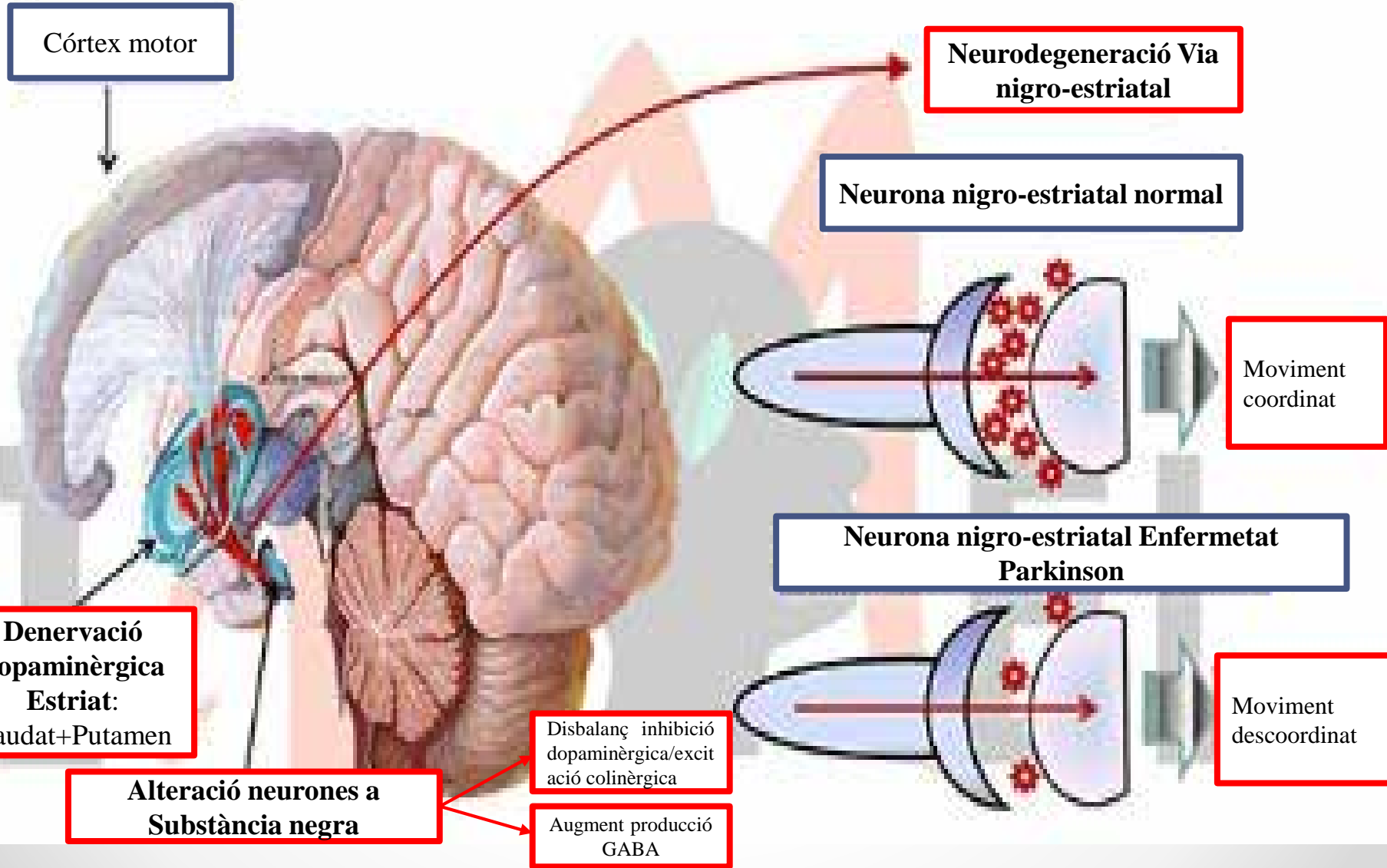




Introducció

- Segona causa d'enfermetat neurodegenerativa.
- 300 per 100.000 de 50 a 65 anys, 4.4 als 85.
- Progressiva, incrementa la mortalitat, i redueix la qualitat de vida.
- Triada Clínica: Bradicinesia, rigidesa muscular i tremolor en repòs.
- Per l'edat són freqüents les comorbilitats, es requereix d'una valoració preoperatoria cuidadosa.
- Implicacions anestèsiques del seu tractament.

Fisiopatologia



Manifestacions clíniques malaltia de Parkinson

Síntomes motors

- Bradicinesia
- Rigidesa Muscular
- Tremolor en repòs
- Alteració motricitat fina
- Inestabilitat postural

Síntomes no motors

- Cognitius
- Psiquiàtrics
- Craneo-facials
- Sensorials i dolor
- Autonòmics
- Transtorns del son



SUS SÍNTOMAS:

■ Los más frecuentes / ■ En pacientes con enfermedad avanzada

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

Clínica

MOTORA PER DEFECTE

- Bradicinesia
- Rigidesa

DISAUTONOMIA

- Hipotensió ortostàtica
- Alt. Termorregulació

RESPIRATORIES

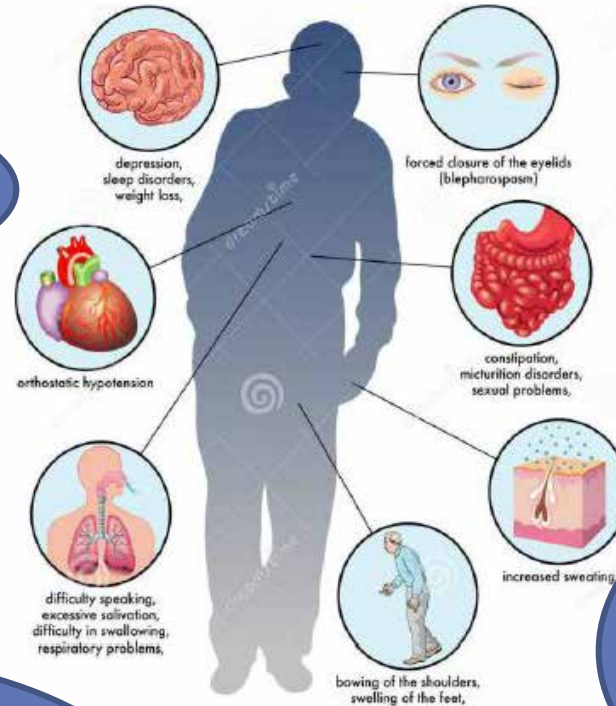
- P. Obstructiu (1/3)
- Alt. Restrictiva paret
- Disfunció ms faríngea i laríngea

CRANEO-FACIALS

- Disminució mímica facial
- Alt. Acomodació visual
- Disminució funció olfatoria
- Dificultat vocalització (disartria)

URINARIES

- Sd. cistocerebral



MOTORA PER EXCÉS

- Tremolor
- Discinesies
- Alt. marxa

DIGESTIVES

- Sialorrea
- Disfagia, perdua de pes
- Alt. Transit esofàgic
- Estrenyiment

NEUROPSICOLÒGIQUES

- Depressió
- Ansietat
- Alt. Atenció i funcions executives
- Transtorns del son
- Demència

MUSCULO-ESQUELÈTIC

- Escoliosis, escalfreds, contractures, parestesies



Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- **Levodopa** (Sinemet®)
- **Agonistes dopaminèrgics:** Pramipexol (Morapexin®)
- **IMAO-B:** Selegilina
- **Inhibidors COMT** (catecol-O-metiltransferasa):
Entacapone (Comtan®)
- **Anticolinèrgics**
- **Amantadina**

Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- **Levodopa.** Precursor dopamina. Conversió a dopamina al SNC per l'enzim dopadecarboxilasa. Administrar amb un inhibidor perifèric de la dopadecarboxilasa (carbidopa o benserazida) perquè pugui tenir efecte exclusivament central.

Fàrmac o classe de fàrmac	Mecanisme d'acció	Efectes secundaris
Levodopa/Carbidopa(Sinemet®) Levodopa/Benserazida (Sinemet Retard SR®) Vida mitja curta (1-3 h)	Conversió a dopamina (DOPA-decarboxilasa) Carbidopa inhibeix la descarboxilació perifèrica de la Dopa	Deplecció catecolamines, Nàusees i vòmits, hipotensió ortostàtica , hipovolemia, en tto a llarg plaç fluctuacions motores i discinesies. Confusió, Arritmies

Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- **Agonistes dopaminèrgics:**
 - No ergòtics: Apomorfina, ropinirol, pramipexol, piribedil
 - Ergòtics: bromocriptina, pergolida, lisurida, cabergolina

Fàrmac o classe de fàrmac	Mecanisme d'acció	Efectes secundaris
Agonistes dopaminèrgics: Ropinirol (Requip®) Bromocriptina (Parlodel®). Vida mitja 8-12 h. Pergolida (Pharken®) Pramipexol (Mirapexin®) Rotigotina (Neupro®). Pegats (2-4-6-8 mg).	S'associen a L-Dopa per disminuir la dosis total de la mateixa i reduir complicacions associades al seu ús. Estimulen directament els receptors de la dopamina	Nàusees, Al·lucinacions, Edema perifèric, arritmies, angor, hipotensió ortostàtica Fibrosi pulmonar

Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- IMAO-B. Selegilina

Fàrmac o classe de fàrmac	Mecanisme d'acció	Efectes secundaris
Inhibidors de la MAO-B: - Selegilina (Plurimen®) - Rasagilina (Azilect®). La seva associació a fàrmacs d'acció serotoninèrgica (meperidina, tramadol, metadona) pot precipitar un síndrome serotoninèrgic.	Bloqueja els receptors de la MAO per disminuir la degradació de dopamina i prolongar la seva acció al n. estriat, augmentant la seva activitat a nivell central	Nàusees; Mareigs; Alteració cognitiva, discinesies, hipotensió ortostàtica i al.lucinacions

Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- **Anticolinèrgics:** Benztropina, Trihexifenidil, Biperidè.
- **Amantadina** (antivíric amb propietats anticolinèrgiques i dopaminèrgiques).


Fàrmac o classe de fàrmac	Mecanisme d'acció	Efectes secundaris
Amantadina	Bloqueja els receptors d'acetilcolina, promou l'alliberació de dopamina	Boca seca, Retenció urinària; Estrenyiment
Anticolinèrgics: - Benztropina (Cogentin®) - Trihexifenidilo (Artane®) - Biperideno (Akineton®)	Bloqueja els receptors d'acetilcolina	Alteració cognitiva; Crisis colinèrgica si es fa una deprivació brusca

Característiques dels fàrmacs utilitzats en la malaltia de Parkinson

- **Inhibidors de la COMT:** Entacapona, Tolcapona

Fàrmac o classe de fàrmac	Mecanisme d'acció	Efectes secundaris
Inhibidors de la catecol-Ometil-transferasa: - Entacapona (Comtan®) - Tolcapona (Tasmar®)	Bloqueja l'activitat perifèrica de la COMT i millora la farmacocinètica de la Ldopa, augmentant la seva disponibilitat	Augmenta els efectes secundaris deguts a la L-dopa: discinesies, nàusees i vòmits, hipotensió ortostàtica

Maneig perioperatori dels fàrmacs

- **Tipus de cirurgia:** oftalmològica, urològica, ortopèdica, cirurgia del Parkinson.
- **Interrupció** medicació antiparkinsoniana durant més de 6-12 h pot empitjorar molt la clínica. La suspensió brusca pot produir:
 - . ***Síndrome de hiperpirexia-parkinsonisme***, indistingible del síndrome neurolèptic maligne (rigidesa, hiperpirexia, disautonomia i augment de CK).
 - . ***Crisis d'acinesia***  Problemes respiratoris.
- L'ús de medicació a dosis altes pot desencadenar l'aparició de discinesies greus.
- Maneig dels fàrmacs amb cautela.

Maneig preoperatori dels fàrmacs

- Levodopa per VO. **Continuar** fins el matí de la cirurgia.

- Agonistes dopaminèrgics (*pramipexol, ropinirol, rotigotina*). **Continuar** fins la cirurgia. *Rotigotina* (pegats 2-4-6-8 mg), es pot continuar durant tot el període perioperatori (6-16 mg/d).

Bromocriptina disminuir 2 setmanes abans i suspendre la nit abans.

- Inhibidors de la MAO-B (*Selegilina i rasalilina*). **Suspendre** 3 setmanes abans de la cirurgia. Associació amb altres fàrmacs d'acció serotoninèrgica (meperidina) pot precipitar un síndrome serotoninèrgic.

- Amantadina. **Continuar** fins la cirurgia.

- Inhibidors de la COMT (*Entacapona, tolcapona*). **Continuar** fins la cirurgia

- Anticolinèrgics. En desús. **Suspendre** abans de la cirurgia. Poden precipitar un síndrome confusional i interferir amb diversos fàrmacs.

Maneig preoperatori dels fàrmacs

LEVODOPA
ORAL

AGONISTES
DOPAMINÈ
RGICS

AMANTADINA
INHIBIDORS
DE COMT

B-BLOQUEJANTS
AGONISTES
ADRENÈRGICS
ANTIDEPRESSIUS
BZP
ANTIEPILÈPTICS

ANTICOLINÈRGICS

IMAO

**CONTINUAR FINS
EL MATÍ DE LA
CIRURGIA**

**SUSPENDRE
SETMANES
ABANS DE LA
CIRURGIA**

Malalt amb estimulador cerebral profund DBS

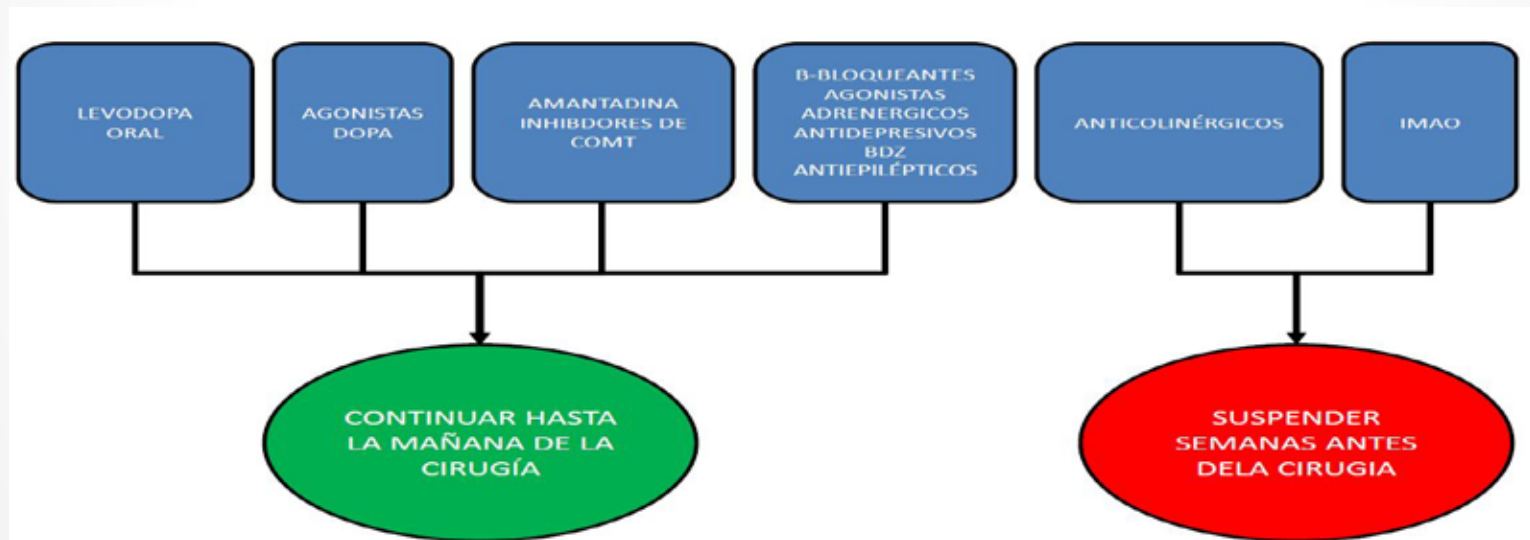
- Electrocauteri: Usar amb precaució (risc de dany).
- Utilitzar electrocauteri bipolar.
- Apagar l'equip.
- Demanar opinió de l'especialista



Avaluació pre-anestèsica

- **Valoració clínica:** manifestacions clíniques, estadi evolutiu de l'enfermetat, control dels símptomes amb tto mèdic i presència de fluctuacions motores i discinesies.

Descriure medicació, dosis i intervals. Efectes secundaris



- **Valoració de la via aèrea:** radiculopatia cervical, mielopatia, inestabilitat cervical

Avaluació pre-anestèsica

- **Exploració física**

- **Cap i coll**

- **Respiratori**

- **Cardiovascular**

- **Gastrointestinal**

- **Urològic**

- **Endocrinològic**

- **Musclesquelètic**

- **SNC**

- Disfunció de músculs faringis, sialorrea, disfàgia (refluxe gastroesofàgic).

- Rigidesa toràcica (patró restrictiu), descoordinació muscular.

- Hipotensió ortostàtica, arritmies, hipovolemia, disfunció autonòmica.

- Desnutrició, perdua de pes.

- Dificultat a micció.

- Intolerància a la glucosa

- Rigidesa muscular

- Acinesia, tremolor, confusió, depressió, al·lucinacions, alteracions de la parla



Avaluació pre-anestèsica

- **Premedicació:** Diazepam 5 mg, antiàcid (Ranitina) i antiemètic (Ondansetron)
- Si cirurgia abdominal major, interconsulta al neuròleg per ajustar medicació.

Tècnica anestèsica

Anestesia locorregional (elecció)

- Aventatges
- Difícil
- Hipotensió (peridural i intradural)
- Sobrecarrega líquids previ
- Dificultats respiratòries en bloqueigs alts

Anestesia general

- Inducció seqüència ràpida si disfunció musculatura orofaríngea
- SNG si cirurgia llarga duració
- Sobrecarrega líquids previ
- **SEDACIÓ:** Difenhidramina (efecte sedants i antiolinèrgic) en cirurgia oftalmològica
- Evitar sondatge vesical (risc infeccions urinàries)

Anestesia general

- **Inducció**: precaució per broncoaspiració, laringoespasmes, i hipotensió arterial (severa), per lo que es recomana l'ús d'*etomidat*.

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

Fàrmacs anestèsics

- **Anestèsics inhalats:**

Inhibició la recaptació sinàptica de dopamina, incrementen la seva concentració extracel.lular.

. Halotà pot augmentar la sensibilització miocàrdica a les catecolamines. S'hauria d'**evitar**.

. Isoflurane i Sevoflurane, menys arritmògens. S'associen a hipotensió per hipovolemia, deplecció de noradrenalina, i disfunció autonòmica.

Amb bromocriptina i pergolide, risc d'hipotensió per excessiva vasodilatació

Fàrmacs anestèsics

- **Anestèsics endovenosos:**

- . **Tiopental**: Episodis de parkinsonisme aïllats, y en estudis animals inhibeix l'alliberació de dopamina de les sinapis del n. estriat. No hi ha evidència clínica directa de què exacerbi els símptomes parkinsonians.

- . **Ketamina**: **contraindicada** en pacients amb EP, per la seva resposta simpàtica exagerada. Hi ha publicacions que es pot usar sense perill.

- . **Propofol**: Casos de discinesies i abolició del tremolor en pacients programats per procediments estereotàctics. **Agent d'elecció.**

Fàrmacs anestèsics

- **Relaxants neuromusculars**

- . No despolaritzants: **Segurs**. *Rocuroni* d'elecció.

- . Succinilcolina pot ser segura encara que s'han descrit casos d'hiperpotassemia en pacients amb EP. Evitar en pacients amb miopatia per desús.

- **Dexmedetomidina**. **Segura** (milloria discinesies).

Fàrmacs anestèsics

- **Opioides:**

- . *Morfina i Fentanil*: rigidesa muscular. Morfina a dosis baixes s'ha associat amb una reducció de les discinesies, però les incrementa a mesura que s'augmenta la seva dosis.

- . *Alfentanil*: possibles reaccions distòniques agudes.

- . *Remifentanil*: S'han descrit casos de disminució de tremolor.


- . *Meperidina*: Evitar si prenen Selegilina.

Fàrmacs anestèsics

- Fàrmacs coadjuvants:

. *Fenotiacines, butirofenones* (incluït el doperidol) i la *metoclopramida* poden empitjorar la EP. Per tant, estarien **contraindicats** en aquests pacients.

. **No** administrar fàrmacs amb efecte serotoninèrgic.

La *meperidina* amb la selegilina  **síndrome serotoninèrgic** (hiperpirexia, tremolor, taquicardia i rigidesa).

. **Evitar** Anticolinèrgics i BZP per confusió i deliri

Fàrmacs anestèsics

Fàrmacs segurs

Anestèsics endovendosos

Tiopental
Etomidat
Propofol

Anestèsics inhalats

Isoflurane
Sevoflurane
Enflurane
Desflurane

Analgèsics

Remifentanil
Morfina i fentanil (rigidesa)
Alfentanil (reaccions distòniques)

Relaxants neuromusculars

RMND (rocuroni)
Succinilcolina (hipercalièmia)

Dexmedetomidina

Fàrmacs a evitar

Anestèsics endovendosos

Ketamina
Propofol

Anestèsics inhalats

Halotà

Analgèsics

Meperidina (si Selegilina)

Coadjuvants

Anticolinèrgics
BZP
Fenotiacines
Butirofenones (droperidol)
Metoclopramida

Post-operatori

- **Deliri post-operatori**
- **Disfagia, salivació excessiva, aspiració contingut gàstric.**
- **Laringoespasmes** (dificultat respiratoria).
- **Estrenyiment** (frequent)
- **Ansietat, Al.lucinacions, Confusió**
- **Depressió** (Pramipexol, Nortriptilina, Desipramina)
- **Dolor** (AINEs):
 - . Evitar opioides amb acció inhibitoria sobre recaptació de serotonina (tramadol, meperidina, dextrometorfano)
 - . Morfina, Codeïna, oxicodona, Buprenorfina (no tenen aquesta acció)
- **Psicosis** (Clozapina i Quetiapina)

Post-operatori

- **PONV:** Elecció **ondansetron/domperidona/dexametasona**
- **Evitar:** Metoclopramida, proclorperazina, prometazina (antidopaminèrgics)
- Realitzar fisioteràpia respiratòria + succió de via aèria
- Reiniciar medicació
- Mantenir hidratació (risc d'ortostatisme i caigudes per disautonomia)
- Teràpia física intensiva

Maneig post-operatori dels fàrmacs

. *Levodopa*. Per SNG si dieta absoluta. Si disfagia: dissolució de 1-1.5 g de levodopa en 1 l d'aigua, amb 1 g de vit. C i administrar 10 ml/2 h per SNG fins que toleri VO. 300 mg de levodopa equivaldrien a 8 mg rotigotina

. *Rotigotina pegat*. Idoni en casos de disfagia.

. *Apomorfina*. Via SC. Pic màxim als 3 min, aparició d'efecte als 6 min i màxim als 30 min. Ef. Secundaris: nàusees, vòmits i hipotensió ortostàtica, que es poden prevenir amb domperidona o ondansetron.

. *Amantadina* ev.

Haq I. Apomorfina therapy in Parkinson's disease: a review. *Expert Opinion Pharmacother* 2007;8(16):2799-809.

Kalenka A. Anaesthesia and Parkinson's disease: how to manage with new therapies? *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22(3):419-24.

Complicaciones

Tabla 1. Complicaciones postoperatorias derivadas de la enfermedad de Parkinson

Complicaciones motoras	Consecuencias
Acinesia	Broncoaspiración Flebitis profunda Embolismo pulmonar Ulceras por presión Complicaciones neuropsiquiátricas
Temblor/discinesias	Complica cirugías realizadas con anestesia local o regional Disnea en relación con periodos <i>off</i>
Rigidez	Alteraciones respiratorias Trastorno ventilatorio obstructivo y restrictivo Retención de secreciones Atelectasia Laringospasmo postoperatorio
Complicaciones no motoras	
Disautonomía	Hipotensión ortostática Retraso del vaciamiento gástrico Íleo Síndrome cistocerebral* Respuesta incierta a bloqueo neuroaxial
Neuropsiquiátricas	Ansiedad Depresión Deterioro cognitivo Alucinaciones

*Síndrome confusional derivado de retención aguda de orina y distensión vesical².

Conclusions

- Valoració clínica dels pacients
- Conèixer medicació antiparkinsoniana i efectes secundaris
- Maneig pre i post-operatori dels fàrmacs antiparkinsonians
- Tècnica locorregional d'elecció
- Conèixer els fàrmacs anestèsics segurs
- Conèixer complicacions derivades de l'enfermetat del Parkinson

**MOLTES
GRÀCIES!!**