



Asociación de Neumología
y Cirugía Torácica del SUR



SEDACIÓN en pacientes con SRNI

UNA NECESIDAD NO CUBIERTA

Germán García de Vinuesa Calvo

Servicio de Neumología. Hospital de Mérida

Coordinador del Grupo de VMNI de NEUMOSUR



año SEPAR
2021-2022

UCRI



#ningunhospitalsinUCRI

SEDACIÓN en pacientes con SRNI

Germán García de Vinuesa Calvo
Servicio de Neumología. Hospital de Mérida
Coordinador Grupo de VMNI Neumosur

UNA NECESIDAD NO CUBIERTA

PUNTOS A TRATAR ...

✓ **Motivos para plantearnos sedación**

- ✓ Evolución SRNI y perfil de paciente
- ✓ Características de fármacos

✓ **Escenarios de utilidad de sedación en pacientes con SRNI**

- ✓ VMNI
- ✓ ONAF
- ✓ Técnicas (BFC, ETE)
- ✓ SRNI "paliativa"

✓ **Conclusiones**

VISIÓN DEL NEUMÓLOGO...



COMPLEJIDAD

✓ VMNI



✓ SEDACIÓN



Morfina
Midazolam

✓ MONITORIZACIÓN



✓ ONAF



Fentanilo
Remifentanilo
Propofol
Dexmedetomidina



PERFIL del PACIENTE con SRNI...



↑↑ de complejidad de los pacientes

❑ > Edad

❑ > Gravedad / Necesidad técnicas

❑ Orden de No intubación (DNI) / Techo de soporte



↑ duración de SRNI



25-40% de pacientes con intolerancia a VMNI

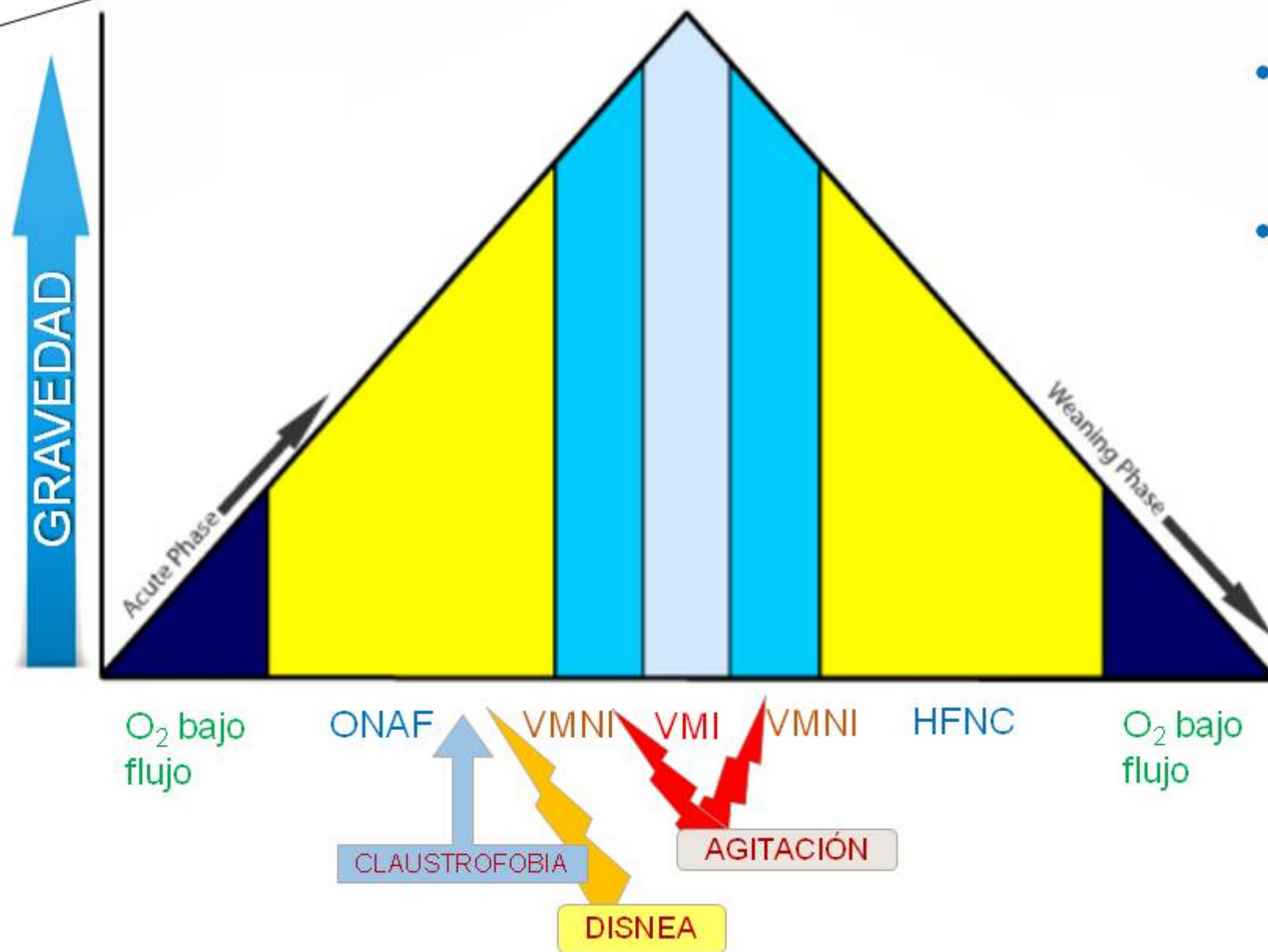


Comfort / Control del DOLOR, AGITACIÓN y DISNEA

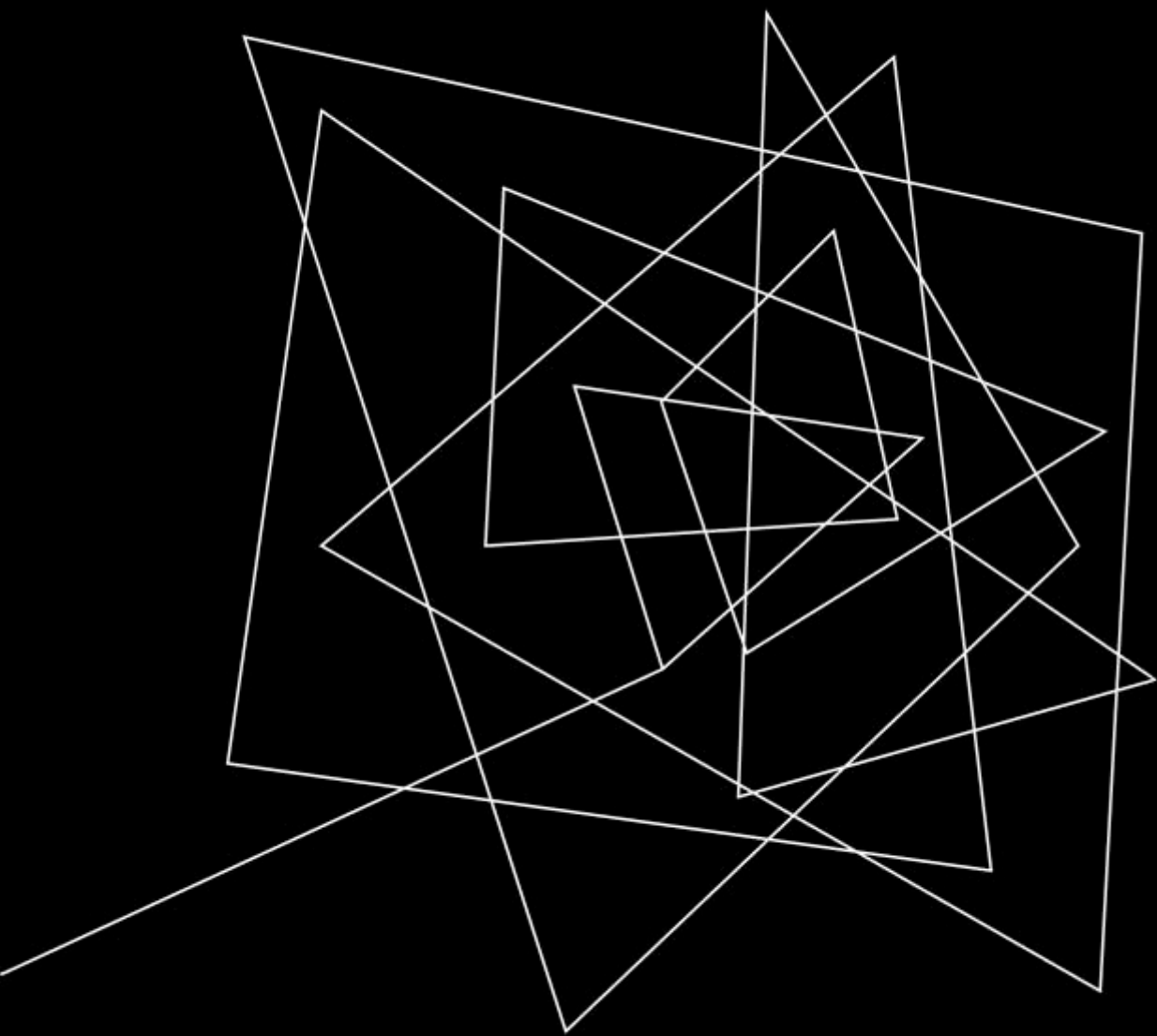


Pandemia SARS-CoV-2





- Indicaciones “clásicas”
+
- Crecimiento importante de pacientes con beneficio con SRNI
 - ARF de novo hipoxémicos
 - ARF inmunosuprimidos
 - BFC dxca-tto en ARF
 - Orden DNI o techo de soporte
 - Weaning
 - NIV paliativa



4 ESCENARIOS CLÍNICOS

Fase aguda “corta” con SRNI

- ☐ IRA de novo → EAP, AEPOC
- ☐ Agudización de IRC hipercápnica



Técnicas invasivas en pacientes con SRNI

- ☐ Broncoscopia dxca / terapéutica
- ☐ ETE
- ☐ PEG



Necesidad SRNI prolongado

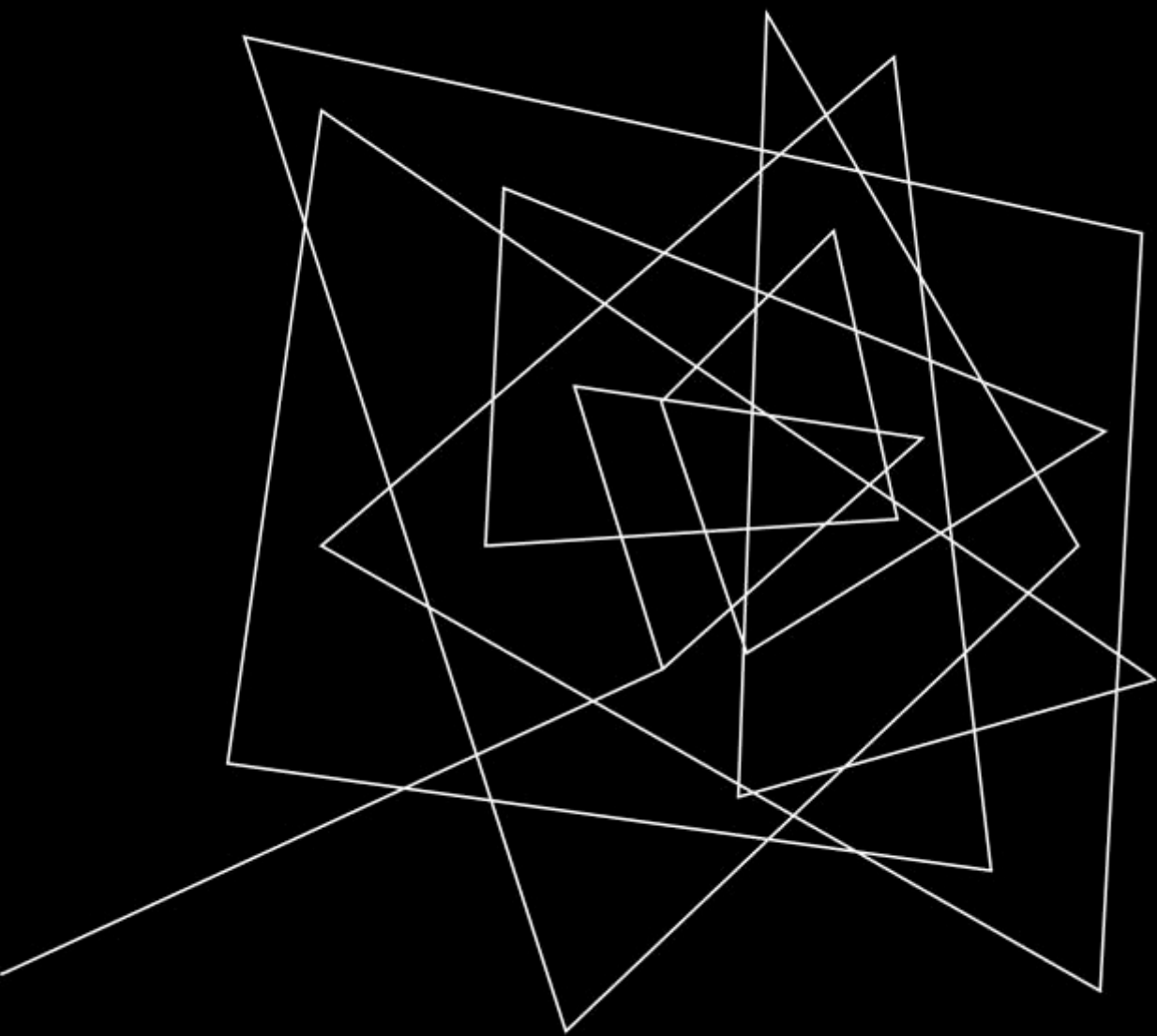
- ☐ IRA de novo en inmunodeprimidos
- ☐ IRA en paciente con orden de no intubación (DNI)
- ☐ SDRA 2º a SARS-CoV-2
- ☐ Weaning de VMI



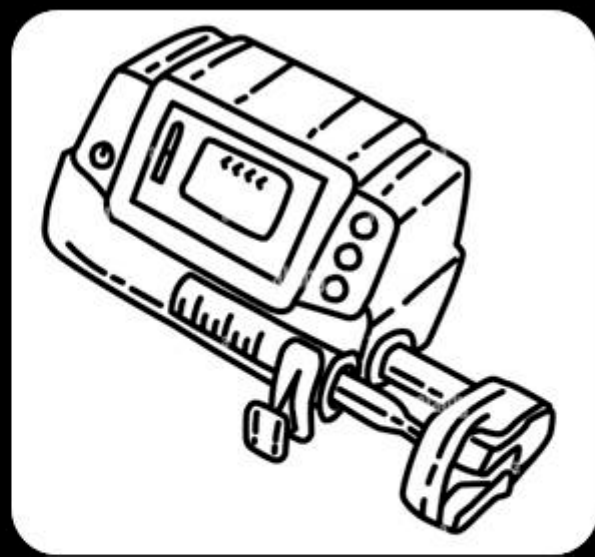
SRNI paliativo

- ☐ Control de disnea
- ☐ Desconexión de VMNI (ELA,...)
- ☐ ...





FÁRMACOS en SEDACIÓN



	Mecanismo	Inicio efecto	Eliminación	BOLOS	INFUSION	Ajuste	Objetivo sedación (escalas)
PROPOFOL	GABA	1-2 min	Uso breve: 3-12 h Uso prolong: 50 h	5 µg/kg/min en 5 min	0,4 µg/ml	0,2	OAA/S 3-4
MIDAZOLAM	GABA	2-5 min	3-11 h	0,01-0,05 mg/kg	0,05 – 0,1 mg/kg/h	0,05	RSS 2-3 BIS >85
DEXMEDETOMIDINA	α2-adrenergico	5-10 min	2-3 h	1 µg/kg en 10 min	0,2 – 0,7 µg/kg/h	0,1	RSS 2-3 BIS >85
MORFINA	Opioide	5-10 min	3-4 h	2-4 mg	0.02- 0.07 mg/Kg/h 2-5 mg/h	0,5-1	RSS 2-3 BIS >85
REMIFENTANILO	Opioide	1-3 min	3-10 min	-----	0,025 µg/kg/min	0,01	RSS 2-3

ESCALAS de SEDACIÓN

TABLA 3. Escala de sedación de Ramsay

Nivel	Descripción
Despierto	
1	Con ansiedad y agitación o inquieto
2	Cooperador, orientado y tranquilo
3	Somnoliento. Responde a estímulos verbales normales.
Dormido	
4	Respuesta rápida a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo
5	Respuesta perezosa a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo
6	Ausencia de respuesta a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo

Valor BIS	Registro EEG
100	Despierto
80	Sedación ligera
70	Sedación profunda
60	Anestesia General
40	Hipnosis Profunda
20	Brotes de supresión
0	Silencio cortical

Objetivo de nivel de sedación:

DESPIERTO / SEDACIÓN LIGERA

Adaptado de: *Longrois. Multidisciplinary Respiratory Medicine 2014 9:56*

	HD	Analgesia	Amnesia	Ansiolisis	Preservación Drive Resp	Preservac sueño	Prevención delirio	TOTAL
PROPOFOL	2	2	2	2	2	2	1	13
MIDAZOLAM	3	2	4	2	2	2	1	16
DEXMEDETOMIDINA	3	2	2	4	4	4	3	22
MORFINA	4	4	1	2	1	1	1	14
REMIFENTANILO	4	4	1	3	2	2	2	18

Tener en cuenta:

✓ **TOLERANCIA** (tomadores crónicos opioides y/o BZD)

Riesgos:

- ✓ Dexmedetomidina → BRADICARDIA e HipoTA
- ✓ Propofol → HipoTA y APNEA
- ✓ Midazolam → Delirium y agitación paradójica

SEDACIÓN en VMNI



Save

Email

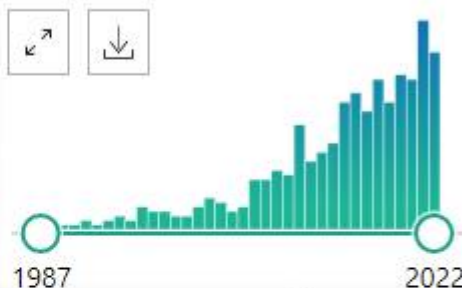
Send to

MY NCBI FILTERS



388 results

RESULTS BY YEAR



1

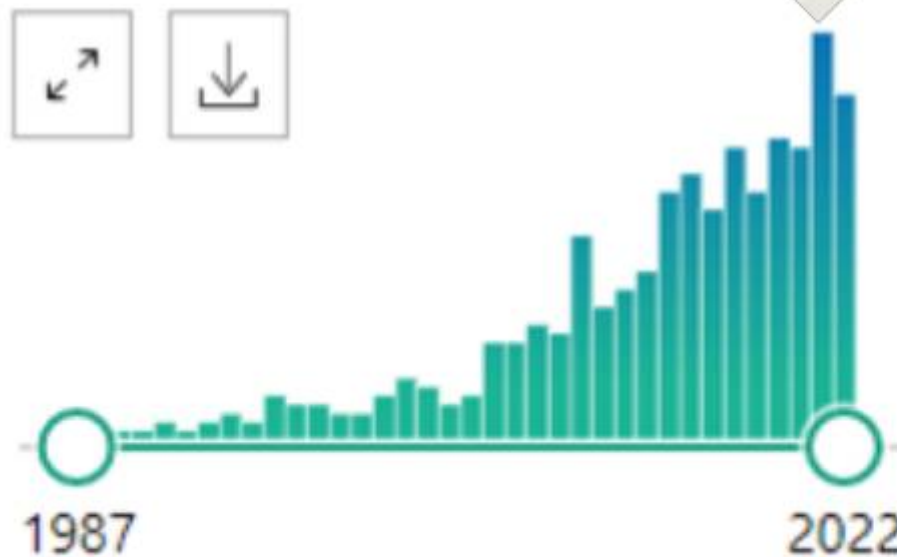
Cite

Share

Liberation From Mec
American College of
Guideline: Inspiratory
Trials, Protocols Mini
After Extubation.

Ouellette DR, Patel S, Giran
Esteban A, Fan E, Ferrer M,
WD, Sessler CN, Strom T, K

RESULTS BY YEAR



2007

SEDACION en VMNI en VIDA REAL



USO DE SEDACION
< 20%

☐ **BOLOS INTERMITENTES**

80%

☐ **INFUSION CONTINUA**

20%

PROTOCOLOS
SEDACION

14%

USO **ESCALAS**
de SEDACION

32%

☐ **BZD** 33%

✓ LORAZEPAM 18%

✓ MIDAZOLAM 15%

☐ **OPIOIDES** 29%

☐ **PROPOFOL** 15%

☐ **DEXMEDETOMIDINA** 5%

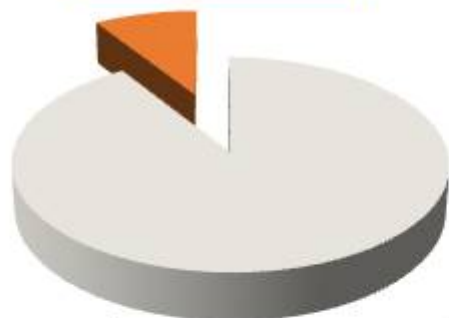
2013

SEDACION en VMNI en VIDA REAL



Ubicación

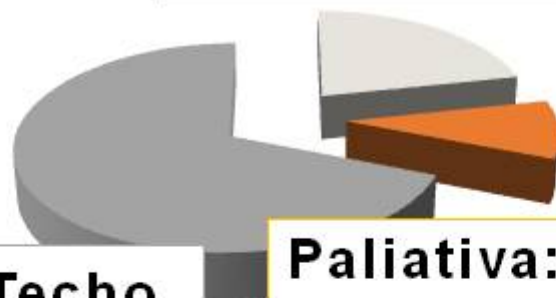
UCI:
9%



NO UCI:
91%

Plan tto

Progresion a
VMI: 21%



Techo
tto:
67%

Paliativa:
9%

FALLO VMNI:

30%

2º a AGITACIÓN

31%



USO DE SEDACION
84%

2015

Intensive Care Med (2015) 41:1692–1695
DOI 10.1007/s00134-015-3915-x

EDITORIAL



CrossMark

Giorgio Conti
Nicholas S. Hill
Stefano Nava

Is sedation safe and beneficial in patients receiving NIV? No

Intensive Care Med (2015) 41:1688–1691
DOI 10.1007/s00134-015-3935-6

EDITORIAL



CrossMark

Gilles Hilbert
Paolo Navalesi
Christophe Girault

Is sedation safe and beneficial in patients receiving NIV? Yes

Intensive Care Med (2015) 41:1688–1691

Table 1 Clinical studies assessing the use of sedation/analgesia during NIV

References	Type	Patients (n)	Reason for NPPV (n)	Reason for sedation/analgesia	Sedative and/or analgesic drugs used (n)	NIV tolerance/sedation	NPPV success rate (%)
Rocker et al. [7]	Prospective observational	9/12	Hypoxemic ARF (ALI/ARDS)	Preventive NIV intolerance	Midazolam (6)/morphine (8)	Adequate tolerance	50
Constantin et al. [8]	Prospective observational	13	Hypoxemic (10) or hypercapnic ARF (3)	Curative NIV intolerance	Propofol (3)/remifentanyl (13)	Adequate tolerance	69
Akada et al. [9]	Prospective observational	10	Hypercapnic ARF	Curative NIV intolerance	Dexmedetomidine	Adequate tolerance	100
Rocco et al. [10]	Prospective observational	36	Persistent hypoxemic ARF	Curative NIV intolerance	Remifentanyl	Adequate tolerance	61
Clouzeau et al. [11]	Prospective observational	10	Hypoxemic (7) or hypercapnic ARF (3)	Curative NPPV intolerance	Propofol	Adequate tolerance	70
Senoglu et al. [12]	Prospective randomized double-blind	40	Hypercapnic ARF (COPD)	Curative NIV intolerance	Dexmedetomidine (20) vs midazolam (20)	Adequate tolerance/sedation	100 vs 100 (during first 24 h)
Huang et al. [13]	Prospective randomized	62	Hypercapnic ARF (CPE)	Curative NIV intolerance	Dexmedetomidine (33) vs midazolam (29)	Adequate tolerance/sedation	79 vs 55 ($p = 0.043$)
Devlin et al. [14]	Prospective randomized double-blind	33	Hypercapnic ARF	Preventive NIV intolerance	Dexmedetomidine (16) vs placebo (17) $\pm$ midazolam (agitation) and/or fentanyl (pain)	No adequate tolerance/sedation	69 vs 71

NIV noninvasive ventilation, ARF acute respiratory failure, ALI acute lung injury, ARDS acute respiratory distress syndrome, CPE cardiogenic pulmonary edema, preventive NIV intolerance at start of NIV to prevent NIV intolerance (agitation, refusing to continue) during NIV

- ✓ **FACTIBLE y SEGURA**
- ✓ **EVITA IOT 2ª a INTOLERANCIA a VMNI en 55-70%**
- ✓ **NO utilidad PREVENTIVA para evitar INTOLERANCIA**
- ✓ **Asociación de fármacos NO mejora los resultados**

REVIEW

Open Access

2014

Sedation in non-invasive ventilation: do we know what to do (and why)? **who?**Dan Longrois^{1*}, Giorgio Conti², Jean Mantz³, Andreas Faltlhauser⁴, Riku Aantaa⁵ and Peter Tonner⁶



SEDACION en VMNI en las Guías

Guía	Intervención	Medicación propuesta
ATS/ERS 2017	✓ Sedación RESCATE en fracaso de VMNI, excesivo discomfort o ansiedad tras optimizar medidas no farmacológicas ✓ No sedación rutinaria ni preventiva	✓ Bolos de opioides / BZD ✓ Infusion de Dexmedetomidina o Remifentanilo
BTS/ICS 2016	✓ Monitorización estrecha / UCI-UCRI ✓ En pacientes DNI, SEDACION	✓ Bolos de opioides (morfina)

Davidson. Thorax 2016 Apr; 71 Suppl 2:ii 1-35

Rochweg . Eur Respir J. 2017 Aug 31;50(2):1602426

2022

SYSTEMATIC REVIEW

Role of Sedation and Analgesia during Noninvasive Ventilation: Systematic Review of Recent Evidence and Recommendations

- 5 estudios observacionales
- 6 estudios retrospectivos
- 5 RCT

Autor	Intervención	Nº pacientes
Senoglu et al. (2010)	Dexmedetomidine vs Midazolam	40
Huang et al. (2012)	Dexmedetomidine vs Midazolam	62
Devlin et al. (2014)	Dexmedetomidine vs placebo	33
Allam et al. (2016)	Dexmedetomidine vs Midazolam	200
Deletombe et al. (2019)	Dexmedetomidine vs placebo	22

❑ **Dexmedetomidina** y **Midazolam** son **seguros y efectivos** y mejoran GA y FR

❑ **Dexmedetomidina** tiene un **mejor perfil** :

- ✓ ↓ tasa de fracaso de VMNI
- ✓ ↓ mortalidad hospitalaria
- ✓ ↓ estancia en UCI
- ✓ Mejora sincronía paciente-ventilador

❑ **Dexmedetomidina** **NO** es útil para prevenir el fallo de VMNI

Comparison of clinical safety and efficacy of dexmedetomidine, remifentanyl, and propofol in patients who **cannot tolerate** non-invasive mechanical ventilation: A prospective, randomized, cohort study

❑ **62,5% éxito** en tolerancia a VMNI con sedación

❑ **Grupos Dexmedetomidina :**

- ✓↓ **tasa de fracaso** de VMNI
- ✓↓ **mortalidad** hospitalaria
- ✓↓ **estancia hospitalaria**
- ✓↓ **estancia en UCI**

TABLE 2 Initial dose and increasing and decreasing dose of each sedative drug.

Drug	Initial dose	Increasing and decreasing dose
Dexmedetomidine	0.2–0.7 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	0.1 $\mu\text{g/kg/h}$
L (low)	0.2 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	
H (High)	0.6 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	
Remifentanyl	0.03–0.1 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	0.025 $\mu\text{g/kg/h}$
L (low)	0.03 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	
H (High)	0.06 $\mu\text{g/kg/h}$ by continuous intravenous infusion	
Propofol	0.3 mg/kg/h by continuous intravenous infusion	0.1 mg/kg/h

Evaluación secuencial del FRACASO de VMNI



- ☐ Sedación debe valorarse en pacientes con **dolor, agitación, ansiedad o intolerancia** a VMNI o fracaso de VMNI
- ☐ **Dexmedetomidina** es **segura** y algo superior, siendo el **fármaco de 1ª elección** (↓ IOT, mortalidad, delirium y estancia)
- ☐ **Dexmedetomidina NO** es útil en **prevención de fracaso de VMNI**

Cammarota G. Comfort during Non-invasive Ventilation. Front. Med. 9:874250.

Lewis K Chest. 2021 Jun;159(6):2274-2288

Devlin JW. Chest 2014;145(6):12014-1212

Tasa de FRACASO de VMNI: 25%

(MALA ADAPTACION o FALTA DE COOPERACION)

EFECTOS

- ☐ Rescatar un alto % de pacientes
- ☐ Mejorar **comfort** y tolerancia con SRNI, incluso **asincronias**
- ☐ Mejorar **cooperación** con SRNI
- ☐ Control de **sintomas** (DOLOR, ANSIEDAD y DISNEA)
- ☐ Control /prevención de **agitación / delirium**
- ☐ **NO** efectos relevantes en drive respiratorio, patrón respiratorio y HD
- ☐ Incluso mejoría del **intercambio gaseoso**

REQUISITOS

- ☐ **OPTIMIZACION PREVIA** OTRAS MEDIDAS
- ☐ **MONITORIZACION ESTRECHA**
 - ☐ TA / ECG / SATO2
 - ☐ Escalas sedación
- ☐ **MINIMA DOSIS** → Evitar sobresedación

RATIO de
ENFERMERIA
CONDICIONA la
DECISION del USO
de SEDACION en
VMNI



ESTRATEGIA de
SEDACION
CONSCIENTE
ESTRUCTURADA

EVALUACIÓN ESTRUCTURADA de INTOLERANCIA VMNI

¿Resolución?

Continuar VMNI

¿Riesgo DELIRIUM?
(demencia, >70 a, gravedad)

no

si

si

no

Midazolam
(bolo o IC)

¿Riesgo o inestabilidad HD?

si

no

✓ Desmed (IC)
✓ Remifentanilo (IC)

✓ Morfina (bolo)
✓ Desmed (IC)
✓ Remifentanilo (IC)

✓ Monitorización ECG y TA
✓ Monitorización FR y SatO2

15 min

¿Mejoría clínica?

si

no

IOT

30 min
60 min

✓ Monitorización ECG y TA
✓ Monitorización FR y SatO2

✓ Escala de Ramsay



SEDACIÓN en ONAF



SEDACION en ONAF



ONAF: SRNI con USO y EVIDENCIA crecientes, mucho más tras pandemia COVID-19

- ☐ IRA en INMUNODEPRIMIDOS → 13% FRACASO SRNI → MORTALIDAD 80%
- ☐ IRA en ONCOLÓGICOS y DNI
- ☐ IRA en SDRA 2º a COVID-19 → Uso prono // Alimentación // Prevención P-SILI
- ☐ EVIDENCIA de USO de ONAF en procedimientos con sedación ligera-moderada

Oczkowski S Eur Respir J. 2022 Apr 14;59(4):2101574

Crimi C. Respiratory Care Feb 2022, 67 (2) 227-240

Algoritmo soporte respiratorio en COVID en UCRI

En todos los pacientes
valorar sesiones de pronó
con GNAF desde el ingreso

Sedación

- ❑ ↑ drive respiratorio (↑ VT, ↑ FR)
- ❑ Disnea

- ❑ Ansiedad
- ❑ Mala tolerancia al dispositivo/interfaz

✓ Morfina (bolo o IC)

✓ Desmed (IC)

$SpO_2 \leq 94\%$ con $FiO_2 \geq 0.5$ +/- $FR \geq 24$ rpm

Ingreso en UCRI

Inicio ONAF con FiO_2 de 1 y GA tras 1 hora

$PaFi > 100$

ONAF con FiO_2 ajustada para SpO_2 94%

$PaFi < 100$,
obeso, SAHS

Combinar ONAF con FiO_2 ajustada para SpO_2 94% + sesiones de CPAP

↓ IROX, ↓ SAFI,
↑ FR +/- trabajo respiratorio

↑ SAFI, ↑ IROX,
mejoría clínica

↑ SAFI, ↑ IROX,
mejoría clínica

Iniciar destete de las ONAF + CPAP

↓ SAFI, ↓ FR +/-
trabajo respiratorio

Iniciar destete de las ONAF

NO candidato a UCI

Candidato a UCI

VMNI

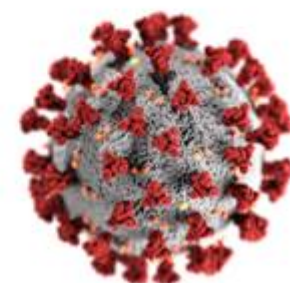
Fracaso

Adecuación del
esfuerzo terapéutico

Prueba terapéutica con VMNI + valoración por UCI

Fracaso

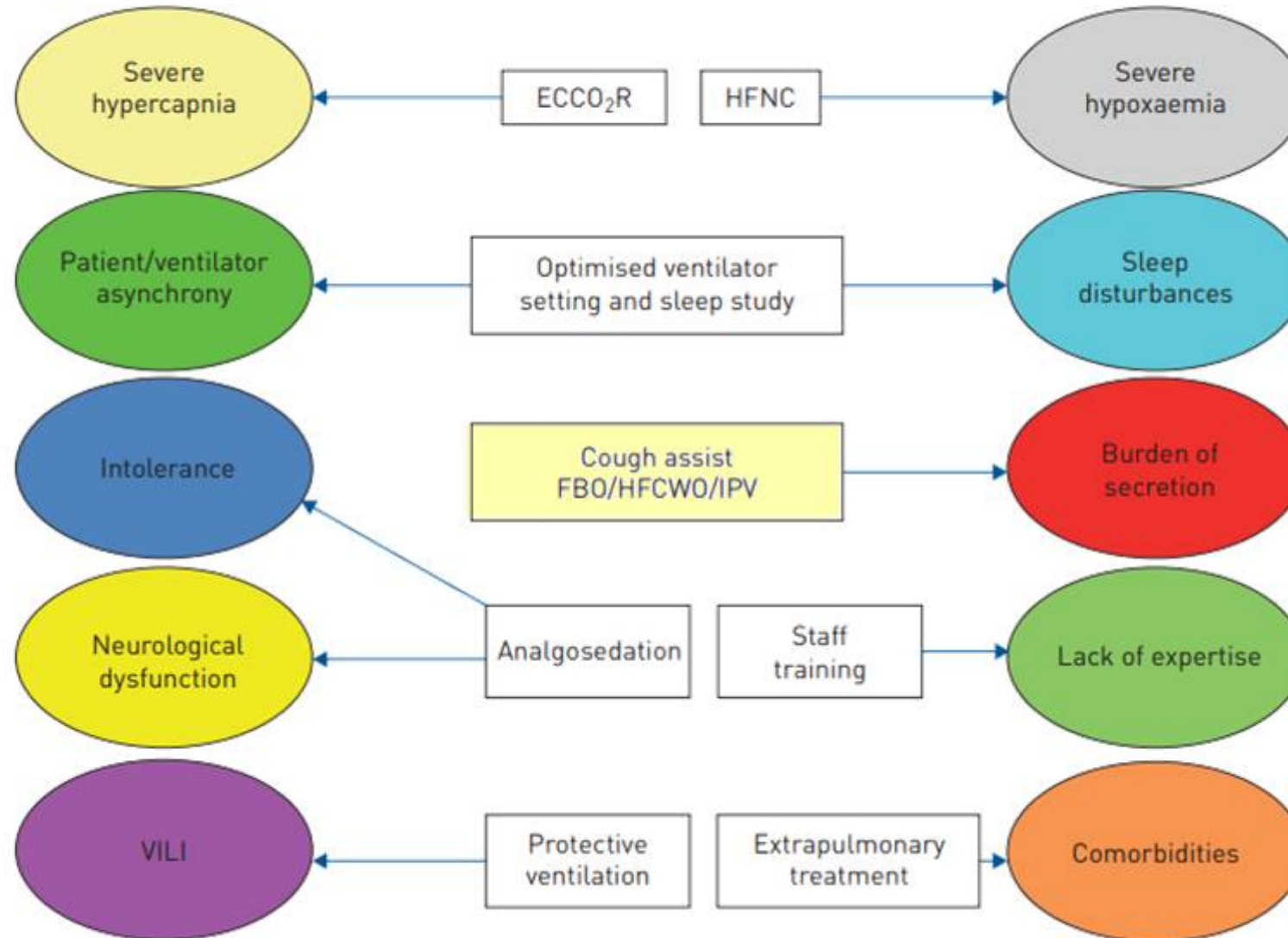
VMI

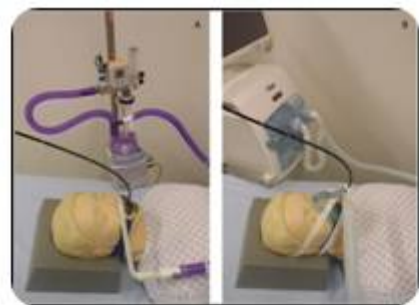


SEDACIÓN en SRNI durante PROCEDIMIENTOS



Noninvasive ventilation in acute respiratory failure: which recipe for success?





DIAGNÓSTICA

- ❑ ORIENTACIÓN DIAGNOSTICA Y CAMBIO TTO en 75%
- ❑ < HIPOXEMIA que BFC con VMI
- ❑ BUENA TOLERANCIA



TERAPEÚTICA

- ❑ ATELECTASIAS TAPONES MUCOSOS
- ❑ "TOILET" BRONQUIAL



PROPOFOL (bolos o IC)

ó

MIDAZOLAM (bolos)

- ✓ Amnesia
- ✓ Buen perfil farmacológico y aceptable HD
- ✓ Compromete poco respiración espontánea
- ✓ Mantenimiento reflejo tos

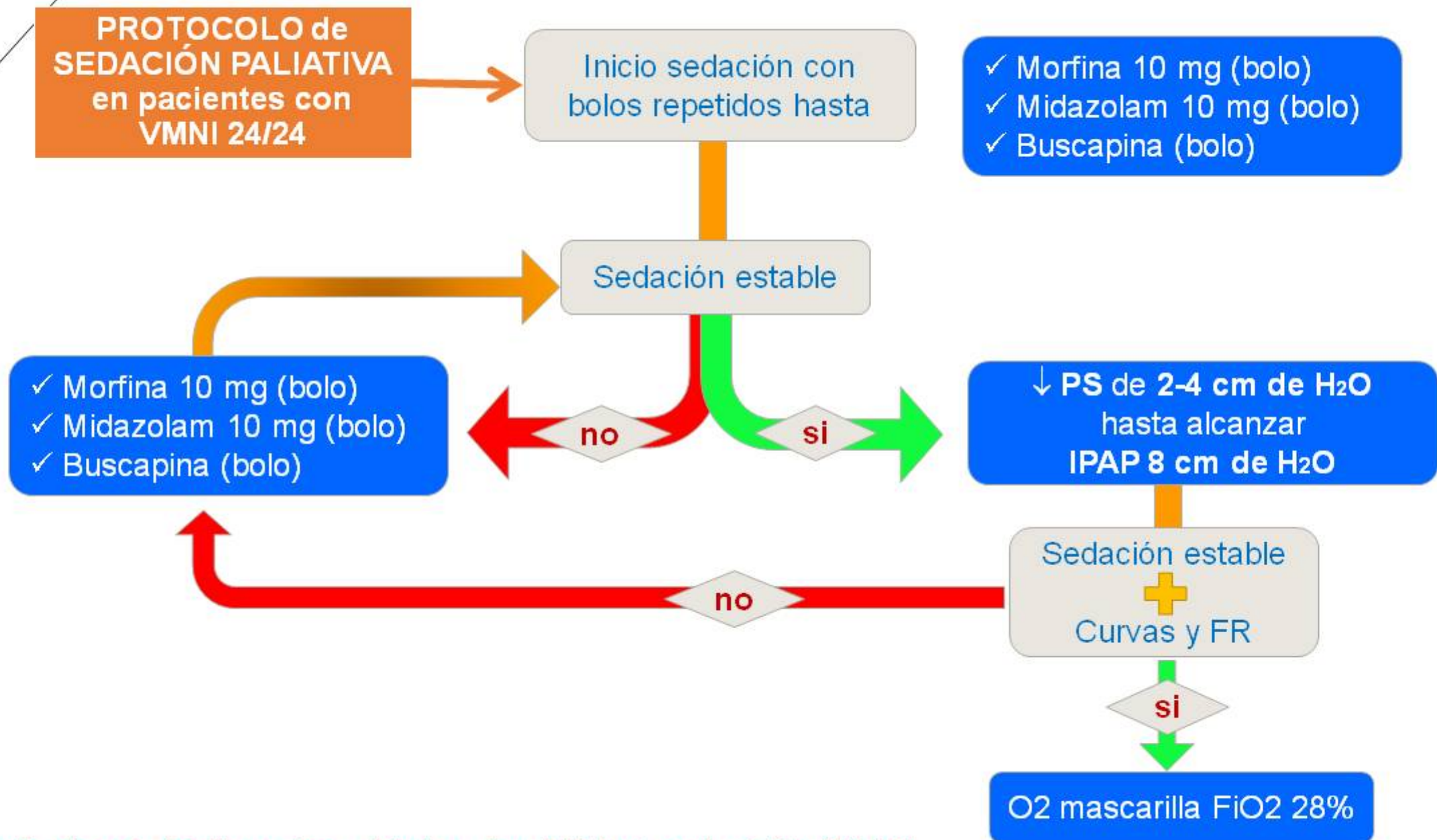
Clouzeau, B Intensive Care Med 37, 1969–1975 (2011).

Simon M . Crit Care. 2014 Dec 22;18(6):712



SEDACIÓN PALIATIVA

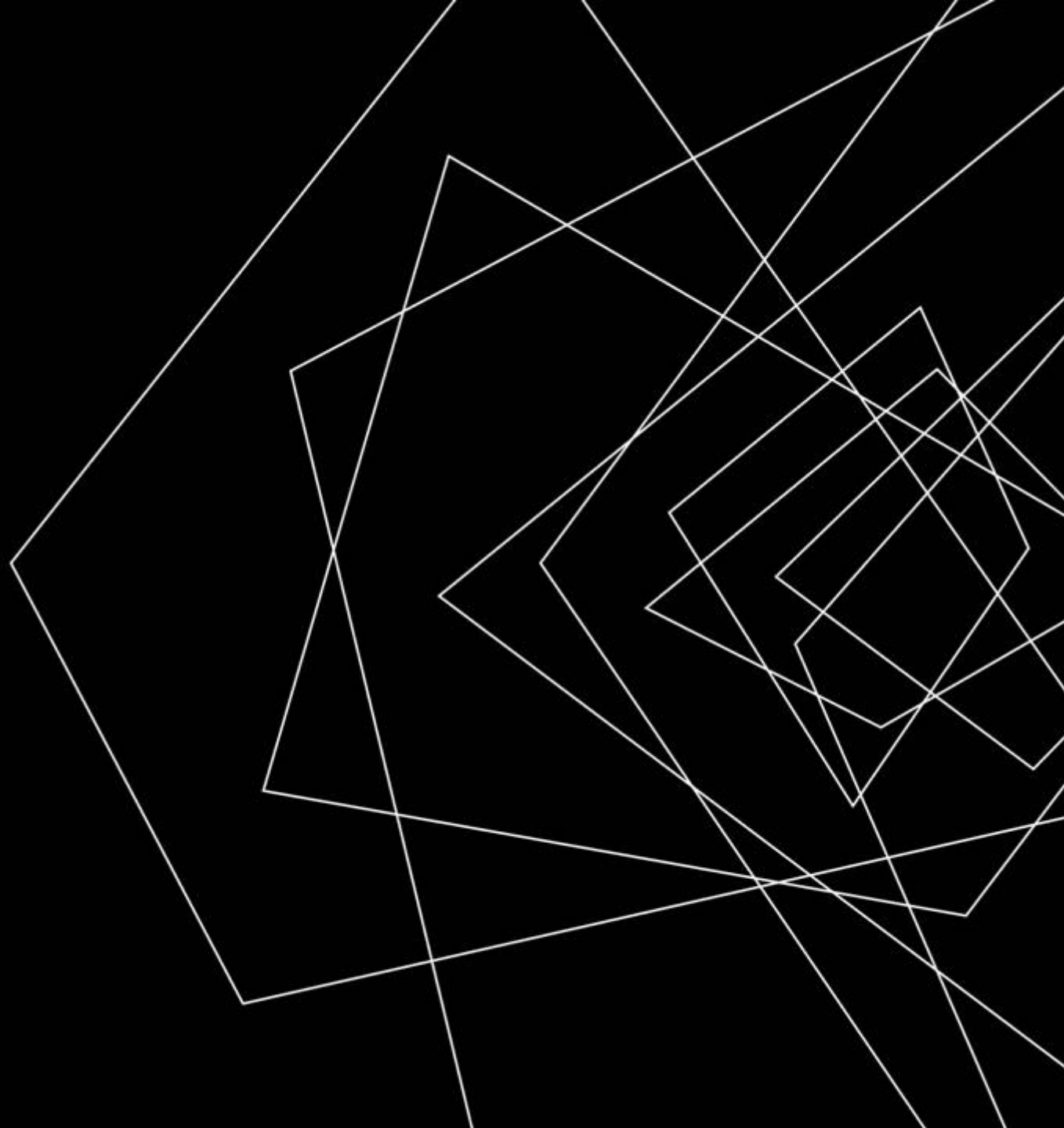




Adaptado de: Guidelines for withdrawing NIV at end of life (NHS)



CONCLUSIONES





- ✓ La **complejidad** creciente y la **prolongación de los tiempos de SRNI**, aumentan el **riesgo de intolerancia / fracaso de SRNI**
- ✓ El uso de **sedación permite rescatar** a un alto % de estos pacientes
- ✓ El **fármaco de elección en VMNI** es la **Dexmedetomidina** por su perfil de **seguridad** a nivel **respiratorio**, **disminuyendo estancia, delirium, necesidad de IOT y mortalidad**
- ✓ En **ONAF**, elegir entre **Morfina y Dexmedetomidina** en función de la necesidad de **control del drive** vs **ansiedad/agitación**
- ✓ La **monitorización completa** (TA , ECG, SatO2 y FR) y de escalas de sedación es **imprescindible**, por lo que el uso de la sedación está **condicionado** por el **ratio de enfermería** y debe restringirse a **unidades con experiencia (UMR, UCRI)**



✓ El uso de **sedación durante procedimientos en pacientes con SRNI** permite una mejor **tolerancia** y mejores **resultados sin deterioro de la situación respiratoria**

✓ El **sedación paliativa** es factible y debe protocolizarse

✓ Es necesario disponer de unidades con **personal experimentado, ratio adecuado y capacidad de monitorización suficiente (UCRIs)** para la aplicación de la sedación en pacientes con SRNI



#ningunhospitalsinUCRI





Muchas gracias ...