

Crisis de Hipoxia

DRA. JENNIFER RODRIGUES BOOCK

RESIDENTE PEDIATRÍA USS

Hoja de Ruta

❖ Introducción

❖ Historia

❖ Tetralogía de Fallot

❖ Definición

❖ Fisiopatología

❖ Cuadro Clínico

❖ Factores precipitantes

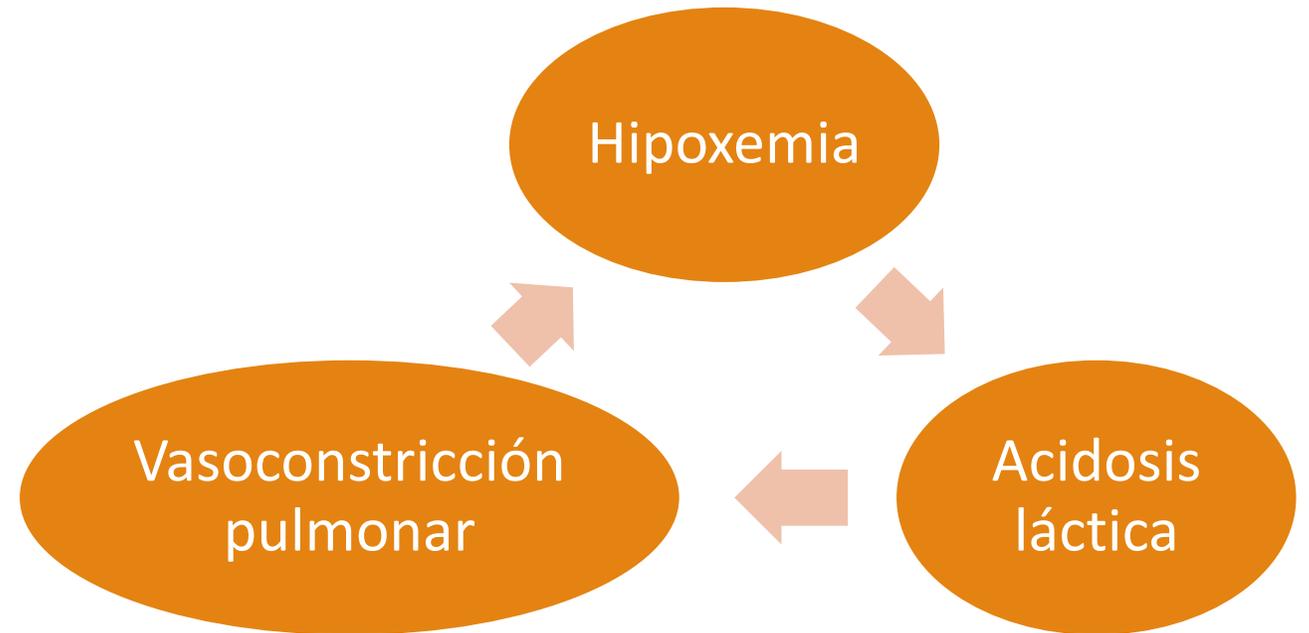
❖ Diagnósticos diferenciales

❖ Tratamiento

❖ Conclusión

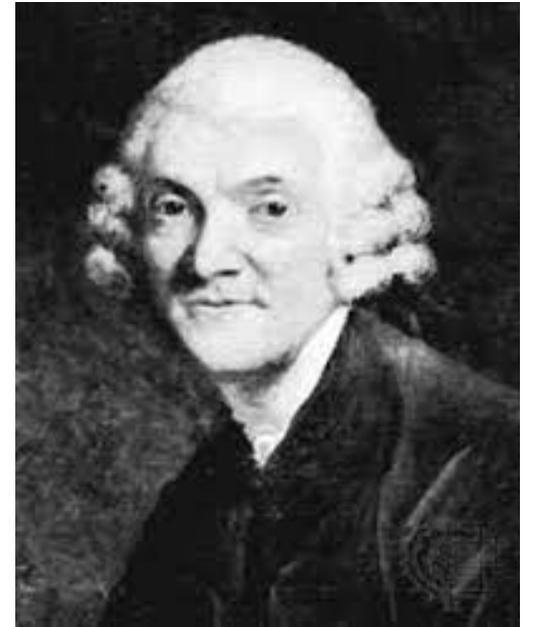
Introducción

- Es una complicación que se presenta en los pacientes con cardiopatías congénitas cianóticas con flujo pulmonar disminuido – Tetralogía de Fallot
- Disbalance entre la resistencia vascular sistémica y la pulmonar, favoreciendo la disminución del flujo sanguíneo pulmonar e incrementando el cortocircuito de derecha a izquierda



Historia

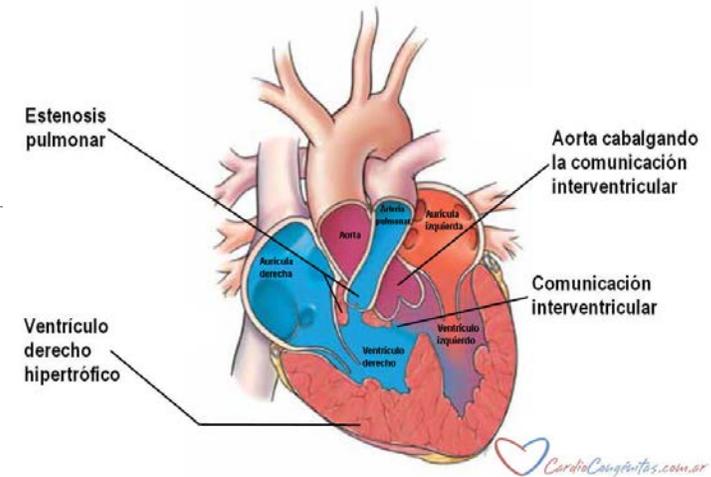
- Descrita por primera vez por William Hunter (1718 -1783)
 - Ataques de inconciencia, disnea y cianosis, asociado con atresia pulmonar, estenosis pulmonar y comunicación interventricular (CIV)
- Woods (1958): espasmo infundibular
- 1964 (Money y colaboradores): demuestran teoría de Woods angiográficamente



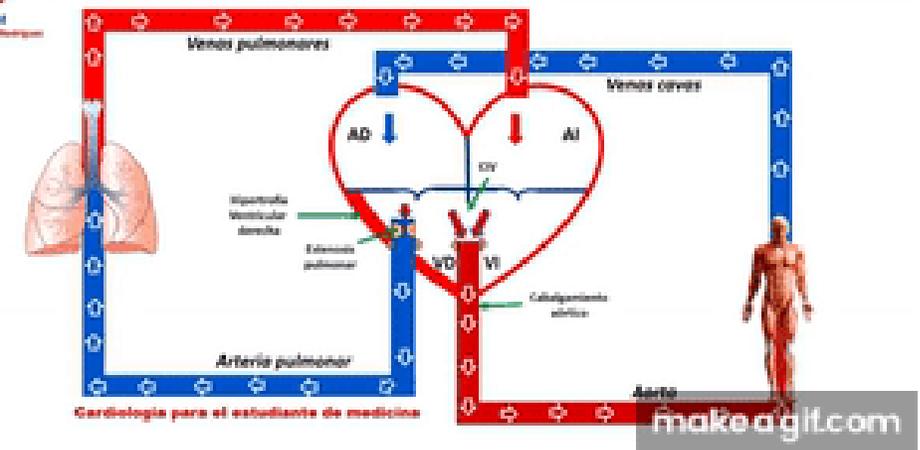
Tetralogía de Fallot

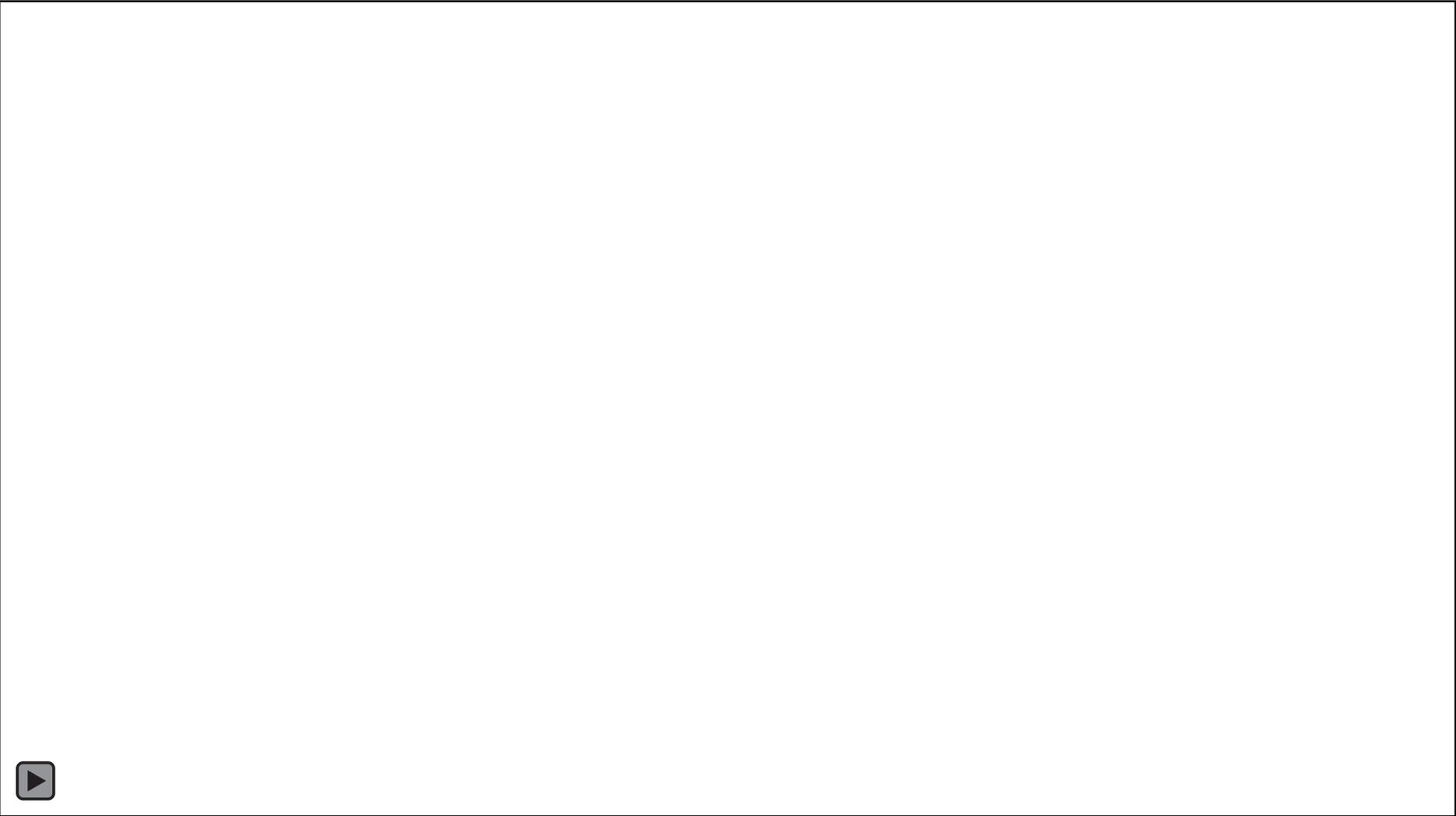
- Cardiopatía congénita (CC) cianótica con disminución del flujo pulmonar
- Desarrollo de estenosis del infundíbulo pulmonar
- Embriología: falla de la fusión del septum infundibular con el pliegue infundíbulo ventricular llevando a un septum infundibular de grandes dimensiones que genera estenosis y deja una solución de continuidad (CIV)
- La estenosis infundibular independiente primaria es rara, y se considera secundaria a CIVs que se han cerrado espontáneamente

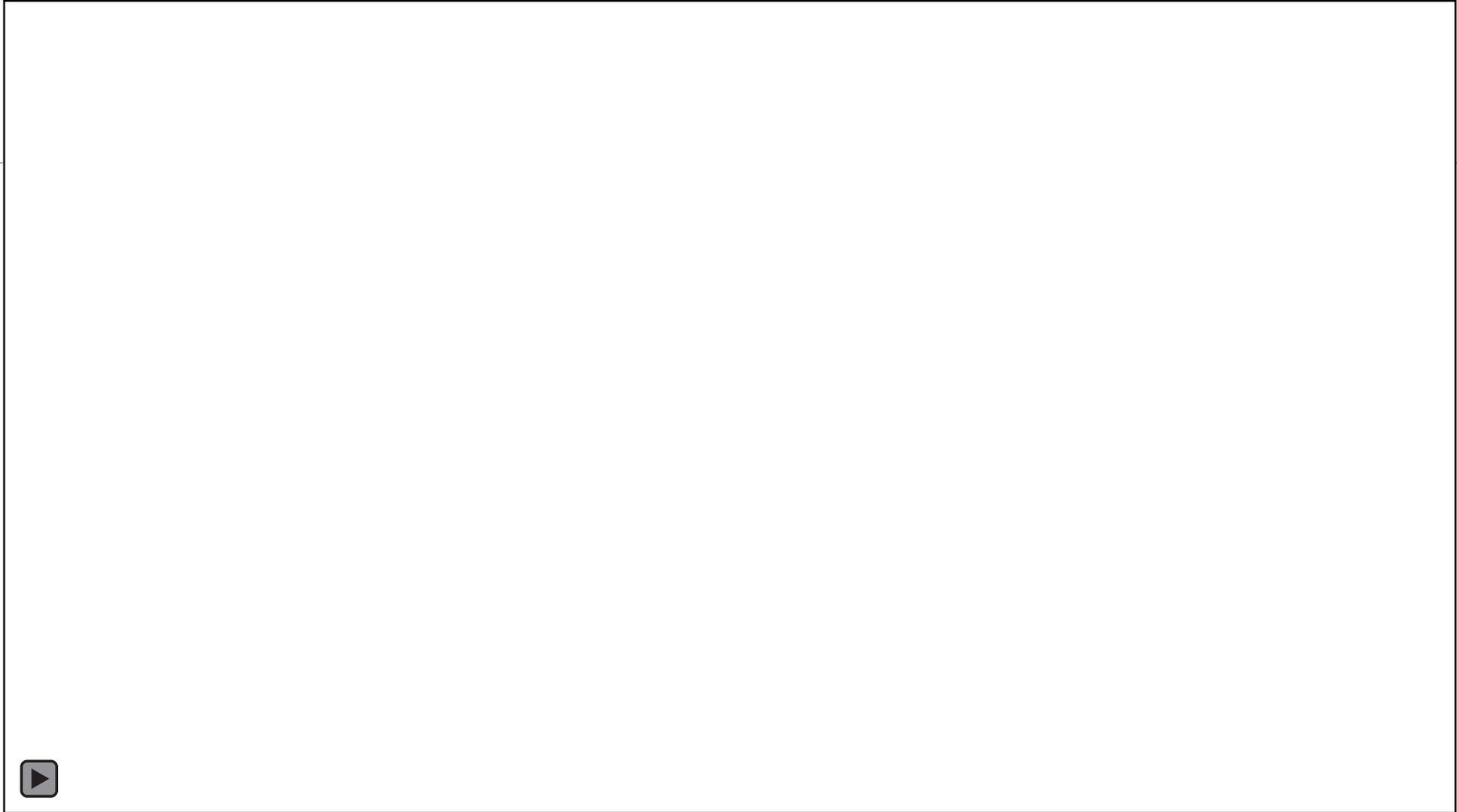
Tetralogía de Fallot



Tetralogía de Fallot







Definición

- Cuadros que se presentan mayormente en la **etapa de lactantes (2 meses a 3 años)**, de instalación **súbita**, matutinos fundamentalmente, que llevan al paciente al **síncope** y que se caracterizan por el incremento de la **cianosis**, **hiperventilación**, obedeciendo ello al incremento en las necesidades de consumo de oxígeno propias de disímiles estados, situaciones o actividades particulares de cada enfermo

Los niños con tetralogía de Fallot presentan una coloración de piel azulada cuando lloran o se alimentan



Fisiopatología

- Aumento del gasto cardiaco y de la demanda de oxígeno
 - Gasto pulmonar limitado por estenosis
 - Desequilibrio gasto aórtico y pulmonar se acentúa y aumenta el cortocircuito aórtico
 - ↓ PaO₂ y pH, y ↑ PCO₂ → acidosis metabólica
- Espasmo del infundíbulo pulmonar por acción de las catecolaminas
 - Provoca el síncope
 - Infundíbulo reactivo: gran cantidad de adrenorreceptores delta en el músculo infundibular del VD
- Si DAP cerrado, aumenta desequilibrio gasto aórtico y pulmonar, reduciendo considerablemente el pulmonar, llevando a las crisis de hipoxia

Cuadro clínico

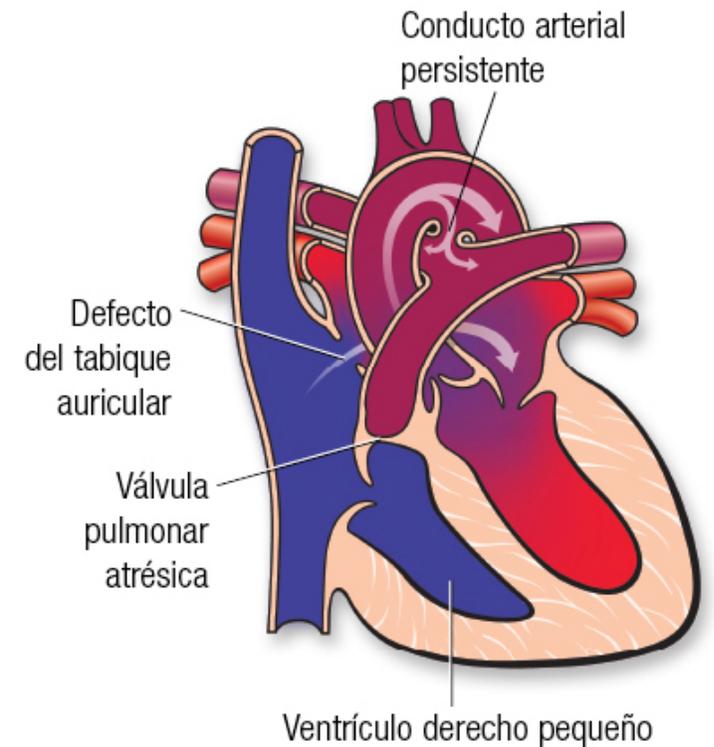
- En CC cianóticas
 - Tetralogía de Fallot (más frecuentemente)
 - Doble emergencia del ventrículo derecho con estenosis subpulmonar
 - Transposición de grandes vasos con comunicación interventricular y estenosis pulmonar subvalvular
 - Atresia tricuspídea con comunicación interventricular y estenosis pulmonar infundíbular
- Más frecuente 2-4 meses
- Duración de minutos a horas
- Ansiedad, mirada de pánico, irritabilidad, gritos, frecuentemente con descenso de la tensión arterial lo que otorga a la piel una coloración pálida ceniza característica. Se profundiza la cianosis, hiperventilación y disminución del tono muscular, con frecuencia disminuye el nivel de conciencia y el niño desvía la mirada, en los casos graves puede perder el conocimiento y convulsionar
- Examen físico: inconsolable, taquicárdico, taquipneico, el soplo preexistente se debilita y acorta o bien desaparece

Factores precipitantes

- Situaciones con aumento del consumo de O₂
 - Estados de hipovolemia
 - Infecciones respiratorias altas o diarreicas agudas
 - Ansiedad
 - Ejercicio
 - Llanto
 - Fiebre
 - Alimentación
 - Defecación
- Cateterismos
- Anemias
- Fármacos que aumentan cortocircuito der → izq
 - Inotrópicos digitálicos
 - Anestésicos
 - Sedantes
 - Barbitúricos
 - Clorpromazina
 - Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)

Diagnósticos diferenciales

- Crisis hipoxémicas:
 - CC cianóticas críticas con oligohemia pulmonar (ej. Atresia pulmonar)
 - En relación al cierre del DAP y no por espasmo infundibular (ductus dependiente)
 - Cuadros de hipoxemia severa agudizada
 - Tto: prostaglandina y cirugía paliativa
- Cólicos del recién nacido u otros dolores
- Espasmos del sollozo
- Crisis de laxitud, mareos o caídas después de un esfuerzo



Tratamiento

Objetivo: reducir el cortocircuito der → izq

- Posicionamiento
 - Posición genupectoral sobre rodillas de quien lo trata
 - Se elevan las resistencias periféricas sistémicas
- Oxígeno
 - FiO₂ 100% a flujo libre o mascarara facial
- Bolo de solución fisiológica
 - 10-20 cc/kg
- Sedación
 - Morfina: 0,1 mg/kg EV o SC
 - Ketamina: 1-3 mg/kg EV lento
 - Midazolam o fentanilo EV o IN



Tratamiento

- Betabloqueadores
 - Propanolol: efecto inotrópico negativo, relaja e impide el espasmo del infundíbulo
 - 0,01 – 0.15mg/kg/dosis EV
 - Esmolol: 0,1 mg/kg dosis o infusión EV 50-75 mcg/kg/min
- Drogas vasoactivas
 - Drogas vasoconstrictoras – elevan resistencia vascular sistémica
- Corrección acidosis
 - Bicarbonato de sodio 4%: 1 mEq/kg y repetir cada 10-15min
- Deshidratantes cerebrales
 - Si signos de edema cerebral o crisis prolongada severa
 - Prevención con corticoides, diuréticos de asa
- Manejo respiratorio adecuado para lograr alcalosis respiratoria
- Anestesia general
- Tratamiento quirúrgico

Fármaco	Dosis
Noradrenalina	0,1 – 0,5 µg/kg/min
Fenilefrina	0,02 mg/kg EV ¹² o Bolo inicial de 10µg/kg/min–50µg/kg/min Se puede repetir y mantener con 1g/kg/min-10g/kg/min ⁽¹⁸⁾
Metaraminol	0,1 mg/kg EV

Tratamiento quirúrgico

- 70% de los pacientes con TF y estenosis pulmonar requieren operación durante el primer año de vida por padecer crisis hipóxicas persistentes
- Excepciones de corrección primaria:
 - Neonatos muy pequeños
 - Factores de riesgo (ej. arteria pulmonar muy pequeña)
- Cirugía paliativa
 - Procedimiento de derivación (shunt)

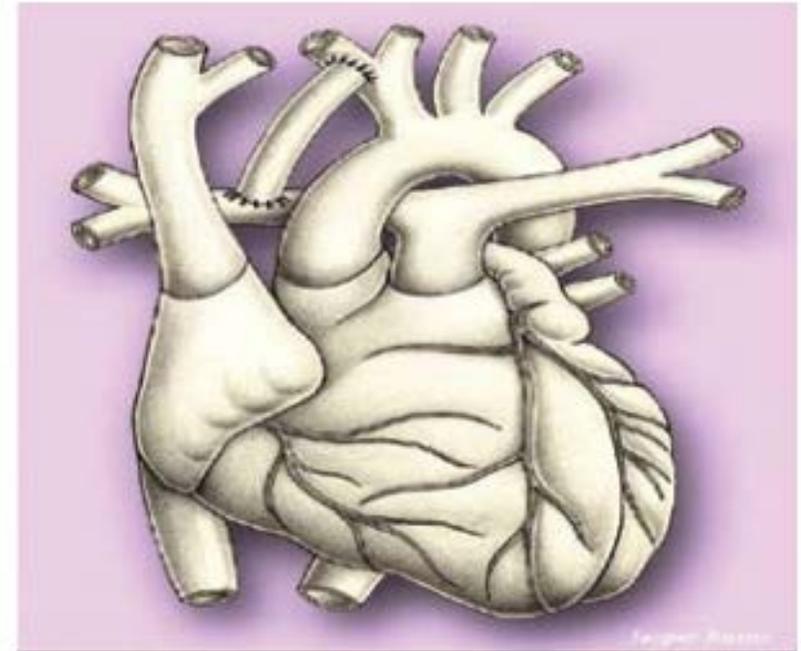


Figura 2. Fistula de Blalock-Taussig modificada

Conclusión

- Complicación importante de cardiopatías cianóticas que puede llevar a la muerte
- Es importante comprender su fisiopatogenia e su diagnóstico correcto para orientar su tratamiento oportuno
- Prevenir factores precipitantes en pacientes en riesgo de presentar crisis de hipoxia



Referencias bibliográficas

Gell J, Somonte R, Masiques R, Consuegra M, Savio A. Crisis de hipoxia. Rev.peru.pediatr. 60 (3) 2007

Doyle T and Kavanaugh-McHugh A. Pathophysiology, clinical features, and diagnosis of tetralogy of Fallot. Up to Date. April 2021

Doyle T, Kavanaugh-McHugh A, and Fish F. Management and outcome of tetralogy of Fallot. Up to Date. Oct 2019.

Rao PS. Management of Congenital Heart Disease: State of the Art-Part II-Cyanotic Heart Defects. Children (Basel). 2019;6(4):54. Published 2019 Apr 4. doi:10.3390/children6040054