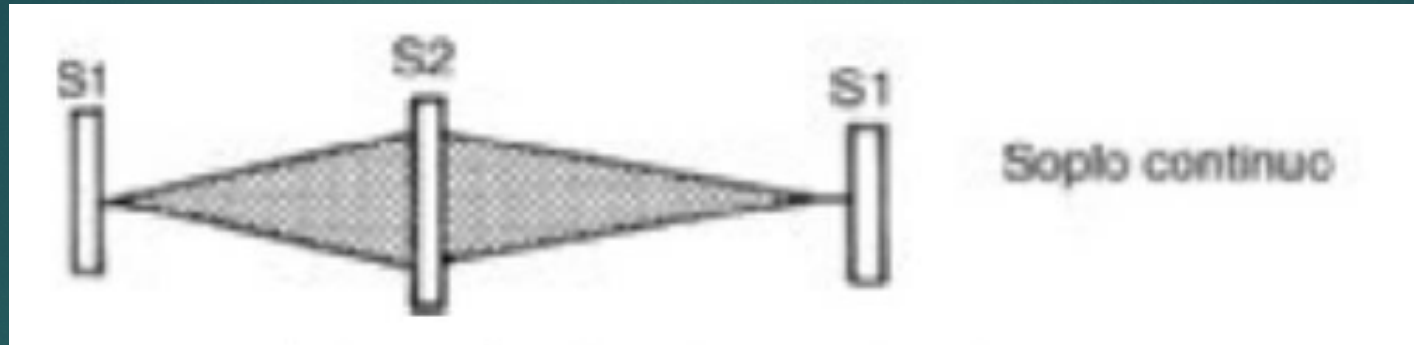
Mesodiastólico:

- Estenosis anatómica o relativa de válvulas mitral o tricuspídea.

Telediastólico:

- Estenosis anatómica válvula mitral o tricuspídea

Clasificación: soplo continuo



- ▶ **Conexión aortopulmonar o arteriovenosa:**

DAP: en maquinaria, in crescendo en sístole, máximo en S2 y in decreciendo en diástole. Zona infraclavicular I° o zona superior del borde esternal izquierdo.

- ▶ **Alteraciones de los patrones del flujo en las venas**

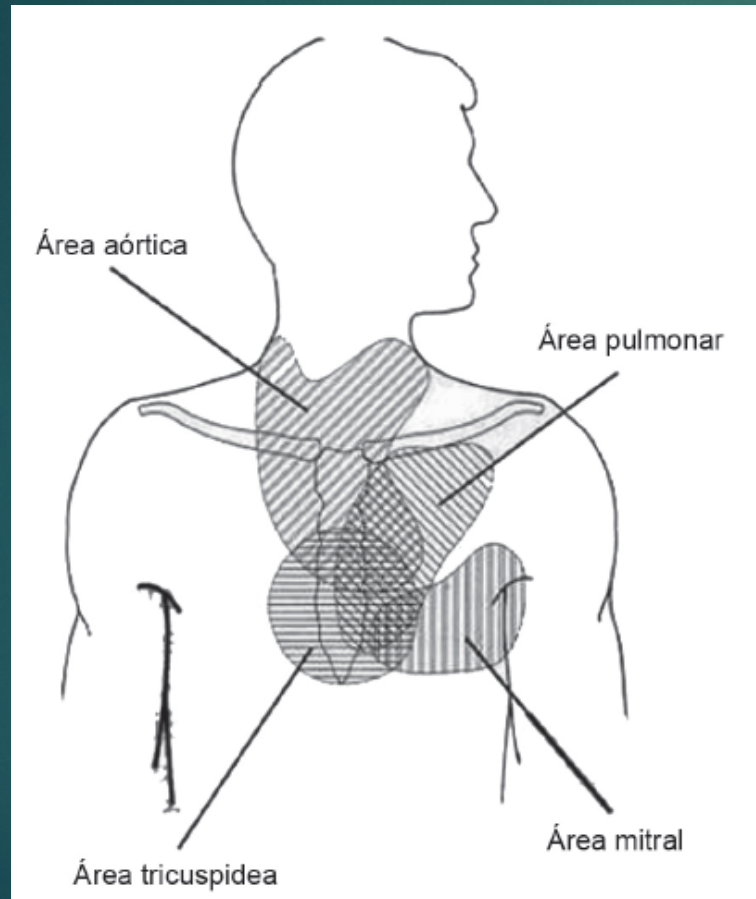
Murmullo venoso: funcional, audible en bipedestación en zona infraclavicular I° o D°. Desaparece en decúbito supino.

- ▶ **Alteración del patrón del flujo en las arterias**

Estenosis de la AP: se ausculta en zona anterior derecha e izquierda, en costados y en espalda.

Clasificación

▶ Según localización



▶ Según intensidad

Cuadro 1. Escala de Levine para evaluar la intensidad de los soplos cardíacos

| | |
|-----------|---|
| Grado I | Apenas perceptible, sin frémito, no audible en todas las posiciones. |
| Grado II | Suave, audible en todas las posiciones, sin frémito. |
| Grado III | Intensidad moderada, sin frémito. |
| Grado IV | Intensidad intermedia, asociado con frémito palpable. |
| Grado V | Muy intenso, con frémito, audible con leve contacto del estetoscopio en la pared torácica y en gran parte del pecho. |
| Grado VI | Muy intenso, con frémito audible a corta distancia sin estetoscopio sobre piel de la pared torácica y en todo el pecho. |

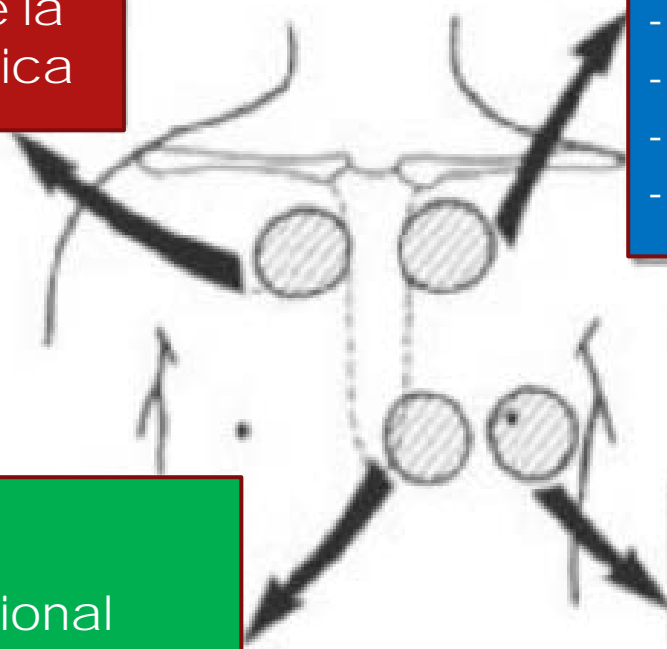
Soplos sistólicos en distinta localización

Estenosis de la
válvula Aórtica

- Estenosis de la Válvula Pulmonar.
- CIA
- Soplo funcional de eyección pulmonar
- Soplo de flujo pulmonar del RN
- Estenosis Aórtica
- Coartación Aórtica
- DAP

- CIV
- Soplo funcional vibratorio
- Insuf tricuspídea

- Insuf mitral
- Soplo funcional vibratorio
- Prolapso V. Mitral
- Estenosis Aórtica



Clasificación

► Según irradiación:



Clasificación

- ▶ Según calidad:
- ▶ **Piante:** tono agudo uniforme → Insuficiencia mitral; CIV.
- ▶ **Rudo, áspero:** soplos mesosistólicos de la Estenosis Aórtica o de la Estenosis pulmonar.
- ▶ **Vibratorio o rumor:** soplo funcional

Soplos funcionales comunes en pediatría

| Sistólicos | | | |
|-------------------|---|---|--|
| Still | Sistólico eyectivo. Más frecuente de la infancia. | Vibración de bandas tendinosas de VI | Region supraclavicular y área de carótidas |
| Foco pulmonar | De intensidad media Niños mayores y adolescentes | Vibraciones exageradas del paso de sangre por área pulmonar | Foco pulmonar |
| Ramas pulmonares | Intensidad baja-media En neonatos hasta 3-6m | Adaptación de flujo excesivo para r. pulmonares pequeñas | Irradia a ambos lados de tórax, axilas y espalda |
| Carotídeo | Soplo eyectivo Más en adolescencia | Turbulencia en TBC o carótidas | Fosa supraclavicular y carótidas |
| Continuos | | | |
| Zumbido venoso | 3-8 años | Turbulencia venosa | Supraclavicular (+ a D°) aumento en supino. |

Soplos patológicos

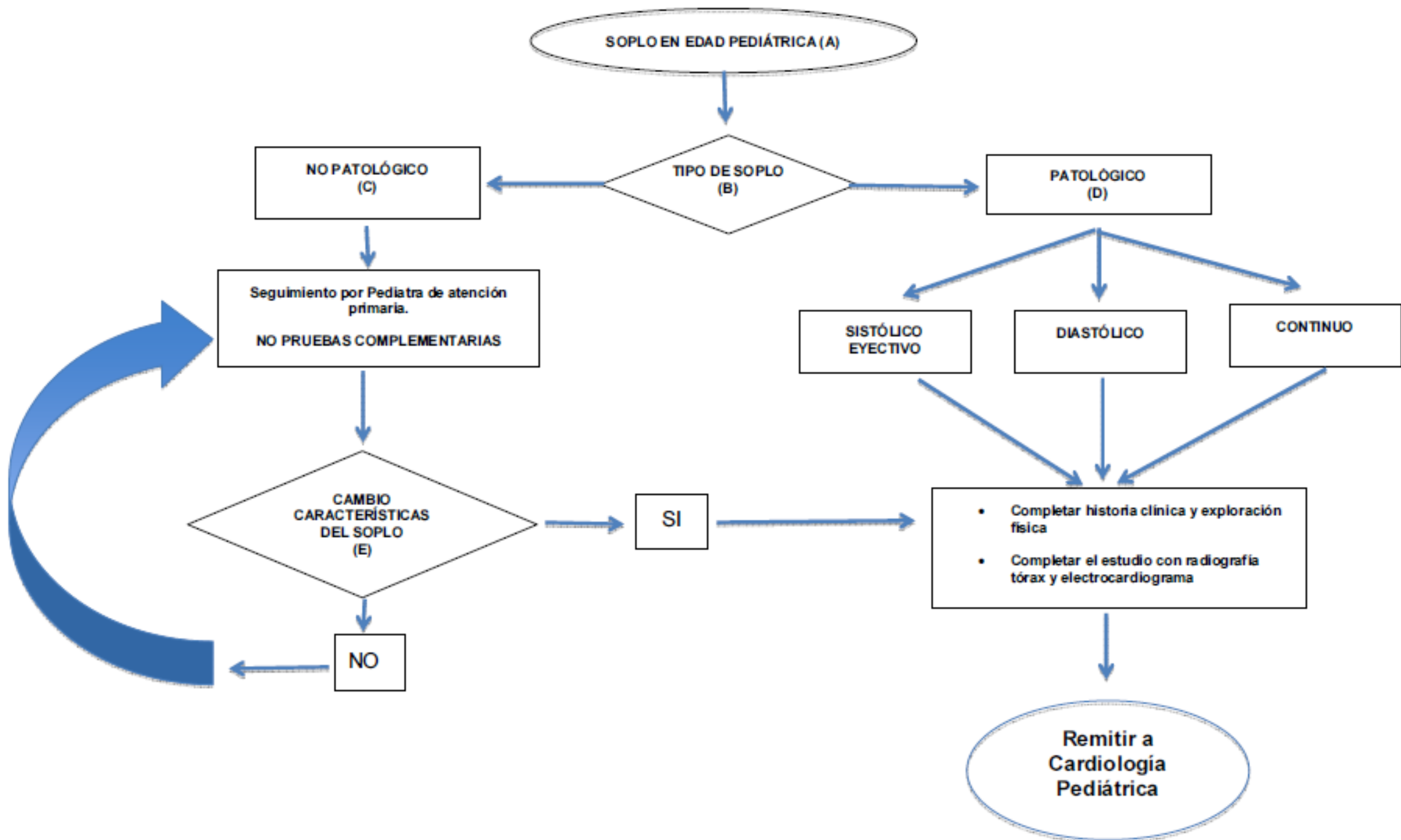
Table 1. Specific Cardiac Lesion Associated With Systolic, Diastolic, or Continuous Murmurs.

| Systolic Murmurs | Diastolic Murmurs | Continuous Murmurs |
|---|------------------------|--------------------------|
| Aortic stenosis | Aortic regurgitation | Patent ductus arteriosus |
| Pulmonic stenosis | Pulmonic regurgitation | Combination murmurs |
| Mitral regurgitation | Mitral stenosis | |
| Tricuspid regurgitation | Tricuspid stenosis | |
| Mitral valve prolapse | | |
| Atrial septal defect | | |
| Ventricular septal defect | | |
| Hypertrophic obstructive cardiomyopathy | | |



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

Enfrentamiento



Historia Clínica:

1) Antecedentes familiares:

- Cardiopatía congénita en familiares de primer grado (> riesgo 3-10%)
- Antecedente de muerte súbita en la familia.
- Antecedentes familiares de enfermedades hereditarias asociadas a cardiopatía

2) Antecedentes personales:

- Antec del embarazo: infecciones maternas asociadas a malformaciones cardíacas, HMD, Enfermedades autoinmunes maternas (LES → BAV), exposición a tóxicos (alcohol, litio, ac. Valproico).
- Perinatales: SFA, preclampsia
- Posnatales: síndromes polimalformativos, metabolopatías, enfermedades de depósito, genopatías.

Historia Clínica

| <i>Enfermedad</i> | <i>% afectados</i> |
|-------------------------------------|--------------------|
| Trisomía 21 | 40-50% |
| Trisomía 18 | 100% |
| Trisomía 13 | 90% |
| Sx. Turner | 33-45% |
| Sx. Klinefelter | 20% |
| Enf. tejido elástico | 85% |
| Sx Marfan, Ehler-Danlos | |
| Noonan | 70% |
| Sx Williams | 80% |
| Sx Di George | 60% |
| Cardiopatía familiar | 100% |
| Sx de Holt-Horam, CIA con PR largo. | |
| Mucopolisacaridosis | |
| Glucogenosis II Ó Pompe | |
| Alt. mitocondriales | |

Historia Clínica:

3) Historia actual:

- Cianosis central.
- Signos y síntomas de insuficiencia cardiaca:
 - En niños: fatiga, hiperhidrosis, taquicardia, frialdad cutánea, mala tolerancia al ejercicio, dolor torácico.
 - En RN y lactantes: Mala tolerancia a la alimentación, rechazo alimentario, estancamiento o descenso en curva ponderal.
- Síncope: desencadenados en el ejercicio + palpitaciones, antecedentes familiares de muerte súbita o cardiopatía familiar o personal conocida, examen cardiológico alterado.
- Crisis hipóxicas: hiperpnea + irritabilidad y llanto prolongado + cianosis marcada y disminución de la intensidad del soplo cardiaco.

Evaluación clínica

- ▶ Peso y talla, curva de crecimiento.
- ▶ Control de signos vitales: FC, FR, PA en 4 ee, Sat O₂.
(evaluar resultados según edad y género)
- ▶ Apariencia: dismorfias, coloración, deformidad ungueal.
- ▶ Pulsos: en 4 extremidades (centrales y periféricos)

EXPLORACIÓN PRECORDIAL:

- ▶ Inspección: forma de tórax, simetría, actividad precordial.
- ▶ Palpación: frémito, intensidad de los fenómenos cardiacos.
- ▶ Auscultación: es importante evaluar cada uno de los ruidos cardiacos y cada fase del ciclo cardiaco.



Estudio Complementario

- ▶ **Radiografía de tórax** AP, en inspiración, buena penetración.
- ▶ Tamaño y forma de las cavidades
- ▶ Índice Cardio-Torácico.
- ▶ Flujo pulmonar
- ▶ Anomalías del parénquima pulmonar



FIGURA 4. Radiografía normal anteroposterior.
1: silueta de la aurícula derecha; 2: vena cava superior;
3: cayado aórtico; 4: arteria pulmonar izquierda; 5: ventrículo izquierdo; 6: arteria pulmonar derecha; 7: tráquea.
Los arcos costales anteriores están marcados con asteriscos.

Estudio Complementario

- ▶ **Electrocardiograma:**
- ▶ evaluar de acuerdo a la edad del paciente.
- ▶ Útil en el diagnóstico de hipertrofia de cavidades y de necrosis miocárdica.

Hipertrofia ventricular derecha

Uno o más de:

- R en V1 > p98.
- S en V6 > p98.
- T positiva en V1 después del 4.º día de vida y antes de los 10 años.
- Complejo qR en V1.
- Complejo RSR' en V1 con R' > 15 mm en menores de 1 año; o > 10 mm en mayores de 1 año.
- Aumento de la relación R/S en V1.
- Desviación del eje a la derecha.

Hipertrofia ventricular izquierda

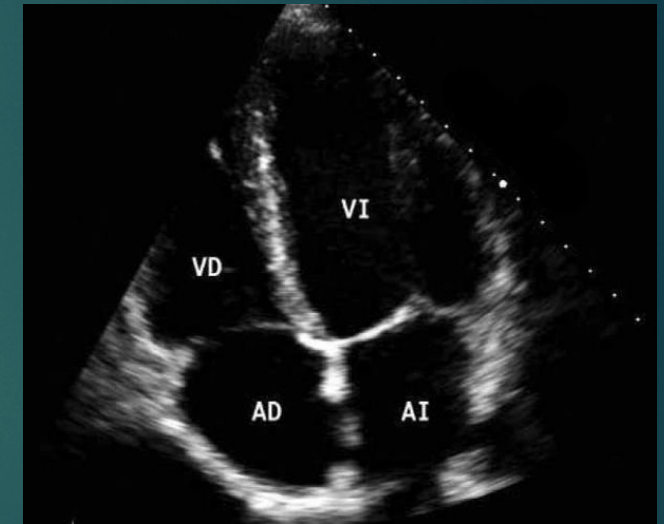
Uno o más de:

- R en V6 > p98.
- Onda Q > 4 mm en V5 o V6.
- R en V1 por debajo del percentil 5.
- S en V1 > p98.
- Desviación del eje a la izquierda.

Estudio Complementario

Ecocardiograma:

- ▶ Evaluación anatómico-funcional de las valvulopatías
- ▶ Hipertrofia y contractilidad miocárdica
- ▶ Doppler → mide flujos, magnitud de estenosis e insuficiencias
- ▶ Cambios en la distensibilidad ventricular
- ▶ No realizar de rutina:
 - uso en sospecha de anomalía estructurales cardiacas
 - en neonatos con soplo cardiaco.



Cuándo derivar a cardiología infantil

Cuadro 3. Características clínicas sugestivas de patología cardiaca que ameritan referencia al cardiólogo pediatra

1. Historia familiar de síndrome de Marfan o muerte súbita en edad temprana.
2. Pacientes sintomáticos (disnea, diaforesis, detención de peso, síncope, dolor torácico).
3. Síndromes que se asocien con malformaciones cardiacas.
4. Pacientes con cianosis.
5. Precordio hiperdinámico.
6. Soplo intenso (grado > III) o grave.
7. Soplo diastólico.
8. Chasquido de apertura.
9. Anomaliás en el primer o segundo ruidos (disminuidos o incrementados de intensidad).
10. Alteraciones en los pulsos.

- ▶ Dudas diagnóstica
- ▶ Soplo sistólico que no cumpla criterios de soplo inocente.

Conclusiones

- ▶ Una buena historia clínica, incluyendo habilidades en la auscultación cardiaca resultan vitales en el enfrentamiento de un paciente con soplo cardiaco.
- ▶ El enfrentamiento y manejo inicial del paciente con soplo cardiaco estará definido por el escenario clínico en el que nos encontremos.
- ▶ Se acepta la conducta de “esperar y observar” en pacientes asintomáticos, mayores de un año, sin signos de alarma en historia clínica ni examen físico y que las características del soplo cardiaco sean benignas.
- ▶ Exámenes complementarios no son necesarios ante la sospecha de un soplo inocente.
- ▶ En caso de duda o si se requiere mayor evaluación, se recomienda derivación para ecocardiograma, ya que EKG y rx tórax no aportarían mayores beneficios.