

ANESTESIA Y GERIATRÍA

Victoria Baños Lapuente

HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

04/02/2019

ÍNDICE

- **INTRODUCCIÓN – TIPOS DE ANCIANOS**
- **FISIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO POR APARATOS**
 - SISTEMA CARDIO-VASCULAR
 - SISTEMA NERVIOSO
 - DPO / DEMENCIA
 - AP. RESPIRATORIO
 - RENAL
 - GASTRO-INTESTINAL
 - FUNCIÓN SANGUÍNEA E INMUNE
- **SD. GERIÁTRICOS**
- **CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD**
- **TOMA DE DECISIONES**

INTRODUCCIÓN

- En USA: 50% cirugías en > 65 años.
- Incidencia de complicaciones neuroológicas (15%), pulmonares (7%) y cardiacas (12%) en el postop. anciano.



↑↑ morbi-RIP



ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN



TIPOS DE PACIENTE ANCIANO

ANCIANO SANO	Edad avanzada No enfermedades objetivables. No deterioro funcional – Independiente No alteraciones mentales No problemática social
ANCIANO ENFERMO	Anciano sano con enfermedad aguda. Comportamiento similar a adultos no ancianos. No suelen presentar otras enfermedades importantes. No suelen presentar deterioro funcional, mental ni social asociado. Manejo “tradicional”
ANCIANO FRÁGIL	Edad avanzada Enfermedades crónicas de base que cuando están compensadas permiten al anciano mantener su independencia básica (situación de prediscapacidad) Delicado equilibrio del entorno socio – familiar Con proceso agudo intercurrente: <ul style="list-style-type: none">- Alto riesgo de deterioro funcional- Mayor riesgo de síndrome confusional- Alto riesgo de desequilibrio social Puede llevar a una pérdida de independencia con necesidad de recursos sanitarios o sociales.
PACIENTE GERIÁTRICO	Edad avanzada Una o varias enfermedades crónicas de base evolucionadas Deterioro funcional – Dependientes para ABVD en mayor o menor grado Alteraciones mentales frecuentes. Necesidad de asistencia domiciliaria / medio residencial.

CUESTIONARIO DE BARBER IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE FRAGILIDAD

1. ¿Vive solo?
2. ¿Se encuentra sin nadie a quien acudir si necesita ayuda?
3. ¿Hay más de dos días a la semana que no come caliente?
4. ¿Necesita de alguien que lo ayude a menudo?
5. ¿Le impide su salud salir a la calle?
6. ¿Tiene con frecuencia problemas de salud que le impidan valerse por sí mismo?
7. ¿Tiene dificultades con la vista para realizar sus labores habituales?
8. ¿Le supone mucha dificultad la conversación porque oye mal?
9. ¿Ha estado ingresado en el hospital en el último año?

Sólo una respuesta afirmativa sugiere la posibilidad de encontrarse ante un anciano de "alto riesgo".

FACTORES QUE MODIFICAN LA RESPUESTA FARMACOLÓGICA DEL ANCIANO

- CAMBIOS FISIOLÓGICOS y MODIFICACIONES F-cinéticas / dinámicas
- PLURIPATOLOGÍA

**> CONSUMO FÁRMACOS: RAM + INTERACCIONES
INCUMPLIMIENTO
AUTOMEDICACIÓN**

- FACT. PSICO-SOCIALES

STEMA CARDIO-VASCULAR (1)

- ↓ producción **ELASTINA** -- ↑ producción **COLAGENO** (<flexible)

<< retracción elástica y << distensibilidad

- ✓ HTA sistólica
- ✓ ↓ PA diastólica = ↓ flujo coronario

- ✓ HF miocardio
- ✓ ↑ Postcarga VI

***Prolonga la contracción miocardio
y retrasa la relajación***

- Función anormal del endotelio -- ↓ producción **N.O.**

↑ ↑ estrés oxidativo y daño microcirculación.

STEMA CARDIO-VASCULAR (2)

- **RIGIDEZ VENOSA** = ↓ capac. mantener **PRECARGA CONSTANTE**
- ↓ respuesta **baro-R** + ↓ **SN PS** (tono vagal)
- ↑ **SN S** (NAD) = **VC arteriolar** y ↑ **RVS**
- ↓ respuesta R **β –adrenérgicos miocárdicos**

----- para mantener IC -----

Ley de Frank-Starling: “Cuanto más se distiende el miocardio durante el llenado, mayor será la cantidad de sangre bombeada”.

- **ICC DIASTÓLICA.** La FEVI se mantiene.

STEMA CARDIO-VASCULAR (3)

- **TR. CONDUCCIÓN**

- En **NS**: ↓ nº céls. marcapasos + fibrosis + grasa --- ↓ **FC**
- En **nodo AV**: calcificación del esqueleto fibroso cardiaco
- Depósitos amiloide aurícula --- **bloqueos + arritmias (FA)**

STEMA CARDIO-VASCULAR (4)

Table 2 Changes in the cardiovascular system with age			
Cardiac Changes		Vascular Changes	
Heart weight	▲	Arterial wall thickness	▲
Cardiomyocyte number	▼	Elastin	▼
Collagen cross-linking	▲	Elastin fragmentation	▲
Early diastolic filling	▼	Arterial distensibility	▼
End-diastolic filling	▲	Pulse wave velocity	▲
Chronotropic responsiveness to beta-agonists	▼	Total peripheral resistance	▲
Inotropic responsiveness to beta-agonists	▼	Endothelial function	▼

▲, Augmented; ▼, diminished.

>> hTA y labilidad TA durante la anestesia

STEMA CARDIO-VASCULAR (5). COMPLICACIONES.

FR PREDICTORES DE COMPLICACIÓN CARDIACA

- **Edad > 65 a**
- **IMC >30**
- **Cirugía emergente**
- **ICC activa**
- **Cir. cardiaca previa**
- **Enf. cerebro-vascular**
- **HTA**
- **Cirugía >3,8h**
- **Transfusión sanguínea intraop.**

STEMA CARDIO-VASCULAR (6). COMPLICACIONES.

RECOMENDACIONES

1. **β -BLOQUEANTES:** mantenerlos perioperat. si cr. **β -b cr** (LE 1)
2. **ESTATINAS.** Suspensión asociada a \uparrow R de IAM/muerte.
3. **CONTROL DE HTA.** Evitar interrumpir tto anti-HTA.
Controvertidos preop. ARA II-IECAs (individualizar !). Reintroducir precoz postop.

Uptodate. Revisión enero 2018.

1. **MANEJO DE LA T^a**

STEMA NERVIOSO (1). SNC

Brain volume	▼	Blood-brain barrier permeability	▲
Dopamine levels	▼	Arterial wall thickness	▲
Cerebral metabolic rate	▼	Monoamine oxidase activity	▲

- **Córtex prefrontal** > LT > cerebelo > hipocampo – ALT. COGNITIVAS
- Pérdida sust. blanca > sust. gris
- ↓ metab. cerebral (consumo O₂)
- ↓ n^o y función R de NT: ACh, DOPA y SEROTONINA
- ↑ **permeabilidad BHE** - cambios NT
- Cambios R del **GABA** --- *propofol / etomidato / BZD* y **NMDA** --- *ketamina*

STEMA NERVIOSO (2)

- **Alt. μ vasc. cerebral** “*intimal thickening*” – **ARTERIOSCLEROSIS** y \downarrow **FSC**
- \downarrow **LCR**, \downarrow **tamaño esp. epidural**, \uparrow **permeabilidad dural**, \downarrow **mielina nervios** y \downarrow **n^o raíces nerv.**

<< **REQUERIMIENTOS FARMACOS IV, INH, AL**

- **IMPORTANTE:** **BIS = PROFUNDIDAD ANESTESICA \neq EDAD**

STEMA NERVIOSO (3). SN.AUTÓNOMO

• < TERMOREGULACION

↓ **T^a**

• ↓ CAPAC. RESPUESTA a ↓ pO₂ ↑ pCO₂ (taq + ↑ IC + hiperventilación)

↑ **eO₂ tisular**

• ↑ Síntesis catecolaminas = ↑ NAD_{sg} con < **resp. autonómica órganos**
“ estado de β-bloqueo periférico”.

ANESTESIA (AG/NEUROAXIAL) se pierde CONTROL AUTONÓMICO
de las funciones vitales !!

↓ **TA**

STEMA NERVIOSO (6). SD. CONFUSIONAL AG (POD).

POD (POSTOPERATIVE DELIRIUM) ≠ POCD (POSTOPERATIVE COGNITIVE DYSFUNCTION)

HIPERACTIVO / HIPOACTIVO (>mortalidad) / MIXTO

- Incidencia 10% anciano (↑ 30-65%)
- Aparece a las 24-72h. cirugía.
- ↑ estancia media, dependencia al alta y carga de cuidados.
- Asociación con POCD a los 12m. y DEMENCIA a los 5a.

STEMA NERVIOSO (5). SD. CONFUSIONAL AG.

DSM-5 criteria

A disturbance in attention (i.e. reduced ability to direct, focus, sustain and shift attention) and awareness (reduced orientation to the environment)

The disturbance develops over a short period of time (usually hours to a few days), represents a change from baseline attention and awareness, and tends to fluctuate in severity during the course of a day

An additional disturbance in cognition (e.g. memory deficit, disorientation, language, visuospatial ability or perception)

The disturbances in criteria a and c are not better explained by another preexisting, established or evolving neurocognitive disorder and do not occur in the context of a severely reduced level of arousal, such as coma

There is evidence from the history, physical examination or laboratory findings that the disturbance is a direct physiological consequence of another medical condition, substance intoxication or withdrawal (i.e. due to a drug of abuse or to a medication), or exposure to a toxin, or is due to multiple aetiologies

Table 3 The confusion assessment method (CAM) diagnostic algorithm adapted from Inouye et al. [89].

Feature 1	Acute onset and fluctuating course This feature is usually obtained from a family member or nurse and is shown by positive responses to the following questions: is there evidence of acute change in mental status from the patient's baseline? Did the (abnormal) behaviour fluctuate during the day, that is, tend to come and go, or increase and decrease in severity?
Feature 2	Inattention This feature is shown by a positive response to the following question: did the patient have difficulty focusing attention, for example, being easily distractible, or having difficulty keeping track of what was being said?
Feature 3	Disorganised thinking This feature is shown by a positive response to the following question: was the patient's thinking disorganised or incoherent, such as rambling or irrelevant conversation, unclear or illogical flow of ideas, or unpredictable switching from subject to subject?
Feature 4	Altered level of consciousness This feature is shown by any answer other than 'alert' to the following question: overall, how would you rate this patient's level of consciousness? (alert [normal]), vigilant (hyperalert), lethargic [drowsy, easily aroused], stupor [difficult to rouse] or coma [unrousable])

The diagnosis of delirium by CAM requires the presence of features 1 and 2 and either 3 or 4

STEMA NERVIOSO (6). SD. CONFUSIONAL AG.

FISIOPATOLOGIA:

Table 1 Predisposing factors and possible mechanisms for the development of postoperative delirium/cognitive deterioration in elderly patients.

Predisposing factors

Cerebral	Structural changes <ul style="list-style-type: none">● decreased whole-brain volume● blood-brain barrier damage● reduction of neurogenesis● hippocampal changes● amyloid or tau accumulation Brain inflammation Cerebrovascular disease Disturbances in levels of neurotransmitters Pre-operative cognitive impairment Reduction in cognitive reserve
Systemic	Advanced age <ul style="list-style-type: none">● increased frailty● increased incidence of pre-existing illness● increased incidence of polypharmacy Systemic vascular disease
Social	Lower educational level

Potential mechanisms

Neurohumoral inflammatory surgical stress response
Thromboembolism
Direct anaesthetic agent toxicity
Ischaemia (hypoperfusion, hypoxaemia)
Polypharmacy
Hospital environment

STEMA NERVIOSO (7). SD. CONFUSIONAL AG.

Statements

We suggest evaluating the following preopert

- Advanced age

- Comorbidities (e.g. cerebrovascular including stroke, cardiovascular, peripheral vascular diseases, diabetes, anaemia, Parkinson's disease, depression, chronic pain and anxiety disorders)

- The results of comorbidity scores such as the American Society of Anesthesiologists' physical status classification system (ASA-PS) or the Charlson Comorbidity Index (CCI) or the Clinical Impairment Assessment Score (CIAS) before surgery

- Preoperative fluid fasting and dehydration

- Hyponatraemia or hypernatraemia

- Drugs with anticholinergic effects (e.g. measured by an anticholinergic drug scale)

We recommend evaluating alcohol-related disorders (ICD-10)/alcohol use disorders (DSM-5) as a further preoperative risk factor

We suggest considering the following intraop

- Site of surgery (abdominal and cardiothoracic)
- Intraoperative bleeding

We recommend considering duration of surgery as a further intraoperative risk factor

We recommend evaluating pain as a postoperative risk factor for POD

Table 9 Evidence-based and consensus-based statements regarding risk factors in elderly surgical patients

Statements	LoE	Age group (inclusion criteria)		GoR
		All adults	Elderly ≥ 65 years	
We recommend evaluating the following preoperative risk factors for POD				
<ul style="list-style-type: none"> Cognitive impairment 	[11], 2b; [12], 2b; ^{1b} [15], 2b; [18], 2b; [34], 4; [59], SR		[11,12,15,18,34,71,90,93,105,108], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 74 years; [109,110], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 75 years; [113], Incl. ≥ 50 years, obsvd. 67 ± 9 years; [115,125], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 72 years; [134,147], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 72 years; [150], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 75 years; [169,260], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 72 (IQR 66 to 77) years; [132,261,291,293]	A
	[71], SR; [90], 4			
	[93], 2b; [105], 5; [108], 4; [109], 2b; [110], 2b; [113], 2b; [115], 2b; [125], 2b; [134], 4; [147], 4; [150], 4; [170], 4; [260], 2b; [261], 2b; [279], SR; [291], 2b; [292], SR; [293], 4			
<ul style="list-style-type: none"> Reduced functional status and/or frailty 	[23], 2b; [34], 4		[23,34,89,105,113,123,133,169,267,268,271,275]	A
	[89], 4; [105], 5; [113], 2b; [123], 2b; [133], 2b; [169], 4; [267], 2b; [268], 2b; [269], SR; [270], SR; [271], 2b; [275], 2b			
<ul style="list-style-type: none"> Malnutrition (low serum albumin) 	[112], 2b; [117], 2b; [122], 2b; [132], 2b; [267], 2b; [284], 2b		[112], No incl. criterion, obsvd. median age 66 (range 58 to 72) years; [117,122,267,284], No incl. criterion, obsvd. POD+, 69.9 years, POD-, 67.4 years; [132], Incl. ≥ 60 years, obsvd. 74 years	A
<ul style="list-style-type: none"> Sensory impairment 	[270], SR; [276], 4; [277] SR; [278], 4; [279], NR		[276], No incl. criterion, obsvd. POD+, 67.4 years, POD-, 66.0 years; [278], Incl. ≥ 50 years, obsvd. 69.8 (range 53 to 84) years	A

STEMA NERVIOSO (7). SD. CONFUSIONAL AG

Fármacos con efecto anticolinérgico

GRUPO ALTO RIESGO

Amitriptilina, Atropina, Carisoprodol, Ciproheptadina, Clorpromazina, Flufenazina, Hidroxizina, Imipramina, Perfenazina, Prometazina, tizanidina.

GRUPO RIESGO INTERMEDIO

Amantadina, Bacloneno, Cetirizina, Clozapina, Loperamida, Loratadina, Paroxetina, Nortriptilina, Olanzapina, Tolterodina, Pramipexol

GRUPO BAJO RIESGO

Levodopa-carbidopa, Entacapona, Haloperidol, Quetiapina, Risperidona, Ranitidina, Metoclopramida, Mirtazapina, Trazodona, Ziprasidona, Selegilina

Pre-operative Assessment

A: (low risk and high risk patients)

- Avoid benzodiazepines for premedication except anxiety
- Avoid anticholinergic drugs
- Minimum fluid fasting time

B: (High risk (addition/set A obligatory))

- Consider alpha-2 agonists
- Maintain day-night rhythm

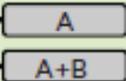


Anaesthesia

A: (low risk and high risk patients)

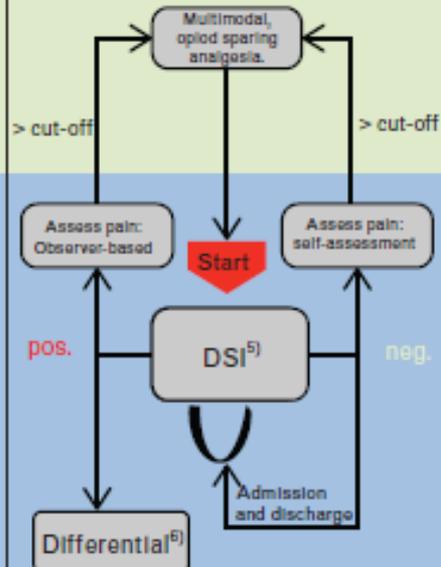
- Avoid benzodiazepines (except withdrawal)
- Adequate pain control (multimodal continuous infusion of opioids)

A + B: High risk (additional/set A obligatory) s.t.A



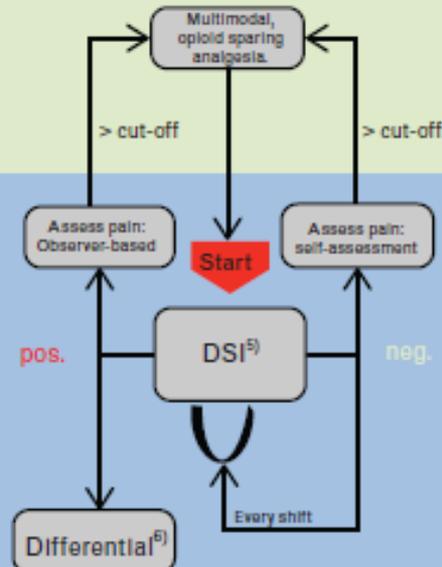
Recovery room

All patients: Non-pharmacological prevention⁴⁾



Ward

All patients: Non-pharmacological prevention⁴⁾



Prevention

Monitoring

Therapy

Start → Check for risk-factors¹⁾

Risk¹⁾

High risk

Detailed Pre-assessment⁵⁾

All patients: Monitoring of anaesthesia depth: Avoid too deep anaesthesia⁴⁾

Treat underlying cause, if possible. Symptom-orientated pharmacotherapy:

- Titrate haloperidol (0.25 mg-wise, max 3.5 mg)
- Use alternatively low dose atypic neuroleptics

Treat underlying cause, if possible. Symptom-orientated pharmacotherapy:

- Titrate haloperidol (0.25 mg-wise, max 3.5 mg)
- Use alternatively low dose atypic neuroleptics

Detailed Post-assessment⁵⁾

Pre-operative Assessment

Anaesthesia

Recovery room

Ward

A: (low risk and high risk patients)

A: (low risk and high risk patients)

Table 8 Evidence-based and consensus-based statements regarding prevention and treatment

Prevention	Statement	LoE	Age group (inclusion criteria)		GoR
			All adults	≥65 years	
	We suggest implementing fast-track surgery to prevent POD	[158], 1b; [159], 2b; [193], 2b; [193], 2b	[159,193]	[158,194]	B
	We suggest avoiding routine premedication with benzodiazepines except for patients with severe anxiety	[10], 2b; [105], 5; [195], 2b; [196], 3b; [197], NR; [198], 2b; [204], 2b		[10], Incl. none, POD+, 67.7 years, POD-, 50 years; [105,195,196], >60% were ≥65 years; [197]; [199] mean age 66.8 years and range 43-87 years	B
Monitoring	We recommend monitoring depth of anaesthesia	[105], 5; [199], 1b; [200], 1b; [201], 1b; [202], 1b	[199-201]	[105,202]	A
	We recommend adequate pain assessment and treatment	[103], 2b; [153], 1b; [197], NR; [203], 4; [205], 2b; [206], (SR)	[202]	[103,153,197,199,205]	A
	We suggest using a continuous intraoperative analgesia regimen (e.g. with remifentanyl)	[13], 2b; [207], 2b	[13,207]		B
	We recommend promptly diagnosing POD, establishing a differential diagnosis, and instituting treatment	[37], 2b; [38], 2b; [179], 2b; [208], Consensus review	[37]	[38,179,208]	A
Therapy	We suggest using low-dose haloperidol [®] or low-dose atypical neuroleptics to treat POD	[208], 5; [209], SR; [210], 2b; [211], 2b	[208,209]	[211,212]	B

• Titrates haloperidol (0.25 mg-wise, max 3.5 mg)
• Use alternatively low dose atypic neuroleptics

• Titrates haloperidol (0.25 mg-wise, max 3.5 mg)
• Use alternatively low dose atypic neuroleptics

STEMA NERVIOSO (9). SD. CONFUSIONAL AG.

RECOMENDACIONES

1. Evitar innecesaria profundidad anestésica
2. Evitar fluctuaciones PA intraop.
3. Si reposición volémica intensiva: monitorizar función cardiaca y presencia de FA.
4. Evitar/tratar depresión respirat. y/o hipoxia. Corrección cifras lab.
5. Detección / tto dolor postop. (ojo opioides / **NO** meperidina). Evitar polifarmacia.
6. Soporte NO farmacológico + valoración multidisciplinar (protocolos)

ÍNDICE DE BARTHEL

Puntuación: 0 - 100,
< 20: dependencia total
20 – 35; dependencia grave
40 – 55; dependencia moderada
>60; dependencia leve

Confiere valor predictivo sobre:

- mortalidad
- ingreso hospitalario,
- duración de estancia en unidades
- de rehabilitación
- ubicación al alta de pacientes con accidente cerebrovascular.

BAÑO	5-independiente 0-dependiente	
VESTIRSE	10-independiente 5-ayuda 0-dependiente	
ASEARSE	5-independiente 0-dependiente	
IR AL RETRETE	10-independiente 5-ayuda 0-dependiente	
DEAMBULACIÓN	15-independiente 10-min. Ayuda 5-ind. Silla de ruedas 0-dependiente	
TRASLADO SILLÓN CAMA	15-independiente 10- min. ayuda 5-gran ayuda 0-dependiente	
ESCALONES	10-independiente 5-ayuda 0-dependiente	
MICCIÓN	10-Continente 5-inc. ocasional 0-incontinente	
DEPOSICIONES	10-Continente 5-inc. ocasional 0-incontinente	
ALIMENTACIÓN	10-independiente 5-ayuda 0-dependiente	

ESTADIO	FASE CLÍNICA	MEC	GDS-FAST	CARACTERÍSTICAS
1. No DC	Normal	30-35	No DF, objetivos o subjetivos	No DC , subjetivo ni objetivo
2. DC muy leve	Normal para su edad. Olvidos.	25-30	DF subjetivo	- Quejas de pérdida de memoria en ubicación de objetos, nombres de personas, sitas... - No D objetivable en examen clínico ni en su medio laboral ni en situaciones sociales. - Hay pleno conocimiento y valoración de la sintomatología
3. DC leve	Deterioro límite	20-27	D en tareas ocupacionales y sociales complejas y que generalmente lo observan los familiares y amigos	- Primeros defectos claros. Se manifiesta en una o más de estas áreas: • Haberse perdido en un lugar no familiar • Evidencia de rendimiento laboral pobre • Dificultad para recordar palabras y nombres • Tras la lectura retiene escaso material • Olvida la ubicación, pierde o coloca erróneamente objetos de valor • Escasa capacidad para recordar a personas nuevas que ha conocido. - D de concentración evidente en entrevista clínica exhaustiva - Ansiedad leve-moderada. Negación.
4. DC moderado	EA leve	16-23	D observable en tareas complejas (control aspectos económicos personales o planificación de comidas cuando hay invitados)	Defectos manifiestos en: • Olvido de hechos cotidianos o recientes • Déficit en el recuerdo de su historia personal • Dificultad de concentración evidente en operaciones de resta de 7 en 7 • Incapacidad para planificar viajes, finanzas o actividades complejas Frecuentemente NO defectos en: • Orientación en T y P • Reconocimiento de caras y personas familiares • Capacidad de viajar a lugares conocidos Labilidad afectiva
5. DC mod-grave	EA mod	10-19	< habilidad en escoger la ropa adecuada para cada estación del año o según las ocasiones	- Necesita asistencia en determinadas tareas (elegir ropa), no en el aseo ni en la comida - Es incapaz de recordar aspectos importantes de su vida cotidiana (dirección, teléfono, nombres de familiares) - Es frecuente cierta desorientación en T o E - Dificultad para contar en orden inverso desde 40 de 4 en 4, o desde 20 de 2 en 2 - Sabe su nombre y generalmente el de su esposa e hijos
6. DC grave	EA mod-grave	0-12	5 subestadios: - < hab para Vestirse sólo - < hab para Bañarse sólo - < hab para Lavarse-Asearse sólo -IU -IF	- Olvida a veces el nombre de su esposa, de quién depende para vivir - Retiene algunos datos del pasado - Desorientación T-E - Dificultad para contar de 10 en 10 en orden inverso o directo - Puede necesitar asistencia para las AVD - Puede presentar incontinencia - Recuerda su nombre y diferencia a los familiares de los desconocidos - Ritmo diurno frecuentemente alterado - Cambios personalidad y afectividad (delirio, sint. obsesivos, ansiedad, agitación o agresividad y abulia cognoscitiva)
7. DC muy grave	EA grave	0	Pérdida del habla y de la capacidad motora. 6 subestadios: A: habla +- 6 palabras B: habla 1 palabra única C: No camina solo sin ayuda D: No se sienta y se levanta sin ayuda E: No sonrío F: No mantiene la cabeza erguida	- Pérdida progresiva de todas las capacidades verbales y funciones psicomotoras como la deambulación - IU - Necesidad de asistencia en la higiene personal y alimentación - Con frecuencia signos neurológicos

CUESTIONARIO DE PFEIFFER

Realice las preguntas 1 a 11 de la siguiente lista y señale con una X las respuestas incorrectas.

¿Qué día es hoy? (Mes, día, año)	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Cómo se llama este sitio?	
¿En qué mes estamos?	
¿Cuál es su número de teléfono? (Si no hay teléfono, dirección de la calle)	
¿Cuántos años tiene usted?	
¿Cuándo nació usted?	
¿Quién es el actual presidente (del País)?	
¿Quién fue el presidente antes que él?	
Dígame el primer apellido de su madre	
Empezando en 20 vaya restando de 3 en 3 sucesivamente	
TOTAL DE ERRORES	

Puntúan los errores, 1 punto por error. Una puntuación igual o superior a tres indica deterioro cognitivo. En ese caso, deben valorarse criterios de demencia.

- Puntuación máxima: 8 errores
- 0-2 errores: normal
- 3-4 errores: leve deterioro cognitivo
- 5-7 errores: moderado deterioro cognitivo, patológico
- 8-10 errores: importante deterioro cognitivo

STEMA NERVIOSO (8). DEMENCIA. IACEs

Característica	Donepezilo	Rivastigmina	Galantamina	Memantina
Precauciones	Asma/EPOC Bradicardia	Úlcus gastro-duodenal activo, Enfermedad del seno, retención urinaria	Asma/EPOC Intervenciones quirúrgicas	Insuficiencia renal moderada, epilepsia, insuficiencia cardíaca III-IV, infarto miocárdico reciente
Contraindicado	Úlcus gastro-duodenal activo, Enfermedad del seno, retención urinaria	Insuficiencia hepática grave	Insuficiencia hepática o renal grave Enfermedad del seno	Riesgo de psicosis si se administra con: Dextrometorfano Amantadina Fenitoína L-Dopa Reduce el efecto de: Neurolépticos, Baclofeno, Cimetidina, Ranitidina, Nicotina
Interacciones farmacológicas	Ketoconazol, Itraconazol Fluoxetina Rifampicina Fenitoína Carbamazepina Alcohol Betabloqueantes	No descritas	Atropina Betabloqueantes Digoxina Paroxetina Ketoconazol	
Relación con las comidas	Indiferente (habitualmente se administra por la noche)	Administrar con las comidas	Administrar con las comidas. Asegurar adecuada ingesta de líquidos	Indiferente
Controles analíticos	No necesarios	No necesarios	No necesarios	No necesarios

RESPIRATORIO (1)

- **Alt. propiedades mecánicas caja torácica:** ↓ compliante (+ rígida) --
- respiración diafragmática
- **Cambios VA superior:**
 - Falta fuerza musc. (soporte faríngeo) -- ↑ **R obstrucción VA**
 - Compromiso de reflejos de protección VA -- ↑ **R ASPIRACIÓN**
- **Alt. parénquima pulm:** ↓ n° **fibras elásticas** (↓ retracción elástica): ↓
Vol. pulm. y capacidades -- ↓ CVF ↓ FEV₁ ↓ superf. alveolar total
(enfisema funcional) ↑ VR
- **Cierre precoz de la pequeña VA**

RESPIRATORIO (2)

- ↓ **SatO₂** (↓ pO₂ 3-5%/ década)
- ↓ capac. **difusión** pulmonar
- ↓ **50% respuesta a hipoxia / hipercapnia** (sensib. qR)
- **ESTRATEGIA VENTILACION:** < Vt y > FR para compensar alt. intercambio gaseoso

Alt. V/Q
↑ gdte A-a O₂

ALERTA: signos de **debilidad residual (RMND / F)**

**FATIGA MUSC - HIPOXIA - ASPIRACION -
CLAUDICACION RESPIRAT - INFECCIONES**

RESPIRATORIO (3). ANESTESIA GENERAL.

Tras la INDUCCION:

- Desplazamiento cefálico diafragma = ↓ **Vol. Intratorácico**
- **Atelectasias**
- ↓ VC pulmonar hipóxica

Tras la EDUCCIÓN: ↑ **TRABAJO RESPIRATORIO**

HIPOXEMIA PERIOPERATORIA y AG (hasta 5 días)

IMPORTANTE: analgesia + O₂ + mov. precoz +/- fisio resp.

RESPIRATORIO (4). COMPLICACIONES.

EDAD per sé es un FR significativo para complicaciones respirat.

- FR con buena evidencia de complic. respirat. en cir. no cardiaca

Smetana GW. Preoperative pulmonary update. Clin Geriatr Med 2008.

Qaseem A. Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing non cardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2006.

EDAD. ASA > II
ICC. EPOC.
Dependencia funcional

Cir. abd. sup (13-33%) > inf (1-6%)
Cir. Ao abd. y torácica
Cir. emergente
Duración IQ >3h
AG
Múltiples transfusiones

- BLOQ. RESIDUAL BMND (+↓ compliance pared torác. +↓ fuerza musc.
+ ↓ resp. ↓pO₂/↑pCO₂) = **HIPOVENTILACIÓN**

- DOLOR + ↓ NC + INMOVILIZ. (↓expansión pulmonar) = **ATELECTASIAS**

RESPIRATORIO (5). COMPLICACIONES.

RECOMENDACIONES

1. Evitar RMND de $t_{1/2}$ larga
2. Buen control dolor postop. (NO evidencia AG vs AR como técn. anest. intraop). *Analg. epidural para IQ aórtica, abd. sup y torácica.*
3. Maniobras para ↓ atelectasias : espirometría incentivada, ejerc. inspiración profunda, CPAP
4. Tener en cuenta el R ↑ de aspiración (pac. NRL – ojo sedantes !!)

RENAL (1)

- Cambios red vasc. renal (\downarrow FSR 10%/ década) **>> HTA / DM**
- Atrofia renal + \downarrow n^o nefronas --- \downarrow **HCO₃⁻** y \downarrow **EPO**
- FG: \downarrow Cl. Cr
 \downarrow **ACLARAMIENTO FÁRMACOS** ($>t_{1/2}$ y $>$ niveles)
- \uparrow susceptibilidad a insultos renales = IRAg. perioperat.
- \downarrow sensación de sed
- Eje RAA: \downarrow Activ. renina-plasmática ($>60a$) y \downarrow ADH
- Afect. homeostasis de electrolitos (+ lenta resp. cambios Na⁺ / $<$ concentrar orina) -- \downarrow **AUTORREGULACION VOL. CORPORAL**

RENAL (2). CALCULO FG

www.senefro.org/modules.php?name=calcfg

Hotmail Banca Leisure Medicina Música Prensa Redes TV Viajes

S.E.N. Sociedad Española de Nefrología

Info para pacientes Buzón de sugerencias Síguenos en: Twitter YouTube

Bolsa de trabajo Identificarse Donativos

Información Congresos y cursos Grupos de trabajo Formación Revistas Registros Guías y Documentos Apps Codificación Premios y Becas Comunicación

CALCULADORA DE FUNCIÓN RENAL

Inicio / Formación / Calculadora de función Renal

ESTIMACIÓN DEL FILTRADO GLOMERULAR MD **CKD-EPI**

Creatinina (mg/dL)

0

Sexo:

Hombre

Edad (años)

0

Metodología

CKD-EPI

CALCULAR

RESETEAR

Si desea descargar la aplicación de la calculadora por favor haga click [aquí](#)

RENAL (3). COMPLICACIONES.

RECOMENDACIONES

1. Evitar deshidratación / sobrecarga hídrica: realizar balances / peso + monitorización no invasiva volemia.
2. Pedir niveles de fármacos
3. Ajustar ATB a función renal
4. Evitar en lo posible F nefrotóxicos (AINEs)
5. Correcto uso de diuréticos

AP. GASTRO-INTESTINAL

- ↓ Amplitud contracciones esófago y ↓ n^o ondas peristálticas -- -
PROLONGADO VACIADO GASTRICO --- ↑ R ASPIRACIÓN ---
- Gastritis atrófica
- Función **pancreática**
 - Exocrina: se mantiene.
 - Endocrina: ↓ prod. INSULINA cels. β + ↑ resistencia INSULINA
- **Hígado**: vol. ↓ 20-40% -- ↓ flujo sg. hepático 10%/década
Se mantienen síntesis Alb. y Fact. coag.
Alt. reacciones **fase I** (Cit P₄₅₀) y muy afectadas por polifarmacia.
↑ R de RAM

FUNCIÓN SANGUÍNEA E INMUNE (1).

TROMBOSIS

- ↓ capac. fibrinolisis
- ↑ Fact. Coag: V, VII, VIII, IX, X, XII
- ↓ antitrombina III
- ↑ hemostasia mediada por plaquetas

INFECCIONES y FENs. AUTOINMUNES

- ↓ activ. Linfos B y T

FUNCIÓN SANGUÍNEA E INMUNE (2). ANEMIA

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

Dan L. Longo, M.D., Editor

Indications for and Adverse Effects of Red-Cell Transfusion

Jeffrey L. Carson, M.D., Darrell J. Triulzi, M.D., and Paul M. Ness, M.D.

31 estudios
>12.000 pac

Estrategia **RESTRICTIVA** (7-8 gr/dl) vs **LIBERAL**

- = MORTALIDAD 30 días y a largo plazo (3a) / neumonía / IAM / ICC
- SUBGRUPOS
 - Enf. cardio-vasc: LIBERAL - ↓ MORTALIDAD
 - Sangrado gastro-intest: RESTRICTIVA - ↓ MORTALIDAD y resangrado
 - Shock séptico: = MORTALIDAD
 - COT: = MORTALIDAD
- **RECOMENDACIÓN: Hb + valoración “clinical status”** (síntomas HDM + síntomas + tasa sangrado) + **oxigenación tisular.**

SD. GERIÁTRICOS

Son situaciones de enfermedad expresadas por un conjunto de síntomas y fuente de incapacidad funcional/social.

- ***Inmobility***
- ***Inestability*** (caídas)
- ***Incontinence***
- ***Intellectual impairment*** (demencia + delirium)
- ***Inanition***
- ***Inmune deficiency***
- ***Infection***
- ***Irritable colon*** (estreñimiento + fecalomas)
- ***Impairment of vision and hearing***
- ***Isolation***(depression)/***insomnio***
- ***Iatrogenesis***
- ***Impotence***

CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD

INDUCCION		
<p>PROPOFOL</p>	<p>↓ DI 20-50% (1 mg/kg y admin. lenta)</p> <p>Schuttler J. Population pharmacokinetics of propofol. Anesthesiology 2000.</p>	<p>BIC: ↓ D 20-50% (conc. F ↑ 20-30%)</p> <p>Schnider TW. The influence of age on propofol pharmacodynamics. Anesthesiology 1999.</p>
<p>ETOMIDATO</p>	<p>↓ DI 20-50% (≥ 80 a) por ↓ Vd y ↓ Cl.</p>	
<p>BENZODIACEPINAS (MDZ)</p>	<p>↓ D al menos 25% por ↓ Cl. 30% (≥ 80 a)</p>	<p>Cerebro del anciano es mucho más sensible al MDZ</p>
<p>DEXMEDETOMIDINA</p>	<p>↓ Cl. 25% (≥ 80 a)</p> <p>↑ $t_{1/2}$ sensible al contexto y puede resultar en ↑ sedación</p> <p>Lirola T. Population pharmacokinetics of dexmedetomidine during long-term sedation in intensive care patients. Br J Anaesth 2012.</p>	

CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD

RELAJANTES MUSCULARES	
SUCCINILCOLINA	<p>Colinesterasa que la degrada ↓ pero NO acción prolongada</p> <p>Cope TM. Selecting neuromuscular-blocking drugs for elderly patients. Drugs Aging 2003.</p>
ROCURONIO	<p>OJO en IH / IR !!</p> <p>Puede requerir ajuste dosis</p> <p>Matteo RS. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of rocuronium in elderly surgical patients. Anesth Analg 1993.</p>
CISATRACURIO	<p>Duración BNM NO alt. (inicio acción retraso 1´)</p> <p>Elim. vía Hoffmann 80% y esterasas plasmáticas</p> <p>Mín. ↑ $t_{1/2}$ elim. (Cl. sin cambios)</p>

CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD

REVERSORES DE RELAJANTES MUSC.	
ANTI-COLINESTERICOS	<p>OJO: arritmias / retrasos conducción ↔ atropina/glicopirrolato ↑ duración</p> <p>Young WL. Duration of action of neostigmina and pyridostigmine in the elderly. Anesth Analg 1988.</p>
SUGAMMADEX	<p>-$\frac{3}{4}$ F se elimina tal cual en orina</p> <p>NO ajuste dosis (pero individualizar en IR) aunque ↓ Cl. 50%</p> <p>-TOF 0,9: 3,6´ ancianos vs 2,3´ adultos</p> <p>M. Donagh DL. Efficacy, safety and pharmacokinetics of sugammadex for the reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade in elderly patients. Anesthesiology 2011.</p>

CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD

OPIOIDES: ↑ sensibilidad SNC con la edad (R sobredosis)	
FENTANILO ALFENTANILO SUFENTANILO	≈ POTENCIA x 2 (sensib.SNC > cambios F-cinéticos) Vd = adultos Ajuste dosis
REMIFENTANILO	Metab: esterasas inespecíficas --- <u>IDEAL en IR / IH</u> ↓ Cl. 30% Ajuste dosis: ↓ 50% bolus y ↓ 30-50% BIC <small>Minto CF. The influence of age and gender on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. Anesthesiology 1997.</small>
MORFINA	Conjugación hepát: <u>Morfina 3</u> -glucurónido (NEUROTOXICO) + <u>Morfina 6</u> -glucurónido (ANALGESICO). Ambos elim. renal y ↓ Cl. Ajuste dosis

CONSIDERACIONES AGENTE-ESPECÍFICAS CON LA EDAD

AGENTES INHALADOS: MAC al estímulo quirúrgico ↓ 6% /década

SEVOFLUORANO

Ajuste dosis: MAC 1.48 con ED95 1.98%

Nakajima R. Minimum alveolar concentration of sevoflurane in elderly patients. Br J Anaesth 1993.

DESFLUORANO

↓ **MAC** al 5.1% en ancianos >80a. vs 8.3% adultos

OJO con R taquicardia con ↑ rápidos [DES] !!

SHARED DECISION-MAKING WITH OLDER PATIENTS

- Hay que establecer la capacidad del paciente para tomar decisiones --- identificar su representante.
- Bajo entendimiento riesgos / beneficios de la cirugía.
- Considerar los valores, objetivos y miedos del anciano (preferencias tto ?).

- **HIGH RISK SURGERY: “How aggressively care should proceed in the wake of complications ???**
 - ✓ *Medidas de resucitación?*
 - ✓ *Mantenimiento cuidados? L.E.T.?*
 - ✓ *Existe un Documento de voluntades anticipadas?*

GRACIAS

vbanos@santpau.cat