



Paciente Crítico: Manejo según escenario

Javiera Muñoz Nieto
Becada Tercer año
HCSBA – U. Chile



Hoja de Ruta

CASO CLÍNICO

ANTECEDENTES

MANEJO SEGÚN
ESCENARIOS

MANEJO SEGÚN ESCENARIOS

01 RECONOCIMIENTO INICIAL DEL
PACIENTE CRÍTICO

02 MANEJO INICIAL DEL
PACIENTE CRÍTICO

03 PREPARACIÓN PARA EL TRASLADO

CASO CLÍNICO

W. Y. M.



Edad: 6 meses

Sexo: masculino

Peso: 6 kg

Antecedentes:

- CCC : DSVD con vasos normalmente relacionados
 - Banding RP + Stent ductal
- Estenosis Subaortica
- Shunt portosistémico IH
- AVNI crónico: BiPAP O.F 16/5 FiO2 0.21

04/07

Dificultad respiratoria progresiva + desaturación hasta 50% + tos. (Evaluado por HD)

07/07

13:38 : Ingresa a SUI

16:00 hrs M.A.V.A por I.R.A

21: 00 hrs SAMU

23:30 : Traslado a UCI externa

Antecedentes



Cardiopatía congenita cianótica

DSVD con vasos
normalmente
relacionados

BANDING RP



AVNI CRONICO

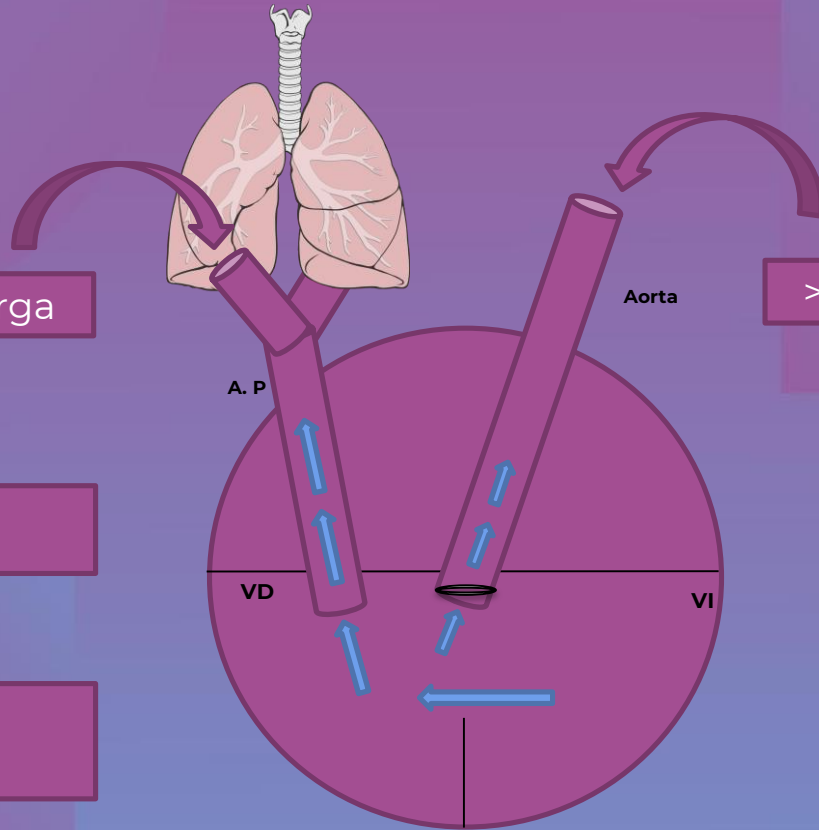


SHUNT PORTOSISTEMICO

< Poscarga

$$Q_p : Q_s = 3:1$$

**Hiperflujo
pulmonar**



Aorta

> Poscarga

Stent en ductus

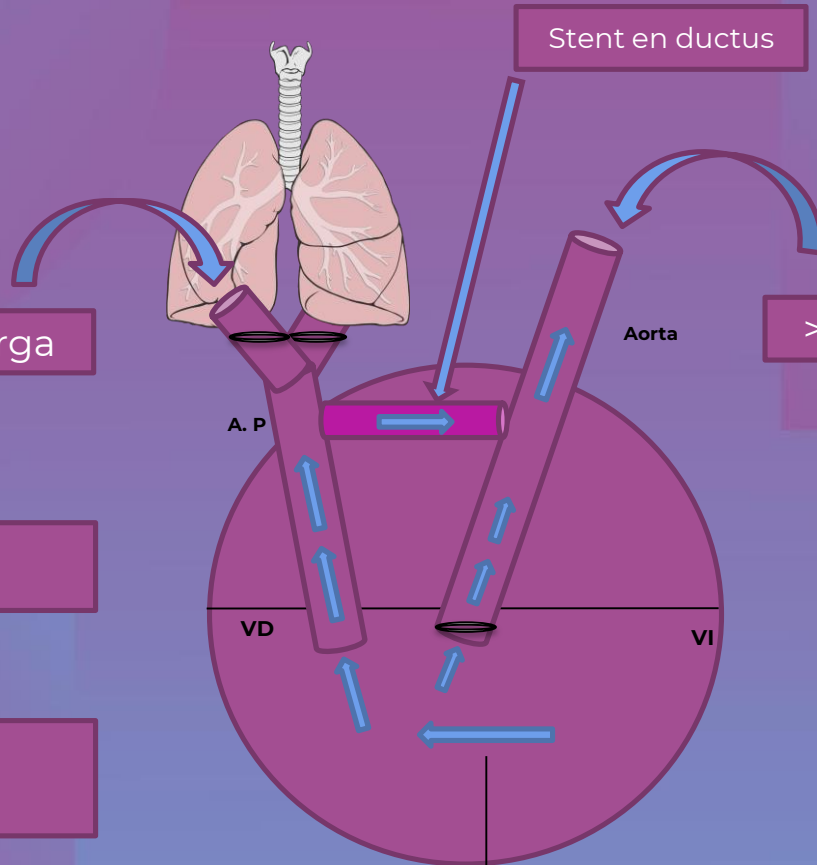
< Poscarga

> Poscarga

$Q_p : Q_s = 3:1$

Hiperflujo
pulmonar

Status Quo



Stent en ductus

< Poscarga

> Poscarga

Aorta

A. P

VD

VI

O₂

Vasodilatación
pulmonar

$Q_p : Q_s = 3:1$

Hiperflujo
pulmonar



01

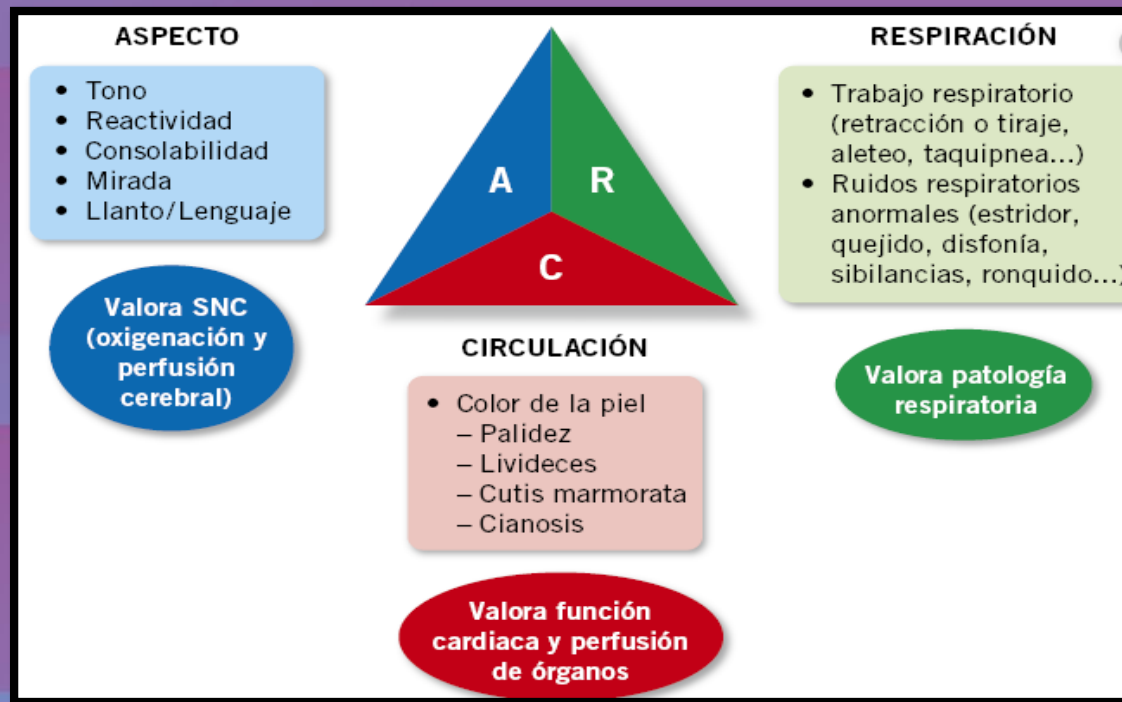
Reconocimiento inicial del paciente grave

Reconocimiento inicial del paciente grave

Triángulo de
evaluación inicial

Score de alerta
temprana

Triangulo de evaluación inicial



Apariencia	Trabajo respiratorio	Circulación a la piel	Possible estado
Anormal	Normal	Normal	Disfunción cerebral primaria o enfermedad sistémica
Normal	Anormal	Normal	Dificultad respiratoria
Anormal	Anormal	Normal	Insuficiencia respiratoria
Normal	Normal	Anormal	Choque compensado
Anormal	Normal	Anormal	Choque descompensado
Anormal	Anormal	Anormal	Insuficiencia cardio-respiratoria
Normal	Normal	Normal	Paciente estable

Triángulo de evaluación inicial

Signos vitales

FC: 133 FR: 42 SO₂: 87%

T°: 36.2 PA: (-)

Respiración

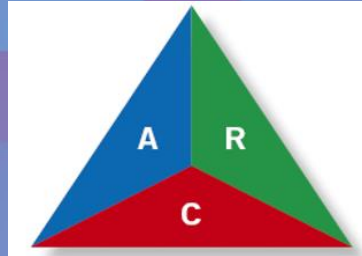
Síndrome de dificultad respiratoria

Aspecto

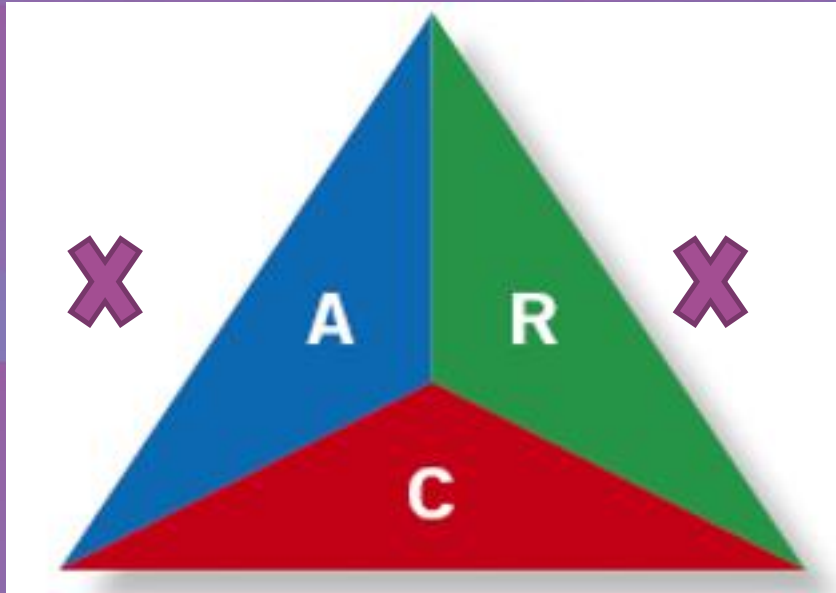
Regulares condiciones generales

Color

Llene 2 seg

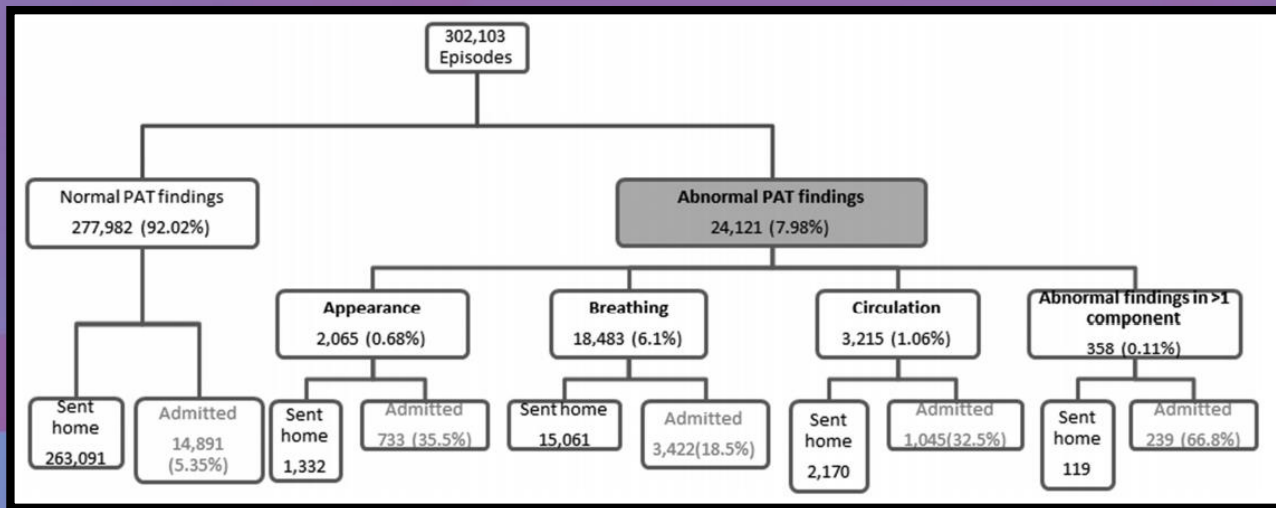


Triángulo de evaluación inicial



Apariencia	Trabajo respiratorio	Circulación a la piel	Possible estado
Anormal	Normal	Normal	Disfunción cerebral primaria o enfermedad sistémica
Normal	Anormal	Normal	Dificultad respiratoria
Anormal	Anormal	Normal	Insuficiencia respiratoria
Normal	Normal	Anormal	Choque compensado
Anormal	Normal	Anormal	Choque descompensado
Anormal	Anormal	Anormal	Insuficiencia cardio-respiratoria
Normal	Normal	Normal	Paciente estable

Triangulo de evaluación pediátrica



Variable	Admission to the PICU
	Multivariate OR (95% CI)
Abnormal PAT findings	4.44 (3.77–5.24) $P < 0.001$
Triage level I–III	34.85 (21.29–57.04) $P < 0.001$
Age ≥ 5 years	1.52 (1.27–1.82) $P < 0.001$

Score de alerta temprana

Signos vitales

FC: 133 FR: 42 SO2: 87%

T°: 36.2 PA: (-)

Respiración

Síndrome de dificultad respiratoria

Aspecto

Regulares condiciones generales

Color

Llene menor 2 seg

Normocoloreado

Provisional Validation of a Pediatric Early Warning Score for Resource-Limited Settings

Samantha L. Rosman, MD, MPH,^a Valens Karangwa, MD,^b Michael Law, PhD,^{c,d} Michael C. Monuteaux, ScD,^a Christine Daneau Briscoe, MPH, MSN, RN, CPN,^e Natalie McCall, MD, MPH^f

Christine Daneau Briscoe, MPH, MSN, RN, CPN,^e Natalie McCall, MD, MPH,^f Samantha L. Rosman, MD, MPH,^a Valens Karangwa, MD,^b Michael Law, PhD,^{c,d} Michael C. Monuteaux, ScD,^a

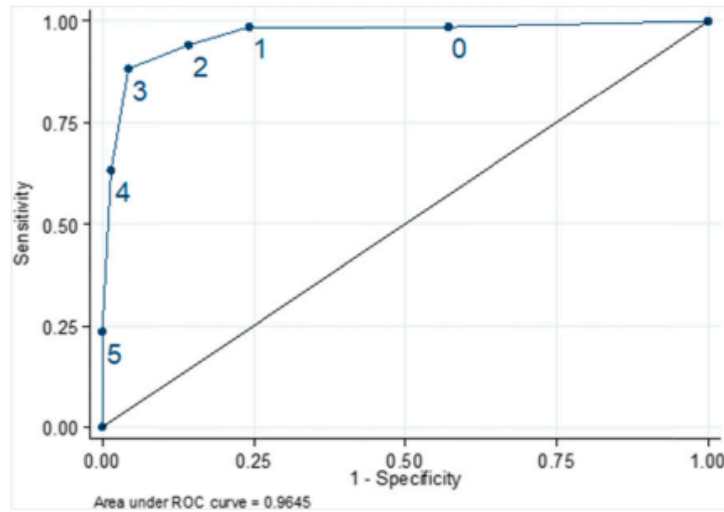


TABLE 3 Test Characteristics of PEWS

Cutoff	Sensitivity, %	Specificity, %
≥0	100.0	0.0
≥1	98.5	42.9
≥2	98.5	75.7
≥3	94.1	85.7
≥4	88.2	95.7
≥5	63.2	98.6
≥6	23.5	100.0

Escala de Valoración de Alerta Temprana (EVAT)

Instrumento para referencia Hospital Luis Calvo Mackenna



Escala de Valoración de Alerta Temprana (EVAT)

	0	1	2	3	Resultado
Comportamiento / Neurológico	- Alerta/durmiendo apropiadamente - Paciente está alerta en su basal.	- Somnoliento - Responde sólo a estímulos verbales	- Irritable y difícil de consolar - Aumento de actividad convulsiva basal.	- Letárgico, confundido, sin fuerzas - Responde solo a estímulos dolorosos - Convulsiones nuevas, frecuentes o prolongadas - Las pupilas no reactivas a la luz o anisocoria	
Cardiovascular	- Color de piel adecuado para el paciente - Llenado capilar ≤ 2 segundos - Pulsos periféricos normales	- Pálido - Vasodilatado - Llenado capilar 3 segundos - Taquicardia leve* - Ritmo irregular preexistente	- Llenado capilar 4-5 segundos - Taquicardia moderada* - Pulsos periféricos disminuidos	- Marmóreo - Llenado capilar > 5 segundos - Taquicardia severa* - Bradicardia sintomática - Ritmo cardíaco irregular agudo (no sinusal, extrasístoles)	
Respiratorio	- Sin retracciones - Patrón respiratorio normal o en su basal - Saturación $>95\%$ o en su basal	- Taquipnea leve* - Leve trabajo respiratorio (aleteo nasal, retracciones) - Hasta 1L de oxígeno por naricera, sobre su requerimiento basal. - Saturación 90%-94% sin oxígeno o $5\% <$ su basal. - Nebulización cada 4 horas.	- Taquipnea moderada* - Moderado trabajo respiratorio (aleteo nasal, retracciones, quejido, uso de músculos accesorios) 1-3 L de oxígeno por naricera sobre su requerimiento basal - Saturación 88-89% sin oxígeno o $10\% <$ su basal.	- Taquipnea severa* - Frecuencia respiratoria debajo de lo normal para la edad* - Severo trabajo respiratorio (moviendo cabeza, disociación tóraco-abdominal, jadeo) >3 L de oxígeno sobre su requerimiento basal (no post sedación) - Nebulización con frecuencia $>$ cada 4 horas - Saturación $<90\%$ con oxígeno o $15\% <$ su basal. - Apnea	
Preocupación de la enfermera	No preocupada	Preocupada			
Preocupación de la familia	No preocupada y presente	Preocupada o ausente			
Resultado Total					

Frecuencia Cardíaca para Niños

Edad	El aumento de la frecuencia cardíaca			
	Normal (por minuto)	Leve 1	Moderada 2	Severa 3
Menor de 3 meses	119-164	165-171	172-186	≥ 187
3 meses - 5 meses	114-159	160-167	168-182	≥ 183
6 mes - 8 meses	110-156	157-163	164-178	≥ 179
9 mes - 11 meses	107-153	154-160	161-176	≥ 177
12 mes - 17 meses	103-149	150-157	158-173	≥ 174
18 mes - 23 meses	98-146	147-154	155-170	≥ 171
2 años	93-142	143-150	151-167	≥ 168
3 años	88-138	139-146	147-164	≥ 165
4 años - 5 años	83-134	135-142	143-161	≥ 162
6 años - 7 años	77-128	129-137	138-155	≥ 156
8 años - 11 años	72-120	121-129	130-147	≥ 148
12 años - 14 años	66-112	113-121	122-138	≥ 139
15 años - 18 años	62-107	108-115	116-132	≥ 133

Frecuencia Respiratoria Para Niños

Edad	El aumento de la frecuencia respiratoria			
	Normal (por minuto)	Leve 1	Moderada 2	Severa 3
Menor de 3 meses	30-56	57-62	63-76	≥ 77
3 meses - 5 meses	28-52	53-58	59-71	≥ 72
6 mes - 8 meses	26-49	50-54	55-67	≥ 68
9 mes - 11 meses	24-46	47-51	52-63	≥ 64
12 mes - 17 meses	23-43	44-48	49-60	≥ 61
18 mes - 23 meses	21-40	41-45	46-57	≥ 58
2 años	20-37	38-42	43-54	≥ 55
3 años	19-35	36-40	41-52	≥ 53
4 años - 5 años	18-33	34-37	38-50	≥ 51
6 años - 7 años	17-31	32-35	36-46	≥ 47
8 años - 11 años	16-28	29-31	32-41	≥ 42
12 años - 14 años	15-25	26-28	29-35	≥ 36
15 años - 18 años	14-23	24-26	27-32	≥ 32

Saturación y Uso de Oxígeno (Evaluación Respiratoria)

	Normal	Leve 1	Moderada 2	Severa 3
Saturación de Oxígeno (SpO2)	95-100% o en su basal	90-94% sin oxígeno o 5% < su basal	88-89% sin oxígeno o 10% < su basal	<90% con oxígeno o 15% < su basal
Uso de Oxígeno	No	Hasta 1L O2 por naricera sobre su requerimiento o basal	>1 a 3L O2 por naricera sobre su requerimiento basal	>3L de O2 sobre su requerimiento o basal (no post-sedación)

¿Intervención?



Intervención

Notificar

01

02

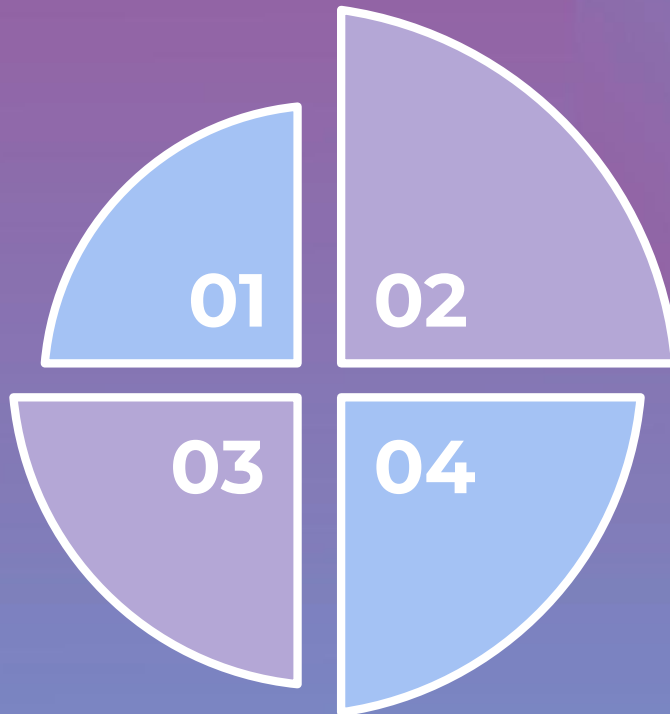
**Box de
reanimación**

**Monitoreo y
accesos
vasculares**

03

04

**Evaluación
primaria**



2

Manejo inicial del paciente crítico

```
graph TD; A[Diagnóstico inicial: Insuficiencia respiratoria] --> B[A]; A --> C[B]; A --> D[C]; A --> E[D]; A --> F[E];
```

Diagnóstico inicial:
Insuficiencia respiratoria

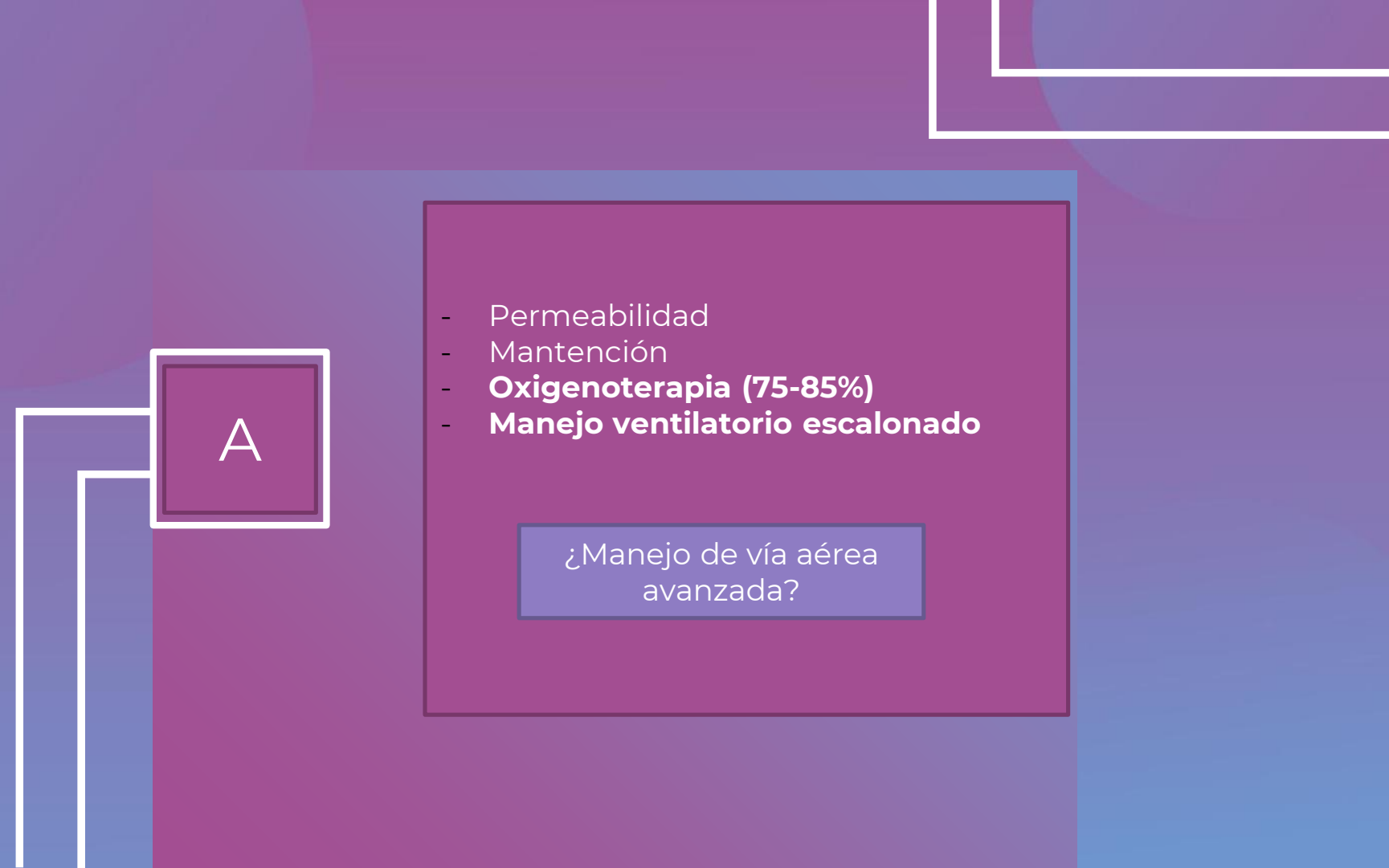
A

B

C

D

E



A

- Permeabilidad
- Mantención
- **Oxigenoterapia (75-85%)**
- **Manejo ventilatorio escalonado**

¿Manejo de vía aérea
avanzada?

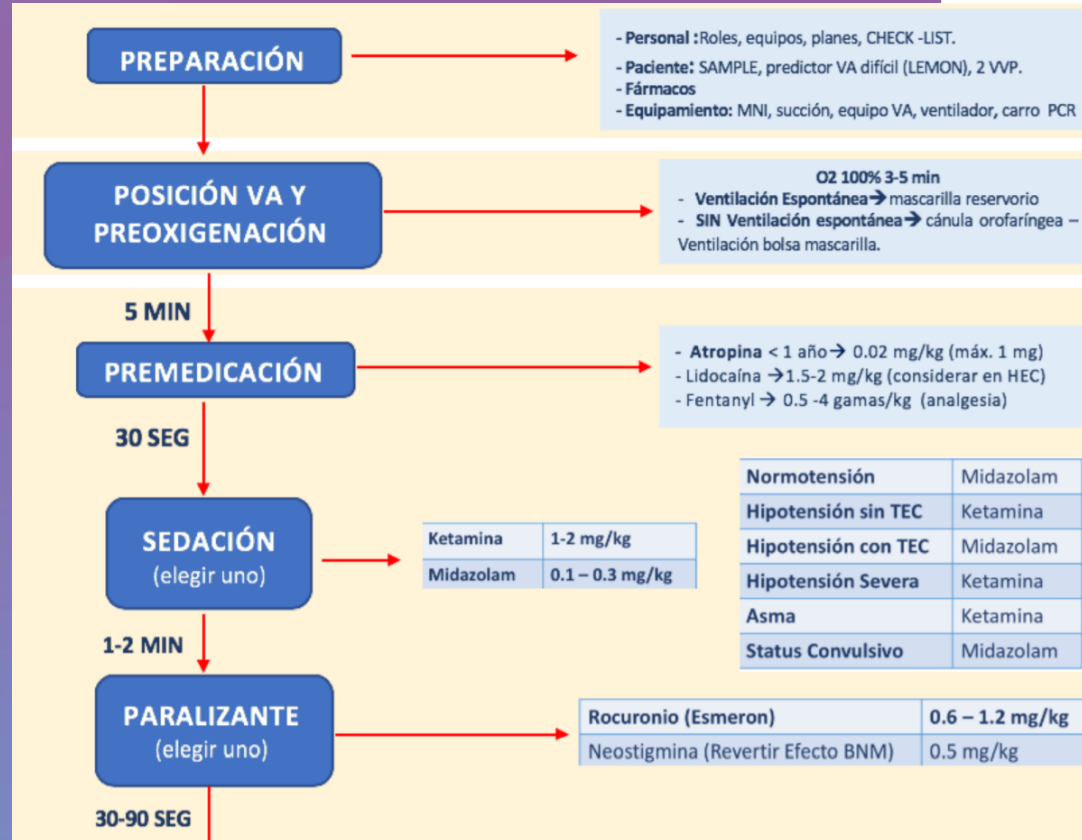


Manejo de vía aérea avanzada

A

7 P

- Preparación
- Preoxigenación
- Posición VA
- Premedicación
- Parálisis
- Posición de tubo
- Post intubación



RN = 3.

1 - 6 meses = 3,5.

7- 12 meses = 4,0.

1- 2 años = 4,5.

Tamaño de tubo:

2 años :

➤ Edad / 4 + 4.0 c/cuff

➤ Edad / 4 + 3.5 s/cuff

Precarga...



A

Interacción cardiopulmonar con VPP

VD:

- ↓ Precarga : Disminución del RVS
- ↑ Poscarga : Por aumento de la PIT

VI:

- ↓ Precarga
- ↓ Poscarga

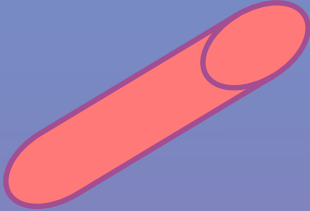
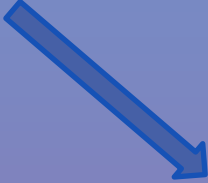
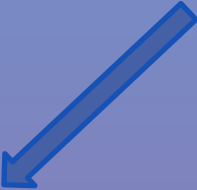
Tabla 1. Ventilación a presión positiva e interacciones cardiopulmonares

	Disminuye PreCarga	Aumenta PostCarga
Ventrículo derecho	↓ Retorno Venoso ↓ VDFVD	↑ RVP ↓ Flujo Pulmonar
Ventrículo izquierdo	Disminuye PreCarga ↓ Llame AI ↓ VDFVI	Disminuye PostCarga ↓ PTVizq ↑ VE → Aumenta GC

RVP: resistencia vascular pulmonar; VDFVD: volumen diastólico final ventrículo derecho; AI: aurícula izquierda; VDFVI: volumen diastólico final ventrículo izquierdo; PTVizq: presión transmural ventrículo izquierdo; VE: volumen expulsivo; GC: gasto cardíaco.

Precarga...

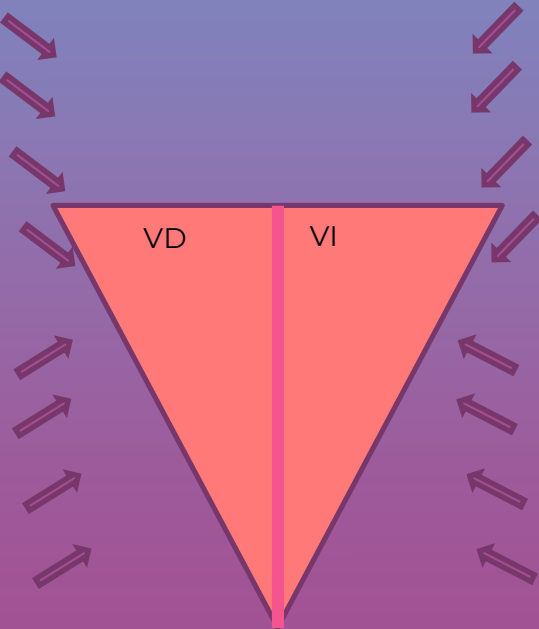
Presión Positiva



Ao



Pulmón



VD

VI



Pulmón



VC

Precarga...

Presión Positiva

Ao

VD

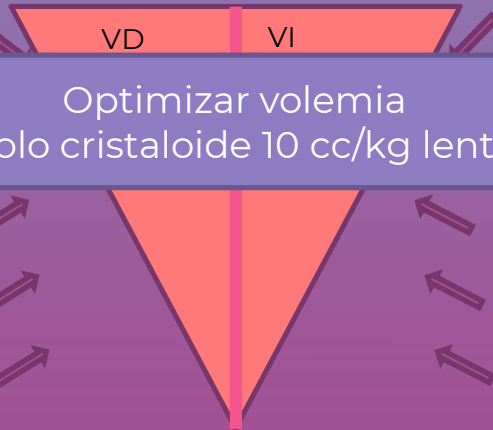
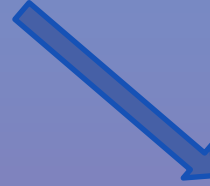
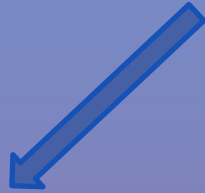
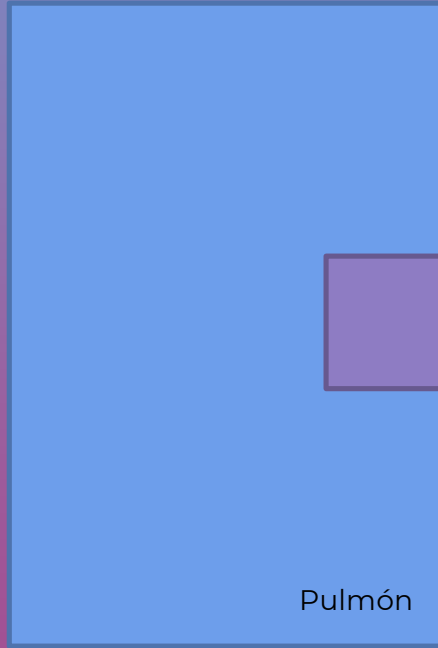
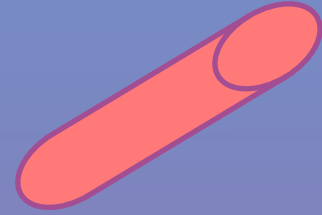
VI

Optimizar volemia
Bolo cristaloiide 10 cc/kg lento ev

Pulmón

Pulmón

VC





Manejo de vía aérea avanzada

A

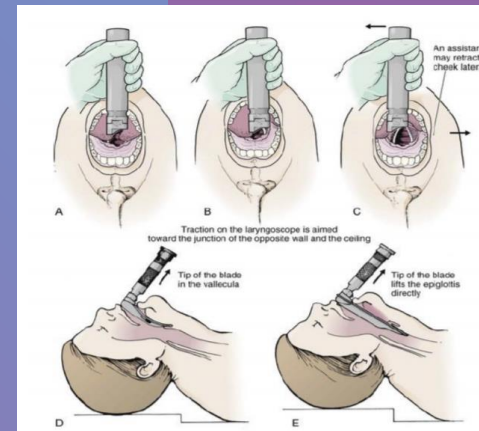
Posición de tubo

- Laringoscopia directa
- Videolaringoscopia

Post intubación

- Se empaña el tubo?
- Se expande tórax simétrico?
- MP simétrico?
- Saturación
- Capnografía?
- RxTx post intubación

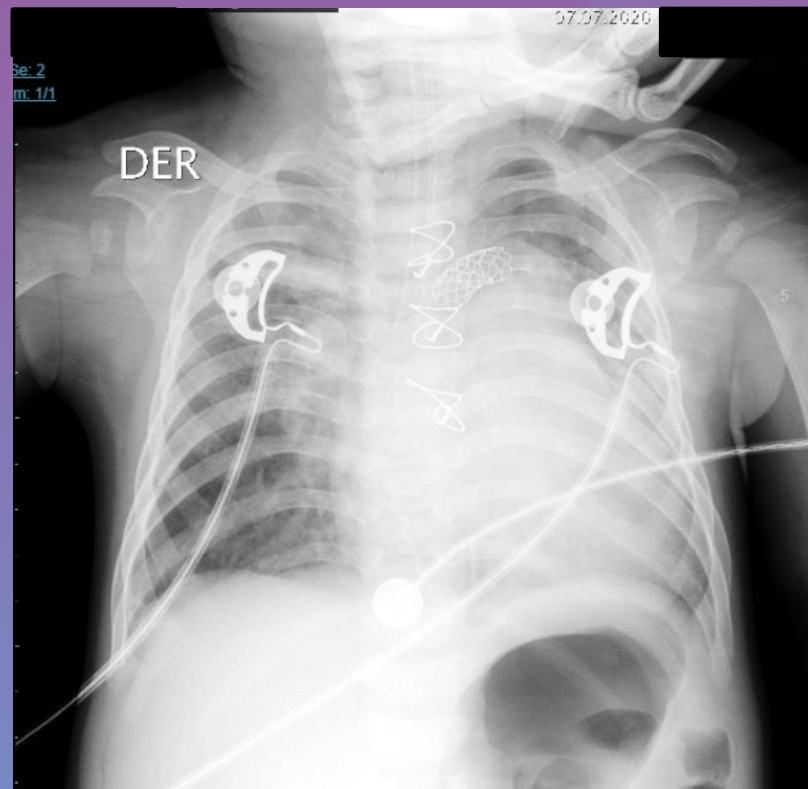
Fijación de tubo: n° tubo x 3



Pre IOT



Post IOT



B

Examen físico acotado

- Obstructivo
- Restrictivo
- Escape aéreo
- Saturometría post ductal
- **GSA**

VMI y parámetros (obs. COVID 19)

O₂

META 75-85 %

Si < 75 % : aumentar O₂
hasta meta

Hipoxia

Hipoperfusión tisular

Si > 85 % : mantener
FiO₂

Vasodilatación
Pulmonar

↓ RVP

Aumenta Qp:Qs por Δp

Hipoperfusión tisular

Si sospecho de
Shock séptico
ATB EMPIRICO

C

Evaluaciones:

Color
Llene capilar
Diuresis
FC
Trazado en monitor

Hipotensión

Intervenciones :

Accesos Vasculares (2)
Exámenes: Hmga, PCR, HC I y II, ELP y
GSA
HGT
S. Foley
EKG

Hipoglicemia:
 $\% \text{ SG} \times \text{cc/kg} = 50$

$\text{SG } 10 \% \times Y = 50$
 $Y = 5 \text{ cc/kg}$

Max SG 12.5 % por VP

C



Hipovolemia
relativa

Aumento de P.I

Hipoalimentación

Deshidratación por pérdidas
aumentadas

Los cardiopatas tienen mal manejo
del aporte de volumen

Bolos en cardiópatas:

Cristaloide 10 cc/kg rápido
si shock. Max x 2 veces
(PALS)

Fluidoterapia

C

¿ Bolos ?

Signos de hipoperfusión

- Llento > 2 seg
- Alteración de conciencia
- ↓ Diuresis

Aumentar precarga en VPP

Fisiopatología

Metas de microcirculación:

- SVO2c > 70 % en GSV
- Δ PCO2 < 8
- Lactato < 4 / 20

Metas de macrocirculación:

- Llne < 2 seg
- Alteración de conciencia
- Diuresis > 1 cc/kg/hr

C

¿Signos de hipoperfusión?



DVA



¿Problemática?



Acceso vascular

Vía periférica



Adrenalina

Dopamina

Inótropa → B1

Adrenalina: 0.05 – 0.3 mcg/kg/min

Dopamina : < 5 mcg/kg/min D1
5 – 10 mcg/kg/min B1
> 10 mcg/kg/min: A1

Vía periférica

C

Adrenalina

1 mg/ml

0.6 mg x kg en 50 cc SF
(1 ml :0.2 mcg/kg/min)

Dopamina

200 mg/ 5 ml

6 mg x kg en 25 cc SF
(1 ml :4 mcg/kg/min)

D

Sedoanalgesia / BNM



Mejor acople a
ventilación



↓ VO₂

Analgésicos

Paracetamol

AINES

Opiodes

Sedantes

Benzodiacepinas

Hidrato de Cloral

Propofol
Barbitúricos

Sedantes Analgésicos

Agonista a-
adrenérgico

Antagonista
NMDA

Fentanyl:

Bolo: 1-2 ug/kg cada 1-2 hrs
Infusión: 0,5-2 ug/kg/h (analgesia)
2-4 ug/kg/h (sedación)
5-10 ug/kg/h (VMI)



BIC : 50 mcg x kg en 25 cc (1:2 mcg/kg/hr)

Midazolam:

Bolo ev : 0,05-0,2 mg/kg
Infusión: 1-4 ug/kg/min



BIC : 3 mg x kg en 25 cc (1:2 mcg/kg/hr)

Desmedetomidina

Infusión: 0,2-0,8 ug/kg/hr

NO USAR EN HEMODINAMIA INESTABLE



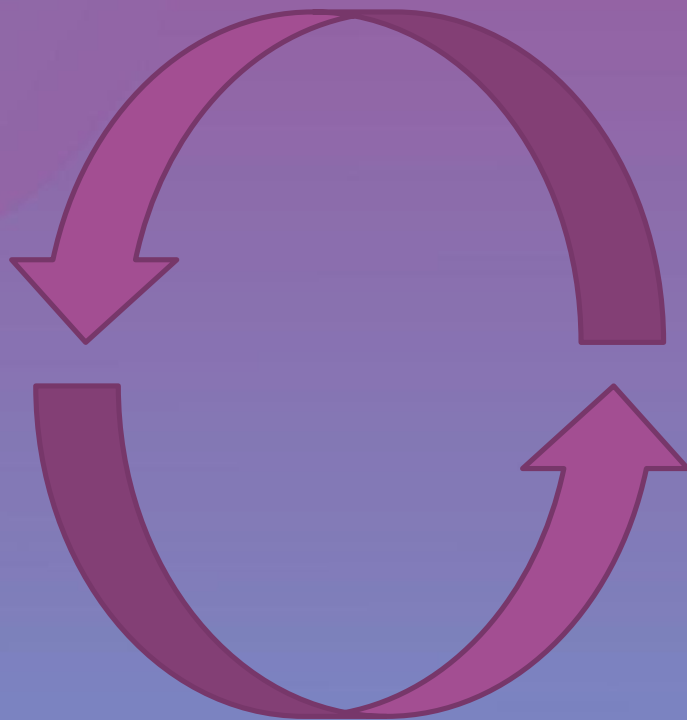
BIC : 10 mg x Kg en 25 cc SF (1:0.1 mcg/kg/min)

Vecuronio:

Infusión: 1-2 ug/ kg/min

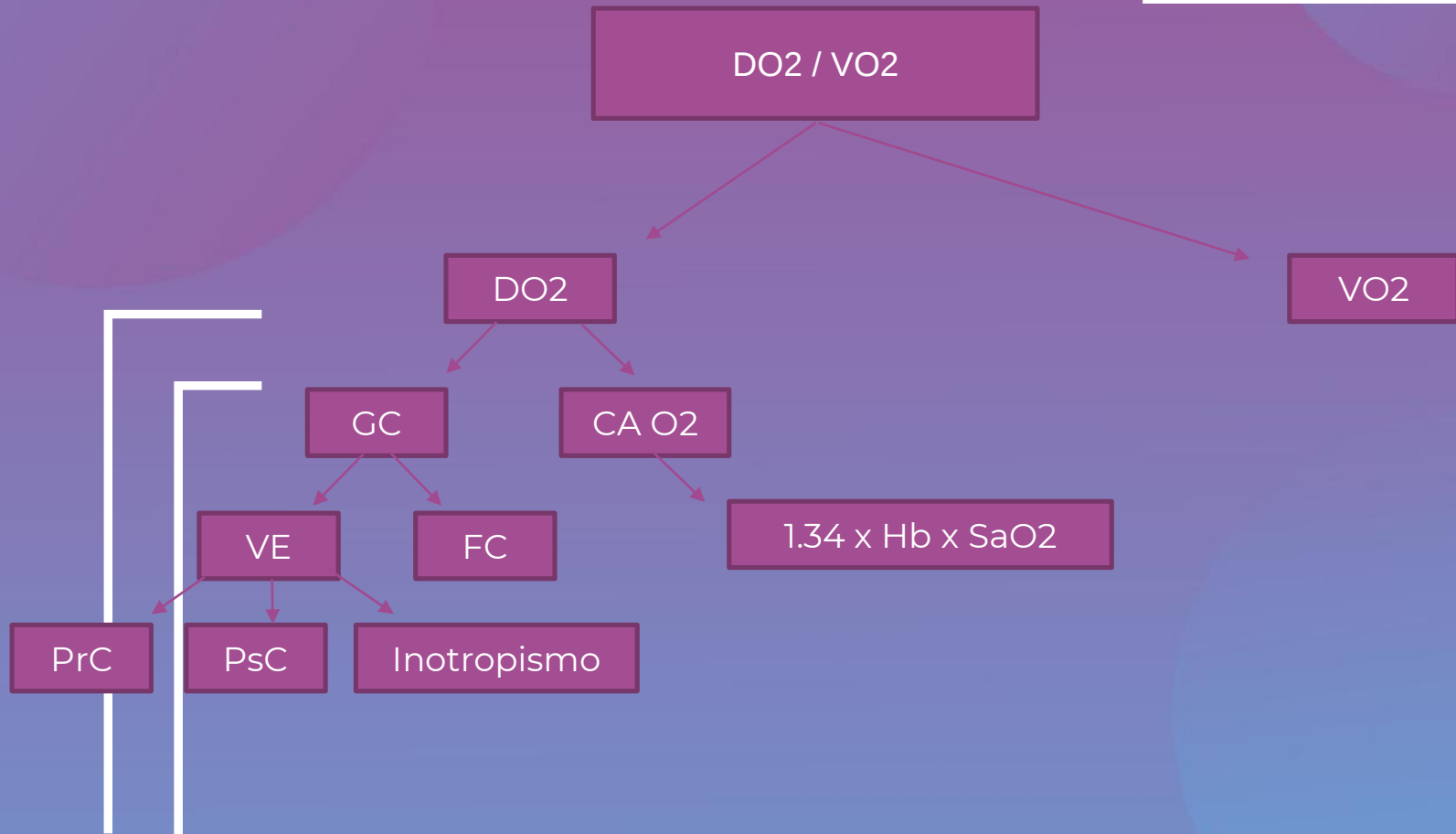


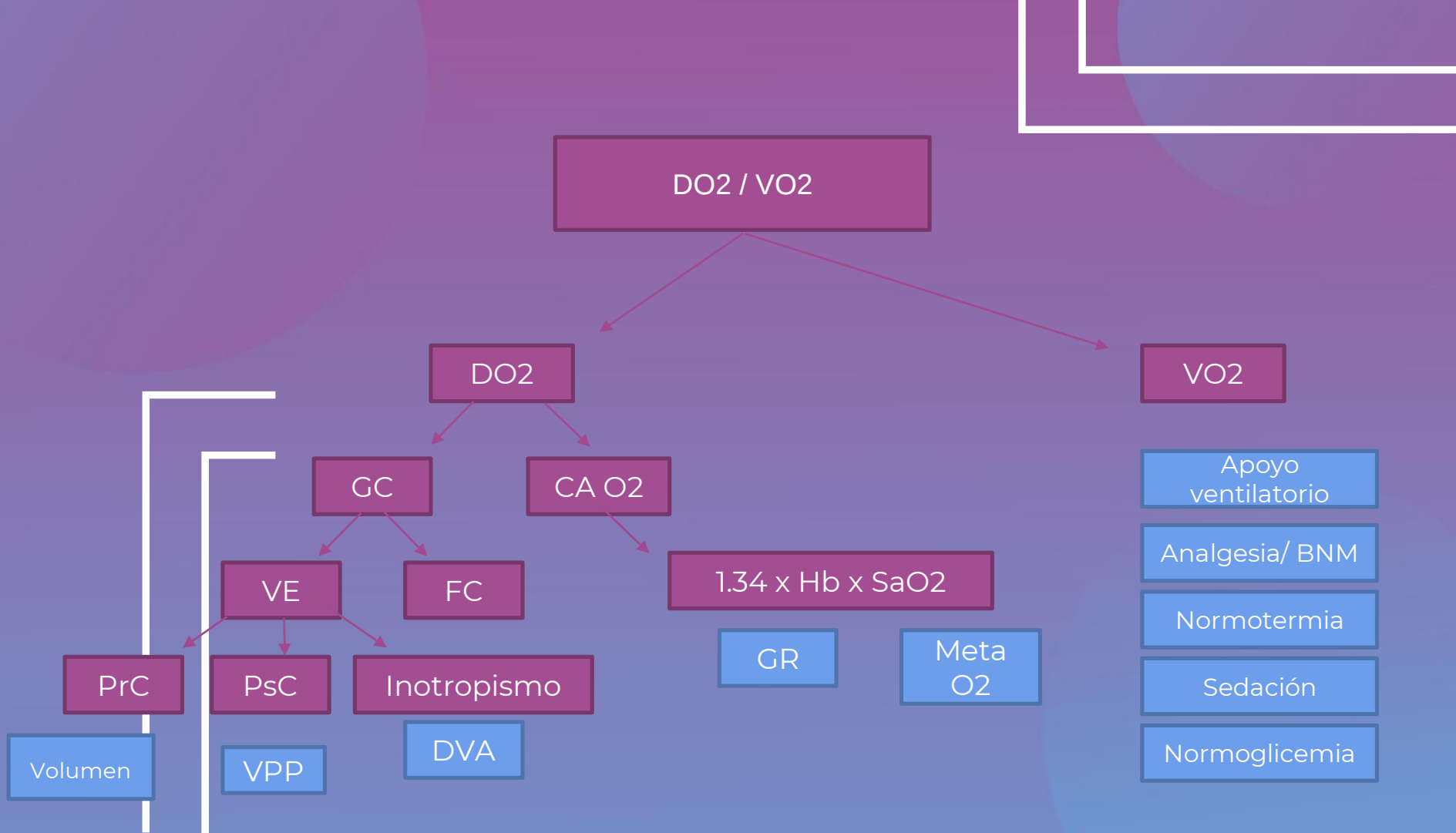
BIC : 1.5 mg x Kg en 25 cc SF (1: 1 mcg/kg/min)



Mortalidad / hr

- Sin PALS : 40 % / hr
- Hipotensión: 4.4 % / hr
- Llame > 2 seg : 7.6 % / hr
- Hipotensión + Llame : 27 % / hr
- Sin ATB: 7 % / hr





3

Preparación para el traslado

1 ° Estabilización de Paciente

MONITORIZACIÓN CONTINUA

BOMBAS DE INFUSIÓN CONTINUA

VMI

VMNI

OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO

PATOLOGIAS TIEMPO DEPENDIENTES

PATOLOGIAS AGUDAS QUE AMENAZAN LA VIDA

Criterios para móvil avanzado

Resumen de traslado oficial

Gestión Cama

Cupo seguro

Solicitud de traslado SAMU 131

Gestión

No pedir traslado
previo a cupo

Fecha*



Ficha Solicitud TRASLADO SECUNDARIO

Centro Regulador - SAMU Metropolitano

Folio

0026950

Hora*	Nombre paciente		Edad	Base	Móvil	QTC
Sexo	R.U.N.	Médico	Unidad	Centro Solicitante*	Teléfono	
☐ F ☐ M ☐ I						
Recién Nacido (<1mes)	Peso	Médico	Unidad	Centro Receptor	Teléfono	
☐ Prematuro ☐ Término						
CSV	Inicial	Final	Diagnóstico*	Comorbilidad		
F.C.			Cuadro Clínico			
F.R.						
P.A.R.T.						
PAM						
GCS/SAS						
SAT. O ₂						
HGT						
ETCO ₂						
Tª						
Ventilación Asistida			Contacto Radial			
☐ No ☐ VMI			Llegada Centro Origen			
☐ Ambu ☐ VMNI			Salida Centro Origen			
Eventos Adversos ☐ No ☐ Sí (Describe)			Llegada Centro Destino			
Bombas	Vía Aérea	Tipo de Traslado		MR*	420/QTA*	
☐ No	☐ Natural	☐ D-1 Riesgo vital inmediato. Emergencia tiempo-dependiente.		Firma*	Resultado	
☐ Sí (Número)	☐ TET	☐ D-2 Riesgo vital mediano, pero puede esperar algunas horas.				
Especifique en "Cuadro Clínico"	☐ Otra	☐ D-3 Sin riesgo vital inmediato, pero en centro médico incapaz de manejar deterioro.				
		☐ D-4 Sin riesgo vital inmediato y en centro médico capaz de manejar deterioro.				

1 ° Estabilización de Paciente



Criterios para móvil avanzado



Gest

Para comprar servicio SAMU debe
declarar vía telefónica incompetencia
técnica

No pedir traslado
previo a cupo

Gestión Cama



Cupo seguro



Solicitud de traslado SAMU 131

MONITORIZACIÓN CONTINUA

BOMBAS DE INFUSIÓN CONTINUA

VMI

VMNI

OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO

...AS TIEMPO DEPENDIENTES

AGUDAS QUE AMENAZAN LA
VIDA

Estabilización

A	Vía aérea segura y sostenible. Posición correcta del TET. RxTx Collar cervical si corresponde
B	Oxigenación y Ventilación GSA – RxTx- Capnografía VM de transporte. SNG
C	Perfusión clínica, FC, PA, Pulsos, diuresis, conciencia. Monitoreo invasivo o No invasivo
D	Déficit neurológico-Glasgow- Pupilas Sedo analgesia- bolos SOS
E	Lesiones evidentes – inmovilización Normotermia y HGT

Traslado de paciente con falla respiratoria

Contraindicación de VMNI



Absolutas

Apnea, shock o rápido deterioro

Necesidad de protección de vía aérea

Alteración de conciencia o falta de cooperación

Malformaciones/ fracturas faciales

Personal poco entrenado

Traslado de paciente con falla respiratoria

Indicaciones de Intubación

Fracaso de intercambio gaseoso

Obstrucción de VA superior

Protección de VA

Inestabilidad Hemodinámica

Accesos vía aérea para procedimientos terapéuticos

FACTOR	Ambulancia	Helicóptero	Avión
Ruido (dB)	58-70	66-83	60-70
Vibraciones* (Hz)	4-12	>20	>20
Aceleraciones-Deceleraciones (G)	0,3-0,85	0,15-0,20	0,1
I.D.N.	1 cada 2min	1 cada 11 min	



	Neonatos	Niños
VT (ml/kg)	4-6	6-8
PIP (máx 30-40)	15-20	20-25
PEEP	4-5	
Relación I:E	1:2	
FiO2	en función de la patología	
Tiempo pausa ins	10%	

T ins		FR
0,3-0,5	Neonatos	30-50
0,5-0,8	Lactantes	25-40
0,7-1	1-5 años	20-30
0,9-1,4	Escolares	15-20



	OBSTRUCTIVO	RESTRICTIVO
VT (ml/kg)	6-8	6-8
PIP (por presión)	< 35	
PIP (por volumen)	Meseta < 30-35	
FR Lactantes	18-22	25-50
FR preescolar (1-5 a)	15-20	20-40
FR > 5 años	10-15	15-35
t _{ins} (% ciclo resp)	25% (sin pausa ins)	33-50%
t _e	alargado (vigilar atrapamiento aéreo)	Normal-corto
relación I:E	1:3	1:2 - 1:1
PEEP	3-5	5-10

D: desplazamiento
O: Obstrucción
P: Neumotórax
E: Equipo

Balance hídrico:

Ingresos:

- Bolos
- BIC
- Terapia ev

Egresos:

- Pérdidas medibles/ estimadas
- Pérdidas insensibles

Fluidoterapia

C

Fleboclísis

Según Holliday y BH

< 6 meses → asegurar CG : SG 5% 1000 cc + NaCl 10% 80cc + KCl 10% 20cc (Na 140 mEq/L)

>6 meses → S. Glucosalino 1000cc + NaCl 10% 40cc + KCl 10% 20cc (Na 145 mEq/L)

Accesos Vasculares



Centrales y seguros



Mayor riesgo de extravasación de
VP durante traslado

```
graph LR; A[Estabilización] --- B["“SI la condición clínica puede empeorar, lo hará...””"]; A --- C["“Esperar lo mejor, prepararse para lo peor””"]; A --- D["“ La mejor ambulancia es el peor box de reanimación””"];
```

Estabilización

“SI la condición clínica puede empeorar, lo hará...””

“Esperar lo mejor, prepararse para lo peor””

“ La mejor ambulancia es el peor box de reanimación””

Pre-traslado

Residente de SUI

Residente UCIP

Residente de Pediatría



Gestión Cama

Traslado

Centro Emisor

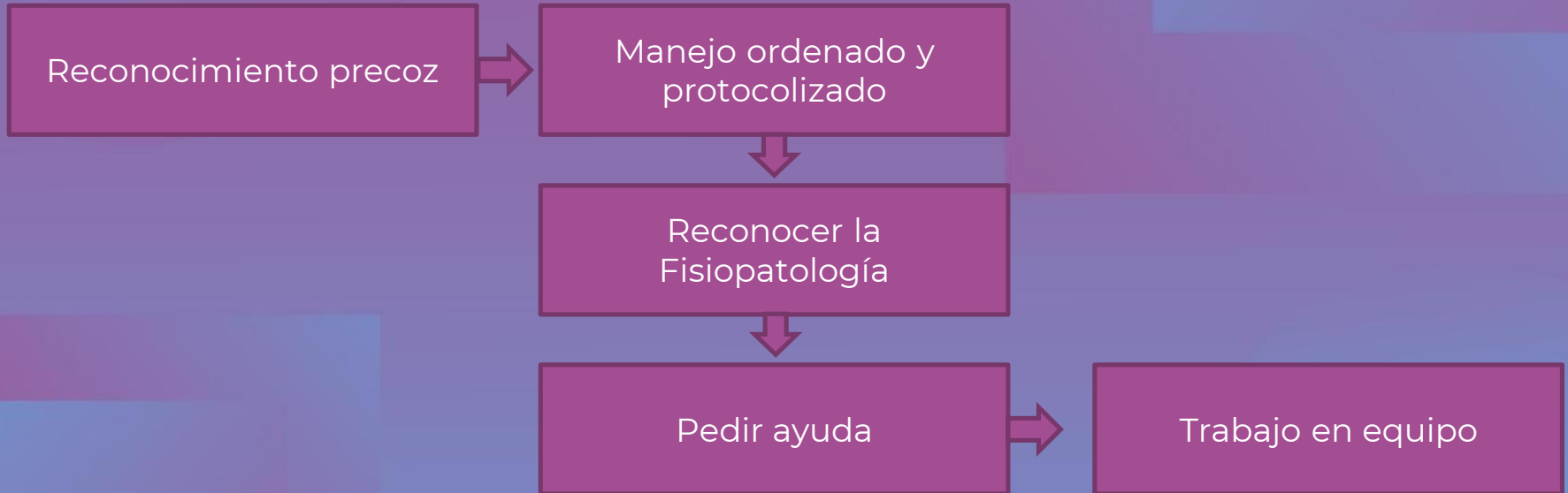
Equipo Interventor

Centro receptor



Regulador/a

Conclusiones





Paciente Crítico: Manejo según escenario

Javiera Muñoz Nieto
Becada Tercer año
HCSBA – U. Chile

