



**Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología**  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional de Rosario

# Clínica de Especialidades y Anestesia

## Pediatría

Dr. Sergio Plaza

SEDACION Y ANESTESIA  
FUERA DEL AREA  
QUIRURGICA

# Introducción

- **Creciente demanda asistencia anestésica fuera de quirófano:**
  - Avances en la tecnología médica: procedimientos intervencionistas realizados por especialistas no quirúrgicos
  - Ampliación rango de pacientes susceptibles de tratamientos alternativos a la cirugía
  - Aumento de las indicaciones
  - Complicaciones importantes
  - **Vigilancia anestésica monitorizada**
  - Cuidado de pacientes graves en procedimientos de alto riesgo
  - Sedación en pacientes ambulatorios
  - Comodidad y calidad asistencial
  - Trabajo más eficaz y seguro

# Procedimientos más habituales que requieren sedación-anestesia

- DIAGNOSTICOS

- *Área de de radiodiagnóstico*

- Tomografía computarizada
- Resonancia magnética
- Centellografía

- *Otras*

- Endoscopia digestiva
- Punción lumbar
- Punción medular
- Biopsia muscular
- Exploraciones oftalmológicas

- TERAPEÚTICOS

- Cardioversión
- Terapia electroconvulsiva
- Endoscopia digestiva
- Radioterapia
- Radiología intervencionista ( Neuro, punción bajo TAC)
- Curación de quemados
- Laboratorio de cateterismo cardíaco
- Sutura de desgarros cutáneos
- Extracción de cuerpos extraños
- Colocación de vía central
- Reducción de fracturas

# Problemas comunes en la sedación fuera del área quirúrgica

- **“Entorno hostil”** para el anesthesiólogo:
  - Áreas físicamente no preparadas
  - Personal poco familiarizado, escasa colaboración
  - Aislamiento de los compañeros
  - Escasa o nula dotación de material anestésico
  - Exposición a radiaciones
  - Acceso limitado al paciente
  - Pacientes programados de forma ambulatoria por un especialista desconocedor de los riesgos anestésicos
- **Desarrollar protocolos de trabajo y sistematizar el funcionamiento** de estas áreas.

# Objetivos Universales de la Anestesia Fuera de Quirófano:

- Abordar las técnicas con la misma responsabilidad y cuidado que la anestesia en cirugía programada.
- Evaluar y preparar al paciente.
- Supervisar personalmente equipamiento y medicamentos para el manejo de la anestesia y de las posibles complicaciones.
- Implementar la monitorización adecuada.
- Dosificar los medicamentos para todo el tiempo que dure el procedimiento.
- Dar de alta al paciente solo al tener la certeza de su recuperación anestésica.
- Rápido retorno a la normalidad de las funciones fisiológicas y cognitivas.

## Definiciones de niveles de profundidad en sedación (Continuum of Depth in Sedation, ASA 1999)

	<u>Sedación mínima o ansiolisis</u>	<u>“Sedación consciente”</u>	<u>Sedo-analgesia profunda</u>	<u>Anestesia general</u>
<b>Respuesta al estímulo</b>	Normal a estímulo verbal	Buena a estímulo verbal o táctil	Buena a estímulo repetido o dolorosos	Sin respuesta
<b>Vía aérea</b>	No afectada	No precisa intervención	Puede requerir intervención	Precisa intervención
<b>Ventilación espontánea</b>	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Con frecuencia inadecuada
<b>Función cardiovascular</b>	No afectada	Generalmente mantenida	Generalmente mantenida	Puede estar comprometida

# Requerimientos materiales e infraestructura:

(Guidelines for nonoperating room anesthetizing locations . ASA Standards 1994)

- Fuente de O<sub>2</sub> presurizada y fuente de O<sub>2</sub> suplementaria.
- Fuente de succión.
- Si se realiza anestesia inhalatoria , estación de trabajo y un sistema apropiado de extracción de gases.
- Todas las áreas deberán estar dotadas de:
  - Bolsa auto- inflable (tipo Ambu )
  - Fármacos, material y equipo necesario para el monitoreo anestésico.
  - Enchufes suficientes.
- Iluminación adecuada
- Defibrilador con marcapasos externo, fármacos y material necesario para reanimación cardiopulmonar .
- Personal entrenado para asistir al anesthesiólogo.
- Unidad de recuperación postanestésica .

# Equipo para anestesia pediátrica:

- Sistema lineal pediátrico
- Laringoscopio pediátrico Miller con dos ramas rectas
- Tubos endotraqueales
  - sin manguito hasta el 5.5
  - con manguito desde el 6.0
- Máscaras faciales para ventilación
- Cánulas orofaríngeas pediátricas de 3 tamaños
- Máscaras laríngeas pediátricas (1,2 y 3)
- Pinza de Magill pediátrica
- Drogas anestésicas, coadyudantes y soluciones parenterales.
- Manta térmica.

# Evaluación y selección del paciente:

- Historia clínica
- Examen físico para determinar régimen de sedación adecuado y factores de riesgo.
- Ver ECG, Laboratorio y Ayuno
- Principal efecto adverso: Hipoxia por obstrucción y manejo inadecuado de la vía aérea.

# **Pautas generales para la selección de pacientes para procedimientos ambulatorios:**

## **Criterios de inclusión:**

- **Criterios médicos:**
  - Estado de salud suficiente para tolerar el procedimiento ( ASA I, II, III)
  
- **Criterios sociales:**
  - Acompañante responsable
  - Condiciones higiénico-sanitarias
  - Padre o tutor legal si menor o discapacidad mental
  - Comunicación telefónica

# Antecedentes que desaconsejan/contraindican la práctica de una sedación-anestesia en régimen ambulatorio en la población infantil

- Prematuros o ex-prematuros menores de 60 semanas de edad postconcepcional
- Enfermedad sistémica mal controlada (epilepsia ,asma ,cardiopatía congénita)
- Neonatos con difícil acceso desde domicilio a centros hospitalarios.
- Diabetes mellitus.
- Vía aérea difícil (malformaciones)
- Hipertermia maligna
- Coagulopatias

## INFORMACION SOBRE ANESTESIA EN PROGRAMAS DE CIRUGIA Y/O PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS.

El propósito principal de la anestesia es permitir la realización de procedimientos diagnóstico y/o terapéutico sin dolor, proporcionando un estado satisfactorio para el paciente antes, durante y después del procedimiento. Existen diferentes tipos de anestesia:

**Anestesia general:** consiste en proporcionar al enfermo un estado reversible de hipnosis, analgesia y relajación muscular mediante administración de fármacos anestésicos vía endovenosa y/o inhalatoria.

**Sedación y cuidados anestésicos monitorizados:** mediante la administración de fármacos anestésicos endovenosos, proporciona un estado confortable y sin dolor, manteniendo el nivel de conciencia y la respiración espontánea durante el procedimiento.

**Anestesia loco-regional:** a través de agujas especiales se inyectan anestésicos locales en la proximidad de un nervio o de la columna vertebral, para conseguir que no sienta dolor en la región donde se realice la intervención.

## RIESGOS DEL ACTO ANESTÉSICO.

Actualmente, la anestesia es muy segura. Sin embargo, aunque la mortalidad sea muy baja, existe un riesgo potencial de lesiones neurológicas, cardíacas, respiratorias o de otros órganos, transitorias o permanentes. Este riesgo puede verse aumentado por su patología asociada, medicación que esté recibiendo y las complicaciones que surjan.

## ¿COMO PUEDE CONTRIBUIR, COMO PACIENTE, A AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LA ANESTESIA O SEDACIÓN?

En primer lugar, proporcionándonos la información que le solicitamos. Los procedimientos anestésicos en régimen ambulatorio implican que después de la intervención podrá seguir la recuperación en su domicilio. Por ello, debe comprometerse a seguir las instrucciones preoperatorias y postoperatorias que se le indiquen.

### 1. INSTRUCCIONES PREOPERATORIAS:

- Guardar ayuno. No debe ingerir alimentos ni líquidos desde 8 horas antes de la anestesia y/o sedación. Comuníquenos si no le ha sido posible respetar el periodo de ayuno. Podrá tomar un poco de agua (máximo un cuarto de vaso) con su medicación habitual o con la medicación que le indique su médico.
- Tener una persona responsable que le acompañe durante el traslado y la recuperación en su domicilio las primeras 24 horas.
- Contar con un medio de transporte a su disposición (coche particular o taxi).
- No vivir en zonas inaccesibles y tener un teléfono cerca

### 2.- INSTRUCCIONES POSTOPERATORIAS:

- Cumplir el reposo adecuado.
- Tomar la medicación y la dieta prescrita.
- Informar a los médicos encargados de su recuperación de cualquier incidencia que surja.

## DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Como paciente usted tiene derecho a ser informado de los beneficios y riesgos de los procedimientos que, debido a la patología que padece, usted precisa. Sepa que es norma de obligado cumplimiento para el médico que le atiende, informarle y solicitar su autorización siempre que la urgencia lo permita

### DECLARACIÓN Y FIRMAS:

D./Dña.....

como paciente o representante legal he recibido información clara y sencilla, oral y por escrito acerca del procedimiento anestésico a que voy a ser sometido. El médico que me atiende, me ha explicado de forma satisfactoria en qué consiste, las alternativas y riesgos inherentes al procedimiento en relación a mis circunstancias personales. He tenido la posibilidad de preguntar y he recibido respuesta satisfactoria a todas mis preguntas. Entiendo todo lo anterior y comprendo que la decisión que tomo es libre y voluntaria. Por tanto: DOY MI CONSENTIMIENTO a la practica del procedimiento que se me propone. Puedo retirar este consentimiento cuando lo desee y deberé

informar al equipo médico del cambio de decisión.

FECHA.....

FIRMA DEL PACIENTE INFORMADO

O DEL REPRESENTANTE LEGAL (DNI)

FIRMA DEL MEDICO QUE INFORMA

Y NUMERO DE COLEGIADO

# Manejo Anestésico:

- Nivel de sedación: mínimo que permita la realización del procedimiento.
- Menor número de fármacos.
- Sedación inadecuada produce profundo disconfort , lesiones por falta de cooperación y respuesta excesiva al estrés.
- Anestesiólogo con experiencia, seguridad y amplio criterio para en caso necesario interrumpir un procedimiento que ponga en peligro la seguridad del paciente.
- Para disminuir la posible morbimortalidad asociada: Nivel de vigilancia = quirófano.

# Arsenal Terapéutico:

Anestésicos Locales	Para biopsias, punciones lumbares, tubos torácicos, etc. Tópicos (EMLA)
Ansiolíticos	Midazolam (VO,IN,IR,IM,SL o EV)
Analgésicos	Morfina, fentanilo o Remifentanilo.
Inhalatorios	N2O, Sevoflurano, Halotano
Disociativos	Ketamina (Vo y Rectal: 4 a 10 mg/kg.) (EV 0,25 a 2 mg/kg) (IM 5 a 10 mg/kg.)
Hipnóticos	Hidrato de Cloral (VO o rectal 25 a 100ug/kg. MAX 2Gr.) I 15 min, pico 1hs. Vida $\frac{1}{2}$ 10 a 18 hs. Efectos colaterales: depresión resp., ataxia, náuseas y vómitos y agitación. Contraindicado en pretérmino, daño renal y hepático, porfiria y alergia Propofol (EV 25 a 100 ug/kg/min)

# Cuidados Postanestésicos :

Deben garantizar la seguridad del paciente

Todos los pacientes recibirán cuidados monitorizados en un área adecuada.

El anestesiólogo es el responsable del alta

## Criterios de alta recomendados por la ASA

- 1.-La función cardiovascular y la permeabilidad de la vía aérea, permanecen estables y dentro de límites satisfactorios.
- 2.-El paciente despierta fácilmente, y mantiene intactos los reflejos protectores.
- 3.-Si apropiado para su edad, el paciente puede hablar.
- 4.-Si apropiado para su edad, el paciente se mantiene sentado con equilibrio.
- 5.-Para niños muy pequeños o pacientes discapacitados, la respuesta a estímulos y el nivel de conciencia deben ser lo más similares posibles al los del estado basal del paciente.
- 6.-El estado de hidratación es adecuado.

# Criterios de ingreso no previsto:

<u>Neurológicos</u>	Retraso prolongado del despertar
<u>Respiratorios</u>	Hipoventilación Sospecha broncoaspiración Laringoespasma o broncoespasmo refractario a broncodilatadores.
<u>Hemodinámicos</u>	Hipertensión refractaria a tratamiento Arritmias cardiacas Isquemia miocárdica
<u>Complicaciones del procedimiento</u>	Perforación intestinal Hemorragia o hematoma del punto de punción Reacciones alérgicas al contraste tardías, etc.

# Situaciones especiales:

## Sedación en Endoscopia Digestiva

- **Grupo 1:** Fibrogastroscofia simple, Dilataciones esofágicas con balón, Exploraciones anorrectales con fibrocolonoscopia, Recambio de gastrostomía percutánea.
  - Son exploraciones cortas, poco dolorosas aunque desagradables (nauseas, vómitos, tos...)
  - Requieren sedación mínima.
- **Grupo 2:** Fibrogastroscofia con Ecoendoscopia, Videocolonoscopia, ERCP.
  - Son exploraciones largas, muy molestas y desagradables.
  - Requieren colaboración e inmovilidad.
  - Desde sedación moderada hasta Anestesia General.

# Sedación en Radiodiagnóstico I

- **Tomografía computarizada (TAC).**
  - Objetivo: inmovilidad del paciente con recuperación rápida
  - Riesgo de radiación.
  - Complicaciones: reacciones alérgicas al contraste, hipotermia y problemas respiratorios.
- **Resonancia magnética (RM).**
  - Exploración no invasiva , no irradia ni requiere administración de medios de contraste iodados.
  - Paciente sometido a campo electromagnético.
  - Lugar de trabajo más difícil:
    - Difícil acceso al paciente
    - El campo electromagnético: inutiliza los monitores, bombas de infusión, respiradores y material anestésico convencionales.
    - Mantener elementos ferromagnéticos a 9 metros o usar materiales plásticos
    - Requiere inmovilidad absoluta (MF, ML o IOT)
  - Contraindicaciones:
    - pacientes portadores de marcapasos
    - clips vasculares en aneurismas cerebrales
    - primer trimestre del embarazo

# Sedación en Radiodiagnóstico II

- **Radiología Vascular Intervencionista.**
  - Exploraciones diagnósticas y terapéuticas a través del acceso endovascular
  - Procedimientos más frecuentes: quimioembolización tumoral, arteriografías, embolización vascular, tips/derivación porto-cava, colocación de filtros en vena cava inferior
- Técnica anestésica: desde sedación superficial a anestesia general con IOT dependiendo del procedimiento y del paciente.
  - Complicaciones:
    - Reacciones alérgicas al contraste ( usar profilaxis y no iónicos de baja osmolaridad)
    - Derivadas de la técnica: embolia, trombosis venosa, hematoma y hemorragia en el punto de punción, complicaciones neurológicas en las exploraciones cerebrales e insuficiencia renal por la administración de contraste.

# Sedación en Radiodiagnóstico III

- **Neurorradiología intervencionista.**
  - Tratamiento de patología cerebral a través de acceso endovascular
  - Procedimientos de alto riesgo en pacientes también de riesgo: Embolizaciones, escleroterapia, angioplastia, trombolisis, quimioterapia intraarterial.
  - Larga duración y requieren inmovilidad .
  - Riesgos similares a los neuroquirúrgicos: hemorragia, isquemia cerebral, accidentes trombóticos, déficits neurológicos...
  - Monitorización y manejo hemodinámico cerebral similar al neuroquirúrgico
  - Técnica anestésica:
    - Anestesia general: indicada en niños pequeños, pacientes no colaboradores o en estado crítico y embolización de aneurismas cerebrales o procedimientos dolorosos.
    - Sedación consciente: en niños mayores, permite valorar la aparición de complicaciones
    - Ingreso en unidad de cuidados intensivos

# Cardioversión :

- Puede ser urgente (pac. inestables hemodinámicamente ) o en caso de falta de respuesta al tratamiento farmacológico antiarrítmico.
- Dolor proporcional a la potencia de la descarga.
- Proporcionar período corto de hipnosis.
- Evaluar ayuno (desde máscara a IOT).

# Sesiones de Radioterapia

- Pueden requerir inmovilidad completa.
- Sedaciones o anestésicos diarios.
- Familiarizarse con los cambios fisiopatológicos de la enfermedad.
- Ayunos prolongados.
- Rápida recuperación para no empeorar enfermedad.

# Conclusiones:

- Todos los fármacos han causado problemas.
- En todas las áreas se han reportado efectos adversos.
- Niños de 1 a 5 años tienen riesgo más alto.
- Depresión respiratoria, obstrucción y apnea causas más frecuentes de efectos adversos.
- La sobredosis, error en administración del medicamento, múltiples fármacos, inadecuada evaluación, personal no preparado y altas tempranas han sido involucrados en desarrollo de efectos adversos.
- La mayoría de las complicaciones pudieron ser evitadas.

GRACIAS