

ANALGESIA, SEDACIÓN Y RELAJACIÓN

Dr. Jose J. Noceda Bermejo

Médico adjunto del Servicio de Urgencias. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

La intubación orotraqueal (IOT) es una técnica frecuente en Urgencias. Puede realizarse sin ayuda farmacológica en pacientes preagónicos o en parada cardiorrespiratoria, pero en otros muchos precisa de la administración de fármacos analgésicos, sedantes y relajantes musculares para facilitar la técnica y evitar efectos indeseables de la misma.

SECUENCIA RÁPIDA DE INTUBACIÓN

La secuencia rápida de intubación (SRI) consiste en la administración de fármacos ev, junto a la realización de determinadas maniobras (preoxigenación, presión cricoidea) para proceder a la IOT con el mínimo riesgo de hipoxia y broncoaspiración. Sus fases son:

- 1) **Preoxigenación:** hacer respirar al paciente oxígeno al 100% durante 3-5 minutos.
- 2) **Monitorización:** ECG y pulsioximetría.
- 3) **Premedicación:** si se considera necesaria:
 - a. **Fentanilo:**
 - Dosis: 1-3 µg/Kg
 - Presentación: ampollas de 3ml con 0.15mg (50 µg/ml)
 - Efecto: para reducir la dosis del hipnótico y amortiguar la respuesta hipertensiva a la laringoscopia.
 - b. **Lidocaína:**
 - Dosis: 1-2 mg/Kg
 - Presentación: ampollas de 10ml con 200mg
 - Efecto: administrada 1-2 minutos previa a la IOT previene el aumento de la presión intracraneal (PIC).
 - c. **Atropina:**
 - Dosis: 0.01 mg/Kg
 - Presentación: ampollas de 1ml con 1mg
 - Efecto: recomendable su utilización ante inestabilidad hemodinámica, bradicardia y en niños o adolescentes previa a la relajación muscular.
- 4) **Hipnótico:** se seleccionará en función del caso. Con ello conseguiremos la pérdida de consciencia del paciente (ausencia de respuesta verbal y pérdida del reflejo palpebral).
- 5) **Presión cricoidea (Maniobra de Sellick):** hasta el fin de la IOT.
- 6) **Relajante muscular:** Succinilcolina 1-2 mg/Kg.
- 7) **Intubación orotraqueal:** se iniciará tras el fin de las fasciculaciones típicas (20-30 segundos).
 - Laringoscopia: intentos de menos de 20 segundos. Al tercero solicitar ayuda.
 - Tratamiento de bradicardia y/o arritmias si aparecen.
 - Inflado de neumobalón y comprobar correcta posición del tubo.
 - Medida de la presión arterial.
 - Solicitar Rx tórax control.

AGENTES HIPNÓTICOS INDUCTORES

DROGA	DOSIS	EFECTOS
Midazolam (Dormicum 5mg/5ml)	0.1-0.4 mg/Kg	Acción corta (niveles pico en 2-3', duración 20-30') Hipotensión arterial Depresión respiratoria Variabilidad interindividual
Etomidato (Hypnomidate 20mg/10ml)	0.2-0.3 mg/Kg	Acción ultracorta (niveles pico en <1', duración 5-10') Estabilidad hemodinámica ↓ PIC Rigidez, mioclonias (asociar BZD a dosis bajas)
Propofol (Propofol 200mg/20ml)	1-2 mg/Kg	Acción corta (niveles pico en 1', duración: 15-20') Hipotensión arterial ↓↓ PIC Proconvulsivante Síndrome de infusión al propofol (si altas dosis >6-12h)
Tiopental (Tiobarbital 500mg/10ml)	2-5 mg/Kg	Acción ultracorta (niveles pico en 50'', duración 5-15') Hipotensión arterial severa Depresión respiratoria grave ↓↓↓ PIC (especialmente indicado en el TCE)
Ketamina (Ketolar 50mg/10ml)	1-2 mg/Kg	Hipnótico-analgésico en <1' ↑ TA (no en shock cardiogénico) Broncodilatador ↑ PIC Mal despertar (delirios severos), hipersalivación

MIDAZOLAM: Dormicum®

- **PERFUSION:** 0,05-0,4 mg/Kg/h
5 ampollas de 3ml (15ml; 75mg) + 100cc SG5% o SF (**1ml= 0,65mg**)

	50 Kg	60 Kg	70 Kg	80 Kg	90 Kg	100 Kg
0,05 mg/Kg/h	4 ml/h	5 ml/h	5 ml/h	6 ml/h	7 ml/h	8 ml/h
0,1 mg/Kg/h	8 ml/h	9 ml/h	11 ml/h	12 ml/h	14 ml/h	15 ml/h
0,15 mg/Kg/h	12 ml/h	14 ml/h	16 ml/h	18 ml/h	21 ml/h	23 ml/h
0,2 mg/Kg/h	15 ml/h	18 ml/h	22 ml/h	25 ml/h	28 ml/h	31 ml/h
0,25 mg/Kg/h	19 ml/h	23 ml/h	27 ml/h	31 ml/h	35 ml/h	38 ml/h
0,3 mg/Kg/h	23 ml/h	28 ml/h	32 ml/h	37 ml/h	42 ml/h	46 ml/h
0,35 mg/Kg/h	27 ml/h	32 ml/h	38 ml/h	43 ml/h	48 ml/h	54 ml/h
0,4 mg/Kg/h	31 ml/h	37 ml/h	43 ml/h	49 ml/h	55 ml/h	62 ml/h

PROPOFOL: Diprivan®

- **PERFUSION:** 1-5 mg/Kg/h. No precisa diluyente

	50 Kg	60 Kg	70 Kg	80 Kg	90 Kg	100 Kg
1 mg/Kg/h	5 ml/h	6 ml/h	7 ml/h	8 ml/h	9 ml/h	10 ml/h
2 mg/Kg/h	10 ml/h	12 ml/h	14 ml/h	16 ml/h	18 ml/h	20 ml/h
3 mg/Kg/h	15 ml/h	18 ml/h	21 ml/h	24 ml/h	27 ml/h	30 ml/h
4 mg/Kg/h	20 ml/h	24 ml/h	28 ml/h	32 ml/h	36 ml/h	40 ml/h
5 mg/Kg/h	25 ml/h	30 ml/h	35 ml/h	40 ml/h	45 ml/h	50 ml/h

RELAJANTES MUSCULARES

La administración de bloqueantes neuromusculares provoca una parálisis de toda la musculatura del organismo. De este modo facilita la apertura bucal y la relajación de las cuerdas vocales, músculos faríngeos, diafragma y músculos respiratorios. Siempre deberemos utilizarlos tras haber conseguido la inconsciencia mediante el uso de agentes hipnóticos. La única contraindicación en su empleo es la existencia de una vía aérea difícil o la sospecha clínica de la misma (criterios de difícil IOT, traumatismo maxilo-facial, edema de glotis, etc.).

TIPO	DROGA	DOSIS	EFECTOS
Despolarizantes	Succinilcolina (Anectine 100mg/2ml)	1-1.5 mg/Kg	Periodo de latencia 1' Duración 5' Fasciculaciones Hiperpotasemia Bradicardia y arritmias Hipertermia maligna ↑ PIC
	Vecuronio (Norcuron 10mg)	0.1 mg/Kg	Periodo latencia 2' Duración 20-25' Estable hemodinámicamente Mínima acumulación PERFUSION: 0.1 mg/Kg/h
No despolarizantes	Cisatracurio (Nimbex 10mg/5ml)	0.1-0.15 mg/Kg	Periodo latencia 5' Duración 30-40' Mínima acumulación PERFUSION: 0.09 mg/Kg/h

ANALGESIA Y SEDACIÓN TRAS IOT

Una vez intubado el paciente, mientras procedemos a la ventilación y oxigenación mediante ambú, ajustaremos los parámetros del ventilador, generalmente:

- FiO₂ 1.0
- Vt 8-10 ml/Kg
- FR 14-20 rpm
- Relación I/E 1:2
- Límite de presión 35-40

Los agentes administrados para ayudar en la IOT tras un tiempo variable desaparecen, encontrando signos de desadaptación:

- **Poca sedación, bien relajado:** taquicardia sinusal, HTA, sudoración y lagrimeo.
- **Bien sedado, poca relajación:** respuesta motora frente a estímulos potentes o dolorosos.