MANEJO ANESTESICO HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENITA

ERICA RINCON PANTOJA
MEDICO ANESTESILOGO
HOSPITAL SAN BARTOLOME

HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENITA

- Es un defecto estructural anatómico
- La morbilidad : serias complicaciones cardiopulmonares
- Nuevas estrategias
- Multidisciplinario

HDC

- Más frecuente izquierda (85-90%)
- Cardiopatías asociadas PCA, hipoplasia del VI
- Trisomías 13, 18,
- Síndromes de Goldenhar, Beckwith-Wiedemann, Pierre Robin, Gorlin-Goltz.

HDC

- El diagnostico : temprano
- El defecto : paso de estructuras abdominales a la cavidad toraxica
- Elevada morbimortalidad
- Incidencia : 1/2000 a 4000
- Complicaciones

CARACTERISTICAS DE IMAGEN DIAGNOSTICA

ECOGRAFIA OBSTETRICA

- Indirectos : Polihidramnios (80%), eje cardiaco anormal, ausencia de burbuja gástrica
- Directos : asas intetinales ausentes en abdomen, herniación intratoraxica del higado

MARCADOR ECOGRAFICO OBSTETRICO PRONOSTICO PERINATAL

- RPC <15 % : Hipoplasia pulmonar extrema : sin chance de sobrevida
- RPC : 15 -25 % : Hipoplasia pulmonar severa : sobrevida 15 %
- RPC : 26-45 % : Hipoplasia Pulmonar moderada : sobrevida 30-75%
- RPC > 45 % : Hipoplasia Pulmonar leve : muy buen chance de sobrevida

CARACTERISTICAS DE IMÁGENES DIAGNOSTICA

RX TORACO-ABDOMINAL

- Asas intestinales en hemitorax afectado
- Desplazamiento contralateral del mediastino
- Colapso pulmonar
- Escasas asas intestinales en abdomen

PRONOSTICO

Sintomas respiratorios :	• menor de 6 horas de vida : mortalidad elevada • mayor de 24 horas de vida : alta sobrevida
Gases arteriales :	• Ph <7.2 y Pco2 > 50

CLINICA

- Cianosis central
- Abdomen excavado
- Hemitorax hiperinsuflado
- RHA en hemitorax afectado
- Escasos ruidos hidroaereros en abdomen
- Desplazamiento del choque de punta
- Dificultad respiratoria progresiva

MANEJO QUIRURGICO

CUANDO SE OPERA ?

- Estabilidad de la presión en la arteria pulmonar
- shunt de D-I : bidireccional o desaparezca

MANEJO ANESTESICO

- Neonato : pesa : 3kg
  - HDC
  - Hipoplasia Pulmonar
  - Hipertension Pulmonar
  - Hipoxemia
  - Acidosis metabolica grave

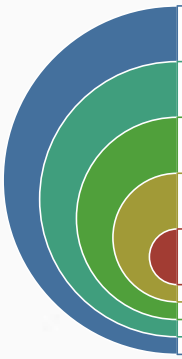
MANEJO ANESTECICO

- Hidratacion : peso : 3Kg
- Liquidos de base : 4ml/kg/peso : 12 ml
- Perdidas por exposición: 7ml/kg : 21 ml
- Total : 33 ml por hora

MONITARIZACION

- PANI
- EKG
- Temperatura
- Oximetria
- Capnografia

INDUCCION



- Neonato : 3kg
- Propofol : 4mg
- Rocuronio : 1mg
- Fentanilo : 20ug/kg/hora durante 5 min
- Sevofluorano : 0.5%

MANTENIMIENTO

- Fentanilo 10 ug/kg/h
- Sevofluorano 0,5%
- Dopamina :10ug/kg/min
- Milrinone : 0,3ug/kg/min

VENTILACION MECANICA

- Asistencia Respiratoria mecánica limitada por presión :
- FR : 35 x min
- Presion inspiratoria 30 cm H2O
- VC : 8ml

FISIOPATOLOGIA

Tercera y octava semana de gestación

90 % de los casos se presenta en el lado izquierdo

MANIFESTACIONES CLINICAS

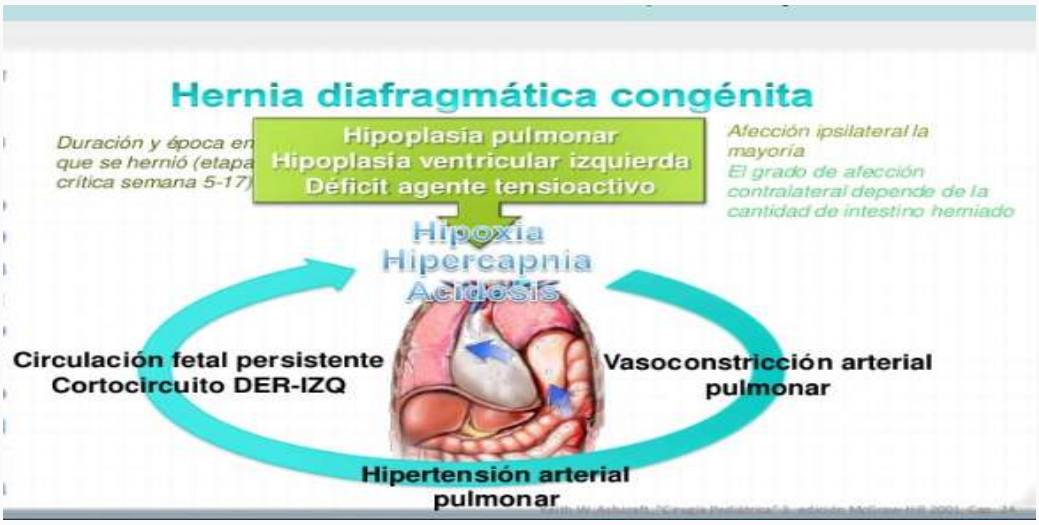
Abdomen excavado

Disminucion de ruidos pulmonares

El latido cardiaco presente en el lado derecho

FISIOPATOLOGIA

Hipoplasia pulmonar → Presiones arteriales pulmonares aumentadas → Cortocircuito de derecha a izquierda → HIPOXIA Y ACIDOSIS



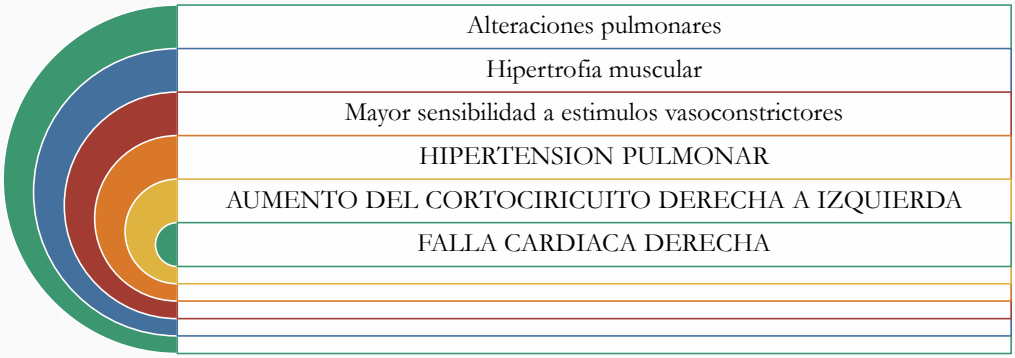
HDC

- ETIOLOGIA
- TIPOS : Bochdalek
- Morgagni
- Visceras herniadas : desarrollo inadecuado
- El desarrollo pulmonar : limitado

FISIOPATOLOGIA

- HIPERTENSION PULMONAR
- INMADUREZ PULMONAR
- DEFICIENCIAS EN SURFACTANTE
- DEFICIENCIAS EN LAS ENZIMAS ANTIOXIDANTES

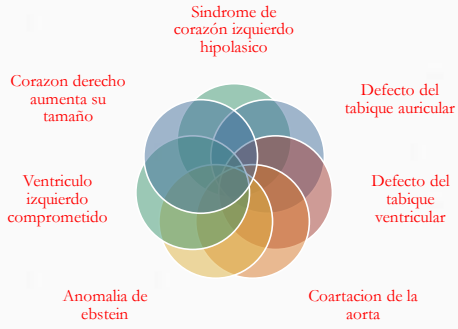
FISIOPATOLOGIA



FISIOPATOLOGIA

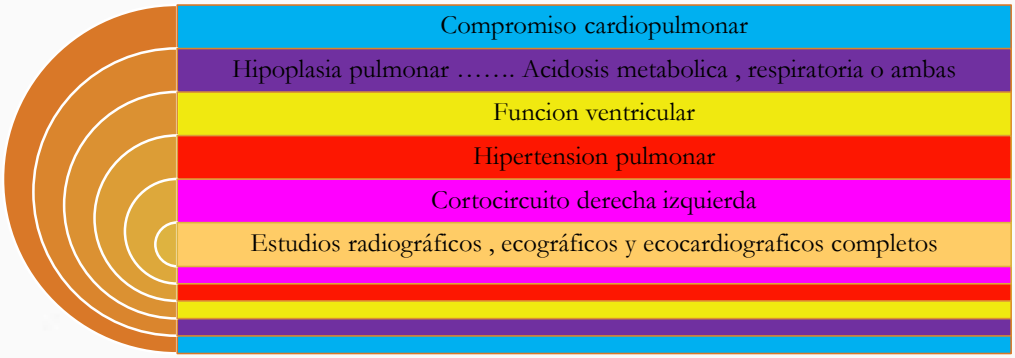
- HIPERCAPNIA
- HIPOXEMIA
- HIPERTENSION PULMONAR
- ACIDOSIS

ANOMALIAS CARDIACAS

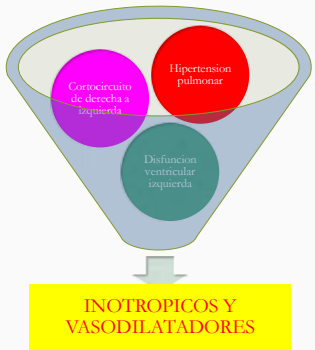


VALORACION PREANESTESICA

VALORACION PREANESTESICA



VALORACION PREANESTESICA



MONITORIZACION

TRATAMIENTO

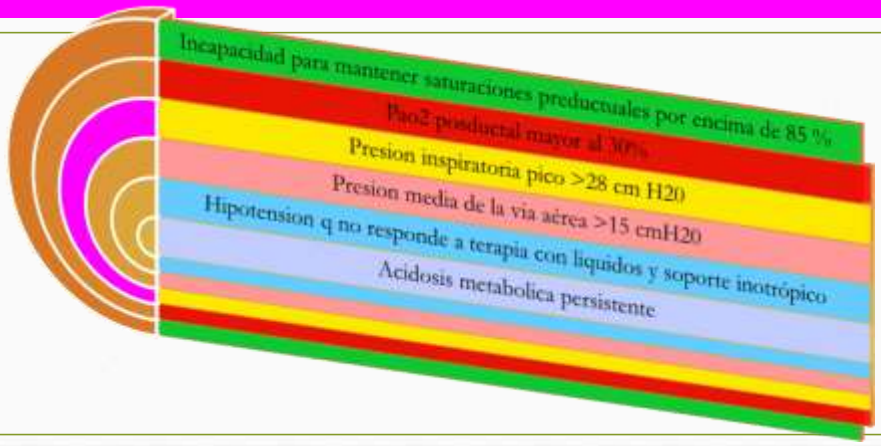
- insuficiencia respiratoria
- Hipertension pulmonar
- Neonatologos , Cx pediátrica y anestesiología
- Intubacion traqueal temprana
- Supervivencia
- Sintomas leves …. 48 a 72 horas de nacido se realiza la cirugía

TRATAMIENTO

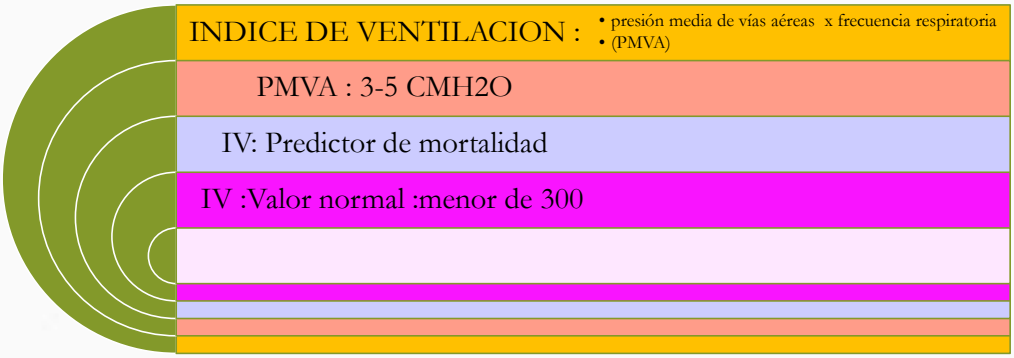
- Hipoplasia pulmonar leve e hipertensión pulmonar …….. 5 a 10 días serán llevados a cirugia
- Hipertension pulmonar grave
- PAM : >50 mmhg

VENTILACION MECANICA

OXIGENACION CON MENBRANA EXTRACORPOREA



VENTILACION DE ALTA FRECUENCIA OSCILATORIA



INDICE DE VENTILACION BOHN

Paco2	índice de ventilación	mortalidad
Menor de 40 mmhg	menor de 1000	14%
Mayor de 40 mmhg	menor de 1000	70 %
Mayor de 40 mmhg	mayor de 1000	100%
Menor de 40 mmhg	mayor de 1000	57 %

INDICE DE VENTILACION MODIFICADO

IVM : PIP x FR x PaCo2/1000

Sensibilidad : 94 %

Especificidad : 86%

INDICE DE VENTILACION MODIFICADO

IVM	MORTALIDAD
Menor de 47	43%
40-80	63.6%
Mayor 80	100 %

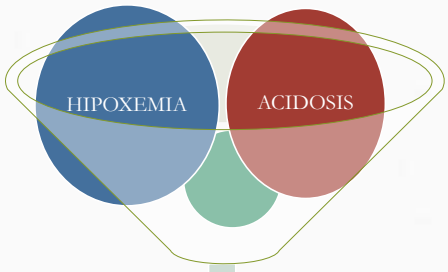
MANEJO ANESTESICO

- HIPOXEMIA
- HIPERCAPNIA
- NIVEL DE Sat O2 > 90 %
- ACIDOSIS

MANEJO ANESTESICO

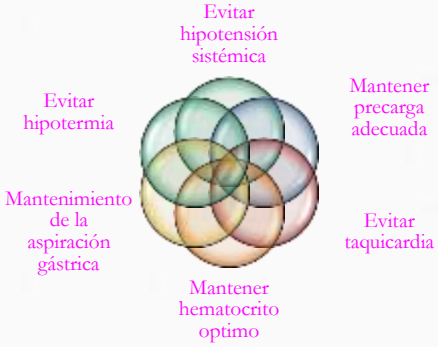
Aumento de la resistencia vascular pulmonar

MANEJO ANESTESICO

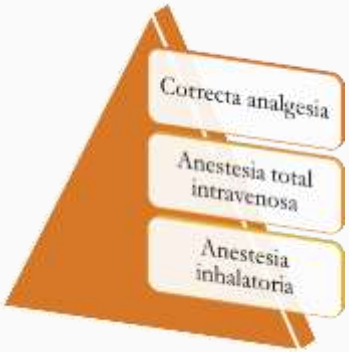


AUMENTO DE LA POSTCARGA DEL VD FAVORECIENDO EL SHUNT Y LA PERSINTENCIA DE LA CIRCULACION **FETAL**

MANEJO ANESTESICO



MANEJO ANESTESICO



MANEJO ANESTESICO

Puntos a favor de realizar la cirugía en UCIN

Puntos en contra de realizar la cirugía en UCIN

CASO CLINICO

RN dos días
Dx : HDC hipolpasia pulmonar, comunicación interventricular y polihidramnios
Se intubo con tubo 3 y se traslada a UCIN
FC : 136, T° 36°C, Sat O2 :96 %, FiO2: 100 %
Modo : SIMV : PIP:26, PEEP: 6 , FR: 50 x min, T.I. : 0,38 seg

HIPOPLASIA PULMONAR

CASO CLINICO

Auscultacion : hipoplasia pulmonar izquierda
No soplos, no cianosis
Abdomen excavado
Higado por debajo del reborde costal derecho a 3cm
AGA : Acidosis metabolica e hipoxemia grave

CASO CLINICO

- RN prematuro
- HDC izquierda completa
- Hipoplasia pulmonar izquierda
- Cardiopatia congenita
- CIV
- Alto riesgo de hipertensión pulmonar

MANEJO ANESTESICO

- 7 ml por hora de dextrosa en agua destilada al 10 %
- 5ug/kg/min dopamina
- 0,5 ug/kg/min milrinone
- 3ug/kg/hora fentanilo
- Nutricion parenteral

CASO CLINICO

- Ecocardiograma : hipertensión pulmonar con presión sistólica en arteria pulmonar : 53 mmhg
- Ductus arterioso persistente
- Cortocircuito de izquierda derecha
- Funcion ventricular conservada

CASO CLINICO

- Ingresa a SOP : Infusion con morfina 0,2 mg /hora
- 10 ug /kg/min dopamina
- 0,3 ug/kg /hora milrinone
- Nutricion parenteral

CASO CLINICO

Peso : 3 kg

Balance hídrico:
4ml/kg : 12 ml (base)

- 7ml/kg : 21 ml (perdidas en exposición quirúrgica)
- 1ml/kg : 3 ml (perdidas insensibles)
- Total : 36 ml / hora

Cálculo de la Reposición de Líquidos

Basales	3 mL/kg/h
Si se abre abdomen	7 mL/kg/h
Si hay peritonitis	10 mL/kg/h
Ileo	15 mL/k/h
Si se abre tórax	7 mL/kg/h
Si se abren dos cavidades	10 mL/kg/h

CASO CLINICO

Anestesia general intravenosa

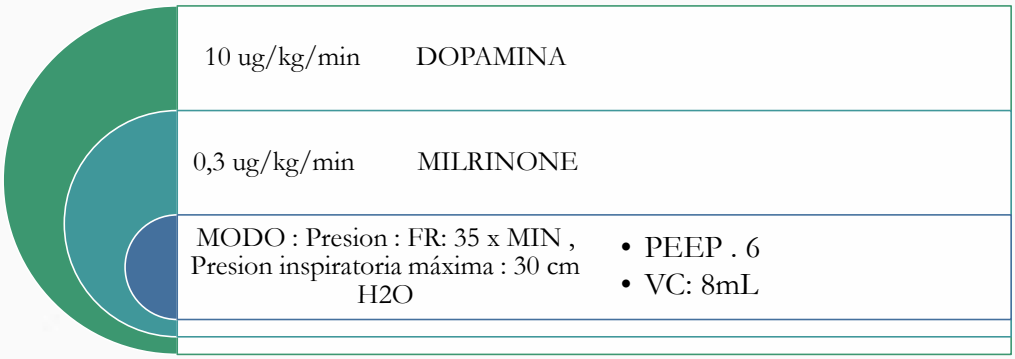
Induccion : Fentanilo : 20 ug/kg/hora durante 5 min

sevofluorano 0,5 %

Propofol : 4 mg

Rocuronio :1 mg

CASO CLINICO



VENTILACION DE ALTA FRECUENCIA OSCILATORIA

VAFO

SILDENAFILO

USOS :

RNT con diagnostico de hipertensión pulmonar persistente

Displasia broncopulmonar grave con hipertensión pulmonar

Dosis : 0,5 a 1mg/kg /dosis cada 6 horas

ANALGESIA POSTOPERATORIA

- Respuesta al dolor
- Respuesta endocrino- metabolica
- El dolor intenso o prolongado aumenta la morbilidad neonatal
- El efecto a largo plazo del tto insuficiente del dolor

PECUALIRIDADES FARMACOLOGICAS EN EL NEONATO

- PH alacalino gástrico
- Habra menor unión a proteínas
- La concentración de albumina y alfa 1 glicoproteína es menor
- La biotransformacion oxidativa esta muy disminuida por déficit de citocromo p450
- Excresion renal disminuida
- Morfina

BIBLIOGRAFIA

- Hernia diafragmática congénita: criterios pronósticos y estado actual del tratamiento prenatal. Guía clínica
- Congenital diaphragmatic hernia: Prognosis and current status of fetal therapy. A practice guideline
- Raúl García-Posada, Olga Gómez, Josep Maria Martínez, Bienvenido Puerto, Eduard Gratacós,
- Servicio de Medicina Materno-Fetal, Institut Clinic de Ginecología, Obstetricia y Neonatología, Hospital Clinic, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Universidad de Barcelona y Centro de Investigaciones Biomédica de Enfermedades Raras (CIBER-ER), Barcelona, España
- Recibido 13 junio 2012, Aceptado 14 junio 2012

BIBLIOGRAFIA

- Anest Analg Reanim vol.26 no.1 Montevideo 2013
-
- ARTíCULO ORIGINAL
- Manejo anestésico en un recién nacido portador de hernia diafragmática derecha bajo soporte ventilatorio de alta frecuencia oscilatoria.
- Reporte de un caso clínico

BIBLIOGRAFIA

- **Rev. colomb. anestesiol. vol.38 no.2 Bogotá Apr./June 2010**
-
- **Reporte de Casos**
-
- **Hernia diafragmática congénita**
- **Fanuel Ballén*, Maribel Arrieta****
- * Estudiante de postgrado de Anestesiología y Reanimación, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia. fanudoc7@hotmail.com.
- ** Profesora asociada de Anestesiología y Reanimación, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia.
- Recibido: enero 28 de 2010. Enviado para modificaciones: febrero 25 de 2010. Aceptado: marzo 15 de 2010.

BIBLIOGRAFIA

- Anest Analg Reanim vol.26 no.1 Montevideo 2013
- ARTICULO ORIGINAL
- Manejo anestésico en un recién nacido portador de hernia diafragmática derecha bajo soporte ventilatorio de alta frecuencia oscilatoria.
- Reporte de un caso clínico
- Dres. María Alejandra Hernández*, Leonardo Klein*, Clarisa Lauber†, Alberto Sánchez*
- * Médico Anestesiólogo del Centro Hospitalario Pereira Rossell.
- † Jefa del Servicio de Anestesiología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell.
- Centro Hospitalario Pereira Rossell. Montevideo, Uruguay.
- Correo electrónico: alejamaby@gmail.com.

BIBLIOGRAFIA

- REPORTE DE CASOS
- Hernia diafragmática congénita
- Congenital Diaphragmatic Hernia
- Fanuel Ballén, , Maribel Arrieta**
- * Estudiante de postgrado de Anestesiología y Reanimación, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.
- ** Profesora asociada de Anestesiología y Reanimación, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia.
- Recibido 28 enero 2010, Aceptado 15 marzo 2010

BIBLIOGRAFIA

- **Gac Med Bol v.32 n.2 Cochabamba 2009**
- **Artículo Revisión**
  Review
- **Paradigmas de la neonatología**
- **Paradigms of Neonatalogy**

- * Rubén Arandia Valdez, Jefe del servicio de Neonatología HMIGU
- ** Alejandro Villarroel Inturias, Pediatra, Residente de Neonatología HMIGU

GRACIAS