



Original

Estudio prospectivo de los factores asociados al delirium en el postoperatorio de la cirugía abdominal urgente

Pablo Sánchez Acedo*, Inés Eguaras Córdoba, Cruz Zazpe Ripa, Javier Herrera Cabezón y Antonio Tarifa Castilla

Cirugía General, Complejo Hospitalario de Navarra, Navarra, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 19 de diciembre de 2019

Aceptado el 22 de enero de 2020

On-line el 3 de abril de 2020

Palabras clave:

Cirugía abdominal

Ancianos

Cirugía urgente

Delirium

Síndrome confusional agudo

RESUMEN

Introducción: El delirium es una complicación frecuente en pacientes ancianos intervenidos de cirugía abdominal urgente.

Métodos: Estudio prospectivo que incluye pacientes consecutivos ≥ 65 años intervenidos de cirugía abdominal urgente entre 2017 y 2019. Se registró: edad, sexo, ASA, estado fisiológico, deterioro cognitivo, fragilidad (escala de Frail), dependencia funcional (escala de Barthel), calidad de vida (Euroqol-5D-EVA), estado nutricional (MNA-SF), diagnóstico preoperatorio (Confusion Assessment Method). Se realizó un análisis univariante y multivariante para analizar la relación de estas variables con el delirium.

Resultados: El estudio incluye 446 pacientes con una mediana de edad de 78 años; el 63,6% eran ASA \geq III y el 8% presentaban un deterioro cognitivo previo. El 13,2% eran frágiles y el 5,4% de los pacientes tenían un grado de dependencia grave o total. Un 13,6% desarrollaron delirium en el postoperatorio. En el análisis univariante todas las variables son estadísticamente significativas salvo el sexo, el tipo de cirugía (BUPA) y la duración. En el análisis multivariante los factores asociados fueron: la edad ($p < 0,001$; OR: 1,08 [IC 95%: 1,038-1,139]), el ASA ($p = 0,026$; OR: 3,15 [IC 95%: 1,149-8,668]), la alteración fisiológica ($p < 0,001$; OR: 5,8 [IC 95%: 2,176-15,457]), el diagnóstico ($p = 0,006$) y el deterioro cognitivo ($p < 0,001$; OR: 5,8 [IC 95%: 2,391-14,069]).

Conclusión: Los factores asociados al delirium son la edad, el ASA, la alteración fisiológica a su llegada a urgencias, el diagnóstico preoperatorio y el deterioro cognitivo previo.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablosanchez_84@hotmail.com (P. Sánchez Acedo).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.01.011>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Prospective Study of Factors Associated With Postoperative Delirium After Urgent Abdominal Surgery

ABSTRACT

Keywords:

Urgent abdominal surgery
Delirium
Postoperative complications

Introduction: Delirium is a frequent complication in elderly patients after urgent abdominal surgery.

Methods: Prospective study of consecutive patients aged ≥ 65 years who had undergone urgent abdominal surgery from 2017-2019. The following variables were recorded: age, sex, ASA, physiological state, cognitive impairment, frailty (FRAIL Scale), functional dependence (Barthel Scale), quality of life (Euroqol-5D-VAS), nutritional status (MNA-SF), preoperative diagnosis, type of surgery (BUPA Classification), approach and diagnosis of postoperative delirium (Confusion Assessment Method). Univariate and multivariate analyses were performed to analyze the correlation of these variables with delirium.

Results: The study includes 446 patients with a median age of 78 years, 63.6% were ASA \geq III and 8% had prior cognitive impairment. 13.2% were frail and 5.4% of the patients had a severe or total degree of dependence. 13.6% developed delirium in the postoperative period. In the univariate analysis, all the variables were statistically significant except for sex, type of surgery (BUPA) and duration. In the multivariate analysis the associated factors were: age ($P < .001$; OR: 1.08; 95% CI: 1.038-1.139), ASA ($P = .026$; OR: 3.15; 95% CI: 1.149-8.668), physiological state ($P < .001$; OR: 5.8; 95% CI: 2.176-15.457), diagnosis ($P = .006$) and cognitive impairment ($P < .001$; OR: 5.8; 95% CI: 2.391-14.069).

Conclusion: The factors associated with delirium are age, ASA, physiological state in the emergency room, preoperative diagnosis and prior cognitive impairment.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El síndrome confusional agudo o *delirium* es una alteración aguda, fluctuante, caracterizada por un deterioro global de las funciones cognitivas, disminución del nivel de conciencia, trastornos de la atención e incremento o disminución de la actividad psicomotora¹. Es una complicación frecuente de los pacientes ancianos hospitalizados, incluidos los sometidos a tratamientos quirúrgicos, y se ha relacionado con un aumento de la estancia postoperatoria, la morbilidad y la mortalidad². El aumento de la esperanza y de la calidad de vida ha supuesto un cambio en el tipo de paciente intervenido de cirugía abdominal urgente; actualmente un 20-30% de la población es mayor de 65 años, y este porcentaje se prevé que aumente en las próximas décadas, por lo que tras una intervención urgente tienen un mayor riesgo de presentar *delirium* en el postoperatorio³⁻⁶. A pesar de esto, el *delirium* es una complicación generalmente infradiagnosticada, especialmente en pacientes quirúrgicos, por lo que no siempre recibe el tratamiento adecuado⁷.

El objetivo de este estudio es analizar la incidencia y los factores asociados al *delirium* postoperatorio en pacientes de 65 años o más intervenidos de cirugía abdominal urgente en nuestro centro. El conocimiento de estos factores puede ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar *delirium* en el postoperatorio para diagnosticarlo y tratarlo de forma precoz.

Métodos

Estudio prospectivo en el que hemos incluido pacientes ancianos, de edad igual o mayor a 65 años, intervenidos de cirugía abdominal urgente en un centro de tercer nivel entre enero de 2017 hasta enero de 2019.

Variables analizadas

Se diseñó una base de datos prospectiva para recoger las variables demográficas y distintos factores de riesgo de los pacientes durante el ingreso. Se registraron: la edad, el sexo, el ASA⁸, el estado fisiológico del paciente a su llegada a urgencias, la comorbilidad previa (insuficiencia renal, EPOC, insuficiencia cardiaca, insuficiencia hepática, infarto agudo de miocardio), el deterioro cognitivo previo, la fragilidad (empleando la escala de FRAIL)⁹, la dependencia funcional (escala de Barthel¹⁰), la calidad de vida (Euroqol-5D-EVA¹¹), el estado nutricional (MNA-SF¹²), el diagnóstico preoperatorio, el tipo de cirugía (clasificación BUPA¹³), la vía de abordaje (abierto o laparoscópico) y el desarrollo de *delirium* postoperatorio. Para el diagnóstico del *delirium* se empleó el *Confusion Assesment Method*¹⁴ (CAM).

Análisis estadístico

Se realizó en primer lugar un análisis univariante para analizar la asociación entre el *delirium* postoperatorio y las

distintas variables analizadas. Posteriormente, entre las variables que presentaban una asociación estadísticamente significativa se seleccionaron las que tenían un mayor número de eventos y se realizó un análisis multivariante. Para ello se utilizó el programa SPSS 22.0, estableciendo la significación estadística en el valor de $p < 0,05$.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de nuestro centro. Se creó una base de datos anonimizada en la que se registraron las variables del mismo. Todos los pacientes accedieron a participar en el estudio y firmaron un consentimiento informado específico para ello.

Resultados

Demográficos

Durante el periodo de estudio se incluyeron 446 pacientes, a partir de 65 años, intervenidos de cirugía abdominal urgente, con una mediana de edad de 78 años (tabla 1), de los cuales el 63,7% eran pacientes ASA \geq III. El 8% de los pacientes presentaban un deterioro cognitivo previo a la intervención. El 13% de los pacientes eran frágiles, el 5,4% tenían un grado de dependencia grave o total, siendo el 94,6% pacientes independientes o con dependencia leve-moderada. El 6,7% de los pacientes estaban desnutridos de forma preoperatoria. La incidencia de *delirium* en pacientes ancianos intervenidos de cirugía abdominal urgente fue del 13,6% (61 pacientes).

Análisis univariante

Se realizó un análisis univariante de las variables registradas y su relación con la aparición de *delirium* (tabla 2). Todas las variables presentaron una asociación estadísticamente significativa, salvo el sexo ($p = 0,39$), el tipo de cirugía (según la clasificación BUPA) ($p = 0,055$) y la duración de la intervención quirúrgica ($p = 0,37$).

Análisis multivariante

A continuación, se realizó un análisis multivariante (tabla 3). Los factores asociados al *delirium* fueron: la edad ($p < 0,001$; OR: 1,08 [IC 95%: 1,038-1,139]), el ASA \geq III ($p = 0,026$; OR: 3,15 [IC 95%: 1,149-8,668]), la alteración fisiológica a su llegada a urgencias ($p < 0,001$; OR: 5,8 [IC 95%: 2,17-15,45]), el diagnóstico preoperatorio ($p = 0,006$), siendo la isquemia intestinal el diagnóstico con mayor asociación con el *delirium* (OR 7,9 [IC 95%: 1,54-40,79]) y el deterioro cognitivo previo ($p < 0,001$; OR 5,8 [IC 95%: 2,39-14]).

Por el contrario, la comorbilidad, la fragilidad, el estado nutricional y la dependencia funcional no se asocian estadísticamente al *delirium* en el análisis multivariante.

Discusión

La aparición de *delirium* en pacientes intervenidos es una complicación cada vez más frecuente y más estudiada debido

Tabla 1 – Datos demográficos de los pacientes del estudio (n = 446)

Mediana de edad (rango)	78 (65-103)
Sexo	
Mujer	248 (55,6%)
Varón	198 (44,4%)
Riesgo anestésico ASA	
ASA I-II	162 (36,3%)
ASA III-IV	284 (63,6%)
Clasificación BUPA	
Poca complejidad	174 (39%)
Gran complejidad	272 (60,9%)
Diagnóstico preoperatorio	
Apendicitis, colecistitis, hernia incarcerada	253 (56,7%)
Isquemia intestinal	8 (1,8%)
Oclusión/perforación intestino delgado	91 (20,4%)
Oclusión/perforación de colon	71 (15,9%)
Otros	23 (5,1%)
Estado fisiológico (Part, FC, Fresp, oligoanuria-anuria, SatO ₂ , alteración del nivel de consciencia)	
Sin alteración	416 (93,3%)
Alteración en ≥ 2 órganos	30 (6,7%)
Comorbilidad (cáncer avanzado, IRC, ICC, EPOC, enfermedad cerebrovascular, IAM, insuficiencia hepática)	
Sin comorbilidades	396 (88,8%)
≥ 2 comorbilidades	50 (11,2%)
Deterioro cognitivo previo	36 (8%)
Ingreso hospitalario previo	
Sin ingreso	360 (80,7%)
Con ingreso	86 (19,2%)
Residencia de ancianos	7 (1,5%)
Fragilidad	
No frágil	387 (86,7%)
Frágil	59 (13,2%)
Índice de Barthel	Media: 93,62 DE 14,58 Mediana 100 (Rango 100(0-100))
Calidad de vida-Euroqol 5D	Media: 0,81 DE 0,227 Mediana 0,79 (Rango 1(-0,025-1))
Calidad de vida-EVA	Media: 70,7 DE 19,07 Mediana: 70 (Rango 10-100)
Tipo de cirugía	
Limpia-Limpia/contaminada	207 (46,5%)
Contaminada/Sucia	238 (53,5%)
Vía de abordaje	
Abierto	287 (64,3%)
Laparoscópica	159 (35,6%)
Tiempo de cirugía	Media 104,2 DE 54,7 Mediana 90 Rango (20-330)
Estado nutricional (MNA-SF)	
No desnutrición	415 (93%)
Desnutrición	30 (7%)
Delirium postoperatorio	61 (13,6%)

EPOC: e pulmonar obstructiva crónica; FC: frecuencia cardiaca; Fresp: frecuencia respiratoria; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardiaca congestiva; IRC: insuficiencia renal crónica; Part: presión arterial; Sat O₂: saturación de oxígeno.

Tabla 2 – Análisis univariante de los factores asociados al delirium postoperatorio

	Pacientes sin delirium	Pacientes con delirium	p
Mediana de edad (rango)	76 (65-103)	82 (66-94)	< 0,001
Sexo			
Mujer	211 (85,1%)	37 (14,9%)	0,393
Varón	174 (87,9%)	24 (12,1%)	
ASA			
ASA I-II	157 (96,9%)	5 (3,1%)	< 0,001
ASA III-IV	228 (80,3%)	56 (19,7%)	
Clasificación BUPA			
Poca complejidad	157 (90,2%)	17 (9,8%)	0,055
Gran complejidad	228 (83,4%)	44 (16,2%)	
Diagnóstico preoperatorio			< 0,001
Apendicitis, colecistitis, hernia incarcerada	234 (92,5%)	19 (7,5%)	
Isquemia intestinal	4 (50%)	4 (50%)	
Oclusión/perforación intestino delgado	68(74,7%)	23 (25,3%)	
Oclusión/perforación de colon	60 (84,5%)	11(15,5%)	
Otros	19 (82,6%)	4 (17,4%)	
Estado fisiológico (Part, FC, Fresp, oligoanuria-anuria, SatO ₂ , alteración del nivel de consciencia)			
Sin alteración	368 (88,5%)	48 (11,5%)	< 0,001
Alteración en ≥ 2 órganos	17 (56,7%)	13 (43,3%)	
Comorbilidad (cáncer avanzado, IRC, ICC, EPOC, enfermedad cerebrovascular, IAM, insuficiencia hepática)			
Sin comorbilidades	352 (88,9%)	44 (11,1%)	< 0,001
≥ 2comorbilidades	33 (66,0%)	17 (34,0%)	
Deterioro cognitivo previo			
No	366 (89,2%)	44 (10,7%)	< 0,001
Sí	19 (52,8%)	17(47,2%)	
Ingreso hospitalario previo			
Sin ingreso	319 (88,6%)	41 (11,4%)	0,004
Con ingreso	66 (76,5%)	20 (23,3%)	
Residencia de ancianos			
No	382 (87%)	57 (12,9%)	0,008
Sí	3 (42,8%)	4 (57,2%)	
Fragilidad			
No frágil	344 (88,9%)	43 (11,1%)	< 0,001
Frágil	41 (69,5%)	18 (30,5%)	
Índice de Barthel	Media: 95,62 Mediana: 100 (Rango 100(0-100)	Media: 83,33 Mediana: 90 (Rango 75 (25-100)	< 0,001
Calidad de vida-Euroqol 5D	Media: 0,848 Mediana: 1 (Rango 1(-0,025-1)	Media: 0,663 Mediana: 0,735 (Rango 1 (-0,025-1)	< 0,001
Calidad de vida-EVA	Media: 71,87 Mediana: 70 (Rango 80(20-100)	Media: 60,69 Mediana: 60 (Rango 90 (10-100)	< 0,001
Tipo de cirugía			
Limpia-Limpia/contaminada	183 (88,4%)	24 (11,6%)	0,277
Contaminada/Sucia	202 (84,9%)	36 (15,1%)	
Vía de abordaje			
Abierto	232(80,8%)	55(19,2%)	< 0,001
Laparoscopia	153(96,2%)	6(3,8%)	
Tiempo de cirugía	Media: 102 minutos Mediana: 90 (Rango 310(20-330)	Media: 115 minutos Mediana: 105 (Rango 295 (25-320)	0,374
Estado nutricional (MNA-SF)			
No desnutrición	363 (87,5%)	52 (12,5%)	0,047
Desnutrición	22 (73,3%)	8 (26,7%)	

EPOC: e pulmonar obstructiva crónica; FC: frecuencia cardiaca; Fresp: frecuencia respiratoria; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardiaca congestiva; IRC: insuficiencia renal crónica; Part: presión arterial; Sat O₂: saturación de oxígeno.

Tabla 3 – Análisis multivariante de los factores asociados al *delirium* postoperatorio

	Exp(B)	IC 95%		p
		Inferior	Superior	
Edad	1,087	1,038	1,139	0,000
Clasificación ASA	3,155	1,149	8,668	0,026
Diagnóstico (apendicitis, colecistitis)	Referencia			0,006
Diagnóstico (isquemia intestinal)	7,937	1,544	40,793	0,013
Diagnóstico (oclusión colon, perforación)	3,521	1,630	7,606	0,001
Diagnóstico (oclusión intestino delgado)	1,501	0,567	3,971	0,414
Diagnóstico (otros)	1,145	0,270	4,859	0,854
Estado fisiológico	5,800	2,176	15,457	0,000
Deterioro cognitivo previo	5,800	2,391	14,069	0,000
Índice de Barthel	0,988	0,967	1,010	0,277
Fragilidad	1,305	0,517	3,297	0,573

a que, con el aumento de la esperanza de vida y procedimientos menos invasivos, cada vez se interviene de urgencia un mayor porcentaje de pacientes ancianos⁵. La incidencia de *delirium* en pacientes de más de 65 años intervenidos de cirugía abdominal urgente en nuestro centro es del 13,6%. Este porcentaje se enmarca dentro del rango publicado por diferentes estudios de pacientes ancianos intervenidos, tanto de forma programada como urgente, que se sitúa en torno al 15%², pero con porcentajes que varían entre el 3 y el 27% o incluso el 50% en pacientes de más de 80 años¹⁵.

El *delirium* es una patología de origen multifactorial, y se pueden diferenciar factores propios del paciente y factores intercurrentes¹⁶. Entre los primeros, nuestro estudio identifica la edad del paciente, una clasificación ASA \geq III y el deterioro cognitivo previo.

La edad es un factor de riesgo conocido. Hay múltiples estudios que avalan la relación entre mayor porcentaje de *delirium* a mayor edad o a partir de los 70 años. Uno de los más completos es un estudio retrospectivo de 2018¹⁷, publicado en *Annals of Surgery*, con 2.168 pacientes ingresados a cargo del servicio de cirugía; este estudio concluye que la edad es el principal factor asociado, por encima del estado funcional previo o de los antecedentes de enfermedad cerebrovascular.

Otro factor asociado, propio del paciente, es el riesgo anestésico de la escala ASA. En nuestro estudio los pacientes con un ASA \geq III¹⁸ presentaban mayor riesgo de desarrollar *delirium* en el postoperatorio. Esto es congruente con otros estudios, como el del grupo de Raats¹⁹, de 2015, que además de la edad y del deterioro previo del paciente, concluyen que los pacientes con mayor ASA tienen mayor riesgo de *delirium* en el análisis multivariante. De igual modo, el deterioro cognitivo previo del paciente o demencia es otro factor conocido que predispone al desarrollo del *delirium*; en nuestro estudio, un 47,2% de los pacientes con deterioro previo desarrollaron *delirium* frente al 10,7% de los que no tenían. Aunque la demencia y el *delirium* pueden presentar síntomas similares¹⁶ y en ocasiones son difíciles de diferenciar en el postoperatorio, las causas son diferentes: el *delirium* es un estado agudo y potencialmente reversible, mientras que el origen de la demencia es generalmente orgánico e irreversible.

En un segundo grupo encontramos factores que precipitan o favorecen la aparición del mismo. Todos los pacientes de nuestro estudio fueron sometidos a una intervención quirúrgica urgente y precisaron ingreso postoperatorio, por lo estos

no pueden considerarse como tales, pero sí, según el análisis multivariante, la alteración fisiológica que presentaba el paciente al llegar a urgencias y el diagnóstico preoperatorio.

La alteración fisiológica a su llegada a urgencias refleja la repercusión hemodinámica sobre el paciente del proceso, con lo que a mayor alteración mayor es el riesgo de desarrollar *delirium* posteriormente. De manera similar ocurre con el diagnóstico preoperatorio, donde las patologías que requieren cirugías más agresivas (isquemia intestinal u oclusión de colon) suponen un mayor riesgo frente a cirugías menos agresivas (apendicitis aguda u oclusión de intestino delgado). Ambos factores hacen referencia a la gravedad del proceso intercurrente por el que son intervenidos y cómo esto supone un mayor riesgo para los pacientes.

Otros estudios también hacen referencia a la alteración fisiológica¹⁵ del paciente o a la gravedad del diagnóstico y la cirugía que requiere (cirugía mayor frente a cirugía menor) y el desarrollo de *delirium*. Siguiendo este resultado, podría plantearse que las cirugías o tratamientos menos invasivos (laparoscopia, endoscopia...) podrían tener un papel a la hora de reducir la agresión quirúrgica y, con ello, el desarrollo del *delirium*. En nuestro estudio, los pacientes intervenidos por laparoscopia presentaban una incidencia del 3,8% frente al 19,2% de cirugía abierta, pero este dato está sesgado porque el diagnóstico no era el mismo y, por tanto, no son comparables estos dos grupos. Sería interesante realizar un estudio prospectivo, seleccionando una sola indicación que permitiese comparar pacientes con intervención urgente laparoscópica frente a cirugía abierta para valorar el efecto en el *delirium*.

Existen una serie de limitaciones a la hora de analizar nuestro estudio. Principalmente, no se incluyeron algunas variables como las complicaciones postoperatorias o la medicación administrada durante el postoperatorio, que en otros estudios se han asociado con el desarrollo de *delirium*. Otra posible limitación es que no se han tenido en cuenta los días de ingreso hasta la aparición del *delirium*. Algunas publicaciones¹⁷ refieren una media de 4-5 días de ingreso; es un dato interesante a tener en cuenta, pero también puede estar sesgado, ya que excluye a los pacientes intervenidos de cirugías menos agresivas que pueden ser dados de alta antes de desarrollar el *delirium*, e igualmente excluye a pacientes que fallecen en el postoperatorio inmediato, generalmente tras ser intervenidos de patología grave. Tampoco se registraron

algunas variables asociadas en otros estudios, como son el alcoholismo previo²⁰ —la abstinencia durante el ingreso aumenta el riesgo de desarrollarlo— o factores que favorecen la desorientación de los pacientes, como son el ingreso prolongado en UCI o los déficits visuales o auditivos. Consideramos que sería adecuado tener en cuenta estas variables e incluirlas en posteriores estudios sobre esta materia.

Finalmente, no hay consenso en los diversos estudios a la hora de concretar la edad de los pacientes incluidos. En nuestro estudio seleccionamos a los pacientes a partir de 65 años^{21,22}, ya que es la edad utilizada actualmente en los registros epidemiológicos como inicio de la vejez al considerarse la edad legal de jubilación. Por el contrario, otros estudios incluyen todos los pacientes intervenidos o seleccionan a los mayores de 70 u 80 años, lo que puede limitar la comparación entre los mismos^{18,23}.

No obstante, consideramos que es un estudio con una serie amplia y homogénea de pacientes, intervenidos en un mismo centro, con unos criterios diagnósticos objetivos en base a clasificaciones internacionales y registrados de forma prospectiva. La mayor parte de estudios sobre el *delirium* en pacientes quirúrgicos están basados en análisis retrospectivos, generalmente cirugía electiva, principalmente colorrectal, o que mezcla pacientes urgentes y electivos; por ello este estudio aporta una visión más objetiva del desarrollo de *delirium* en pacientes intervenidos de urgencia de cirugía general. Pese a que los principales factores de riesgo no pueden modificarse (edad, ASA, diagnóstico...) y por tanto no pueden modificarse para disminuir la incidencia, el conocimiento de los mismos sí nos permite identificar a los pacientes de mayor riesgo, permitiendo así un diagnóstico y un tratamiento precoz, evitando así otras complicaciones asociadas.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Todos los autores cumplen los criterios del *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* y no refieren ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- American Psychiatric Association. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. American Psychiatric Publishing; 2013.
- Miyagawa Y, Yokoyama Y, Fukuzawa S, Fukata S, Ando M, Kawamura T, et al. Risk factors for postoperative delirium in abdominal surgery: A proposal of a postoperative delirium risk score in abdominal surgery. *Dig Surg*. 2017;34:95-102.
- Desserud KF, Veen T, Søreide K. Emergency general surgery in the geriatric patient. *Br J Surg*. 2016;103:e52-61.
- Aucoin S, McIsaac DI. Emergency general surgery in older adults: A review. *Anesthesiol Clin*. 2019;37:493-505.
- Torrance ADW, Powell SL, Griffiths EA. Emergency surgery in the elderly: Challenges and solutions. *Open Access Emerg Med*. 2015;7:55-68.
- Søreide K, Desserud KF. Emergency surgery in the elderly: The balance between function, frailty, fatality and futility. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:10.
- Martínez-Velilla N, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C, Sánchez-Ostiz R. Síndrome confusional agudo postoperatorio en el paciente anciano. *Cir Esp*. 2012;90:75-84.
- Haljamäe H. Anesthetic risk factors. *Acta Chir Scand Suppl*. 1989;550:11-9. discussion 19-21.
- Rolfson D, Majumdar S, Tsuyuki R, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton. *Age Ageing*. 2006;35:526-9.
- Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
- Balestroni G, Bertolotti G. EuroQol-5D (EQ-5D): An instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2015;78:155-78159.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Heal Aging*. 2009;13:782-8.
- Kalina MA. B.U.P.A. (British United Provident Association). *Lancet (London England)*. 1972;1:44-5.
- Inouye SK, Van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: The confusion assessment method: A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 1990;113:941-8.
- Berian JR, Zhou L, Russell MM, Hornor MA, Cohen ME, Finlayson E, et al. Postoperative delirium as a target for surgical quality improvement. *Ann Surg*. 2018;268:93-9.
- Lippmann S, Perugula ML. Delirium or dementia? *Innov Clin Neurosci*. 2016;13:56-7.
- Kubota K, Suzuki A, Ohde S, Yamada U, Hosaka T, Okuno F, et al. Age is the most significantly associated risk factor with the development of delirium in patients hospitalized for more than five days in surgical wards. *Ann Surg*. 2018;267:874-7.
- Scholz AFM, Oldroyd C, McCarthy K, Quinn TJ, Hewitt J. Systematic review and meta-analysis of risk factors for postoperative delirium among older patients undergoing gastrointestinal surgery. *Br J Surg*. 2016;103:e21-8.
- Raats JW, Steunenberg SL, Crolla RMPH, Wijsman JHH, te Slaa A, van der Laan L. Postoperative delirium in elderly after elective and acute colorectal surgery: A prospective cohort study. *Int J Surg*. 2015;18:216-9.
- Sousa G, Pinho C, Santos A, Abelha FJ. Delirio postoperatorio en pacientes con historial de abuso de alcohol. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017;64:214-22.
- Inouye SK, Robinson T, Blaum C, Busby-Whitehead J, Boustani M, Chalian A, et al. Postoperative delirium in older adults: Best practice statement from the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2015;220:136-48. e1.
- Pérez Díaz J, Abellán García A. Retos sanitarios de los cambios demográficos. *Med Clin (Barc)*. 2016;146:536-8.
- Gleason LJ, Schmitt EM, Kosar CM, Tabloski P, Saczynski JS, Robinson T, et al. Effect of delirium and other major complications on outcomes after elective surgery in older adults. *JAMA Surg*. 2015;150:1134.