



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Optimización Preanestésica - Problemas
neurrológicos y neuromusculares preoperatorios.
Dr. Pascual Ferrandis Capella, Dra Irina Cobo.

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia**



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Índice

- Enfermedades neuromusculares - Clasificación:
 - Miastenia Grave
 - Distrofias musculares
 - Miotonías y canalopatías.
- Enfermedades del sistema nervioso - Clasificación:
 - Enfermedad de Parkinson
 - Esclerosis múltiple
 - Pacientes tetraplégicos y parapléjicos.



Clasificación de ENM

- **Enfermedades de la unión neuromuscular:**
 - **Miastenia Grave.**
 - Síndrome Miasténico de Eaton-Lambert.
- **Distrofias musculares** (*enfermedades metabólicas primarias que afectan principalmente a músculos*)
 - DM ligadas al cromosoma X: **Duchenne**, Becker, Emery-Dreifus.
 - DM autosómicas recesivas: de cintura (Limb-Girdle).
 - DM Autosómica dominante: Fascioescapulohumeral, Distal, Oculofaríngea, Miotónica.
- **Miotonías** (*retraso de relajación muscular tras contracción voluntaria o tras estimulación eléctrica, mecánica o bioquímica*)
 - Con Distrofia: **Distrofia miotónica o Enfermedad de Steinert**
 - Sin distrofia: Miotonía congénita AD (Enfermedad de Thomsen), Miotonía congénita AR (Enf. De Becker).
Condrodistrofia miotónica, Paramiotonia congénita de Eulenberg.
- **Miopatías:** Congénitas, metabólicas (**Parálisis periódicas**), Lipídicas, Endocrinas, Inflammatorias, Tóxicas, Mitocondriales.
- **Amiotrofias espinales**
- **Neuropatías hereditarias sensitivo motoras.** Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth.



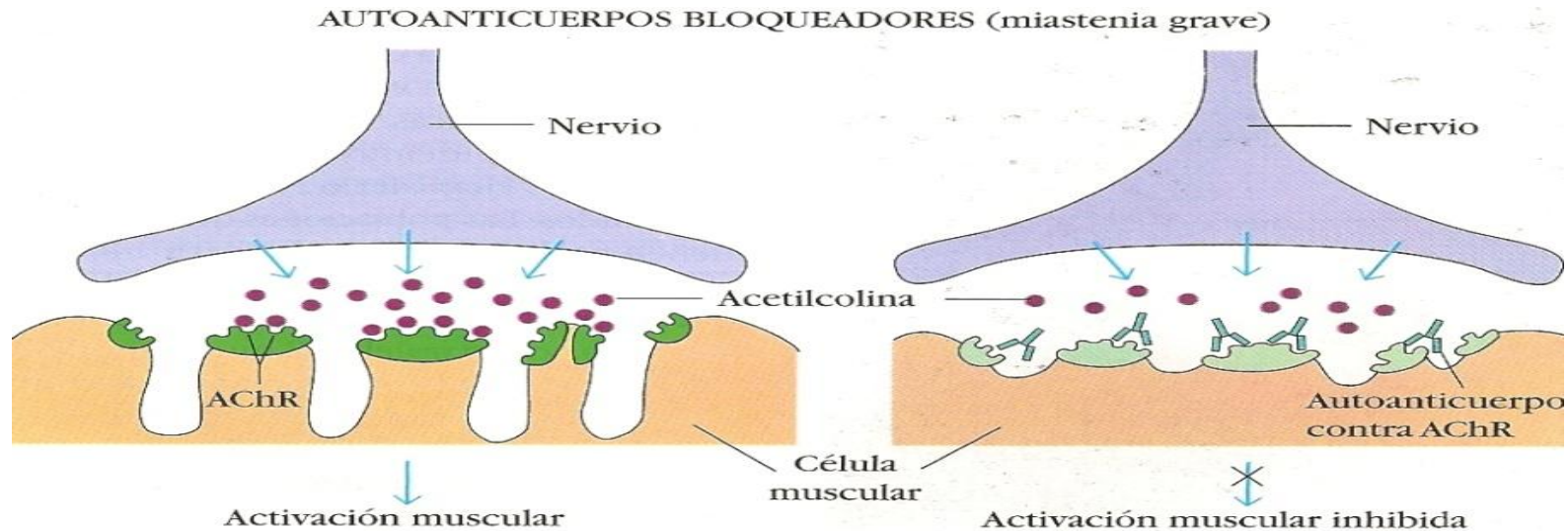
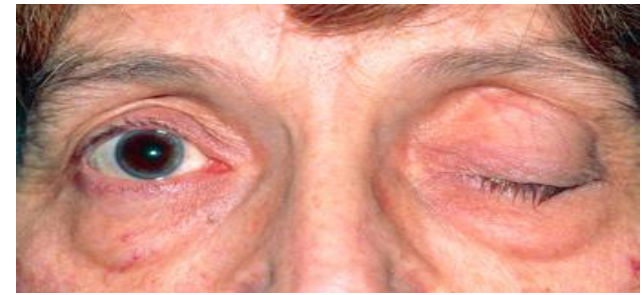
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Índice

- Enfermedades neuromusculares - Clasificación:
 - **Miastenia Grave**
 - Distrofias musculares
 - Miotonías y canalopatías.
- Enfermedades del sistema nervioso – Clasificación:
 - Enfermedad de Parkinson
 - Esclerosis múltiple
 - Pacientes tetraplégicos y parapléjicos.



Miastenia Grave



CONCEPTO:

Trastorno inmunitario de la unión neuromuscular con Ac (tipo IgG) frente al receptor nicotínico de la placa motora.

Desencadenante de la respuesta inmunológica: se origina en el TIMO.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Miastenia Grave- Inmunopatogenia

1. Timo:

65% hiperplasia de timo, jóvenes.

10-30% timoma, personas mayores.

2. Enfermedades autoinmunes (Tiroiditis, Enf. De Graves, Artritis reumatoide, Lupus eritematoso, Alteraciones de piel....).

3. Circunstancias que exacerban (Hiper/Hipotiroidismo, Infección ocular, Tratamiento farmacológico: Aminoglucósidos, antiarrítmicos, etc.).

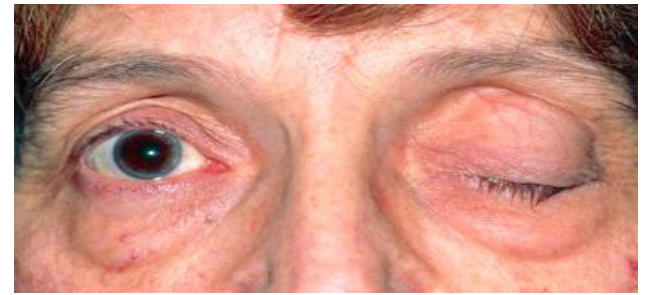
4. Circunstancias que interfieren con la terapia (TBC, Diabetes, Úlcera péptica, Hemorragia digestiva, Enfermedad renal, HTA, Asma, Osteoporosis...)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 12 de Marzo de 2013



Miastenia Grave- Clínica



- Incidencia anual 0,4/100.000.
- Afecta a todas las razas, más frecuente en mujeres.
- Disminución de amplitud del potencial acción. Fallo de transmisión y disminución de potencia muscular.

CLÍNICA:

- Debilidad y fatiga muscular que aumenta con ejercicio y mejora al cesar la estimulación.
- Motivo de consulta + frecuente → alteración de músculos dependientes de pares craneales (ptosis palpebral y diplopía, disfagia, regurgitación , disnea, disartria).
- Debilidad de mm de extremidades, alteraciones espiratorias y bulbares.
- Disfunción frecuente cardiovascular



Asocia a otras enfermedades: 65% HIPERPLASIA TIMICA, 10% TIMOMA, Enf.autoinmunes (Sclerodermia, Artritis reumatoide, Lupus eritematoso. ...)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Miastenia Grave- Clasificación (I)

Clasificación de Osserman y Genkins (1971): Severidad clínica

- Grupo I: Miastenia ocular (20%)

- Musculatura extrínseca ocular: diplopia y ptosis + Músculo orbicular de párpados.

- Grupo II:

- Ila) Miastenia generalizada leve (40%).

- Pares craneales. Músc. oculares: diplopia y ptosis.
 - Musculatura proximal de EESS y EEII.
 - **Musculatura respiratoria respetada**
 - Buena respuesta al tratamiento.

- Ilb) Miastenia generalizada moderada (28%)

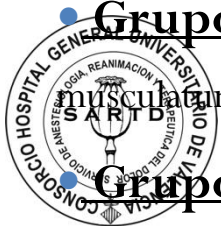
- **Forma bulbar: disfagia, disfonía, disartria, dificultad para la masticación.**
 - **Respeto la musculatura respiratoria.**
 - Tratamiento poco eficaz.

- Grupo III: Miastenia aguda fulminante (8%): rápida afectación de la

- musculatura bulbar, esquelética y respiratoria (8%).

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

- Grupo IV: Miastenia severa (12%) (así se denomina a las formas una forma leve o moderada).



Miastenia Grave – Clasificación (II):

	<i>Etiología</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Timo</i>	<i>Curso</i>
Neonatal	Pasaje de anticuerpos de la madre a través de la placenta.	Neonatal	Ambos	Normal	Transitoria
Congénita	Congénita autosómica recesiva	0-2 años	Varones más que mujeres	Normal	Larga vida
Juvenil	Autoinmune	2-20 años	Mujeres más que varones	Hiperp.	Exacerbac. Remisión.
Adulto	Autoinmune	20-40 años	Mujeres más	Hiperp. Timoma	3-5 años Máxima Severidad
Anciano	Autoinmune	> 40 años	Hombres más	Timoma	Rápida Progresión Alta mort.

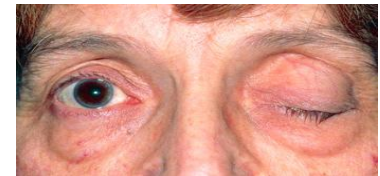


Miastenia Grave - Tratamiento

- 1) Anticolinesterásicos.
- 2) Corticoides.
- 3) Fármacos inmunosupresores.
- 4) Plasmaféresis/ Inmunoglobulinas.
- 5) Timectomía.



Miastenia Grave - Tratamiento (I)



1) Anticolinesterásicos: Terapia sintomática. Favorecen la transmisión neuromuscular al aumentar la disponibilidad de acetilcolina en la placa motora.

- a) Piridostigmina (Mestinon): Más utilizado: (V.O. 30-60 mg/8h). Duración de 4h.
- b) Neostigmina (i.m o i.v): Equivalencia 15 mg vía oral = 0,5 mg vía i.v.
- c) Edrofonio: Acción inmediata → Test diagnóstico. Dd entre crisis miasténica y crisis colinérgica.

	Crisis miasténica	Crisis colinérgica
Edrofonio	Mejora	Empeora

Factores desencadenantes de crisis miasténica (Anestesia, Traumatismo, Cirugía, Parto, Infección, Medicaciones y otras ...)

d) Ambenonio: Menos utilizado ↑ secreciones bronquiales y cefalea importante.

Efectos secundarios

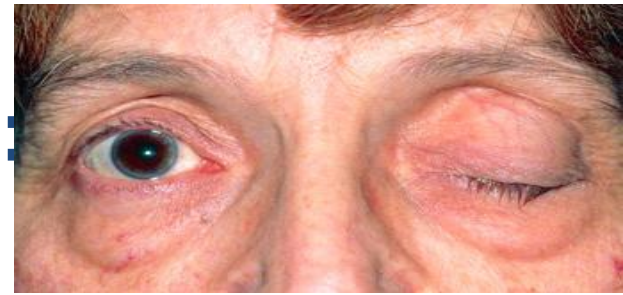
Lagrimeo
Salivación
Bradicardia
Hipotensión
Aumento de secreciones bronquiales
Midriasis
Cefalea
Aumento de motilidad intestinal
Convulsiones

Dosis excesiva: Crisis colinérgica

Salivación
Sudoración
Calambres
Micción urgente
Fasciculaciones
Debilidad muscular
Miosis
Bloqueo n-m por despolarización permanente



Miastenia Grave - Tratamiento (II):



2) Corticoides (Prednisona): caso de fracaso de anticolinesterásicos o como preparación para timectomía.

Dosis: 15-20 mg/día. Incrementos hasta 60 mg. Cambio pauta alternante

Inicio efecto: 2-3 semanas. Máximo efecto: 3-6 meses

Efectos 2º: Aumento peso, Presión arterial, Glucosa, Electrolitos, Cambios oftálmicos,,

3) Fármacos inmunosupresores (ttº adyuvante: azatioprina, ciclosporina...):

a) AZATIOPRINA (2-3 mg/kg/día).

Dosis total 100-250 mg/día. Inicio efecto: 3-12 meses. Máximo efecto: 1-2 años.

Efectos 2º: Leucopenia, Anemias, Alt. Hepática, Alt. Plaquetas.

b) CICLOSPORINA (5 mg/kg/día en 2 dosis).

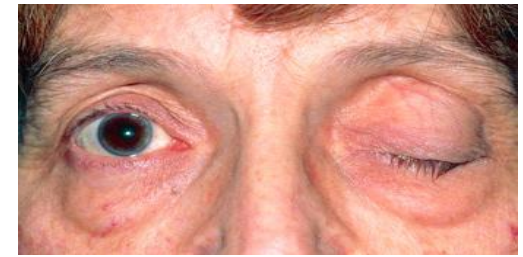
Dosis Total 125-200 mg 2 veces/día. Inicio efecto: 2-12 semanas. Máximo efecto: 3-6 semanas.

Efectos 2º: Presión, Alt. Renales, Control niveles



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Miastenia Grave - Tratamiento (III)



4) Plasmaféresis (recambio Ac) e Inmunoglobulinas (supresión de Ac):

** Inmunoglobulinas: De elección por rápida mejoría, temporal (semanas a meses) y menor morbilidad. Dosis: 400 mg/kg/día durante 5 días

** Indicaciones:

- a) Situaciones graves que requieren una rápida mejoría (Efecto temporal, semanas).
- b) Previa timectomía.
- c) Crisis miasténica.

5) Timectomía Quirúrgica (Abordaje abierto transcervical o trasesternotomía).

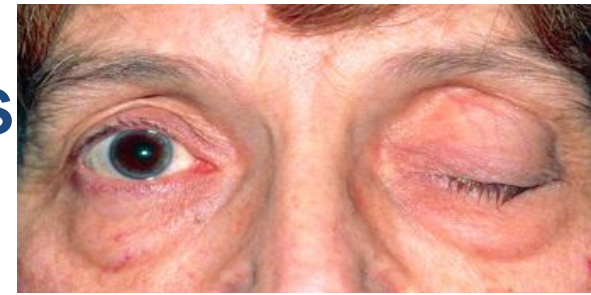
- **INDICACIONES:** De elección en M. generalizada, en la hiperplasia tímica o el timoma.
- **Nunca de urgencia**. Requiere preparación preoperatoria.

Mortalidad perioperatoria casi nula.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Miastenia Grave - Consideraciones PREanestésicas (I):



OBJETIVO: Mejorar el estado clínico del paciente antes de la cirugía.

- **Valoración preoperatoria:**

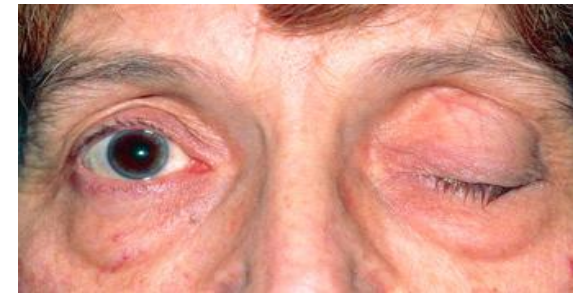
- Exámen clínico y de laboratorio. Grado de miastenia.
- Tratamiento previo específico.
- Estudio radiológico. RNM, TAC.
- Pruebas de función tiroidea.
- Electromiograma.
- Pruebas de función respiratoria y estudio cardiológico
- Estado de nutrición. Apoyo psicológico.

INTERCONSULTA A NEUROLOGÍA

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013**



Miastenia Grave - Consideraciones PREanestésicas (II):



1) Generalmente precisarán **corticoides o plasmaféresis.**

2) Anticolinesterásicos:

**** En estadios I-IIA:**

- Retirar la medicación 6h antes de la intervención, para ganar sensibilidad y reducir efectos vagales.
- Reanudarse 12-24h después tras timectomía a la mitad de la dosis preoperatoria hasta ajustarla de nuevo por si ha variado la sensibilidad del paciente.

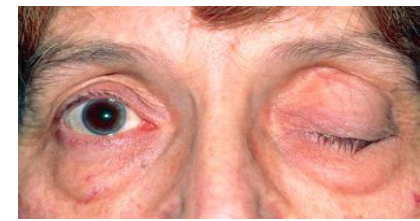
**** En estadios (IIB-III-IV: M. generalizadas o en pacientes dependientes): NO se suspende.**

3) Corticoides:

- No se retiran preoperatoriamente, si el paciente lo toma diariamente.
- Dosis de hidrocortisona 100 mg antes de cirugía, continuar vía i.v / 8h hasta vía oral.



Miastenia Grave - Consideraciones PRE anestésicas (III)



** OBJETIVO:

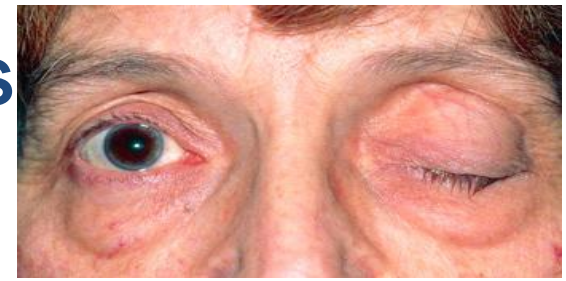
Mejorar el estado clínico del paciente antes de la cirugía.

A) PREMEDICACIÓN:

- Cirugía programada de mañana.
- Apoyo psicológico.
- Benzodiacepinas vo, dosis ajustada a clínica.
- Atropina.
- Monitorización no cruenta/cruenta
- **TOF → TITULAR DOSIS.**



Miastenia Grave - Consideraciones anestésicas.



B) MANEJO ANESTÉSICO:

1) Bloqueo Neuromuscular (Resistentes a BNM despolarizantes / Sensibles a BNM no despolarizantes).

a) BNM Despolarizantes:

- No contraindicados, aunque
- Puede haber resistencias, o aumento y prolongación de su efecto; si estado residual de la terapia anticolinesterásica.

b) BNM No Despolarizante:

- Sensibles a BNM no despolarizantes, respuesta impredecible. Posible parálisis residual postoperatoria.
- Titular según respuesta monitorizada por neuroestimulación.
- Reversión del bloqueo: Inhibidores de colinesterasa + anticolinesterásicos, pueden provocar **crisis colinérgica**.
- **Sugammadex**: Reversión RÁPIDA, SEGURA y EFICAZ del BNM inducido por rocuronio mediante encapsulación.

2) Sensibles a benzodiazepinas, halogenados, opioides, hipnóticos e.v., anestésicos locales ésteres.

3) Anestesia locorregional adecuada (AL tipo ésteres no recomendados, metabolización por colinesterasas).

* Eur J Anaesthesiol. 2010 oct. **Successful use of rocuronium and sugammadex in a patient with myasthenia.** Petrun AM, Mekis D, Kamenik M*

** Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010 Mar. **A new approach to anesthesia management in myasthenia gravis: reversal of NMB by sugammadex.** De Boer HD, Van Egmond J, Driessen JJ, Booij LH.

*** Anaesthesia. 2010 Jun. **Sugammadex in patients with myasthenia gravis.** De Boer HD, Van Egmond J, Driessen JJ, Booij LH.

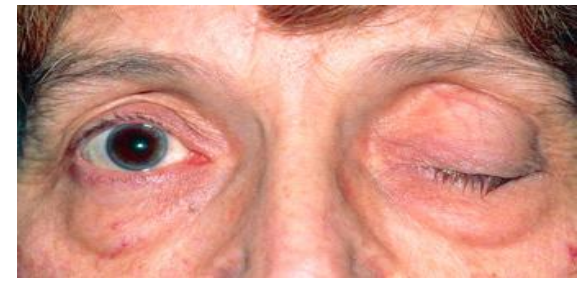
**** J Anesth 2011 Apr. **Reversal of neuromuscular blockade with sugammadex in a obese myasthenic patient undergoing thymectomy.** Argiriadou H, AnastasiadisThomaidou E, Vasilakos

***** Anaesthesia. 2010 Mar. **The use of sugammadex in a patient with myasthenia gravis** Unterbuchner C, Fink H, Blobner M.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Miastenia Grave - Consideraciones postanestésicas.



C) MANEJO POSTOPERATORIO:

1) **Riesgo elevado de insuficiencia respiratoria:** sobre todo en pacientes con: + de 6 años de evolución, EPOC, necesidades altas de anticolinesterásicos, capacidad vital < 40 ml/Kg, cirugía abdominal o torácica. Ver Criterios Leventhal VM postoperatoria.

** Factores de riesgo predictivos de VAM tras timectomía (*Leventhal*)

Duración de MG > 6 años	12 pts
Enfermedad respiratoria crónica	10 pts
Dosis de piridostigmina 48 horas antes de la intervención > 750 mg/día	8 pts
Capacidad vital preoperatoria <2,9 L (40ml/Kg)	4 pts

- **34-13 puntos: VAM**
- **< 10 puntos:** extubación en quirófano

2) Requerirán vigilancia postoperatoria URPQ/REA durante 24-48h.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013

Miastenia Grave

- **Sugammadex:** reversión RÁPIDA, SEGURA y EFICAZ del BNM inducido por rocuronio mediante su encapsulación.

Eur J Anaesthesiol. 2010 oct.

Successful use of rocuronium and sugammadex in a patient with myasthenia

Petrun AM, Mekis D, Kamenik M.

Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010 Mar

A new approach to anesthesia management in myasthenia gravis: reversal of NMB by sugammadex

De Boer HD, Van Egmond J, Driessen JJ, Booij LH.

Anaesthesia. 2010 Jun

Sugammadex in patients with myasthenia gravis

De Boer HD, Van Egmond J, Driessen JJ, Booij LH.

J Anesth 2011 Apr

Reversal of neuromuscular blockade with sugammadex in a obese myasthenic patient undergoing thymectomy

Argiriadou H, Anastasiadis k, Thomaidou E, Vasilakos D.

Anaesthesia. 2010 Mar.

The use of sugammadex in a patient with myasthenia gravis

Unterbuchner C, Fink H, Blobner M.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Índice

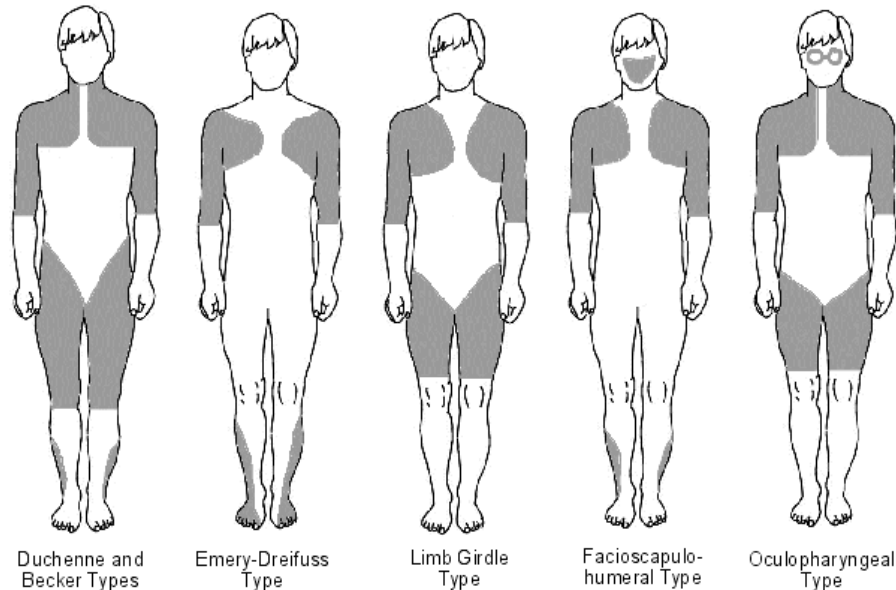
- Enfermedades neuromusculares - Clasificación:
 - Miastenia Grave
 - **Distrofias musculares**
 - Miotonías y canalopatías.
- Enfermedades del sistema nervioso – Clasificación:
 - Enfermedad de Parkinson
 - Esclerosis múltiple
 - Pacientes tetraplégicos y parapléjicos.



Distrofias musculares

CONCEPTO

Grupo heterogéneo de alteraciones hereditarias que se caracterizan por necrosis y regeneración de las fibras musculares con debilidad progresiva y degeneración del músculo.



Main areas of muscle weakness in different types of dystrophy

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013**

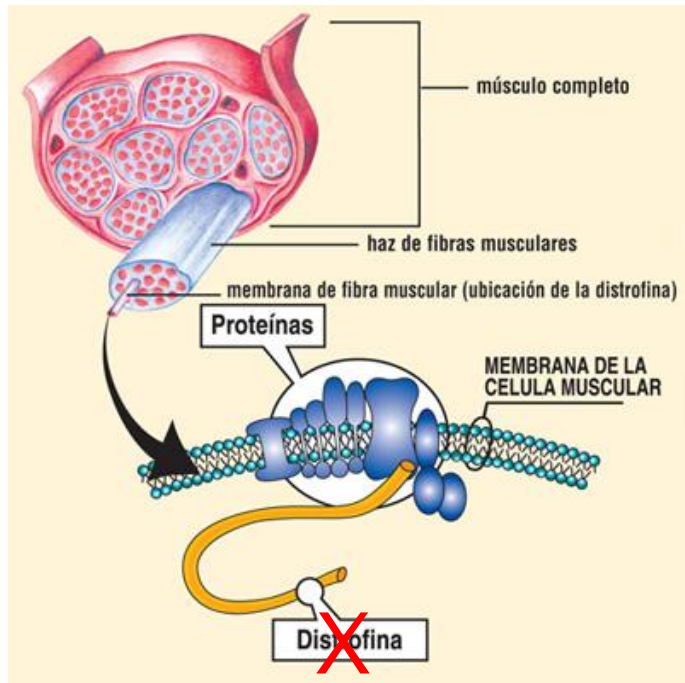


Distrofias musculares - Generalidades

- **Tipo de cirugía:**
 - Niños: Biopsia muscular diagnóstica.
 - Adolescente: Corrección funcional de la escoliosis.
 - Urgencia: Tratamiento de fracturas. Analgesia y anestesia obstétrica.
- **Consulta Preanestésica: Estratificación del riesgo**
 - A) **Cardiovascular** → Distrofia muscular y miocardiopatía grave
 - Ecocardiografía anual, ECG y Holter (trastornos de conducción e hiperexcitabilidad).
 - B) **Respiratorio** → I. Respiratoria tipo restrictivo
 - PFR, Polisomnografía, Rx ,TC torácica, DLCO, Gases arteriales...
 - Evitar VM postoperatoria prolongada y complicaciones respiratorias por infección.
 - C) Hipertermia maligna (HM) y rabdomiolisis.
 - D) Apreciar deformaciones, gravedad lesiones musculares, trast. deglución.
- **Pruebas complementarias:** Según tipo de miopatía y estado funcional del paciente.



Distrofias musculares - DUCHENNE



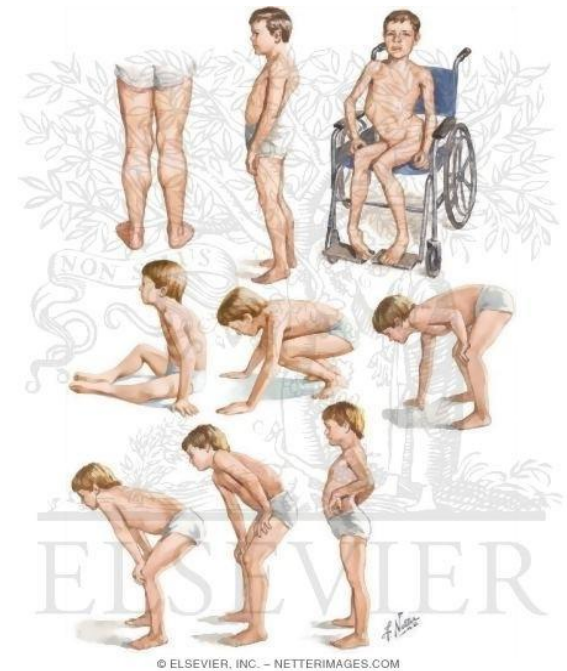
Ausencia o insuficiencia de
DISTROFINA en sarcolema

- La + grave y + frecuente.
- Supervivencia 20-25 años (ICC, I respiratoria).
- Herencia recesiva ligada al sexo.
- Inicio a los 2-6 años con alteraciones en deambulación, rápida miopatía con atrofia progresiva que incapacita en adolescencia. Musculatura facial, ocular, bulbar, manos se afecta en fases finales.
- Afectación cardíaca: miocardiopatía asintomática o con trastornos del ritmo, taquicardia persistente, FV, muerte súbita.
- Pruebas de laboratorio: aumento de CPK, aldolasas, GOT y LDH.

Distrofias musculares - DUCHENNE

Consideraciones PREanestésicas (I)

- **Riesgo de aspiración:** profilaxis e inducción de secuencia rápida.
- Si **cifoescoliosis:** realizar pruebas funcionales respiratorias.
- En **fases avanzadas:** neumonías de repetición.
- **SNG** para evitar dilatación gástrica.



Distrofias musculares - DUCHENNE

Consideraciones PREanestésicas (II)

- Posible asociación a **Hipertermia Maligna**.
 - Si PCR brusca durante anestesia → sospechar Hipertermia Maligna.
 - Dantroleno (Ef.2º debilidad muscular, que puede requerir VM postoperatoria).
- **Anestésicos generales:** utilizar con precaución por depresión miocardio.
- **Relajantes neuromusculares:**
 - **Succinilcolina: CONTRAINDICADA.** Riesgo de hiperpotasemia, rabdomiolisis y PCR.
 - **No despolarizantes:** No contraindicados. Mayor sensibilidad, precisan monitorización.
 - **Sugammadex** (condiciones óptimas y seguras para la reversión de rocuronio).
- **Anestesia locorregional** posible sin prácticamente restricción.

* Use of remifentanyl and propofol without muscle relaxant combined with intrathecal morphine in children with Duchenne's muscular dystrophy undergoing spinal surgery. J Med Liban, 2008 jul-sep;56(3):181-4

** Use of sugammadex in a patient with limb girdle muscular dystrophy. Mogi K, Shiba S, Hirabayashi Y, Seo N. Masui. 2011 Jun;60(6):710-2.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Distrofias musculares – Distrofia miotónica / STEINERT

Generalidades

- Es la enfermedad miotónica del adulto + frecuente.
- Aparece entre los 15-35 años.
- Prevalencia 1/25 000 Europa.
- Hereditaria, autosómica dominante (expansión de un triplete CTG en cr. 19. Enfermedad si 50 o más repeticiones).
- Forma neonatal con hipotonía.



Distrofias musculares – Distrofia miotónica / STEINERT

Clínica

- MIOTONIA, debilidad y pérdida de masa muscular en cuello, cara, mm distales de extremidades.
- Afectación respiratoria: Menor capacidad vital, hipoventilación alveolar (hipoxemia crónica y cor pulmonale), neumonitis recurrentes.
- Trastornos cardíacos (arritmias auriculares y bloqueos).
- Calvicie frontal prematura.
- Catarata preseniles
- Disfunción endocrina (diabetes tipo 2, hipogonadismo...).
- Lesión SNC con retraso mental.



Distrofias musculares – Distrofia miotónica / STEINERT

Consideraciones PREanestésicas

- **Mayor riesgo de complicaciones cardiorrespiratorias y de respuesta anormal a fármacos.**
 - Alta incidencia de atelectasias, neumonías y aspiración (debilidad de reflejos faríngeos y tos) → Profilaxis de broncoaspiración.
 - Evitar premedicación (respuesta alterada a dosis bajas de sedantes, opioides...).
- **Investigar factores desencadenantes de crisis miotónica:**
 - Monitorizar T^a central y corregir hipotermia.
 - Evitar escalofrío postoperatorio, neostigmina, estimulación eléctrica...
- **Pedir PFR, exploración cardiológicas, H. tiroideas. Glucemia.**



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Distrofias musculares – Distrofia miotónica / STEINERT

Consideraciones PREanestésicas

Manejo anestésico: No existe superioridad de ninguna técnica anestésica.

- **TIVA segura.** Hipersensibilidad a agentes anestésicos i.v. y opiáceos → **Titulación dosis.**
- **Anestésicos inhalatorios:**
 - Monitorización cardiaca estrecha.
 - **Halogenados no recomendados** por escalofríos.
- **Bloqueantes NM:**
 - **Succinilcolina, CONTRAINDICADA,** por riesgo de miotonía generalizada.
 - Respuesta normal a BNM No despolarizantes (ojo: reversores como neostigmina que agravan la miotonía).
 - **Sugammadex** (condiciones óptimas y seguras para la reversión del rocuronio en pacientes con DM)
- **Curarización monitorizada.**

* Baumgartner P. Rocuronium and sugammadex in myotonic dystrophy. *Anaesth Intensive Care* 2010;38:959-960.

** Matsuki YHM. The use of sugammadex in a patient with myotonic dystrophy. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:145-146.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Distrofias musculares – Distrofia miotónica / STEINERT

Consideraciones PREanestésicas

Manejo anestésico:

- No existe relación directa entre D. miotónica y la HM.
- Embarazo:
 - debilidad y miotonía aumentan durante el embarazo.
 - trabajo el parto prolongado.
 - incidencia aumentada de hemorragia postparto (placenta accreta).
 - anestesia locorreional (intradural / epidural) seguras.



Índice

- Enfermedades neuromusculares - Clasificación:
 - Miastenia Grave
 - Distrofias musculares
 - Miotonías y **canalopatías**.
- Enfermedades del sistema nervioso – Clasificación:
 - Enfermedad de Parkinson
 - Esclerosis múltiple
 - Pacientes tetraplégicos y parapléjicos



Miopatías: parálisis periódicas familiares

- **PP hipopotasémica:**

- Defecto de los canales de calcio
- Niveles de potasio < 3 mEq/L durante la aparición de síntomas
- Episodios de miotonia y debilidad muscular que pueden durar horas e incluso requerir ventilación asistida, tras exposición.
- Factores precipitantes: comidas altas en glucosa, infusiones de glucosa-insulina, estrés, hipotermia.
- Tratamiento: infusiones de potasio, acetazolamida, diuréticos tipo espironolactona.

- **PP hiperpotasémica:**

- Defecto en los canales de sodio
- Niveles de potasio > 5.5 mEq/L durante la aparición de síntomas
- Debilidad muscular a nivel de lengua y párpados.
- Tratamiento : dieta pobre en potasio y diuréticos Tiazídicos.



Miopatías: parálisis periódicas familiares

Consideraciones preanestésicas:

- Mantenimiento de niveles normales de potasio, conocer y evitar factores precipitantes.
- Corregir cualquier anomalía electrolítica antes de la cirugía.
- Bloqueantes neuromusculares:
 - Despolarizantes evitarlos.
 - No Despolarizantes: > sensibilidad, utilizar los de acción más corta.
- Prevenir alteraciones metabólicas durante cirugías prolongadas: medidas seriadas de niveles de potasemia.
- Los anestésicos halogenados y anestesia regional: seguros.
- Asociación con hipertermia maligna ¿?.



Índice



- Enfermedades neuromusculares - Clasificación:
 - Miastenia Grave
 - Distrofias musculares
 - Miotonías y canalopatías.
- Enfermedades del sistema nervioso - Clasificación:
 - **Enfermedad de Parkinson**
 - Esclerosis múltiple
 - Pacientes tetraplégicos y parapléjicos



Parkinson – Generalidades



- Enf. neurodegenerativa del SNC producida por pérdida neuronal en sustancia negra: pérdida de dopamina.
- Causa multifactorial: genética y factores ambientales.
- Presentación: edades medias de la vida (mujer=hombre).
- Clínica depende de la rapidez de evolución y del tratamiento.
- Diagnóstico: **CLINICO**, detección de característica **tríada rigidez-temblor-bradikinesia**, ausencia de síntomas atípicos y exclusión de otros posibles trastornos.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Parkinson – Clínica

- **Motora:**

- Bradicinesia.
- Alteración de la motricidad fina. Micrografía.
- Hipofonía.
- Sialorrea.
- Temblor en reposo (pill-rolling).
- Rigidez muscular. Signo de la Rueda dentada.
- Inestabilidad postural.

- **Otras:**

- Depresión, ansiedad, Apatía,
- Alteraciones cognitivas.
- Trastornos del sueño.
- Alteraciones sensoriales y dolor. Anosmia.
- Trastornos de la función autonómica.



SUS SÍNTOMAS:

■ Los más frecuentes / ■ En pacientes con enfermedad avanzada

-
- Trastornos de memoria
 - Disminución del tamaño de la letra
 - Dolores musculares en articulaciones de brazos y piernas
 - Pérdida de equilibrio
 - Alteración de reflejos posturales
 - Procesos depresivos
 - Trastornos cognitivos
 - Pérdida de expresividad facial
 - Aumento salivación
 - Rigidez
 - El temblor en las extremidades es lo más frecuente
 - La lentitud de movimientos al realizar tareas manuales
 - Trastorno de la marcha
 - Alteraciones del sueño



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Parkinson – Tratamiento



Complejo → tratamiento farmacológico individualizado.

- **Más eficaz: Levodopa + inhibidor de la dopa-descarboxilasa (carbidopa).**
- Agonistas dopaminérgicos (Bromocriptina, cabergolina, pergolida, apomorfina...)
- Anticolinérgicos
- Inhibidores del catabolismo de la dopamina (selegilina, rasagilina)
- Antihistamínicos
- Cirugía en casos seleccionados¹: palidotomía, estimulación profunda cerebral.

¹ P. Santos, et al. Incidencias peroperatorias durante la cirugía estereotáctica con utilización de microelectrodos intracerebrales profundos en la enfermedad de Parkinson. *Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación*. 2004; 51: 523-530



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Parkinson - Consideraciones PREanestésicas



- Tipo de cirugía: oftalmológica, urológica, ortopédica, cirugía propia del Parkinson.
- Valoración PREANESTESIA: Exploración + Pruebas de rutina + Asesoramiento adicional ¹.
- Interacciones medicamentosas y efectos 2º, más que por enfermedad, si no está muy avanzada.
- **Problemas respiratorios:** rigidez torácica, alteraciones de la deglución, exceso de salivación, dificultad para expectorar, aspiración y neumonías. Laringo espasmos post IOT.
 - RX Tórax, PRF y gasometría arterial en casos avanzados y en cirugía mayor.
- **Problemas cardiovasculares:** Hipotensión postural, arritmias, hipertensión, hipovolemia, disfunción autonómica. Tener ECG.
- **Problemas intestinales y vesicales:** Pérdida de peso, desnutrición, estreñimiento, atonía intestinal y reflujo, atonía vesical. Seroalbúmina y transferrina.
- **Problemas endocrinos:** metabolismo anormal de glucosa (selegilina). Glucemia.
- **Problemas del SNC:** akinesia, temblor, confusión, depresión, alucinaciones.

¹ Nicholson G, Pereira AC, Hall GM. Parkinson's disease and anesthesia. *Br J Anaesth* 2002;89(6):904-916.



Parkinson - Consideraciones PREanestésicas :

- Si tto anticolinérgico, no administrar atropina.
- Evitar antidopaminérgicos (droperidol, metoclopramida, fenotiazinas).
- Administración de medicación el día de I.Q (**interrupción de medicación >6-12h → rigidez torácica**). Reiniciar cuanto antes.
 - Si no es posible → apomorfina + antiemético.
- Alfentanilo y fentanilo pueden producir reacciones distónicas agudas.
- Prevenir hipotensión postural.
- Anestesia regional: segura.
- Anestésicos inhalatorios parecen seguros: isoflurano, desflurano, sevoflurano. Cuidado con hipotensión.
- Vigilar diuresis.

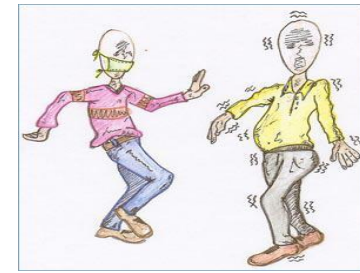


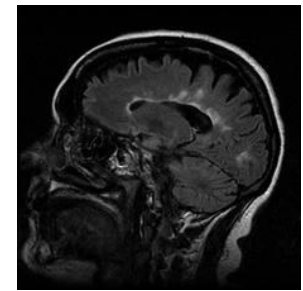
Table 2 Possible drug interactions in patients with Parkinson's disease

Drug	Comments
<i>Induction agents</i>	
Propofol	Avoid for stereotactic procedures
Etomidate	Probably safe
Thiopental	Probably safe
<i>Analgesics</i>	
Fentanyl	Possible muscle rigidity ^{17 49 67}
Meperidine	Avoid in patients on selegiline ¹⁴⁰
Morphine	Possible muscle rigidity ⁹
Alfentanil	Possible dystonic reactions ⁷⁵
<i>Volatile agents</i>	
Isoflurane	Probably safe
Sevoflurane	Probably safe
Enflurane	Probably safe
Halothane	Possible arrhythmias
<i>Neuromuscular blocking drugs</i>	
Succinylcholine	Possible hyperkalaemia ^{35 84}
Non-depolarizing agents	Probably safe



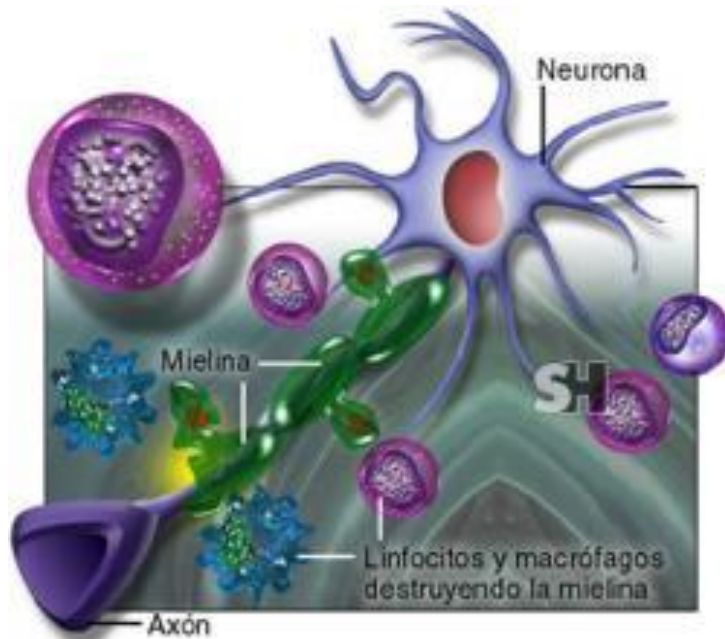
Esclerosis Múltiple

Generalidades (I)



CONCEPTO

Enfermedad crónica del SNC caracterizada por la aparición sucesiva de focos inflamatorios a cualquier nivel de la sustancia blanca que pueden dejar como secuela la desmielinización definitiva de esa zona.



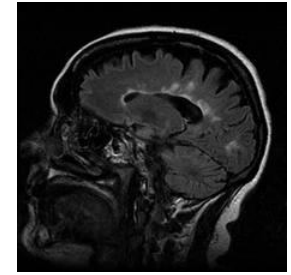
- Más frecuente en mujeres en edades comprendidas entre 20-40 años.
- Incidencia en España: 2,65 y 3/100.000 habitantes y año.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013**

Esclerosis Múltiple

Generalidades (II)

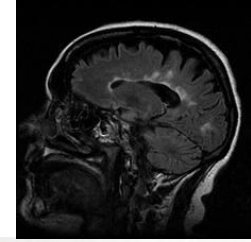


- **Etiología:** desconocida
 - Multifactorial: predisposición genética + exposición a factores ambientales desencadenantes (posparto, calor, estrés, traumatismos..)
- **Manifestaciones clínicas:**
 - Inicio agudo o subagudo.
 - Dependen del lugar donde se localice el daño (cerebral y medular): parestesias, neuritis óptica, diplopia, ataxia, vértigo, pérdida de fuerza y sensibilidad, retención urinaria...
- **Diagnóstico:** Criterios clínicos + Pruebas complementarias (LCR, TAC, RMN).
- **Expectativa de vida** tras el diagnóstico: 25 – 35 años.
- **Causas de muerte:** Infecciones, enfermedades no relacionadas, suicidio.

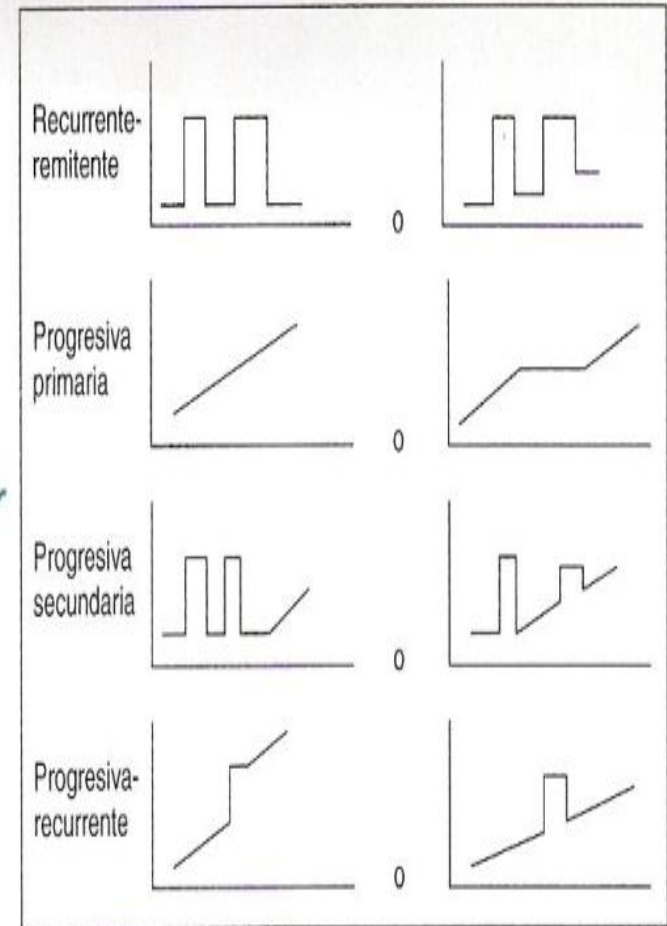


Esclerosis Múltiple

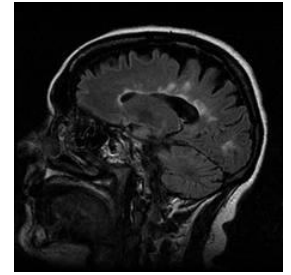
Formas clínicas



- a. **Recurrente-remitente:** Exacerbación y remisión, un ataque agudo claramente definido, seguida por recuperación parcial o total y falta de progresión de la enfermedad entre los ataques.
- b. **Primaria progresiva:** Progresión de la enfermedad desde un inicio con o sin meseta, con mejoría temporal mínima.
- c. **Progresiva secundaria:** Tras una fase de exacerbación remisión, progresión de la enfermedad con o sin exacerbaciones, remisiones menores y meseta.
- d. **Progresiva recurrente:** Progresión de la enfermedad desde un inicio puntualizando claramente las exacerbaciones agudas que son seguidas de recuperación parcial o total al nivel preexistente de discapacidad.



Esclerosis Múltiple



Tratamiento:

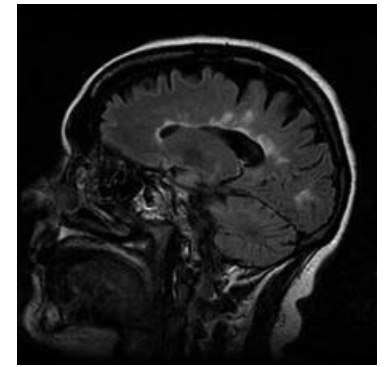
- **Del brote: Corticoides a dosis altas, i.v.,** cortos períodos de tiempo (3-5 días).
- **A largo plazo:**
 - **Objetivo:** Intentar disminuir el nº de brotes, secuelas y progresión de la incapacidad.
 - **Inmunosupresores/inmunomoduladores** (azatioprina, ciclofosfamida, metotrexate , mitoxantrona, natalizumab, interferones, Glatiramer).
- **Tratamiento sintomático:**
 - Espasticidad (baclofeno, diazepam, dantrolene sódico).
 - Fatiga (amantadita).
 - Dolor (incluyendo la neuralgia del trigémino: carbamacepina, fenitoína).
 - Hiperreflexia vesical (oxibutina, betanecol) y retención urinaria por hiporreflexia del detrusor.
 - Infecciones intercurrentes, úlceras de decúbito, dolor por hipertonía muscular.
- **Tratamiento Rehabilitador.**



Esclerosis Múltiple

Consideraciones PREanestésicas (I):

- Efecto de cirugía - anestesia controvertido.
- Otros factores pueden contribuir exacerbación perioperatoria (infección, estrés, **hiperpirexia**).
- Advertir posibilidad de **exacerbación** de enfermedad (tanto por cirugía como anestesia). Exploración neurológica completa antes y después del procedimiento.
- **Ansiolisis preoperatoria** (evitar situaciones de estrés en perioperatorio).
- Monitorización de **temperatura**.
- **Anestesia espinal**: sólo situaciones especiales. **A. Epidural**: dosis mínimas necesarias.
- **Bloqueo de nervios periféricos** es controvertido (no parece efecto adverso)¹.

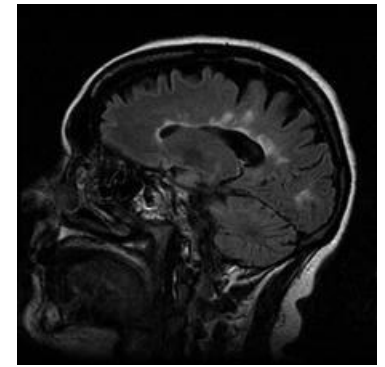


¹ Matthew D. Koff, M.D., M.S., Jeffrey A. Cohen, M.D., John J. McIntyre, M.D., Charles F. Carr, M.D., Brian D. Sites, M.D. Severe Brachial Plexopathy after an Ultrasound-guided Single-injection Nerve Block for Total Shoulder Arthroplasty in a Patient with Multiple Sclerosis. *Anesthesiology* 2008; 108:325–8



Esclerosis Múltiple

Consideraciones PREanestésicas(II):



- **Si corticoides preoperatorios:** Suplementos perioperatorios.
- **Si ttº ciclofosfamida:** trombocitopenia y anemia (pueden requerir transfusiones preintervención.)
- **Si espasticidad y ttº con diacepam, no interrumpir**, para evitar síndrome de abstinencia. Cuidado con la tolerancia.
- **Posible hiperpotasemia con succinilcolina.**
- **Si anticonvulsivos:** resistencia a fármacos de metabolismo hepático (BNM tipo ésteres).
- **Hipotensión exagerada con inhalatorios** por disfunción autonómica. Monitorización cardiovascular.
- **Cirugía realizarse en periodos de remisión** (fuera de las situaciones de urgencia, en estos casos, administración de corticoides 100 mg hidrocortisona/4-6h).



Pacientes para y tetraplégicos

Mecanismos de lesión medular:

- Traumatismos
- Compresiones: tumores, mielopatía por artrosis.
- Vasculares: isquemias y hemorragias medulares.
- Metabólicos, degenerativos, tóxicos.

Grados de lesión medular:

- **Conmoción medular:** lesión mínima, pérdida de función transitoria y recuperación completa a las pocas horas del traumatismo.
- **Contusión medular:** lesión de vías nerviosas y stcia. gris, puede extravasación sanguínea y hemorragias, meninges respetadas, edema. Tiende a disminuir y luego se estabiliza.
- **Sección medular:** interrupción +/- completa y definitiva la conducción medular.



Pacientes para y tetraplégicos:

Sección medular: estadios.

1. Shock espinal: duración variable (3-28 d), aparición brusca, por debajo de lesión

1. Pérdida de fuerza. Plejía flácida, reflejos abolidos.
2. Perdida de sensibilidad.
3. Perdida de reflejos cutáneos.
4. Alteraciones vegetativas: pulmonares (EAP), abdominales (íleo paralítico), trastornos vasomotores (hipoTA, inestabilidad térmica, úlceras), alteración de esfínteres (retención vesical, estreñimiento).

2. Fase de recuperación, puede ser,

1. Favorable: Se recuperan funciones progresivamente.
2. No favorable: Anestesia, dolor por desaferentización, alteraciones tróficas y de esfínteres.



Pacientes para y tetrapléjicos:

Sección medular- estadios.

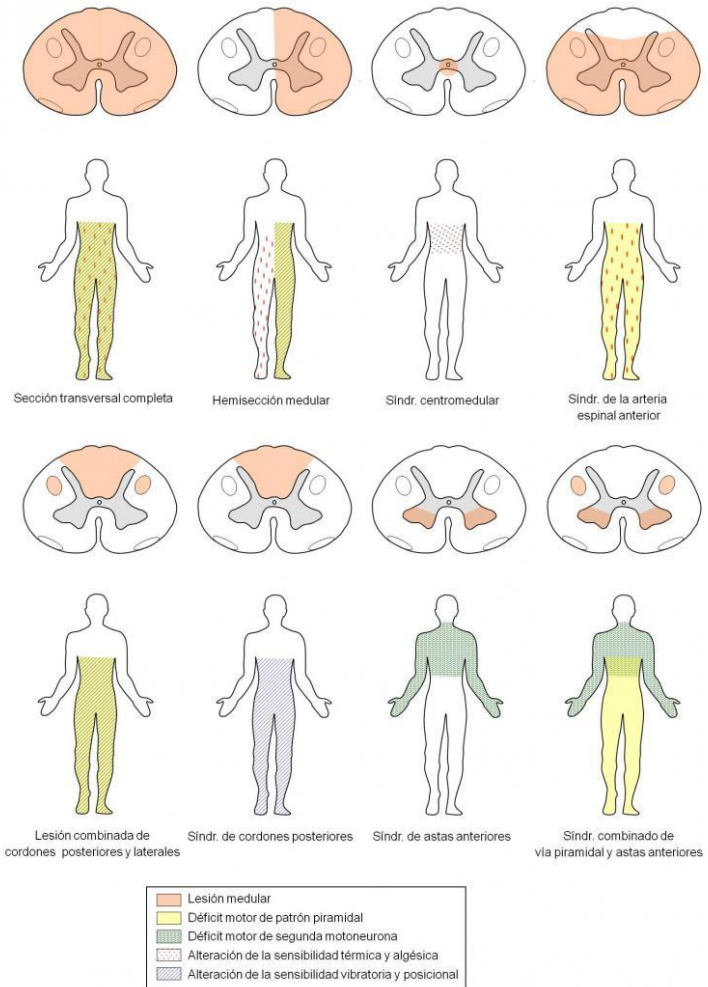
3. Fase de lesión establecida

1. SM completa:

1. Para o tetraparesia espástica
2. Anestesia por debajo de la lesión
3. Aumento de reflejos cutáneos
4. Alteraciones: vesicales, estreñimiento, cutáneas, dolor neuropático o por desaferentización.

2. SM incompleta: síndromes medulares.

1. Hemisección medular o S. de brown-Séguar
2. S. Centro-medular
3. Lesión combinada cordones posteriores/laterales
4. S. de astas anteriores
5. S. de vía piramidal y de asta anterior combinada



Pacientes para y tetraplégicos:

Hiperreflexia autónoma

- Síndrome agudo por descarga simpática en el lesionado medular crónico.
- 85% de los pacientes, 2-3 semanas tras el episodio agudo, lesión medular por encima de T7
- Causa: respuesta a estímulo en zonas por debajo de la lesión.

Tipo de estímulo:

- Cutáneo (vendajes ajustados, ropa)
- Visceral (distensión vesical o rectal)
- Quirúrgicos.

Clínica:

- **Crisis paroxísticas HTA+ bradicardia.**
- **Por debajo de la lesión:** palidez, piloerección, contracciones musculares intensas, espasticidad.
- **Por encima :** enrojecimiento cervicofacial, congestión conjuntival, sudoración intensa, midriasis. Cefalea, disnea, visión borrosa, ansiedad, dolor precordial y náuseas.

Si no se corrige → pérdida de conciencia, convulsiones, encefalopatía hipertensiva, hemorragia retiniana, cerebral, PCR

Tratamiento: enérgico y precoz

- Eliminación del factor descendente
- Profundización de la anestesia en el paciente
- **Fármacos:** vasodilatadores arteriales directos, bloqueadores alfa, calcio - antagonistas (nifedipino), profilaxis.



Pacientes para y tetraplégicos:

Valoración clínica

- Exploración **clínica** completa.
- Exploración **neurológica** → definir el nivel de la lesión.

E. Motora:

- Escala de Daniels modificada

0	No hay contracción
1	Hay contracción visible o palpable, no hay movimiento
2	Movimiento si se elimina la acción de la gravedad
3	Mueve todo el arco de movimiento contra la gravedad
4	Movimiento contra cierta resistencia
5	Normal, movimiento contra resistencia máxima

- Los metámeros a explorar:

Nivel radicular	Músculo afectado
C5	Bíceps braquial (flexión codo)
C6	Músculos radiales (extensión muñeca)
C7	Tríceps braquial (extensión codo)
C8	Flexor profundo de los dedos (flexión de F3 del dedo medio de la mano)
D1	Abductor del meñique
L2	Psoas (flexión de cadera)
L3	Cuadriceps (extensión rodilla)
L4	Tibial anterior (flexión dorsal del pie)
L5	Extensor del hallux (extensión 1er dedo pie)
S1	Tríceps sural (flexión plantar)



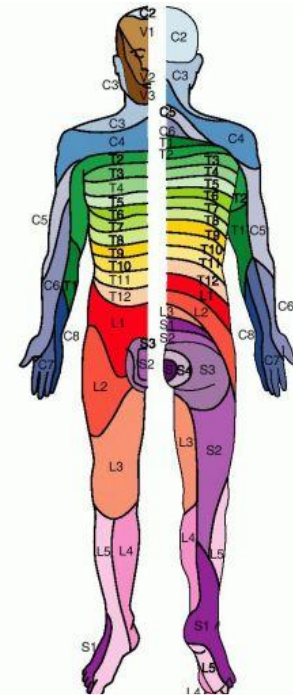
Pacientes para y tetraplégicos: Valoración clínica

Exploración sensitiva:

- Sensibilidad dolorosa
- Táctil superficial
- Sensibilidad profunda o propioceptiva: artrocinética y vibratoria.

Exploración de reflejos osteotendinosos:

- Fase de shock medular: desaparición.
- Tras recuperación: hiperreflexia.
- El reflejo bulbocavernoso o clitoridoanal siempre existe aunque haya lesión completa, sólo desaparece en fase de shock medular.



C5	Reflejo bicipital
C6	Reflejo estilorradiar
C7	Reflejo tricipital
T10-T12	Reflejos abdominales
L1-L2	Reflejo cremastérico
L3	Reflejo patelar
S1	Reflejo aquileo
S2-S4	Reflejo bulbocavernoso o clitoridoanal



Pacientes para y tetraplégicos

- Sistematizar la exploración neurológica → American Spinal Injury association (ASIA)

ASIA STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR
KEY MUSCLES

C2	R	L
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Elbow flexors
Wrist extensors
Elbow extensors
Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
Finger abductors (little finger)

0 = total paralysis
1 = palpable or visible contraction
2 = active movement, gravity eliminated
3 = active movement, against gravity
4 = active movement, against some resistance
5 = active movement, against full resistance
NT = not testable

Hip flexors
Knee extensors
Ankle dorsiflexors
Long toe extensors
Ankle plantar flexors

Voluntary anal contraction (Yes/No)

TOTALS + = MOTOR SCORE
(MAXIMUM) (50) (50) (100)

SENSORY
KEY SENSORY POINTS

C2	R	L
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

0 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable

Any anal sensation (Yes/No)

TOTALS + = PIN PRICK SCORE (max: 112)
 + = LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVEL The most caudal segment with normal function	SENSORY	R	L	COMPLETE OR INCOMPLETE? Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5	<input type="checkbox"/>	ZONE OF PARTIAL PRESERVATION Caudal extent of partially innervated segments	SENSORY	R	L
	MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				ASIA IMPAIRMENT SCALE	<input type="checkbox"/>				

- El nivel neurológico de la lesión es aquel que está por encima del primer segmento alterado



Pacientes para y tetraplégicos:

Clasificación

- La **escala de A.S.I.A** es la de más valor actualmente → implicaciones pronósticas importantes, permite comparar con exploraciones posteriores.

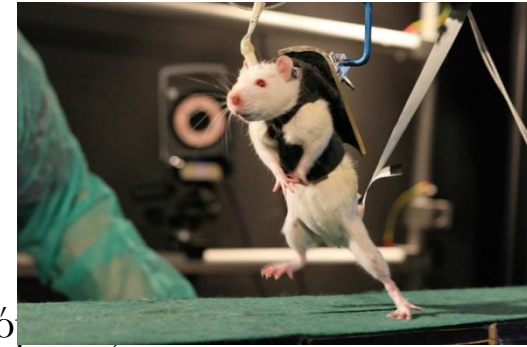
A	Lesión completa. No hay preservación sensitiva ni motora en los segmentos sacros S4-S5
B	Incompleta, preservación sensibilidad por debajo del nivel lesional, incluyendo los segmentos S4-S5
C	Incompleta, preservación motora con mayoría de los músculos clave por debajo del nivel lesional a menos de 3
D	Incompleta, preservación motora con mayoría de los músculos clave por debajo del nivel lesional a 3 o más
E	Normal sensitiva y motora

- Diferenciar
 - **Lesión medular completa:** pérdida completa de la movilidad distal a la lesión y de sensibilidad. Reflejo bulbocavernoso presente.
 - **Lesión medular incompleta:** se conserva algún tipo de función motora o sensitiva distal a la lesión. Da lugar a los síndromes medulares centrales.



Pacientes para y tetraplégicos:

Tratamiento inicial de la LM aguda



- **Evaluación inicial del paciente.** Determinar constantes vitales.
- **Inmovilización y manipulación en bloque.**
- **Asegurar vía aérea, ventilación:** Intubación nasal u oral (“fibroscopio”)
 - Importante trabajo respiratorio.
 - Trauma facial / Obstrucción de vía aérea.
 - Disminución del nivel de conciencia.
 - Lesiones por encima de C4.
- **Asegurar estabilidad hemodinámica:** en estado de shock medular → reflejos compensadores están atenuados.
- **Exploración física completa** en busca de lesiones asociadas y propia lesión medular.
- **Confirmar el diagnóstico.** Pruebas de imagen (TAC, RMN).
- **Resolver- controlar lesiones traumáticas y complicaciones de órganos vitales.**



Pacientes para y tetraplégicos:

Tratamiento inicial de la LM aguda

- **Cirugía** en caso de lesión incompleta y progresiva.
- **Inmovilización** permanente **segmento raquídeo lesionado**. Si fracturas cervicales → tracción transcraneal mediante halo o compás.
- **FTR precoz**.
- **Sondaje vesical y gástrico**.
- **Control de la temperatura**.
- **Profilaxis de TEP**.
- **Cuidados de piel**
- **Psicoterapia**.
- **Inhibir la lesión neurológica secundaria**: papel de los corticoides.



Pacientes para y tetraplégicos: Papel de los corticoides

En Estudios experimentales:
Dosis altas de esteroides →

- ❖ Mejoran flujo sanguíneo medular, perfusión microvascular y recuperación neurológica después de LM.
- ❖ Citoprotección por la inhibición de la peroxidación lipídica

NASCIS III (National Acute Spinal Cord Injury Study 20): Administrar Metilprednisolona, mejoría del pronóstico.

- 0-3 h desde LM → bolo IV de 30 mg/kg + pciv de 5,4 mg/kg /h durante 23 horas.
- 3-8 h desde LM → bolo + pciv durante 48 horas.



Actualmente: uso no está universalmente extendido y validez científica cuestionada, debe considerarse una opción de tratamiento más que un estándar

*Hugenholtz H, et al. High-dose methylprednisolone for acute closed spinal cord injury--only a treatment option. Can J Neurol Sci. 2002 Aug; 29(3):227-35.

*Bydon M, Lin J, Macki M, Gokalsan ZL, Bydon A. Role of Steroids in Acute Spinal Cord Injury. World Neurosurg. 2013 Feb 20. doi:pii: S1878-8750(13)00348-3. 10.1016/j.wneu.2013.02.062



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013

Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares agudas (I)

A) Valoración preoperatoria:

- Nivel y duración de la lesión.
- Lesiones asociadas (otros órganos).
- Posibilidad de intoxicación (alcohol, drogas).
- Estado de la volemia.
- Estabilidad cardiovascular: pérdida del tono simpático.
 - Hipotensión prolongada.
 - Bradicardia.
 - ↓ RVS / ↓ contractilidad miocárdica.
- Medicación actual: antidepresivos pueden agravar la labilidad cardiovascular.

*Dutton, Richard P. MD. Anesthetic Management of Spinal Cord Injury: Clinical Practice and Future Initiatives. International Anesthesiology Clinics. 2002. 40(3):103-120.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013

Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares agudas (II)

A) Valoración preanestésica:

- Riesgo respiratorio: grado de insuficiencia respiratoria depende del nivel de la lesión.
 - < C4: Respiración espontánea con un 20-25% de la CV normal.
 - > C4: No respiración espontánea, afectación de pares craneales bajos.
 - 1ª semana: FVC, FEV1, FEF 25-75: disminuidos.
 - 5ª semana: Mejoría (desaparición del shock espinal y aumento de la espasticidad).
- Ventilación alveolar: alterada si embolismos pulmonares, edema pulmonar (lesión del SNC/sobrehidratación).
- Traumatismo torácico (neumotórax, hemotórax)
- Si está en condiciones: Iniciar FTR precoz.
- Pruebas complementarias: glucemia, ionograma, f. renal, gasometría, ECG, Rx tórax.
- Alteraciones de la termorregulación: lesión > C7, anula el centro de la sudoración: poiquiloterma.

*Dutton, Richard P. MD. Anesthetic Management of Spinal Cord Injury: Clinical Practice and Future Initiatives. International Anesthesiology Clinics. 2002. 40(3):103-120.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares agudas (III)

B) Premedicación:

- Adecuar la premedicación al estado cardiorrespiratorio.

C) Manejo anestésico:

- Procedimientos por debajo del nivel de la lesión pueden no requerir anestesia para prevenir el dolor, sino para evitar la hiperreflexia autonómica.
- Anestesia regional, siempre que sea posible:
 - No evidencia de que empeore el estado neurológico.
 - Evita la hiperreflexia autonómica.
 - Tratar enérgicamente la hipotensión por bloqueo central.
 - Pueden haber dificultades técnicas.
- Anestesia general: considerar inducción secuencia rápida vs IOT fibroóptica, evitar succinilcolina (hiperpotasemia grave desde 24h hasta 6 meses tras lesión).
- Puede haber reflejo vasovagal ante IOT con bradicardia extrema.
- Monitorización de la temperatura.

*Dutton, Richard P. MD. Anesthetic Management of Spinal Cord Injury: Clinical Practice and Future Initiatives. International Anesthesiology Clinics. 2002. 40(3):103-120.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013

Pacientes para y tetrapléjicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares crónicas (I)

A) Valoración preanestésica (I):

- Anamnesis, exploración física y revisión de Hª clínica exhaustivas.
- Determinar frecuencia de **fenómenos de hiperreflexia** (ausencia en cirugías previas no garantiza que no ocurra en intervenciones posteriores).
- **Alteraciones cardiovasculares** (lesiones torácicas altas → interrupción de estímulos cardioaceleradores)
 - ↓ frecuencia y contractilidad,
 - Insuficiencia cardíaca izquierda,
 - Cardiomegalia, cardiopatía isquémica,
 - Arritmias: bradicardia o taquicardia, disociaciones AV (por actividad vagal), bloqueos.
 - Vasodilatación, hipotensión postural (falta de tono simpático).



Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares crónicas (II)

A) Valoración preanestésica (II):

- **Alteraciones respiratorias:**
 - Si lesión $> C4$: soporte ventilatorio prácticamente definitivo.
 - Si lesiones más bajas: insuficiencia respiratoria tipo restrictivo, contractura de músculos abdominales y meteorismo abdominal \rightarrow limitan acción del diafragma.
 - Frecuente el acúmulo de secreciones respiratorias + atelectasias \rightarrow **Infecciones Resp.**
- **PFR:** \downarrow CV , \downarrow reserva inspiratoria y espiratoria, \uparrow espacio muerto.
- **Imprescindibles:**
 - medidas para reducir la distensión visceral,
 - drenajes posturales,
 - FTR con aspiración de secreciones bronquiales.



Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Preanestésicas en lesiones medulares crónicas (III)

A) Valoración preanestésica (III):

- **Alteraciones urinarias:** reflujo vesicoureteral, infecciones repetidas, insuficiencia renal crónica.
- **Alteraciones cutáneas y musculoesqueléticas** (úlceras por presión, cifoescoliosis, osteoporosis, fragilidad esquelética que favorece fracturas, espasmos musculares).
- **Alteraciones de la termorregulación** (pérdida de tono simpático: no vasodilatación cutánea, incapacidad para temblar y sudar por debajo de la lesión).
- Tener en cuenta los **síntomas dolorosos** (50% de lesionados medulares) por hiperestimulación o por pérdida de los procesos normales de inhibición nerviosa.
- **Alteraciones psicológicas** son frecuentes



Pacientes para y tetrapléjicos

Consideraciones Anestésicas en lesiones medulares crónicas.

C) Manejo anestésico (I):

- **Tipo de cirugía + frecuente: UROLOGICA.**
 - Extracción de cálculos, tratamiento de fístulas penoescrotales, cirugía vesical.
 - Anestesia en zonas carentes de sensibilidad → Evitar hiperreflexia autónoma.
- **Anestesia general:** Buscar equilibrio
 - Profundización- hipotensión / Superficialidad- hipertensión e hiperreflexia autónoma.
 - Inducción lenta con control de presión arterial.
 - No utilizar succinilcolina, RMND seguros. } **ROCURONIO / SUGAMMADEX**
 - IOT de secuencia rápida → estómago lleno. }
 - Antes de extubación: aspiración de secreciones, reversión de bloqueo NM, estabilidad hemodinámica y normotermia.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 12 de Marzo de 2013

Pacientes para y tetraplégicos

Consideraciones Anestésicas en lesiones medulares crónicas.

C) Manejo anestésico (II):

- **Anestesia regional:**
 - No empeora la situación neurológica.
 - Evita el síndrome de hiperreflexia autónoma.
 - Difícil valoración del nivel anestésico.
 - Tratamiento enérgico del bloqueo simpático en lesiones medulares altas.
 - Dificultades técnicas (deformidades, intervenciones previas).
- **Colocación del paciente** cuidadosa + protección de zonas de presión.
- **Control de temperatura.**

D) Postoperatorio:

- **Vigilar fenómenos de hiperreflexia autónoma** (distensión vesical/intestinal).
- **Control de respiración.** FTR (drenajes posturales, aspiración de secreciones...).



COLECCIÓN VIRIDANS



COLECCIÓN VIRIDANS



Gracias



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 12 de Marzo de 2013