



Factores predictores del delirium en pacientes octogenarios hospitalizados por fractura de cadera

María Plaza-Carmona,^{1,2} Carmen Requena-Hernández,² Sonia Jiménez-Mola¹

Resumen Abstract

Introducción: El delirium es considerado como uno de los grandes síndromes geriátricos por el impacto sobre el comportamiento de los pacientes y el desconcierto y frustración que origina en los profesionales y familiares. **Objetivo:** identificar y describir los factores predictores del riesgo de desarrollar delirium en pacientes octogenarios hospitalizados con fractura de cadera. **Método:** estudio de cohorte, prospectivo realizado con una muestra de 287 pacientes (87.2 ± 3.2 años) ortogerátricos reclutados de la Unidad de Traumatología del Hospital Universitario de León (España). Se incluyeron factores predisponentes, precipitantes y de riesgo que incluyen variables sociodemográficas, basales, quirúrgicas, farmacológicas, comorbilidades y complicaciones. **Resultados:** la presencia de anemia, ASA (en categoría 3-4) deterioro cognitivo, ITU, alteraciones visuales y RAO, por este orden, pueden ser consideradas como variables predictivas del delirium en pacientes octogenarios hospitalizados con fractura de cadera. **Conclusión:** el tipo de factores predictivos que más impactan en el desarrollo del delirium podrían ser controlados desde el mismo momento de la hospitalización del paciente. Por consiguiente, es posible minimizar el efecto de desconcierto que ocasiona habitualmente el cuadro en pacientes, familiares y sanitarios.

Palabras claves: Delirium. Fractura de cadera. Personas mayores. Hospitalización.

Predictors of delirium in octogenarian patients hospitalized for hip fracture

Introduction: Delirium is considered one of the great geriatric syndromes due to the impact on the behavior of patients and the confusion and frustration that it causes in professionals and family members. **Objective:** identify and describe the predictors of the risk of developing delirium in hospitalized octogenarian patients with hip fracture. **Methodology:** prospective cohort study carried out with a sample of 287 ortho-geriatric patients (87.2 ± 3.2 years), recruited from the Traumatology Unit of the University Hospital of León (Spain). Predisposing, precipitating and risk factors were included, including sociodemographic, baseline, surgical, pharmacological comorbidities and complications variables. **Results:** the results of the study show that the presence of anemia, ASA (in category 3-4), cognitive impairment, UTI, visual disturbances and RAO, variables, in this order, can be considered as predictive variables of delirium in hospitalized octogenarian patients with fracture of hip. **Conclusion:** this study shows that the type of predictive factors that most impact the development of delirium could be controlled from the moment the patient is hospitalized. Therefore, it is possible to minimize the effect of confusion that usually causes this syndrome in patients, family members, and health professionals.

Key words: Delirium. Hip fracture. Elderly. Hospitalization.

¹Hospital Universitario de León, Servicio de Geriátria. León, España. ²Universidad de León, Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía. León, España.

CORRESPONDENCIA:
maria.plazacarmona@gmail.com (María Plaza-Carmona)

Manuscrito recibido el 15.06.2020
Manuscrito aceptado el 26.08.2020

Index Enferm 2021; 30(1-2):19-23
e12937

Introducción

El delirium, también conocido como síndrome confusional agudo, es un trastorno de carácter fluctuante, que afecta a nivel cognitivo en mayor medida a personas mayores, siendo frecuente durante un proceso de hospitalización. Se trata del segundo síndrome psiquiátrico más prevalente en personas mayores y la cuarta complicación más frecuente en pacientes hospitalizados por fractura de cadera.¹

La prevención y rápida identificación de aquellos factores desencadenantes es esencial para reducir la estancia hospitalaria, disminuir los recursos socio sanitarios demandados durante la hospitalización, así como conseguir una mejor recuperación lo antes posible.² Por otro lado, permite combatir la frustración que genera este cuadro en los sanitarios. Se ha constatado que en población general la prevalencia de delirium durante un ingreso hospitalario es de 18-34% y la incidencia de 29-64%.³ Si analizamos los datos existentes en base al servicio se observa como en geriatría se obtienen prevalencias de 20-29 % y en cirugía ortopédica de 12-51 %. Así mismo, se ha estimado como la presencia de delirium tras una intervención de fractura de cadera presenta entre el 4 y 53 % de los casos, por lo que conocer las variables asociadas al síndrome permitirá realizar un buen diagnóstico.⁴

El síndrome confusional tiene un origen multifactorial por lo que es complicado establecer la fisiopatología del delirium en relación a la etiología y clínica. Algunas investigaciones señalan la hipótesis del estrés oxidativo como una de las teorías más plausibles.⁵ Esta teoría explica como la disminución del metabolismo oxidativo en el cerebro causa una disfunción cerebral por la alteración de diferentes neurotransmisores. Asimismo, es importante señalar la hipótesis del envejecimiento neuronal, que establece que las personas mayores tienen un mayor riesgo de desarrollar delirium, como consecuencia del mayor número de cambios que se produce en los neurotransmisores de regulación del estrés y los sistemas de transducción de señales intracelulares.^{5,6}

Por su parte, la combinación de factores de riesgo, predisponentes y precipitantes que presentan las personas mayores durante su hospitalización, hacen que sean más vulnerables a la presencia de este síndrome.^{3,7-9} En particular, el número de factores predisponentes tales como edad, sexo, malnutrición entre otros, es un elemento esencial a la hora de predecir el

desarrollo del delirium especialmente en mayor octogenarios y frágiles.¹⁰

Entre los factores de riesgo se ha descrito como en unidades hospitalarias de agudos y UCI se encuentran la polifarmacia, monitorización en procesos quirúrgicos, índice de Barthel, ratio urea/creatinina, movilidad, o presencia de alteraciones cognitivas.^{2,11,12} Es importante señalar también como la presencia de comorbilidades se asocian con un mayor riesgo en todas las edades.³ En este sentido, los últimos estudios ponen de manifiesto como la fragilidad de los pacientes de edad avanzada aparece como un factor predisponente para el desarrollo del delirium.¹³

No hemos encontrado en la literatura trabajos dedicados al estudio de las variables predisponentes y precipitantes del delirium en pacientes octogenarios con fractura de cadera. Por ello, el objetivo del estudio es analizar factores predictores del delirium durante el ingreso hospitalario por fractura de cadera en pacientes octogenarios con el objeto de minimizar recursos sanitarios, así como comportamientos de desconcierto y frustración de profesionales sanitarios.

Metodología

Se realizó un estudio de cohorte prospectivo. La muestra de estudio se estableció desde septiembre del 2019 a febrero del 2020. En él participaron un total de 287 pacientes octogenarios, 215 mujeres (74.9 %; IC.95: 69.5 %-79.8 %) frente a 72 hombres (25.1 %; IC.95: 20.2 %-30.5 %) reclutados de la Unidad de Traumatología de la Hospital Universitario de León, (España) con una edad media de 87.2 ± 3.2 años.

Los criterios de inclusión establecidos fueron: ser mayor de 80 años y haber sido intervenido por fractura de cadera. Los criterios de exclusión fueron: presentar fracturas patológicas, secundarias a otras condiciones diferentes de osteoporosis (como neoplasia u osteomielitis) y fracturas traumáticas.

Los datos clínicos de los pacientes se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes. En particular, las variables analizadas fueron: sociodemográficas, basales, quirúrgicas, farmacológicas, comorbilidades y complicaciones.

El estudio siguió las pautas de estudios observacionales en epidemiología (STROBE) y se siguieron las Normas Deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki de 1975 (revisada en la 52ª Asamblea General en Edimburgo, Escocia, octubre 2000), las Normas de

Buena Práctica Clínica y cumpliendo la legislación y la normativa legal española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 223/2004 sobre regulación de ensayos clínicos). El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica del Hospital de León recibiendo el dictamen favorable de dicho Comité.

Los análisis estadísticos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS (SPSS v 22.0. Inc., Chicago, IL, USA) para Windows, estableciendo el nivel de significación en $P < 0.05$.

Los datos descriptivos se presentaron en valores medios, variables cuantitativas de desviación estándar (SD) y variables cualitativas de porcentajes y frecuencias. La estimación de la significación de la asociación se realizó mediante el Test Chi² de independencia, acompañado del tamaño del efecto mediante R² calculado desde la V de Cramer. Por otro lado, se analizó la capacidad predictiva del factor mediante regresión logística, junto a la estimación de la Odds Ratio (OR) de la presencia/ausencia del factor para la aparición del SCA. Finalmente se calculó la capacidad predictiva del factor de nuevo mediante R² estimado desde el índice de Nagelkerke.

Resultados

Si atendemos al estado basal de los pacientes se observa como el deterioro cognitivo está relacionado de forma altamente significativa ($P < .001$) con el delirium (Tabla 1). El índice Barthel, tomando los grados (de dependencia total a leve) que aparecen en la muestra, no está significativamente relacionado con el delirium. Sin embargo, los datos que tenemos parecen indicar una mayor presencia de casos de delirium entre los pacientes con dependencia total (47.8 %) frente al resto de grados (entre un 37.1 % y un 30.4 %). Algo parecido sucede con la deambulación. La variable, tal como se define inicialmente no alcanza la significación, pero a la vista de los datos, entre los pacientes que no caminan hay más casos de delirium (50.0 %) que entre el resto (Tabla 1).

En cuanto a las comorbilidades se aprecia cómo no son factores significativamente relacionados con delirium: la cardiopatía, la hipertensión, la depresión, la fibrilación auricular, la artrosis y la diabetes. Sí que aparece una relación estadísticamente significativa ($P < .05$) con la alteración visual, tal que los pacientes que la padecen tienden a una mayor posibilidad de padecer el SCA (44.8 % vs 29.7 %; OR=1.92). En cuanto a

ORIGINALES

las demencias, aparece como una variable muy significativa relacionada ($P<.01$) con delirium, por tanto, pacientes con demencia son más propensos a presentar el síndrome (46.7 % vs 27.8 %; OR=2.27). En consecuencia, podemos afirmar que esta variable es un factor predictor eficaz del delirium (Tabla 2).

En cuanto a la relación del tipo de fractura con el desarrollo de delirium, no se han encontrado resultados significativos, tampoco con el tipo de anestesia utilizada, ni con el tipo de cirugía empleada. Sin embargo, se ha encontrado una significación estadística suficiente ($P<.05$) en los valores ASA, donde el delirium es más frecuente entre los que están en categorías 3 ó 4 (36.3 %; OR=1.95) que entre los que están en categorías 1 ó 2 (22.7 %). En consecuencia, en esta variable hay suficientes evidencias estadísticas para afirmar que los grados 3-4 de ASA son un factor eficaz en la predicción del delirium, aunque su efecto sea moderado-leve (2.4 %) (Tabla 2).

En cuanto a la ingesta de fármacos que toman los pacientes, no se ha encontrado significación ni entre el tipo de fármaco ni la cantidad de fármacos con el delirium, por lo que esta variable no puede ser tomada con este cuadro. Finalmente, señalar que la anemia está relacionada de forma inversa y significativa ($P<.05$) con el delirium, es decir que este síndrome es menos frecuente entre los pacientes que tienen anemia (30.5 % vs 47.4 %; OR=0.48). Según esta variable es un factor predictor significativo ($P<.05$) y eficaz (aunque con efecto leve: 2 %) del delirium. Se ha encontrado una alta significación del ITU con el

Tabla 1. Efecto de los factores del estado basal de los pacientes sobre la presencia del delirium en pacientes ortogeríatricos con fractura de cadera

Factor	Descriptivos de pacientes con delirium	Test de contraste			Regresión logística univariante				
		Valor	P-sig	R ²	OR	IC al 95%	Wald	P-sig	R ²
BARTHEL									
Dep. Total	47.8 % (11)	3.19 NS	.363	.011	2.10	0.88/ 5.00	2.78 †	.096	.015
Dep. Grave	37.1 % (13)				1.35	0.64/ 2.85	0.62 NS	.430	--
Dep. Moderada	31.8 % (7)				1.07	0.42/ 2.74	0.02 NS	.893	--
Dep. Leve	30.4 % (63)				1	--	--	--	--
Dependencia total	47.8 % (11)	2.58 NS	.108	.009	2.00	0.85/ 4.72	2.50 NS	.114	.012
NO Depend. total	31.4 % (83)				1	--	--	--	--
DEAMBULACION									
No camina	50.0 % (7)	2.92 NS	.403	.010	2.10	0.70/ 6.27	1.78 NS	.183	.014
Necesita mucha ayuda	39.1 % (9)				1.35	0.55/ 3.30	0.44 NS	.509	--
Andador / 2 bastones	28.4 % (19)				1.20	0.65/ 2.22	0.34 NS	.558	--
Independiente / 1 b.	32.2 % (59)				1	--	--	--	--
No camina / Mucha ayuda	43.2 % (16)	2.12 NS	.145	.007	1.68	0.83/ 3.39	2.09 NS	.148	.010
Andador / Independiente	31.2 % (78)				1	--	--	--	--
No camina	50.0 % (7)	1.99 NS	.159	.007	2.14	0.73/ 6.28	1.91 NS	.167	.009
Sí camina (con ayuda)	31.9 % (87)				1	--	--	--	--
DOMICILIO									
En Residencia	37.3 % (31)	1.25 NS	.535	.004	1.40	0.77/ 2.55	1.23 NS	.268	.006
Con familiares	32.2 % (29)				1.12	0.62/ 2.03	0.14 NS	.713	--
Propio	29.8 % (34)				1	--	--	--	--
DET. COGNITIVO									
Severo	7.1 % (1)	26.44**	.000	.092	0.23	0.03/ 1.81	1.96 NS	.162	.123
Moderado	57.8 % (37)				4.08	2.20/ 7.56	19.89**	.000	
Leve	31.0 % (18)				1.34	0.69/ 2.61	0.73 NS	.392	
Sin deterioro	25.2 % (38)				1	--	--	--	--
Moderado	57.8 % (37)	20.99	.000	.077	3.74	2.09/ 6.71	19.70**	.000	.098
Leve / sin deterioro	26.8 % (56)				1	--	--	--	--

N.S.= NO significativo al 10% (p>.100) † = Casi significativo (p<.100) ** = Altamente significativo al 1% (p<.01)

Tabla 2. Efecto de los factores de las comorbilidades de mayor aparición (>20%) y factores relativos a la IQ sobre la presencia de delirium en pacientes ortogeríatricos con fractura de cadera

Factor	Descriptivos de pacientes con delirium	Test de contraste			Regresión logística univariante				
		Valor	P-sig	R ²	OR	IC al 95%	Wald	P-sig	R ²
CARDIOPATÍA									
Sí	32.1 % (67)	0.17 NS	.681	.001	0.89	0.51 / 1.54	0.17 NS	.681	.001
No	34.6 % (27)				1	--	--	--	--
HTA									
Sí	30.5 % (61)	1.52 NS	.218	.005	0.72	0.42 / 1.22	1.51 NS	.218	.007
No	37.9 % (33)				1	--	--	--	--
DEPRESIÓN									
Sí	35.5 % (33)	0.47 NS	.495	.002	1.20	0.71 / 2.02	0.47 NS	.495	.002
No	31.4 % (61)				1	--	--	--	--
DEMENCIA									
Sí	46.7 % (35)	8.92**	.003	.031	2.27	1.32 / 3.91	8.71**	.003	.041
No	27.8 % (59)				1	--	--	--	--
FIB. AURICULAR									
Sí	35.3 % (24)	0.26 NS	.609	.001	1.16	0.66 / 2.06	0.26 NS	.609	.001
No	32.0 % (70)				1	--	--	--	--
ARTROSIS									
Sí	29.9 % (20)	0.33 NS	.563	.001	0.84	0.46 / 1.52	0.33 NS	.563	.002
No	33.6 % (74)				1	--	--	--	--
DIABETES									
Sí	31.8 % (21)	0.03 NS	.854	.000	0.95	0.52 / 1.70	0.03 NS	.854	.000
No	33.0 % (73)				1	--	--	--	--
ALTERA. VISUAL									
Sí	44.8 % (26)	4.81 *	.028	.017	1.92	1.07 / 3.47	4.72 *	.030	.022
No	29.7 % (68)				1	--	--	--	--
TIPO DE IQ									
Prot. Parcial bipolar	37.0 % (27)	3.28 NS	.512	.012	1.37	0.75 / 2.49	1.07 NS	.302	.017
Prot. Total	50.0 % (8)				2.33	0.82 / 6.63	2.53 NS	.112	
Prot. monopolar	33.3 % (7)				1.17	0.44 / 3.10	0.10 NS	.757	
Tronillos	28.6 % (4)				0.93	0.28 / 3.14	0.01 NS	.911	
Clavos	30.0 % (42)				1	--	--	--	--
QUIR. URGENCIA									
Sí	34.4 % (88)	2.83 †	.092	.008	2.18	0.86 / 5.52	2.72 †	.099	.015
No	19.4 % (6)								
ASA									
3-4	36.3 % (77)	4.69 *	.030	.016	1.95	1.06 / 3.58	4.60 *	.032	.024
1-2	22.7 % (17)								
ANESTESIA									
Raquídea	33.8 % (78)	0.16 NS	.693	.001	1.17	0.53 / 2.59	0.16 NS	.693	.001
General	30.3 % (10)								

N.S.= NO significativo al 10% (p>.100) * = Significativo al 5% (p<.05) ** = Altamente significativo al 1% (p<.01)

delirium ($P<.001$) tal que según nuestros datos es más habitual presentar delirium en los pacientes que tienen una ITU (63.4 % vs 27.6 %; OR=4.54); y en consecuencia la ITU es un factor predictor eficaz del síndrome (efecto moderado-alto: 9 %). Por último, también se ha encontrado una alta asociación significativa ($P<.01$) de la RAO con el delirium, siendo este síndrome más frecuente entre los pacientes con RAO (58.1 % vs 29.7 %; OR=3.28), de manera que podemos concluir que este es un factor eficaz para predecir la presencia de delirium (efecto moderado: 4.5 %). El resto de complicaciones no llega, ni se acerca, a la significación estadística ($P>.10$) (Tabla 3).

Discusión

Habitualmente los factores asociados al delirium se han estudiado en el contexto de unidades de agudos y cuidados críticos. En este estudio los datos se refieren a este cuadro en pacientes octogenarios hospitalizados con fractura de cadera. Los resultados del estudio ponen de manifiesto que la presencia de anemia, ASA (en categoría 3-4) deterioro cognitivo, ITU, alteraciones visuales y RAO, por este orden, pueden ser consideradas como variables predictivas del delirium en pacientes octogenarios hospitalizados con fractura de cadera. Sin embargo, de las variables deambulacion previa a la fractura, domicilio de procedencia, presencia de cardiopatías, HTA, depresión, fibrilación auricular, artrosis, diabetes, tipo de cirugía empleada, tipo de fractura, anestesia utilizada, así como de las complicaciones transfusión, estreñimiento, respiratorias, alteraciones renales, desnutrición, ICC y cardiopatía isquémica, no podemos decir que actúen como variables predictivas de este cuadro.

Nuestros datos constatan la demencia entre los factores de predicción más eficaz del desarrollo de delirium en pacientes hospitalizados por fractura de cadera (46.7 % vs 27.8 %; OR=2.27). Asimismo, otra investigación realizada con pacientes de unidades de agudos pone de manifiesto esta misma variable entre las más eficaces.¹⁴ La

presencia de comorbilidades es otro factor esencial en el desarrollo del delirium de pacientes octogenarios con fractura de cadera. Este factor es habitual en población general de alto riesgo con independencia de la edad.¹⁵ El tercer factor predictivo de nuestro estudio se relaciona con las alteraciones visuales (OR=1.92) al igual que otras investigaciones realizadas con pacientes de unidades de agudos y UCI realizada por Inouye y sus colaboradores.³ Además, las complicaciones presentadas en el periodo de hospitalización aparecen también como pieza clave del desarrollo del delirium, en particular la presencia de anemia y de ITU.

En cuanto a los factores de nuestro estudio que han resultado no ser predictivos para el desarrollo del delirium en pacientes con fractura de cadera, señalamos en primer lugar la depresión, a pesar de que en la literatura revisada este factor como habitual en presencia del delirium.¹⁶ Un segundo y tercer factor que tampoco son predictivos del delirium son la cirugía y la anestesia, a pesar de que hubiese sido esperado según la literatura y la práctica clínica.¹⁷ Sin embargo, el ASA actúa como factor predictivo de nuestro estudio respecto del desa-

rrrollo del delirium. Concretamente, el valor predictivo se encuentra entre 3-4 grados, un valor similar al encontrado en un estudio realizado por Young y Inouye con pacientes ingresados en unidad de críticos y medicina interna donde la relación con el delirium se alcanza a los 4 grados.¹⁸

Un quinto factor analizado fue el índice de Barthel pero en este caso, aunque no aparece como una variable predictora significativa, sin embargo se aprecia mayor presencia de delirium en aquellos pacientes que muestran una mayor dependencia y menor funcionalidad tal y como también recogen otras investigaciones.^{2,12} Es importante señalar como el tipo de fármacos que toman nuestros pacientes no muestra significación con el delirium y, por tanto, no puede ser considerado como posible predictor eficaz, dato que se opone a lo expuesto por Young y Inouye, 2007 donde establecen como de un 12% a un 39% de los casos de delirium durante la hospitalización de personas mayores puede deberse a este factor.¹⁹

Los datos obtenidos en relación al valor predictivo de la anemia respecto al delirium han resultado sorprendentes. La presencia de la anemia aparece como un factor pro-

Tabla 3. Efecto de los factores de las complicaciones sobre la presencia de delirium en pacientes ortogeriatricos con fractura de cadera

Factor		Descriptivos de pacientes con delirium	Test de contraste			Regresión logística univariante				
			Valor	P-sig	R ²	OR	IC al 95%	Wald	P-sig	R ²
ANEMIA	Sí	30.5 % (76)	4.25 *	.039	.015	0.48	0.24 / 0.98	4.13 *	.042	.020
	No	47.4 % (18)								
TRANSFUSIÓN	Sí	29.4 % (32)	0.94 NS	.338	.003	0.78	0.46 / 1.30	0.92 NS	.338	.004
	No	34.8 % (62)								
ESTREÑIMIENTO	Sí	37.3 % (28)	0.97 NS	.325	.003	1.32	0.76 / 2.29	0.96 NS	.326	.005
	No	31.1 % (66)								
RESPIRATORIAS	Sí	40.4 % (19)	1.50 NS	.220	.005	1.49	0.78 / 2.84	1.49 NS	.222	.007
	No	31.3 % (75)								
ALT. FUNCION RENAL	Sí	40.9 % (18)	1.57 NS	.210	.005	1.52	0.79 / 2.94	1.56 NS	.212	.007
	No	31.3 % (78)								
ITU	Sí	63.4 % (26)	20.42**	.000	.071	4.54	2.27 / 9.08	18.23**	.000	.090
	No	27.6 % (68)								
DESNUTRICIÓN	Sí	32.4 % (12)	0.00 NS	.965	.000	0.98	0.47 / 2.06	0.02 NS	.965	.000
	No	32.8 % (82)								
RAO	Sí	58.1 % (18)	10.11**	.001	.035	3.28	1.53 / 7.03	9.33**	.002	.045
	No	29.7 % (76)								
ICC	Sí	44.8 % (13)	2.14 NS	.144	.007	1.78	0.82 / 3.86	2.09 NS	.148	.010
	No	31.4 % (81)								
CARDIOP. ISQUÉMICA	Sí	25.0 % (7)	0.85 NS	.357	.003	0.66	0.27 / 1.61	0.84 NS	.360	.004
	No	33.6 % (87)								

N.S.= NO significativo al 10% (p>.100)

* = Significativo al 5% (p<.05)

** = Altamente significativo al 1% (p<.01)

teor del delirium, esto es, hay mayor presencia de delirium en pacientes que no manifiestan anemia. Este dato resulta de gran interés ya que habitualmente la anemia es un factor frecuente que complica la recuperación del paciente con fractura de cadera, pero no ha sido descrito como factor protector.²⁰ Sin embargo, la infección de orina aparece como factor de predicción de delirium, esperable dado que es un factor común en todo tipo de patologías que cursan con delirium.^{2,12,21,22}

El estudio presenta algunas limitaciones relacionadas con el constructo mismo de delirium al asociarse con una gran variabilidad de factores predictivos y a su vez la relación entre estos mismos factores de riesgo. No obstante, el estudio arroja luz sobre la importancia de establecer medidas continuas más que discretas para valorar las variables predictivas del delirium.

Conclusiones

En este estudio se pone de manifiesto que el tipo de factores predictivos que más impactan en el desarrollo del delirium, podrían ser controlados desde el mismo momento de la hospitalización del paciente con fractura de cadera. Por consiguiente, es posible minimizar el efecto de desconcierto y frustración que ocasiona habitualmente el cuadro en los pacientes, familiares y sanitarios.

Bibliografía

- Bielza R, Fuentes P, Díaz DB, Moreno R V., Arias E, Neira M, et al. Evaluación de las complicaciones clínicas de los pacientes con fractura de cadera y sus factores asociados en una Unidad de Agudos de Ortogeriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018;53(3):121–127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.01.002>.
- Lindroth H, Bratzke L, Purvis S, Brown R, Coburn M, Mrkobrada M, et al. Systematic review of prediction models for delirium in the older adult inpatient. *BMJ Open.* 2018;8(4): e019223. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019223>.
- Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet.* 2014; 383(9920):911–22. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1).
- Rizk P, Morris W, Oladeji P, Huo M. Review of postoperative delirium in geriatric patients undergoing hip surgery. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2016; 7(2):100–105. DOI: <https://doi.org/10.1177/2151458516641162>.
- Maldonado JR. Delirium pathophysiology: An updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2018; 33(11):1428–57. Doi: <https://doi.org/10.1002/gps.4823>.
- Maldonado JR. Neuropathogenesis of delirium: review of current etiologic theories and common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2013; 21(12):1190–222. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2013.09.005>.
- Inouye S, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. *JAMA.* 1990; 275(11):852–7. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.1996.0353035034031>.
- Inouye SK, Zhang Y, Jones RN, Kiely, D. K., Yang, F, Marcantonio ER. Risk factors for delirium at discharge: development and validation of a predictive model. *Arch Intern Med.* 2007; 167(13):1406–13. Doi: <https://doi.org/10.1001/archinte.167.13.1406>.
- Kolanowski AM, Fick DM, Clare L, Therrien B, Gill DJ. An intervention for delirium superimposed on dementia based on cognitive reserve theory. *Aging Ment Health.* 2010; 14(2):232–42. DOI: <https://doi.org/10.1080/13607860903167853>.
- Marcantonio ER. Delirium in hospitalized older adults. *N Engl J Med.* 2017; 377(15):1456–66. Doi: <https://doi.org/10.1056/nejmcp1605501>.
- Gutiérrez-Valencia, M. Martínez-Velilla N. Prevención farmacológica del delirium: un largo camino por recorrer. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018; 53(4):185–7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.02.003>.
- Dylan F, Byrne G, Mudge AM. Delirium risk in non-surgical patients: systematic review of predictive tools. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019; 83: 292–302. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.013>.
- Persico I, Cesari M, Morandi A, Haas J, Mazzola P, Zambon A, et al. Frailty and Delirium in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *J Am Geriatr Soc.* 2018; 66(10):2022–30. DOI: <https://doi.org/10.1111/jgs.15503>.
- Young J, Inouye SK. Delirium in older people. *Br Med J.* 2007; 334(7598):842–6. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.39169.7065.74.AD>.
- Mulkey MA, Hardin SR, Olson DM, Munro CL. Pathophysiology review: seven neurotransmitters associated with delirium. *Clin Nurse Spec.* 2018; 32(4):195–211. DOI: <https://doi.org/10.1097/nur.0000000000000384>.
- Grinspun D. Delirium, dementia, and depression in older adults: assessment and care. 2nd ed. Ontario: Registered Nurses' Association of Ontario; 2016.
- Li T, Yeung J, Li J, Zhang Y, Melody T, Gao Y, et al. Comparison of regional with general anaesthesia on postoperative delirium (RAGA-delirium) in the older patients undergoing hip fracture surgery: study protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2017; 7(10): e016937. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016937>.
- Agrawal S, Turk R, Burton BN, Ingrande J, Gabriel RA. The association of preoperative delirium with postoperative outcomes following hip surgery in the elderly. *J Clin Anesth.* 2020; 60:28–33. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.08.015>.
- Young J, Inouye SK. Delirium in older people. *Br Med J.* 2007; 334(7598):842–6.
- Clemmesen CG, Palm H, Foss NB. Delay in detection and treatment of perioperative anemia in hip fracture surgery and its impact on postoperative outcomes. *Injury.* 2019; 50(11):2034–9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.09.001>.
- Ahmed S, Leurent B, Sampson EL. Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta analysis. *Age Ageing.* 2014; 43(3):326–33. Doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afu022>.
- Lavareda Baixinho C, Dixe, MDA. ¿Cuáles son las prácticas y comportamientos de los mayores institucionalizados para prevenir las caídas? *Index de Enfermería.* 2017; 26(4): 255–59.