



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



IMPLICACIONES PERIOPERATORIAS EN PACIENTES CON DISAUTONOMIA

Dra. Irina Cobo del Prado

Dr. Luis Miguel Dolz Campaña

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



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015

INDICE

- 1. DISAUTONOMIA**
- 2. PREOPERATORIO**
- 3. MANEJO ANESTESICO**
- 4. POSTOPERTORIO**
- 5. CONCLUSIONES**



DISAUTONOMIA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015

INTRODUCCION.DISAUTONOMIA

A

- Fallo de función del SNA
- Disautonomía Severa--> **1 de cada 1000 pacientes**
- Respuestas paradójicas frecuentes
- Causas de disfunción del SNA:
- Manifestaciones clínicas:



INTRODUCCION.DISAUTONOMIA

A

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel,

Autonomic Synucleinopathies

Multiple System Atrophy

A central nervous system cause of autonomic failure (with orthostatic hypotension) that may mimic some motor features of Parkinson disease but is associated with a more rapid and dramatic course

Parkinson Disease

A primary motor disease that can sometimes be associated with a peripheral autonomic neuropathy and orthostatic hypotension

Dementia with Lewy Bodies

A rapidly progressive dementia that is associated with a peripheral autonomic neuropathy and orthostatic hypotension

Pure Autonomic Failure

A peripheral autonomic failure that occurs in older patients and can exist in isolation without motor neurologic disorders



INTRODUCCION.DISAUTONOMI

A

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel,

Autoimmune Ganglionic Neuropathy

A form of autonomic failure caused by a loss of function antibody targeting of the $\alpha 3$ subunit of the nicotinic receptor in autonomic ganglia

Diabetic Autonomic Neuropathy

A peripheral autonomic neuropathy that can cause orthostatic hypotension, often in the setting of multiple other diabetic complications

Familial Dysautonomia

An autosomal recessive developmental autonomic disease seen most commonly in Ashkenazi Jews

Dopamine β Hydroxylase Deficiency

A rare genetic loss of the enzyme that is needed to convert dopamine to norepinephrine, so the patients lack both norepinephrine and epinephrine

Amyloidosis

Amyloid protein deposition on autonomic neurons can cause autonomic failure with severe hypotension

Drug-induced Autonomic Dysfunction

Autonomic failure mimicked by drugs such as ganglionic blockers

Spinal Cord Injury

Typically seen with cervical and thoracic spinal cord transections



INTRODUCCION.DISAUTONOMI

A

Tabla 16-9. Manifestaciones clínicas de la neuropatía autónoma

Cardiovascular

Taquicardia sinusal
Alargamiento QT
Arritmias
IAM indoloro
Hipotensión arterial ortostática
Labilidad tensional
Síncope
Muerte súbita
Vértigos

Digestivo

Disfagia
Gastroparesia
Náuseas y vómitos
Diarrea nocturna
Incontinencia anal

Urogenital

Disuria, Polaquiuria
Retención aguda
Incontinencia
Infecciones
Impotencia

Respiratorio

Neumonías de repetición
Broncoaspiración
Disminución de la respuesta a la hipoxemia e hipercapnia
Disminución reflejo tusígeno

Varios

Modificación del sudor
Hipertermia tras calor
Modificaciones pupilares
Supresión signos hipoglicemia

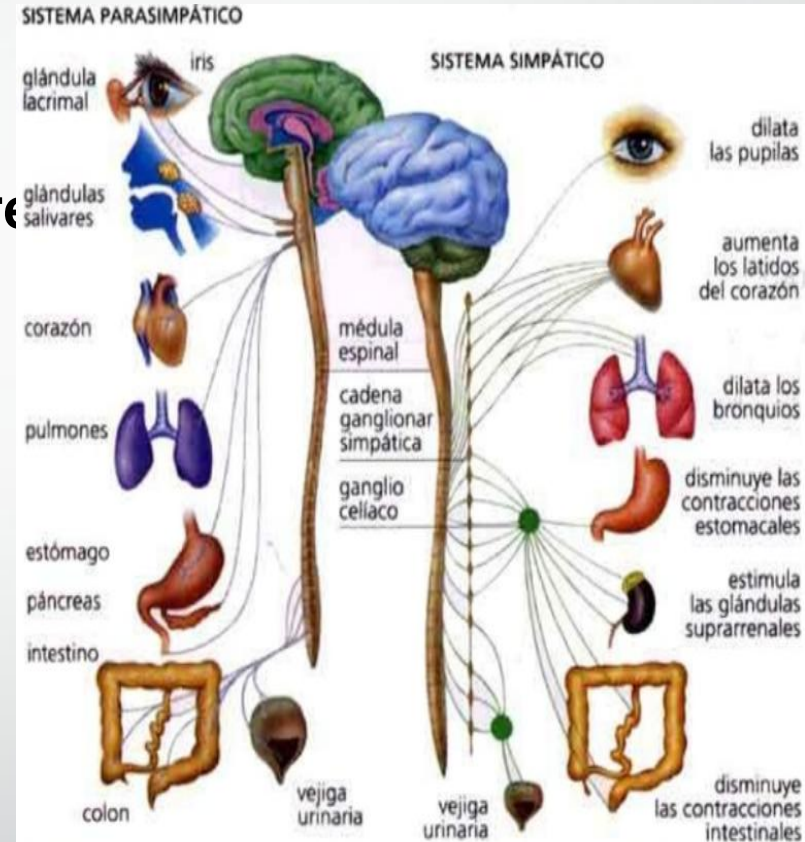


INTRODUCCION.DISAUTONOMI

SNA

A

- Acciones involuntarias
- Recibe información y manda re
- Sistema Aferente/ Eferente
- **FUNCION:**
 - Homeostasis corporal
 - FC y TA
 - Motilidad intestinal
 - Secreciones
- Centros reguladores.
 - Corteza límbica
 - Tronco cerebral
 - Hipotálamo
 - Médula espinal



INTRODUCCION.DISAUTONOMI

Neuropatía autonómica diabética

Neuropatía autonómica cardiovascular: Prevalencia 20-70%
(DM 2 > 1)

- + Riesgo si > edad y < Control glucémico
- Alteracion fibras perifericas SNS y SNP a nivel cardiaco.
Alteracion regulacion neurohumoral
- Complicacion de DM + significativa. De las menos diagnosticadas
- Clinica
 - Taquicardia en reposo
 - Variabilidad latido cardiaco
 - Síncope
 - Intolerancia ejercicio (< Respuesta ino/cronotrópica)
 - Inestabilidad perioperatoria
 - IAM asintomáticos, disfuncion sisto/diastólica



INTRODUCCION.DISAUTONOMI

A

Neuropatía autonómica diabética

Neuropatía autonómica cardiovascular:

Mazzeo AT, La ME, Di LR, et al. Heart rate variability: a diagnostic and prognostic tool in anesthesia and intensive care. Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55:797-811.

- Reducción HRV → Indicador mas precoz
→ Asintomático
→ Test reflejo cardiaco autonómico (**Gold estándar**)
- Hipotensión ortostática → Signo tardío. Indicador mal pronostico
- Respuesta hemodinámicas alteradas en anestesia general (↓ TA y FC súbito en inducción)
- Respuesta a vasopresores muy impredecible por denervacion hipersensitiva

Hirata N, Miyashita R, Maruyama D, et al. Heart rate variability during abdominal surgical manipulation under general and epidural anesthesia. J Anesth 2012; 26:900-904.



INTRODUCCION.DISAUTONOMI

Disfunción autonómica en Parkinson

-La NAC, se da en forma de Hipotensión ortostatica en un 30-40%



Perioperative implications of the patient with
autonomic dysfunction

Stuart McGrane^a, Nicklaus P. Atria^b, and John A. Barwise^c

- 3 mecanismos fisiopatologicos

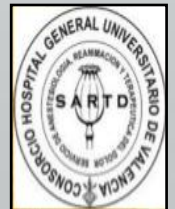
- Diagnosticada mediante **test de función autonómica** (HRV + Valsalva → + imp)
- Hipotensión ortostática → Fallo Baroreflejo → Respuesta exageradas a vasopresores
- Midodrina → Mejor opción para Hipotensión ortostatica



INTRODUCCION.DISAUTONOMIA

Lesión medular

- Asociada con disrupción del control autonómico cardiovascular
- Enf. Cardiovasculares (principal causa muerte)
- Lesiones superiores a T6 → Pérdida de control supraespinal cardiaco
 - Perdida control vascularizacion esplacnica
 - Predisposición a Hipotensión (ojo posible hipertensión)
- Sensibilidad aumentada a Alfa-agonistas y angiotensina
- **DISREFLEXIA AUTONÓMICA** → Riesgo HTA grave
 - Riesgo HSC o IAM
- Tratar causas desencadenantes + Hipotensores si TAS > 150 mmHg

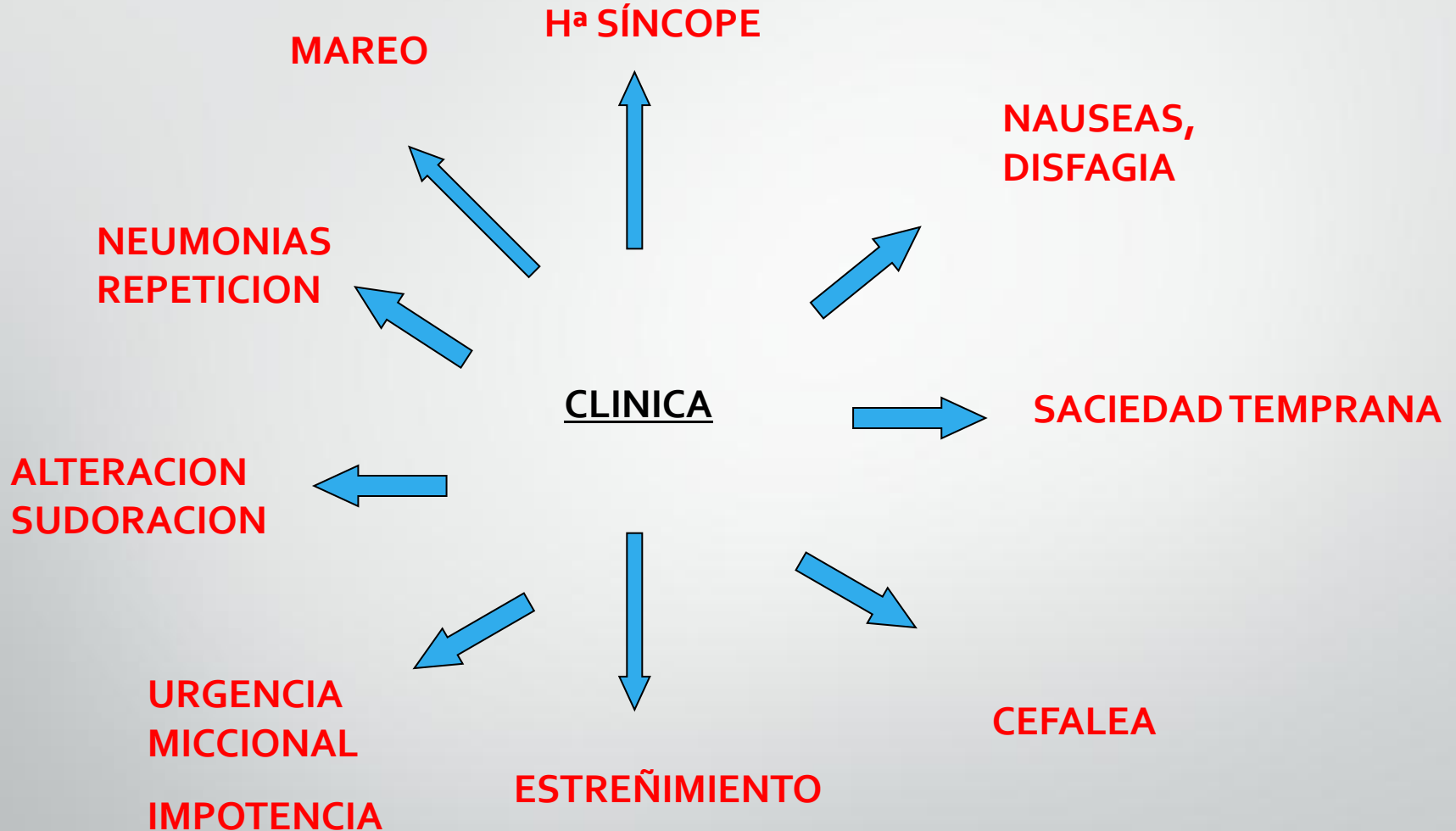


PREOPERATORIO



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015

DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO



DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO

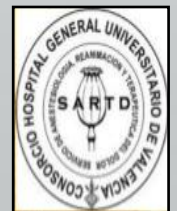
ALTERACIONES EN LA PRESION

Decreases Blood Pressure	Increases Blood Pressure
Standing	Lying supine
Food	Water ingestion
Hyperventilation	Hypoventilation
Straining (Valsalva)	Abdominal binding
Fever and heat	Coffee
Dehydration	Water immersion
Exercise	Head-down tilt

Dysautonomia

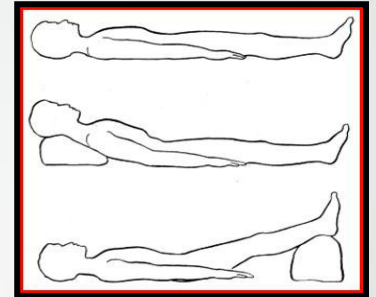
Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel.



DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO

ALTERACIONES EN LA PRESION ARTERIAL



- **HIPOTENSION ORTOSTÁTICA**

→ Descenso en la TAS > 20 mmHg o >10 mmHg en la TAD en bipedestación por 3 min

→ **Característica principal de la Disautonomia.**

→ Mareo, visión en túnel, cefalea, dolor cuello

- → Tratamiento: **FLUDROCORTISONA, MIDODRINA**
HIPERTENSION SUPINA

→ Incremento resistencias vasculares periféricas

→ Denervación hipersensitiva → Hiperrespuesta músculo liso a NA → Fenómeno UP-REGULATION

→ Tratamiento: **ANTI-TRENDELEMBURG, PRONO, NITROGLICERINA**



DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO

OTROS

- Disfunción vesical → Retención urinaria
- Disminución motilidad gastrointestinal
 - Estreñimiento severo → Hipotensión postpandrial
 - Estomago lleno → Distensión recto-sigma → Retención
- Disfunción eréctil
- Alteración termorregulación



DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO

EVALUACIÓN BÁSICA

- Hª Clínica detallada y exploración física
- Toma de constantes → TA y FC en Supino/ de pie tras 3 minutos
- Test específicos en centro especializados

Condiciones estandard

- Dieta, retirada
medicacion, no
ejercicio, horas fijas
al dia

→ Niveles de catecolaminas

→ Tilt-Test: Buscar etiología
sincope

→ Test función sudomotora

→ FC y TA + Maniobra de
Valsalva

→ HRV con respiración
profunda

→ Test sensibilidad
receptores vagales



DISAUTONOMIA. PREOPERATORIO

FÁRMACOS

- **FLUDROCORTISONA** → Retención Na. ↑ TA
- **MIDODRINA** → Agonista alfa-1 . ↑ TA
- **PIRIDOSTIGMINA** → Inh Acetilcolinesterasa. ↑ TA. < HTA Sup
- **OCTREÓTIDO** → Análogo Somatostatina. ↑ RVP y TA. VC Esplácnica
- **ATOMOXETINA** → Inh Recaptación NA. ↑ TA
- **ACARBOSA** → Inh alfa- Glucosidasa. ↓ Hipotensión postpandrial
- **DROXIDOPA** → Transforma dopamina en NA y Adrenalina



Singer W, Opfer-Gehrking TL, McPhee BR, Hiltz MJ, Bharucha AE, Low PA: Acetylcholinesterase inhibition: A novel approach in the treatment of neurogenic orthostatic hypotension. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2003; 74:1294-8

MANEJO ANESTÉSICO



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015

DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

A. FÁRMACOS

Drugs	Effects
Pressor effect	
Phenylephrine	Markedly increases blood pressure (even eye drops) ¹⁴
Norepinephrine	Markedly increases blood pressure
Vasopressin	Markedly increases blood pressure ⁶³
Atomoxetine	Excessive pressor effect (approximately 25 mmHg) in MSA but not pure autonomic failure
Octreotide	Low dose (12.5 mg) may increase blood pressure for several hours
Saline	Increases blood pressure
Oxymetazoline	Increases blood pressure
NSAID (indomethacin)	Increases blood pressure by 5–30 mmHg ⁶⁴
Ephedrine	Increases blood pressure ³⁵
Clonidine	High dose (>0.4 mg) paradoxically increases rather than decreases blood pressure ³⁷
Depressor effect	
Salbutamol/terbutaline	Can reduce supine systolic blood pressure up to 50% ⁶⁵
Insulin IV	Decreases blood pressure
Tizanidine	Depressor first, then pressor (overshoot) when drug concentrations are gone
Propranolol	Usually little effect on blood pressure
Narcotics/Barbiturates	Depressor
Atropine	Large IV dose (3 mg) may transiently decrease blood pressure because of the drug's small α -1 antagonist effect, especially if α agonist is being administered
Dexmedetomidine	Blood pressure decrease may not always occur
Dopamine	May be depressor
Nitrates	Depressor effect, with significant blood pressure drop
Chronotropic effect	
Isoproterenol	Sixfold β -1 hypersensitivity and 17-fold β -2 hypersensitivity ⁶⁵
Epinephrine	Increases heart rate more than blood pressure—may be depressor
Pindolol	Increases HR 5–20 beats/min with mild elevation of blood pressure
Miscellaneous effect	
Lidocaine	Toxic levels and seizures if plasma concentrations increase with posture change

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I., * Joshua P. Fessel,



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

B. VIA AÉREA

- VIA AÉREA DIFÍCIL

- Rigidez muscular
- Parálisis cuerdas vocales, disfunción musculatura laringea
- Fibroscopio, videolaringoscopio preparados y a mano



- INTUBACIÓN SECUENCIA RÁPIDA

- Considerar estómago lleno

- PREDISPOSICION APNEA

Oshima S, Sugihara K, Wakayama S: Aggravated sleep apnea after general anesthesia in a patient with Shy-Drager syndrome. J Anesth 1994; 484-6

- Problemas en la regulación de la respiración a nivel central
- Titular opiáceos y depresores respiratorios



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

C. FUNCION GASTROINTESTINAL

- CONSIDERAR ESTÓMAGO LLENO
- ESTREÑIMIENTO → Mala preparación para cirugía de colon
- TIITULAR DOSIS OPIÁCEOS → Pseudo-obstrucción y megacolon tóxico
- DISTENSION RECTO-SIGMA → Favorece retención urinaria



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

Chaimberg KH, Travis KW: Supine hypertension during general anesthesia in a patient taking midodrine. Anesth Analg 2002; 95:1196-7

D. TA Y CONTROL DE VOLUMEN INTRAVASCULAR

- Atención a los estímulos físicos y medicación → Alteración TA y GC
 - Dolor
 - Cambios de temperatura bruscos
- Cuidado ante posibles sangrados → influencia por anestésicos
 - Falta liberación Catecolaminas
 - Posibilidad de sangrado presente
- 50% Hipertensión Supina
 - PAS > 200 mmHg
 - A pesar de Bajos niveles NA y Renina
 - Ojo MIDODRINA
 - Nitroglicerina, Antitrendelemburg



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

D. TA Y CONTROL DE VOLUMEN INTRAVASCULAR

- Estado del volumen intravascular

→ Principal factor determinante de estabilidad hemodinámica

→ Monitorización

3. Deschamps A, Denault A, Rochon A, *et al*. Evaluation of autonomic reserves in cardiac surgery patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2013; 27:485–493. This article demonstrates the use of HRV to separate patients with ANS from patients without ANS.

- Función cardíaca

→ +/- Mantenida

→ Si bradicardia → Mala respuesta atropina

→ Isoproterenol Vs MCP Temporal

Ireland N, Meagher J, Sleight JW, Henderson JD. Heart rate variability in patients recovering from general anaesthesia. *Br J Anaesth* 1996; 76:657–662.



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

Fallo via aferente del reflejo Barorreceptor

- Muchas causas lo producen → Cx carótida, lesiones cuello, tumores del glomus, radioterapia...
- Afectación vía Aferente del reflejo barorreceptor (Nv. Hering/ Glosofaríngeo y Vago) y la via Eferente del vago
- SNS intacto, no tiene inhibición por SNP aferente → Taquicardia y HTA ante estímulos
- Estrés, dolor, ansiedad.... → Fallo reflejo barorreceptor
- Situación especial:** Fallo selectivo reflejo barorreceptor → Via eferente del SNP intacta → produce **vagotonia maligna** en Sedación o sueño → BRADICARDIA EXTREMA/ASISTOLIA → MCP



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

E. VENTILACIÓN MECÁNICA

- VM con Presión Positiva → Efecto sobre retorno venoso y gasto cardiaco
- Mala tolerancia al Neumoperitoneo en Cirugía Laparoscópica
- Recomendación de VT bajos
- Si hipotensión.....Fluidoterapia + VT bajos



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

F. ALTERACION TERMORREGULACIÓN



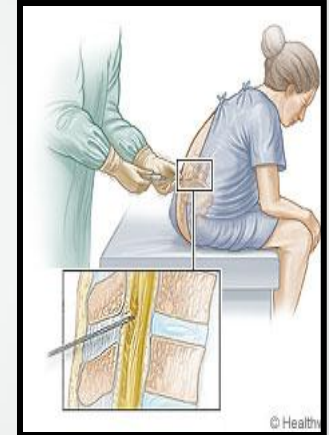
- **Facilidad para Hipotermia / Hipertermia → Sobretudo Neuropatía Diabética**
- **AMBIENTE CALUROSO → Hipotensión + Fatiga (si despierto)**
- **AMBIENTE FRIO → Hipotermia intraoperatoria, sangrado por alteración de la coagulación , infección postoperatoria**



DISAUTONOMIA. MANEJO ANESTÉSICO

G. TIPO ANESTESIA

- A. General Vs A. Locorregional
- Lo principal → Volumen adecuado + Monitorización HMD
- Anestésicos locales → **Requieren mayores dosis**
- Anestesia regional → **HipoTA grave si posición sentado**



POSTOPERATORIO



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015

DISAUTONOMIA.POSTOPERATORIO

- Volumen e Hipotensión → **Monitorización estrecha TA**
→ **¡¡ OJO!! UCMA**
- Control termorregulación
- Íleo → **Ajuste opiáceos**
- Retención urinaria
- Ojo hipotensión postpandrial (Cuidado cuando se da de comer y beber antes del alta)
- Empezar medicación específica cuanto antes



DISAUTONOMIA. RESUMEN

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel,

Preoperative Factors

Patients **orthostatic hypotension** with or without supine hypertension

Be aware of **gastroparesis and aspiration risk**

Be aware of **blood volume status** for the conduct of anesthesia

Be aware of slight **anemia** due to reduced erythropoiesis

Consider holding oral vasopressors to prevent drug interactions intraoperatively



DISAUTONOMIA. RESUMEN

Intraoperative Factors

General vs. regional anesthesia choice would be dependent on procedure type

Patients require adequate monitoring and constant vigilance

Hypothermia and hyperthermia are both risks with poor thermal regulation

Intubation may require rapid sequence with cricoid pressure

Patient positioning may have significant effects on vital signs

Nitroglycerine, prone positioning, or reverse

Trendelenberg positioning can be used for supine hypertension

Sudden blood volume changes may precipitate

untoward blood pressure response (rapid infusions or rapid blood loss)

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel,



DISAUTONOMIA. RESUMEN

Dysautonomia

Perioperative Implications

Hossam I. Mustafa, M.D., M.S.C.I.,* Joshua P. Fessel,

Postoperative Factors

Anticipate volume changes in the postoperative period and observe with a higher level of care
Orthostatic hypotension requires good blood volume and assistance with first ambulation

Abnormal electrolyte values affect responses to medications

Thermal regulation may be an issue in the recovery period

Ileus can be worsened by opiate use in the postoperative period

Restart home dysautonomia medications before discharge



DISAUTONOMIA. PUNTOS CLAVE

- SNA controla funciones corporales → FC, TA, FR, Motilidad intestinal, temperatura...
- Disautonomia → Entidad que **engloba muchas patologías** desde Degenerativas del SNA(Parkinson, MSA) hasta ser un signo de otra enfermedad(DM, Lesion medular, TCE...)
- Es mas frecuente de lo que pensamos, estando infravalorada e infradiagnosticada
- La disfunción del SNA produce gran variedad de signos y sintomas en funcion del sistema afectado
- Manifestaciones clinicas variables → + importantes **Hipotension ortostática** e **HTA Supina**



DISAUTONOMIA. PUNTOS CLAVE

- Varios métodos de detección
 - Hª Clínica+ Exploración + Constantes bipe/supino
 - Test en centros especializados para disautonomias específicas
- Importancia cada vez mayor de la **monitorización de la variabilidad de la FC** (Para Dx y valoración de la inestabilidad HMD)
- **Manejo cuidadoso** de volumen, posición del paciente y respuesta a fármacos.
- **Reacciones impredecibles y paradójicas** ante estímulos perioperatorios. **IMPORTANTE** conocer esta disfunción para anticiparse a eventos y limitar su morbimortalidad en el perioperatorio



MUCHAS GRACIAS.....!!!



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
14 de Abril de 2015