

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS
FACULTAD DE MEDICINA DE ALBACETE
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**



TESIS DOCTORAL

**Ensayo clínico piloto de una intervención
multicomponente de enfermería para reducir
el delirium en ancianos hospitalizados.**

(MID-Nurse-P).

**Memoria presentada para
optar al GRADO DE DOCTOR por**

ALMUDENA AVENDAÑO CÉSPEDES

Albacete 2019

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS
FACULTAD DE MEDICINA DE ALBACETE
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**



TESIS DOCTORAL

Ensayo clínico piloto de una intervención
multicomponente de enfermería para reducir
el delirium en ancianos hospitalizados.
(MID-Nurse-P).

Doctoranda

Almudena Avendaño Céspedes

Director

Pedro Abizanda Soler

Albacete 2019

Dr. Pedro Abizanda Soler, Jefe de Servicio de Geriatría del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete,

CERTIFICA:

Que la presente Tesis Doctoral titulada "Ensayo clínico piloto de una intervención multicomponente de enfermería para reducir el delirium en ancianos hospitalizados. (MID-Nurse-P), constituye el trabajo de investigación realizado bajo mi dirección en el grupo de Geriatría de la Facultad de Medicina por Dña. Almudena Avendaño Céspedes.

Este trabajo pertenece al ámbito de la Geriatría. El objetivo principal de esta Tesis Doctoral es analizar si una intervención multicomponente de enfermería reduce la incidencia, duración y gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una Unidad Geriátrica de Agudos.

Esta Tesis Doctoral reúne la calidad y rigor científico necesarios para ser defendida en la Universidad de Castilla-La Mancha como requisito para que Dña. Almudena Avendaño Céspedes aspire al grado de Doctora.

Albacete, 17 de noviembre 2019

Fdo: Dr. Pedro Abizanda Soler

*“Cuidar es y será siempre indispensable,
no sólo para la vida de los individuos,
sino también para la perpetuidad
de todo el grupo social”*

Marie Françoise Collière

*Mucha gente pequeña,
en lugares pequeños,
haciendo cosas pequeñas,
puede cambiar el mundo”*

Eduardo Galeano

A mi hermana,
pilar de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

La realización de esta tesis doctoral no hubiera sido posible sin la dirección del [Dr. Pedro Abizanda](#), por tanto quiero expresar mi más sentido agradecimiento. Gracias por el apoyo constante, por tu dedicación, por confiar en mí, animarme a superarme, y sacar lo mejor de mí, no solo durante la realización de esta tesis, sino desde que comenzamos a trabajar juntos. Desde ese primer momento que me preguntaste qué me gustaría alcanzar profesionalmente, te dije que uno de mis sueños sería realizar el doctorado, trabajando en el cuidado de los pacientes y su entorno. Gracias por hacerlo realidad.

A [mis padres](#), por darme una infancia llena de felicidad, por su amor, por ser un ejemplo de vida, por darme todo lo que soy como persona, por enseñarme a vivir. Esta tesis la he podido realizar gracias a vosotros. A [mi padre](#), por todo el sacrificio, te he visto trabajar para darnos una educación de calidad, me enseñaste a valorar los resultados de un gran esfuerzo, me exigiste que fuera constante en mis proyectos y así lograría mis sueños. A [mi madre](#), gracias por ser como eres, comprensiva, generosa, y la mejor persona que conozco.

A [mi hermana](#), que siempre está y estará a mi lado, gracias por tu apoyo que ha sido fundamental para poder llevar a cabo este proyecto. Gracias por motivarme y ayudarme en todo momento. Siempre serás mi hermana pequeña. Sé que llegarás lejos en todo lo que te propongas. Te quiero.

A [Pedro](#), mi marido, por compartir su vida con la mía, por darme la confianza y apoyo incondicional, y por nuestro mejor proyecto en común, Claudia.

A [Claudia](#), que vino al mundo durante la realización de esta tesis doctoral. Gracias por transformar mi vida, por sacarme todos los días una sonrisa, por quererme hasta la luna, contigo he descubierto lo maravilloso que es ser madre. Eres mi mayor motivación.

A [mi tía y a mi abuela](#), gracias por creer en mí y apoyarme en cada paso que doy.

A [mis compañeros](#) de la unidad de investigación de Geriátría, a Rafa y Sara por compartir el día a día conmigo, por los desayunos entretenidos, por los días de trabajo y por todos los momentos vividos, en especial a mi compañera del día a día, amiga y confidente, [Marta](#), gracias. Ánimo, tú serás la siguiente, tendrás todo mi apoyo.

A [todos los profesionales del Servicio de Geriátría](#) de Albacete que han participado en la realización de este estudio, de manera directa e indirecta durante todo este tiempo, en concreto a las enfermeras especialistas de Geriátría. Mención especial para [María Jesús](#), mujer luchadora, y para un gran profesional, [José Luis](#), aunque nuestros destinos se cruzaron en los últimos años de tu actividad profesional, gracias por transmitirme y enseñarme cómo construir una catedral.

A [todas la personas mayores](#) que han participado en este estudio de manera desinteresada, a sus [familiares y cuidadores](#). A todos ellos, gracias.

ÍNDICE

	Página
Resumen	3
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Delirium en el anciano	7
1.1.1. Definición	8
1.1.2. Epidemiología	13
1.1.3. Fisiopatología	14
1.1.4. Etiología y factores de riesgo	16
1.1.5. Diagnóstico y herramientas de detección	21
1.1.6. Diagnóstico diferencial	25
1.1.7. Pronóstico y relevancia	27
1.1.8. Tratamiento	29
1.2. Prevención del delirium	29
2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	35
2.1. Justificación	35
2.2. Hipótesis	36
2.3. Objetivos	36
2.3.1. Objetivo principal	36
2.3.2. Objetivos secundarios	36
3. MATERIAL Y MÉTODO	41
3.1. Diseño del estudio	41
3.2. Población del estudio y selección de muestra	41
3.2.1. Sujetos y ámbito de estudio	41
3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión	41
3.2.3. Cálculo del tamaño muestral	42
3.2.4. Aleatorización	42
3.2.5. Enmascaramiento	43
3.2.6. Sesgos	43
3.3. Procedimientos	44
3.3.1. Fase preliminar	44
3.3.2. Fase trabajo de campo	45
3.4. Intervención	48
3.4.1. Intervenciones dirigidas al paciente	50

3.4.2.	Intervenciones dirigidas al cuidador	54
3.5.	Control	54
3.6.	Variables	54
3.6.1.	Variables control	54
3.6.2.	Variables resultado primarias	59
3.6.3.	Variables de resultado secundarias	60
3.7.	Fuentes de información	60
3.8.	Procesamiento de los datos	61
3.9.	Cronograma	61
3.10.	Aspectos éticos	61
3.10.1.	Participación voluntaria y consentimiento informado	61
3.10.2.	Normas de la Buena Práctica Clínica (BPC)	62
3.10.3.	Comité Ético de Investigación Clínica	62
3.10.4.	Confidencialidad de los datos y resultados	62
3.10.5.	Conservación de los registros	62
3.10.6.	Control de calidad	62
3.10.7.	Registro del estudio	63
3.11.	Análisis estadístico	63
4.	RESULTADOS	67
4.1.	Inclusión de pacientes	67
4.2.	Características de los pacientes	68
4.3.	Factores de riesgo al ingreso	72
4.4.	Resultados hospitalarios	74
4.5.	Realización y alertas de la intervención	74
4.6.	Evaluación de la intervención	75
5.	DISCUSIÓN	83
5.1.	Inclusión de pacientes	83
5.2.	Factores de riesgo. Evaluación a diario.	84
5.3.	Resultados hospitalarios	85
5.4.	Resultados de la intervención	86
5.5.	Rol de enfermería en el delirium	87
5.6.	Empoderamiento familiar	88
5.7.	Innovaciones del estudio	89
6.	CONCLUSIONES	95
7.	BIBLIOGRAFIA	99

8. ANEXOS	115
8.1. Hoja de información al paciente y consentimiento informado	115
8.2. Cuaderno Recogida de Datos del estudio	119
8.3. Herramientas de valoración geriátrica empleadas en recogida de datos	122
8.3.1 Índice de Barthel para ABVD	122
8.3.2 Índice de comorbilidad de Charlson	123
8.3.3 Escala sociofamiliar de Gijón (abreviada y modificada)	124
8.3.4 Escala FAC (Functional Ambulation Clasification)	125
8.3.5 Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer	125
8.3.6 Escala GDS de Reisberg (escala de deterioro global)	126
8.3.7 Escala Downton de riesgo de caídas	127
8.3.8 Escala de Braden-Bergstrom Percepción sensorial	128
8.3.9 Escala Visual Analógica EVA de dolor	128
8.4. Herramientas de valoración del Delirium	129
8.4.1 CAM (Confusion Assessment Method)	129
8.4.2 Escala Delirium Rating Scale: DRS-R-98	132
8.5. Terapia de orientación temporo-espacial	142
8.6. Registro de alertas para facultativo	143
8.7. Hoja informativa para cuidadores	144
8.8. PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES A CONGRESOS	146
8.8.1 Artículo: Avendaño-Céspedes A., et al. Maturitas. 2016	146
8.8.2 Comunicación a Congreso Nacional	154
8.8.3 Comunicación a Congreso Internacional	154
8.8.4 Premios de Investigación	155

Índice de Tablas

Tabla 1. Criterios CIE-10 de Delirium.....	10
Tabla 2. Criterios DSM-5 del Síndrome Confusional.....	11
Tabla 3. Neurotransmisores y subtipos de Delirium	15
Tabla 4. Factores predisponentes y precipitantes.....	17
Tabla 5. Factores de riesgo de delirium en modelos validados. Riesgo relativo.....	19
Tabla 6. Fármacos frecuentemente asociados al Delirium*	20
Tabla 7. Herramientas de evaluación del Delirium.....	22
Tabla 8. CAM (Confussion Assesment Method).....	23
Tabla 9. Valoración de sospecha de delirium.....	25
Tabla 10. Comparación de las Características del Delirium, Demencia y Depresión.....	26
Tabla 11. Factores de riesgo de delirium y protocolos de intervención.....	30
Tabla 12. Distribución de tareas del estudio MID-Nurse-P	48
Tabla 13. Intervenciones de enfermería para reducir el riesgo de DELIRIUM	49
Tabla 14. Cronograma del estudio MID-Nurse-P	61
Tabla 15. Características basales de la muestra	69
Tabla 16. Resultados analíticos al ingreso	71
Tabla 17. Días de estancia Hospitalaria	74
Tabla 18. Resultados relacionados con el delirium durante la hospitalización.....	77

Índice de Figuras

Figura I. Proyecciones de población por edad y sexo, 2018-2068 (3).....	7
Figura II. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2017 (1)	8
Figura III. Dominios del Delirium. Modificada de JR Maldonado, 2018 (20)	12
Figura IV. Tipos de Delirium.....	13
Figura V. Diagrama del estudio MID-Nurse.....	47
Figura VI. Diagrama de flujo de la muestra (CONSORT 2010).....	67
Figura VII. Estado Civil.....	68
Figura VIII. Índice de Barthel al ingreso	70
Figura IX. Eliminación, Deshidratación y Dieta Absoluta al ingreso.....	72
Figura X. Factores de Riesgo y Delirium al ingreso	73
Figura XI. Factores de Riesgo al ingreso y Delirium durante hospitalización.....	73
Figura XII. Número de alertas de la intervención durante la hospitalización	75
Figura XIII. Participantes con Delirium y días de hospitalización	76
Figura XIV. Gravedad media de Delirium y días de hospitalización.....	76
Figura XV. Consumo de Neurolépticos durante ingreso	78

Índice de Abreviaturas

3-D-CAM: 3-Minute Diagnostic Confusion Assessment

4AT: 4A's Test (Arousal, Attention, Abbreviated Mental Test 4, Acute change)

a.C.: Antes de Cristo.

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

AMT: Abbreviated Mental Test

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

B12: Cobalamina

bCAM: Brief Confusion Assessment Method

BPC: Buena Práctica Clínica

CAM: Confusion Assessment Method

CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit

CAM-S: CAM Severity Scale

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

CRD: Cuaderno Recogida de Datos

CI: Consentimiento Informado

DE: Desviación Estándar

DECIDE: Delirium and Cognitive Impact in Dementia

DOSS: Delirium Observation Screening Scale

DRS-R-98: Delirium Rating Scale-Revised

DSD: Delirium Superpuesto a Demencia

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

DSS: Delirium Subsindrómico

EVA: Escala Visual Analógica

FAC: Functional Ambulation Classification

FAM-CAM: Family Confusion Assessment Method

GABA: Ácido gamma-aminobutírico

GC: Grupo Control

GDS: Global Deterioration Scale

GI: Grupo Intervención

GOT: Aspartato aminotransferasa

GPT: Alaninoamino transferasa

HELP: Hospital Elder Life Program

I-AGeD: Informant Assessment of Geriatric Delirium Scale

IC: Intervalo de Confianza

ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist
IMAOs: Inhibidores de monoaminoxidasa
INE: Instituto Nacional de Estadística
IP: Investigador Principal
MDAS: Memorial Delirium Assessment Scale
MID-Nurse: Multicomponent Intervention Delirium- Nurse
MID-Nurse-P: Multicomponent Intervention Delirium- Nurse - Pilot
MMSE: Mini-Mental State Examination
mRASS: Modified Richmond Agitation-Sedation Scale
NEECHAM: NEECHAM Confusion Scale
NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence
NS: No Significancia
Nu-DESC: Nursing Delirium Screening Scale
p.ej.: por ejemplo
PAS: Presión arterial sistólica
PAD: Presión arterial diastólica
PCR: Proteína C Reactiva
RADAR: Recognizing Acute Delirium As part of your routine
RR: Riesgo Relativo
SESCAM: Servicio de Salud de Castilla-La Mancha
SPMSQ: Short Portable Mental State Questionnaire
SQiD: Single Question to Identify Delirium
SNC: Sistema Nervioso Central
TSH: Hormona Estimulante de Tiroides
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
UGA: Unidad Geriátrica de Agudos
UPP: Úlceras Por Presión
VGI: Valoración Geriátrica Integral
VSG: Velocidad de Sedimentación Glomerular

RESUMEN

Resumen

Antecedentes: el Delirium es considerado uno de los grandes Síndromes Geriátricos, siendo una de las complicaciones más frecuentes en ancianos hospitalizados. Es fundamental conocer este síndrome, saber cómo detectarlo y manejarlo durante la hospitalización.

En los últimos años, en los artículos publicados existe un gran interés por la prevención del delirium durante la hospitalización al considerarse un indicador de calidad de salud. Lo más importante es que un 30-40% de los casos son prevenibles. La prevención del delirium no farmacológica ha demostrado ser la más eficaz y coste-efectiva. Aunque las intervenciones multicomponentes son el patrón oro para el tratamiento del delirium, se describen pocas intervenciones dirigidas por enfermeras en Unidades Geriátricas de Agudos (UGA).

Las enfermeras entre sus roles presentan el de la prevención, por tanto, deben estar capacitadas para detectar los diferentes factores de riesgo del delirium y saber reconocer este síndrome.

Por todo ello nos planteamos la necesidad de realizar un estudio de investigación para valorar la eficacia de una intervención multicomponente de enfermería en el manejo preventivo del delirium en población anciana hospitalizada. El estudio de investigación lo hemos denominado estudio MID-Nurse-P (Multicomponent Intervention Delirium-Nurse-Pilot).

Objetivo principal: analizar si una intervención multicomponente de enfermería reduce la incidencia, duración y gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una UGA.

Diseño: ensayo clínico piloto aleatorizado simple ciego de grupos paralelos .

Ámbito de estudio: Hospital Perpetuo Socorro de Albacete. Complejo Hospitalario Universitario, Albacete (España).

Participantes: se incluyeron 50 pacientes \geq 65 años hospitalizados en la UGA. En el grupo de intervención (GI) se asignaron 21 sujetos, y al grupo de control (GC) 29.

Intervención: han participado dos roles de personal investigador para llevar a cabo el estudio de intervención; enfermeras con rol de interventora y enfermeras con rol de evaluadora. Después del análisis de los factores de riesgo, todos los participantes en el GI recibieron una intervención diaria multicomponente no farmacológica (orientación, déficit sensorial, sueño, movilización, hidratación, nutrición, revisión de fármacos,

eliminación, oxigenación y dolor) por las enfermeras con rol de interventora. El GC recibió práctica habitual. Las enfermeras con rol de evaluadoras, realizaron valoración diaria de todos los factores de riesgo y valoración de presencia de delirium.

Variables: se recogieron variables sociodemográficas, factores de riesgo de delirium, presencia diaria de delirium con escala CAM (Confusion Assesment Method) y gravedad de delirium con escala DRS (Delirium Rating Scale). Las variables de resultado fueron la incidencia del delirium, la prevalencia, la gravedad y el número de días con delirium, mortalidad, duración de la estancia hospitalaria, uso de medidas de contención física y uso de medicamentos para el control del delirium.

Resultados: la edad media fue de 86.5 años (48% mujeres). 21 participantes presentaron delirium durante la hospitalización (14 GC y 7 GI). El proceso, los recursos, la gestión y los objetivos científicos se consideraron positivos, lo que hizo posible el estudio piloto. La prevalencia del delirium (33.3% vs 48.3%) y la incidencia (14.3% vs 41.4%; $p = 0.039$) se redujeron en el GI en comparación con el GC. La gravedad del delirium total fue menor en el GI en comparación con el GC (35.0 vs 65.0; $p = 0.040$). La mortalidad no fue diferente entre los grupos (GC17.2% versus GI 19.0%).

Conclusión: el estudio MID-Nurse-P es factible, y una intervención multicomponente dirigida por enfermeras en pacientes con delirium en una UGA puede reducir la prevalencia, incidencia y gravedad del delirium.

Número de registro de ensayo clínico ClinicalTrials.gov ID: [NCT02558777](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02558777).

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Delirium en el anciano

Actualmente, España continúa un proceso de envejecimiento de la población (figura 1). Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en su Padrón Continuo a 1 enero 2019 hay 9.119.001 personas mayores (65 y más años), el 19,43% sobre el total de la población (46.934.632) (1, 2). Según la proyección del INE (2018-2068), en 2068 podría haber más de 14 millones de personas mayores, 29,4% del total de una población que alcanzaría los 48.531.614 habitantes (figura I) (3). La Organización de Naciones Unidas calcula que para el 2030 España será el cuarto país más viejo del mundo situándose por detrás de Japón, Italia y Portugal (4) .

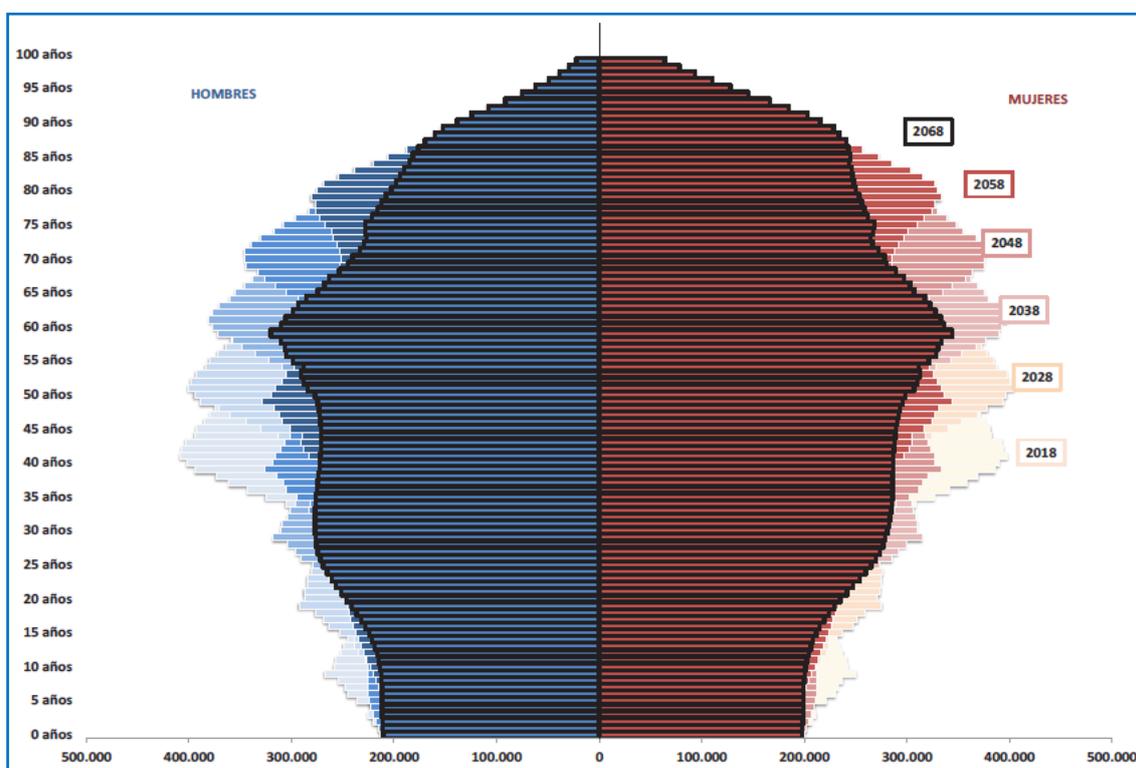


Figura I. Proyecciones de población por edad y sexo, 2018-2068 (3).

Estos datos se ven reflejados en los hospitales, con una necesidad de adaptar el Sistema y los cuidados de Enfermería a las nuevas demandas de esta población. Los mayores suponen el 45,3% de todas las altas hospitalarias y presentan estancias más largas que el resto de la población como confirman los últimos datos de la Encuesta de morbilidad hospitalaria 2017 del INE. Más de la mitad de todas las estancias causadas en hospitales se debe a la población mayor: 57,1% en 2017 (1).

El escenario de morbilidad hospitalaria de las personas mayores se va construyendo al ritmo del envejecimiento demográfico. Cada vez más, los pacientes mayores de 65 años que pasan por el hospital tienen edades cada vez mayores (figura II) (1).

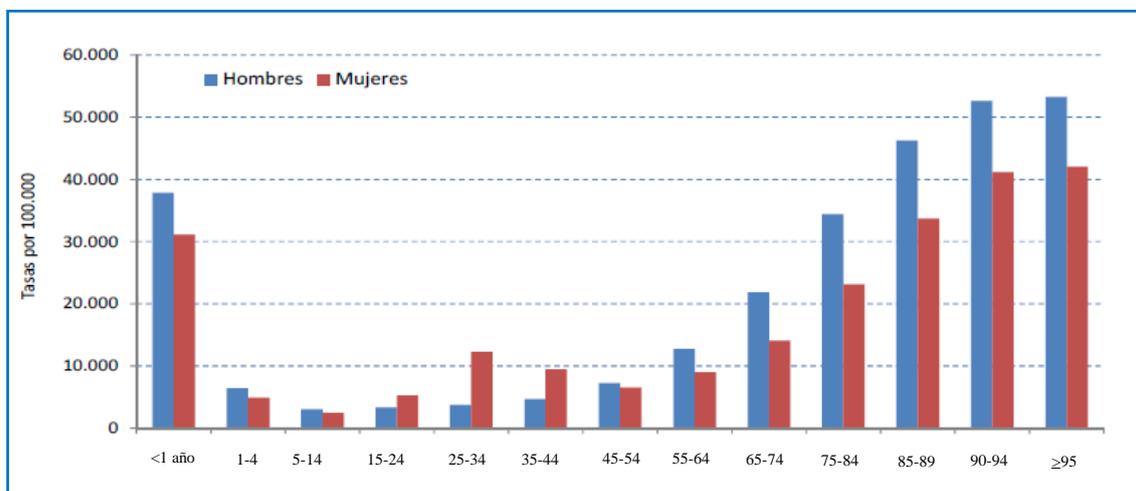


Figura II. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2017 (1) .

Se está produciendo una geriatización de la Medicina (5). Un mismo paciente puede llegar a presentar varias enfermedades las cuales pueden interaccionar entre ellas, lo que conlleva a que el abordaje en las personas mayores sea complejo. En nuestros hospitales es necesario adaptar los procesos a las necesidades de estos mayores en cualquiera de las profesiones sanitarias. Las enfermedades y problemas de salud son más prevalentes y diferentes a medida que las personas envejecen. Algunas de esas enfermedades se presentan de forma atípica, son lo que se denomina Síndromes Geriátricos (6).

El Delirium es considerado uno de los grandes Síndromes Geriátricos, siendo una de las complicaciones más frecuentes en ancianos hospitalizados (7). Es fundamental conocer este síndrome, saber cómo detectarlo y manejarlo durante la hospitalización.

1.1.1. Definición

El término delirium no es un término actual. Anterior a 500 años a.C., ya se describía en la literatura médica. Hipócrates utilizó dos términos para referirse al delirium: *phrenitis* y *lethargus*, como manifestaciones de una enfermedad orgánica en presencia de fiebre, diferenciándose de la locura (8, 9). En el siglo I a.C. se utilizó por

primera vez el término delirium a través de Celsus para describir un estado mental que se asociaba con la presencia de fiebre. El término delirium proviene etimológicamente del latín de la palabra *delirare*: *de* (prefijo) y *lirare* (verbo que significa hacer surcos); *de-lirare* (salirse del surco) (9).

Hasta mediados del siglo XX, no se introduce el término actual de delirium. Fue Lipowski, médico psiquiatra polaco quien describe por primera vez el delirium como un trastorno agudo que afecta al funcionamiento cognitivo global, al estado de la conciencia, a la atención y a la actividad psicomotora, perturbando el ciclo sueño vigilia y pudiendo oscilar los síntomas en el transcurso de un mismo día (10).

El concepto del Delirium se ha ido desarrollando a lo largo de casi tres milenios. Existe más de veinte maneras diferentes de denominarlo. Así mismo los criterios diagnósticos para el delirium han ido cambiando desde que se publicó por primera vez en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en 1952 donde se categorizaba al delirium como un síndrome cerebral orgánico agudo (reversible) de tipo psicótico y no psicótico (11).

Actualmente nos encontramos con la necesidad de un consenso para evitar utilizar otros términos cuya definición es diferente como ocurre con el delirio (12, 13). La Organización Mundial de la Salud, en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10 de 2003) (14) lo denomina delirium y en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) (15) su equipo traductor decidió describir este trastorno como Síndrome Confusional, pero, el término actual consensuado por los profesionales y grupos de investigación es delirium (13).

El delirium es un síndrome clínico agudo y fluctuante, caracterizado por una alteración en la atención y nivel de conciencia, junto con disfunción cognitiva, que se desarrolla en un breve período de tiempo y que no puede ser explicado solo por la preexistencia o desarrollo de una demencia. Es uno de los grandes síndromes geriátricos y una de las formas frecuentes de la manifestación clínica de la enfermedad aguda o de la toxicidad por fármacos en el anciano, y debe ser considerado un marcador de vulnerabilidad cerebral y de disminución de la capacidad de reserva (16, 17).

Según Lipowski (10), existen tres tipos de presentación clínica de delirium:

- Hiperactivo:

Los pacientes presentan hiperactividad, agitación, agresividad, confusión, alucinaciones e ideación delirante. En la mayoría de los casos suele asociarse al efecto

anticolinérgico de algunos fármacos o síndrome de abstinencia. Es el más fácil de identificar.

- **Hipoactivo:**

Se caracteriza por hipoactividad, somnolencia, enlentecimiento psicomotor, bradipsiquia, lenguaje lento, inexpresividad facial, letargia, actitud apática, inhibición. Es el tipo de delirium que se desarrolla en las alteraciones metabólicas o en el caso de tratamiento con sedantes. Se da con más frecuencia en ancianos. Son los más difíciles de identificar. Se debe hacer diagnóstico diferencial con la demencia y la depresión.

- **Mixto, hiperactivo e hipoactivo:**

Presenta características de ambos. Alternan la hiperactividad e hipoactividad en el tiempo. Supone el 43-56% (10, 18, 19).

Las características principales para el diagnóstico de delirium se encuentran en CIE-10 (14) y en DSM-5 (15).

La CIE-10 define delirium dentro del apartado *F05 Delirium no inducido por alcohol u otras sustancias psicotropas* (14).

A continuación se detallan las características para su diagnóstico (Tabla 1):

Tabla 1. Criterios CIE-10 de Delirium

A. Deterioro de la conciencia y de la atención (que abarca un espectro que va desde la obnubilación al coma y una disminución de la capacidad para dirigir, focalizar, mantener o desplazar la atención).

B. Trastorno cognoscitivo global (distorsiones de la percepción, alucinaciones e ilusiones, sobre todo visuales, deterioro del pensamiento abstracto y de la capacidad de comprensión, con o sin ideas delirantes pasajeras, pero de un modo característico con algún grado de incoherencia, deterioro de la memoria inmediata y reciente, pero con la memoria remota relativamente intacta, desorientación en el tiempo y, en la mayoría de los casos graves, en el espacio y para las personas).

C. Trastornos psicomotores (hipo- o hiperactividad y cambios imprevistos de un estado a otro, aumento del tiempo de reacción, incremento o disminución del flujo del habla, acentuación de las reacciones de sorpresa).

D. Trastornos en el ciclo del sueño-vigilia (insomnio o, en los casos graves, pérdida total del sueño o inversión de las fases del ciclo del sueño vigilia, somnolencia diurna, empeoramiento vespertino de los síntomas, ensueños desagradables o pesadillas que pueden prolongarse durante la vigilia en la forma de alucinaciones o ilusiones).

E. Trastornos emocionales, por ejemplo, depresión, ansiedad o miedo, irritabilidad, euforia, apatía o perplejidad.

En este apartado, la CIE-10 también incluye: Síndrome agudo-cerebral. Estado confusional agudo o subagudo (no alcohólico). Psicosis infecciosa aguda o subaguda. Reacción orgánica aguda o subaguda. Síndrome psico-orgánico agudo. Como otras categorías: delirium no superpuesto a demencia, delirium superpuesto a demencia, otro delirium y delirium sin especificación.

En el DSM-5 aparece incluido en el capítulo de *Trastornos neurocognitivos* y sus criterios aparecen en la tabla 2 (15).

Tabla 2. Criterios DSM-5 del Síndrome Confusional

A. Una alteración de la atención (p.ej., capacidad reducida para dirigir, centrar, mantener o desviar la atención) y la conciencia (orientación reducida al entorno).

B. La alteración aparece en poco tiempo (habitualmente unas horas o pocos días), constituye un cambio respecto a la atención y conciencia iniciales y su gravedad tiende a fluctuar a lo largo del día.

C. Una alteración cognitiva adicional (p.ej., déficit de memoria, de orientación, de lenguaje, de la capacidad visoespacial o de la percepción).

D. Las alteraciones de los Criterios A y C no se explican mejor por otra alteración neurocognitiva preexistente, establecida o en curso, ni suceden en el contexto de un nivel de estimulación extremadamente reducido, como sería el coma.

E. En la anamnesis, la exploración física o los análisis clínicos se obtienen evidencias de que la alteración es una consecuencia fisiológica directa de otra afección médica, una intoxicación o una abstinencia por una sustancia (p. ej., debida a un consumo de drogas o a un medicamento), una exposición a una toxina o se debe a múltiples etiologías.

Especificar si:

- Síndrome confusional por intoxicación por sustancias.
- Síndrome confusional por abstinencia de sustancias.
- Síndrome confusional inducido por medicamento.
- Síndrome confusional debido a otra afección médica.
- Síndrome confusional debido a etiologías múltiples.

Especificar si:

- Agudo: Dura unas horas o días.
- Persistente: Dura semanas o meses.

Especificar si:

- Hiperactivo: El individuo tiene un nivel hiperactivo de actividad psicomotora que puede ir acompañado de humor lábil, agitación o rechazo a cooperar con su asistencia médica.
- Hipoactivo: El individuo tiene un nivel hipoactivo de actividad psicomotora que puede ir acompañado de lentitud y aletargamiento próximos al estupor.
- Nivel de actividad mixto: El individuo tiene un nivel normal de actividad psicomotora aunque la atención y la percepción estén alteradas. También incluye de individuos cuyo nivel de actividad fluctúa rápidamente.

A nivel sintomático, se caracteriza por 5 dominios de síntomas (Figura III): déficit cognitivo (caracterizado por distorsiones perceptivas, deterioro de la memoria, pensamiento y comprensión, disfunción ejecutiva y desorientación); déficit de atención (caracterizado por perturbaciones en la conciencia y una capacidad reducida para dirigir, enfocar y mantener la atención); alteración del ritmo circadiano (caracterizado por la fragmentación del ciclo sueño-vigilia); alteración emocional (caracterizado por perplejidad, miedo, ansiedad, irritabilidad y/o enojo); y alteración psicomotora (que confiere las diversas presentaciones fenotípicas) (20).

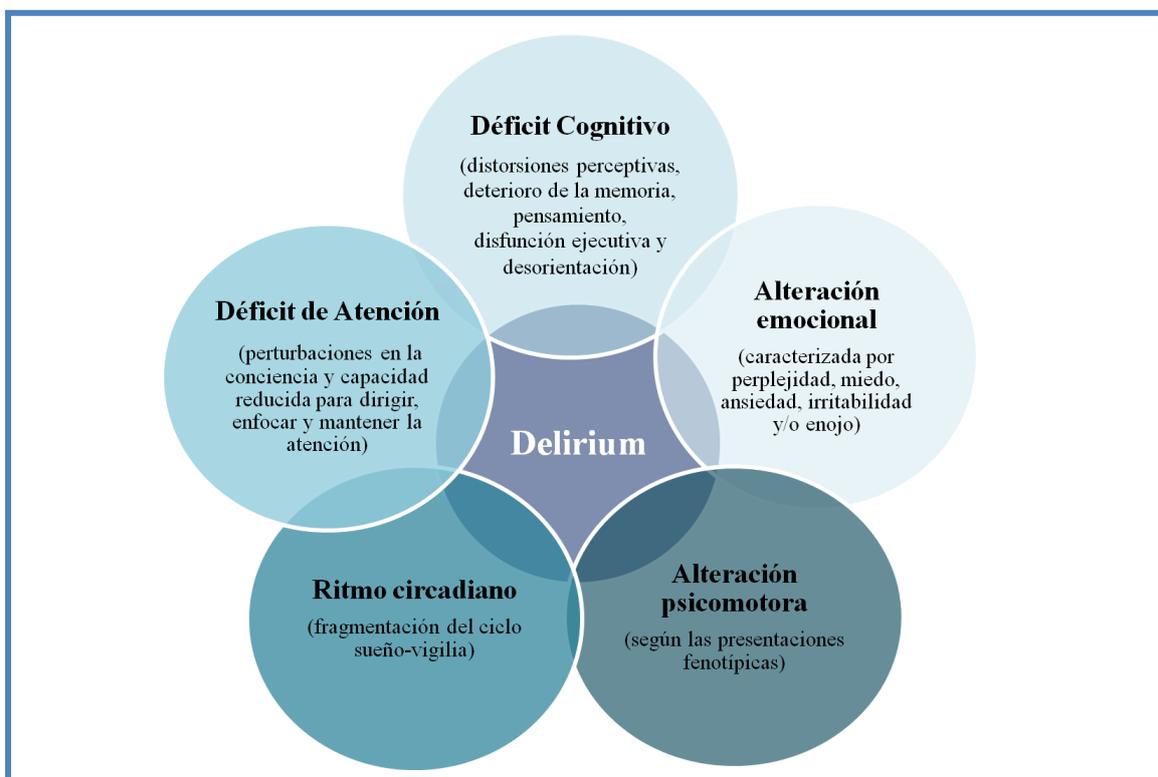


Figura III. Dominios del Delirium. Modificada de JR Maldonado, 2018 (20)

El dominio de alteración psicomotora es el que va a conferir las distintas presentaciones fenotípicas del delirium, entre las cuales se distinguen además de las tradicionales según Lipowski (10), un mínimo de 5 tipos (figura IV): hipoactivo, catatónico, hiperactivo, excitado y mixto (21). No obstante, los individuos con delirium pueden alternar rápidamente entre estados de hiperactividad y de hipoactividad.

Además de estos subtipos de delirium, se ha desarrollado asimismo el concepto de delirium subsindrómico (DSS) (21), también asociado a eventos adversos, para el cual no existen unos criterios universalmente aceptados y del que se han publicado

diferentes y heterogéneas definiciones que incluyen la presencia de síntomas centrales de delirium, pero sin cumplir todos ellos.

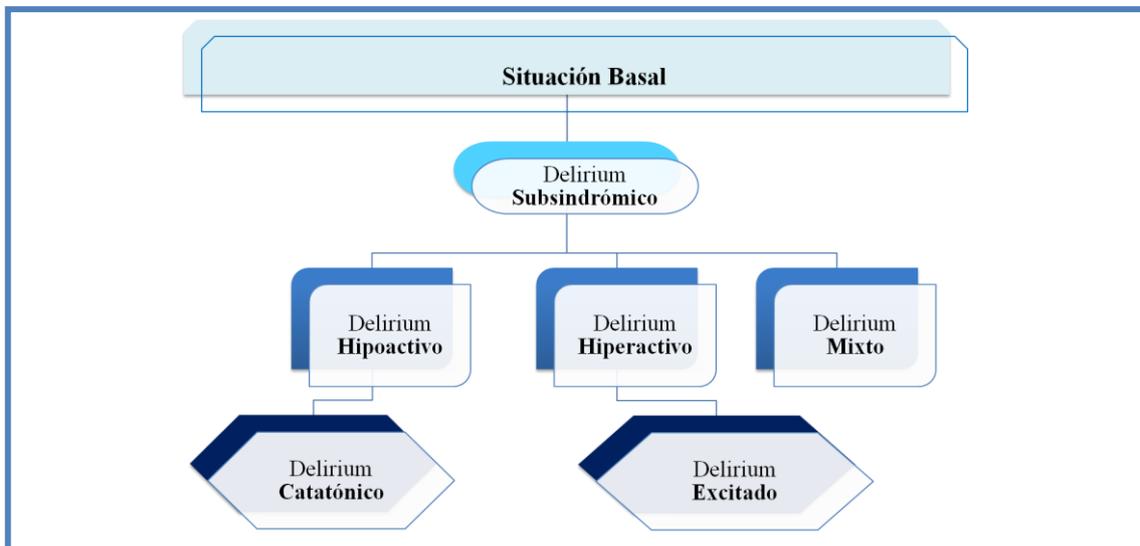


Figura IV. Tipos de Delirium

Existe una fluctuación imprevisible de los tipos y gravedad de los síntomas en los pacientes con delirium. Estas fluctuaciones pueden observarse en un momento puntual durante el día o en el transcurso de varios días, del mismo modo que también puede darse varias veces al día, encontrando períodos de lucidez característicos del delirium, con la consecuencia de un diagnóstico tardío o ausente. La figura de enfermería, del personal sanitario y de los familiares es fundamental para conocer la fluctuación de los síntomas.

1.1.2. Epidemiología

El delirium es un síndrome muy frecuente y desde el punto de vista epidemiológico muy relevante. Los estudios publicados sobre prevalencia e incidencia presentan diferencias entre ellos, existe gran variabilidad según la población estudiada, las herramientas de detección diagnóstica, el nivel asistencial, y enfermedades de base que padezca. La investigación de epidemiología en delirium tiene la limitación, que la evaluación es de forma retrospectiva, debiendo considerarse la prospectiva para considerar datos válidos (22).

De igual manera, puede darse el sesgo de estar infradiagnosticado, en un 32% a 66% de los casos, siendo su abordaje tardío o ausente, como es el caso del subtipo hipoactivo (23).

En el momento del ingreso hospitalario, según los estudios publicados sobre epidemiología del delirium, la prevalencia suele ser del 18-34% y la incidencia durante el proceso de hospitalización del 29-64% en la población general (17). Su prevalencia es mayor durante el postoperatorio (15-53%), en cuidados intensivos (70-87%) y en cuidados paliativos (83%) (16, 24). Este dato aumenta en la población de ancianos hospitalizados, con una prevalencia del 29-64% (23) elevándose un 14% en entre los mayores de 85 años (16). Más del 50% de los ancianos hospitalizados experimentan un episodio de delirium durante un ingreso hospitalario (17). En el caso de pacientes hospitalizados con enfermedad de Alzheimer, su incidencia es todavía mayor, según un estudio prospectivo, donde el 56% desarrollaron delirium durante el ingreso (25).

En nuestro contexto, existen estudios realizados en España sobre prevalencia en delirium con un rango del 16,2% al 25,4% en unidades médicas y específicas de Geriátrica, con una prevalencia mayor en unidades postquirúrgicas de un 48% en mayores de 94 años con fractura de fémur (26-29).

1.1.3. Fisiopatología

La fisiopatología del delirium no se comprende aún en profundidad, y sus mecanismos se asocian a un incremento de la vulnerabilidad y a una menor reserva cerebral y neurocognitiva, entendida como la capacidad del sistema nervioso central (SNC) para responder a las agresiones (16). Se puede considerar como un fallo cerebral agudo. La heterogeneidad de su etiología y clínica de presentación hace que estén implicadas diferentes vías patogénicas.

A lo largo de los últimos años se han desarrollado diversas hipótesis para intentar explicar este fenómeno (20, 21, 30). Se proponen como mecanismos involucrados, interrelacionados y no excluyentes, el daño neuronal, la neuroinflamación, el estrés oxidativo, la disregulación neuroendocrina, disregulación de ritmo circadiano y la interferencia en el sistema de neurotransmisión (20). Estos mecanismos serán determinantes en la aparición de los síntomas cognitivos y conductuales de este síndrome, y los pacientes de edad, frágiles y con deterioro cognitivo subyacente son más susceptibles en relación con esa disminución de la reserva neurocognitiva.

La hipótesis de estrés oxidativo, una de las teorías más clásicas de la fisiopatología del delirium, defiende que la disminución del metabolismo oxidativo en

el cerebro causa disfunción cerebral por alteraciones de diferentes neurotransmisores (20, 30, 31).

La hipótesis de neurotransmisión apoya que la sintomatología del delirium y sus diferentes presentaciones clínicas pueden deberse a una función colinérgica reducida; un exceso de liberación de dopamina, norepinefrina y glutamato; y la actividad tanto del ácido serotoninérgico como del ácido gamma-aminobutírico (20, 30, 31). En la tabla 3 se detalla la relación de los neurotransmisores con los diferentes tipos de delirium (32).

Tabla 3. Neurotransmisores y subtipos de Delirium

Neurotransmisor	Tipo de alteración	Razones de alteración	Subtipo de Delirium
Dopamina	Rápido Aumento	Hipoxia, hipoxemia.	Hipoactivo
			Hiperactivo
			Mixto
Acetilcolina	Disminuido	Edad avanzada, pobre oxigenación, deterioro cognitivo previo, sedantes y opioides.	Hipoactivo
			Hiperactivo
			Mixto
Noradrenalina	Disminuido	Historia de alcohol, hipoxemia, hipoxia, hipoglucemia.	Hipoactivo
	Aumentado	Respuesta al estrés activada (sepsis, trauma), medicamentos vasoactivos, hormona tiroidea desequilibrada, anestesia.	Hiperactivo
Serotonina	Disminuida	Síndrome de serotonina, abstinencia de alcohol, edad avanzada, interrupción brusca de medicamentos psiquiátricos, enfermedad de Parkinson.	Mixto
GABA	Aumentado	Alcohol, sedantes, hipnóticos, infecciones, desequilibrios electrolíticos, algunos antibióticos.	Hipoactivo
	Disminuido		Hiperactivo
Glutamato	Aumentado	Alcohol, sedantes, hipnóticos, hipoxia, infección, desequilibrios electrolíticos.	Mixto
	Disminuido		Hipoactivo
			Hiperactivo
Cortisol	Aumentado	Infección, trauma, edad avanzada, administración de esteroides, anestesia.	Mixto
			Hipoactivo
			Hiperactivo

La hipótesis del envejecimiento neuronal apoya que los pacientes ancianos tienen mayor riesgo de desarrollar delirium, según esta teoría, debido a los cambios cerebrales relacionados con la edad en los neurotransmisores de regulación de estrés y los sistemas de transducción de señales intracelulares (20, 30, 31). Muchos estudios asocian la edad avanzada como un factor de riesgo independiente de delirium entre la población hospitalizada.

La hipótesis neuroinflamatoria sugiere que el aumento de la secreción cerebral de citoquinas como resultado de estrés como procedimientos inflamatorios debido a cirugías, infecciones, puede desarrollar delirium, probablemente por su efecto sobre la actividad de varios sistemas de neurotransmisores (20, 30, 31).

La hipótesis de desregulación neuroendocrina defiende que las situaciones de estrés pueden activar el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. El cortisol se ha sugerido como potencial biomarcador para el diagnóstico de delirium, y niveles elevados del mismo se han asociado con su presentación en accidente cerebrovascular, cirugía cardíaca o tras fractura de cadera, y es un factor de riesgo asociado a disfunción cerebral en pacientes con sepsis severa y shock séptico.

Finalmente, la hipótesis de alteración del ritmo circadiano sugiere que presentar interrupciones del ciclo circadiano, modificaciones de las fases del sueño y de exposición a la luz solar pueden desencadenar en trastornos del sueño que desarrollen posteriormente delirium. Hay evidencia que sugiere que la privación crónica del sueño es un factor de estrés fisiológico, lo que contribuye a desarrollar problemas cognitivos y delirium, probablemente a través de un aumento de los niveles de citoquinas proinflamatorias, aumento de la presión arterial, aumento de los niveles de plásmaticos de cortisol, insulina y la glucosa (20). Los pacientes hospitalizados experimentan alteraciones graves del ciclo de sueño con pérdida de horas de sueño, fragmentación del sueño y desorganización del ciclo. El ritmo circadiano se altera en su mayoría por factores ambientales, principalmente la exposición a la luz, que afecta la secreción de melatonina, y su interrupción puede llevar al desarrollo del delirium.

1.1.4. Etiología y factores de riesgo

La etiología del delirium es multifactorial, como ocurre con otros síndromes geriátricos. El riesgo de delirium resulta de la combinación de factores predisponentes y precipitantes asociados al paciente, cuidado y a la enfermedad.

Existen modelos predictivos que intentan explicar la compleja interacción de la vulnerabilidad de un paciente que presenta una serie de factores predisponentes y la exposición a diferentes factores precipitantes (33, 34). Según este modelo, un paciente vulnerable, puede sufrir un delirium con un mínimo de factores precipitantes, y por el contrario, si se trata de un paciente poco vulnerable, se presentará el delirium ante

factores precipitantes más graves (cirugía mayor, anestesia general), o la acumulación de varios de ellos menos intensos.

En la tabla 4 se exponen los factores de riesgo predisponentes que aumentan la vulnerabilidad y los factores precipitantes.

Tabla 4. Factores predisponentes y precipitantes	
Factores de riesgo predisponentes	
Aumentan la vulnerabilidad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características demográficas <ul style="list-style-type: none"> - Sexo masculino - Edad (> 65 años) - Nivel de educación - Antecedentes de delirium previo, ictus, enfermedad neurológica, depresión ▪ Situación basal funcional <ul style="list-style-type: none"> - Actividad física y cognitiva - Inmovilismo, dependencia - Caídas, alteración de la marcha - Demencia o deterioro cognitivo, volumen cerebral (vulnerabilidad cerebral) ▪ Alteración sensorial <ul style="list-style-type: none"> - Déficit visual o auditivo ▪ Coexistencia de condiciones médicas <ul style="list-style-type: none"> - Múltiples enfermedades coexistentes - Enfermedad renal o hepática basal y gravedad de las enfermedades de base - Enfermedad terminal ▪ Trastorno de la ingesta <ul style="list-style-type: none"> - Situación nutricional e hidratación. Malnutrición ▪ Fármacos <ul style="list-style-type: none"> - Polifarmacia, sobre todo varios psicotropos - Abuso de alcohol ▪ Situaciones de estrés emocional 	
Factores de riesgo precipitantes	
Desencadenan Delirium	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factores ambientales <ul style="list-style-type: none"> - Restricción física, cateterismo vesical, de vías periféricas o centrales, ingreso en unidad de cuidados intensivos o unidad coronaria ▪ Fármacos <ul style="list-style-type: none"> - Número y dosis de fármacos con actividad en sistema nervioso central, sobre todo anticolinérgica; privación/abstinencia; anestesia, sedación ▪ Enfermedad neurológica aguda <ul style="list-style-type: none"> - Ictus (más del hemisferio no dominante), meningitis o encefalitis ▪ Enfermedad intercurrente <ul style="list-style-type: none"> - Metabólicas, hidroelectrolíticas, infecciones, traumatismos, cardiopulmonar, deshidratación o malnutrición. ▪ Fiebre o hipotermia ▪ Dolor ▪ Estrés emocional ▪ Cirugías <ul style="list-style-type: none"> - Cardíaca, ortopédica, abdominal ▪ Otros: Alteración del ritmo sueño-vigilia o privación de sueño 	

Los factores de riesgo ambientales para el delirium hospitalario incluyen también, traslado de habitación durante el ingreso, ausencia de reloj o calendario, ausencia de gafas y/o audífonos, presencia de un miembro de la familia y uso de restricciones (física o farmacológica).

En la práctica clínica, se debe buscar la etiología multifactorial. Estrategias entre las que se incluyan soporte nutricional, manejo de la enfermedad y de la polifarmacia, monitorización en el proceso quirúrgico y un adecuado sistema de atención multidisciplinar durante el ingreso hospitalario podrían disminuir la incidencia de delirium o minimizar su gravedad.

El desarrollo de modelos basados en la estratificación de riesgo puede predecir la presentación de delirium en pacientes ingresados por procesos de enfermedad y así, el hecho de implementar estrategias tempranas sobre pacientes de riesgo podría reducir su incidencia. Respecto al riesgo de delirium en ancianos hospitalizados, en los últimos años se han publicado estudios de validación mediante modelos simples con escasas variables, como la edad y la funcionalidad previa o el bajo estado funcional medido por el índice de Barthel y el ratio urea/creatinina, con buena capacidad predictiva (35-37).

La Tabla 5 presenta el riesgo relativo de delirium respecto a los factores predisponentes y precipitantes identificados en estudios con modelos predictivos de forma retrospectiva validados en diferentes unidades hospitalarias, médicas, quirúrgicas y unidad de cuidados intensivos.

Los principales factores de riesgo identificados al ingreso fueron demencia o deterioro cognitivo, deterioro funcional, alteración visual, antecedentes de abuso de alcohol y edad avanzada (> 70 años). La alta comorbilidad o la presencia de comorbilidades específicas (por ejemplo, accidente cerebrovascular, depresión) se asociaron con un mayor riesgo en todas las poblaciones de pacientes (17).

La variable más estudiada en todos los modelos es el estado cognitivo. Para evaluar el deterioro cognitivo en la mayoría de los estudios con modelos predictivos, han utilizado la escala validada Mini-Mental State Examination (MMSE). La demencia preexistente es común a todos los modelos predictivos y es el factor de riesgo dominante asociado con el desarrollo del delirium (38).

La depresión es otro factor de riesgo predisponente para desarrollar delirium.

La gravedad de enfermedades fue medida en la mayoría de los modelos predictivos mediante Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II).

Tabla 5. Factores de riesgo de delirium en modelos validados. Riesgo relativo

	Medicina General	Cirugía No Cardíaca	Cirugía Cardíaca	Unidad de Cuidados Intensivos
Factores de riesgo predisponentes				
Demencia	2.3-4.7	2.8	-	-
Alteración Cognitiva	2.1-2.8	3.5-4.2	1.3	-
Historia del Delirium	-	3.0	-	-
Alteración funcional	4.0	2.5-3.5	-	-
Alteración visual	2.1-3.5	1.1-3.0	-	-
Alteración auditiva	-	1.3	-	-
Comorbilidad o gravedad de enfermedad	1.3-5.6	4.3	-	1.1
Depresión	3.2	-	1.2	-
Historia de accidente isquémico transitorio o ictus	-	-	1.6	-
Abuso de alcohol	5.7	1.4-3.3	-	-
Edad avanzada (≥ 75 años)	4.0	3.3-6.6	-	1.1
Factores de riesgo precipitantes				
Medicación				
Fármacos	2.9	-	-	-
Fármacos psicoactivos	4.5	-	-	-
Fármacos sedantes o hipnóticos	-	-	-	4.5
Uso de restricciones físicas	3.2-4.4	-	-	-
Uso de catéter	2.4	-	-	-
Fisiológico				
Aumento de urea sérica	5.1	-	-	1.1
Aumento ratio creatinina	2.0	2.9	-	-
Serum anormal de albúmina	-	-	1.4	-
Anormal sodio, glucosa o potasio	-	3.4	-	-
Acidosis metabólica	-	-	-	1.4
Infección	-	-	-	3.1
Algún evento iatrogénico	1.9	-	-	-
Cirugía				
Aneurisma de aorta	-	8.3	-	-
Torácica no cardíaca	-	3.5	-	-
Neurocirugía	-	-	-	4.5
Ingreso en trauma	-	-	-	3.4
Ingreso en urgencias	-	-	-	1.5
Coma	-	-	-	1.8-21.3

Modificada de SK, Inouye, 2014 (17).

Entre los factores predisponentes hay que destacar también la polifarmacia y como precipitantes, el uso de fármacos de riesgo para delirium, puesto que 12%-39% de los casos de delirium puede deberse solamente a este factor de riesgo (38). Los fármacos más comunes asociados con el delirium son los psicoactivos como las benzodiacepinas, los sedantes o hipnóticos como la morfina y los fármacos con actividad anticolinérgica según su fisiopatología por la hipótesis de déficit colinérgico (39-41). Respecto a estos últimos, la lista aumenta puesto que muchos fármacos de uso común en mayores presentan este efecto, teniendo un efecto aditivo sobre el umbral de aparición del delirium.

En 2014, la Asociación Americana de Geriátrica publicaba una guía donde desarrollaba un listado de fármacos para evitar, de alto riesgo de delirium (41). Cualquier fármaco que se asocie cronológicamente con la aparición de delirium debe ser valorado como etiológico hasta que no se demuestre lo contrario (24, 42, 43) (Tabla 6).

Tabla 6. Fármacos frecuentemente asociados al Delirium*

Clase Farmacológica	Ejemplos comunes	Clase Farmacológica	Ejemplos comunes
Agentes Gastrointestinales	Antieméticos (metoclopramida) Antiespasmódicos (butilhioscina) Bloqueadores del receptor de Histamina-2 (ranitidina) Loperamida	Dopaminérgicos	Amantadina Bromocriptina Levodopa Pramipexol
		Relajantes musculares	Baclofeno Ciclobenzaprina
Analgésicos	AINes (todos) Opioides (nalbufina)	Hipnóticos y Sedantes	Barbitúricos Benzodiacepinas Zolpidem
Antibióticos o antivirales	Aciclovir Aminoglucósidos Anfotericina B Cefalosporinas Fluoroquinolonas (ciprofloxacino) Isoniazida Macrólidos Metronidazol Penicilinas Rifampicina Sulfonamidas	Antidepresivos	Mirtazapina Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina Antidepresivos Tricíclicos Inhibidores de monoaminoxidasa (IMAOs)
		Antipsicóticos	Todos
Anticolinérgicos	Atropina Difenhidramina Trihexifenidilo Biperideno	Otros (con actividad en Sistema Nervioso Central)	Disulfiram Inhibidores de la Colinesterasa (Donepezilo) Litio Fenotiazinas
Anticonvulsivos	Carbamazepina Levetiracetam Fenitoína Valproato	Herbolaria y suplementos alimenticios	Valeriana Ginseng Hierba de San Juan Belladona Ignatia
Antihipertensivos Cardiovasculares	Antiarrítmicos Betabloqueadores Digoxina Diuréticos Alfa Metildopa	Corticoesteroides	Prednisona Metilprednisolona
		Antidiabéticos	Glibenclamida

*Cualquier fármaco puede ser factor precipitante de delirium

Modificada de Francis J Jr, Young GB, 2011 (43) y de Sociedad Americana de Geriátría, 2015 (41).

A pesar de que la literatura clásica nos dice que se trata de un síndrome transitorio, estudios recientes afirman que el delirium puede ser persistente después de una hospitalización, una revisión sistemática mostró que un 45% de los casos continuaba con delirium al alta hospitalaria y un 33% después de un mes (44). Los factores de riesgo para la persistencia del delirium incluyen edad avanzada, demencia preexistente, relacionándose con factores de riesgo como la edad, deterioro cognitivo

previo, pluripatología orgánica, la gravedad del delirium y el uso de restricciones físicas (45).

En la población mayor de 70 años nos encontramos que los factores de riesgo de delirium más significativos son edad, deterioro cognitivo previo, gravedad de la enfermedad, comorbilidad, alteración de la vista, uso de catéteres urinarios, polifarmacia, baja albúmina en sangre, aumento de estancia hospitalaria (36). A estos factores de riesgo hay que añadir el de fragilidad como predisponente para el delirium, según la revisión sistemática y metaanálisis realizada por Giuseppe Bellelli y cols de 2018, donde analizan la asociación entre fragilidad y delirium en mayores de 65 años (46).

El número de factores predisponentes a nivel individual son determinantes del desarrollo de delirium, lo cual podría explicar por qué el cuadro es más frecuente en pacientes ancianos y pacientes frágiles por procesos que no determinan su presentación en pacientes jóvenes (47).

Entre los diferentes modelos predictivos, Inouye SK, desarrolló un modelo predictivo que incluía cuatro variables: deterioro cognitivo basal; ratio urea/creatinina >18; gravedad de la enfermedad, medida por la escala APACHE, y disminución de agudeza visual, y estableció un bajo riesgo si no se alteraba ninguna de esas cuatro variables, riesgo intermedio con 1-2 variables alteradas y riesgo alto con 3-4 variables alteradas (34). En este apartado hay que destacar los intentos de desarrollar estos modelos en pacientes hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos (UCI), dada su alta prevalencia e incidencia. Son ejemplo de ello el modelo Pre-Deliric o el E-Pre-Deliric (48, 49), basado en el anterior y que incluye la edad, el deterioro cognitivo, el abuso de alcohol, nivel de urea en sangre, ingreso hospitalario por un servicio específico, la admisión urgente, la tensión arterial media, el uso de corticoides y el fallo respiratorio. Se hace necesario el desarrollo de estos modelos predictivos de estratificación de riesgo para pacientes ancianos, específicos en función de que el ingreso se produzca en unidades médicas, quirúrgicas o UCI.

1.1.5. Diagnóstico y herramientas de detección

Para un buen abordaje del delirium debe llevarse a cabo un diagnóstico a través de herramientas de detección y una vez detectado, debe realizarse un diagnóstico etiológico (50). El diagnóstico clínico se realizará con una adecuada valoración clínica,

que debe incluir evaluación de la atención, nivel de conciencia, funciones cognitivas o alteraciones conductuales por observación directa y con ayuda de informante. Es necesario conocer el estado mental basal del paciente y detectar cambios agudos. Es fundamental la valoración de un cuidador cercano o informante para poder realizar una adecuada historia de la sintomatología del paciente, para establecer el tiempo de evolución (agudo y fluctuante), la asociación de cambio de estado mental con otros eventos como cambios de medicamentos o síntomas, el uso de medicación así como la presencia de dolor.

Los criterios diagnósticos de referencia son los nombrados anteriormente del CIE-10 y DSM-5 (tablas 1, 2) (14, 15).

En los últimos años se ha desarrollado herramientas de detección de delirium basadas en los criterios diagnósticos, para facilitar el diagnóstico y la valoración de la gravedad del cuadro. En la tabla 7 se muestra un resumen de herramientas más frecuentes junto, con el tiempo de administración, entrenamiento requerido, lugar de administración, rangos de sensibilidad y especificidad según los estudios que las han usado, y posible detección de delirium superpuesto a demencia (DSD) (47, 51-56).

Tabla 7. Herramientas de evaluación del Delirium

Herramienta	Tiempo (min)	Training requerido	Lugar	Sensibilidad %	Especificidad %	Gravedad delirium	Detectar DSD
CAM	<10	Sí	Hospital	46-94	63-100	No	Sí
3D-CAM	3	Sí	Hospital	95	94	No	Sí
bCAM	<1	No	Urgencias	78-84	96-97	No	No
4AT	<2	Sí	Hospital	86-100	65-82	No	Sí
CAM-ICU	<5	Sí	UCI	28-100	53-99	No	No
ICDSC	7-10	Mínimo	UCI	89-100	87-97	No	No
AMT	2	No	Hospital	75-87	61-64	No	No
DOSS	5	Mínimo	Hospital	89-100	87-97	Sí	No
DRS-R-98	20	Sí	Hospital	57-93	82-98	Sí	Sí
Nu-DESC	<5	No	Hospital	32-96	64-78	No	No
RADAR	<1	No	Hospital/Residencia	43-84	64-78	No	No
mRASS	1	No	Hospital	65-75	82-90	Sí	Sí
SQid	<1	No	Hospital	77-91	56-71	No	No

Modificado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2019 (55) y Eveline L. Van Velthuisen, 2016 (53).

DSD: Delirium Superpuesto a Demencia; CAM: Confusion Assessment Method (57); 3-D-CAM: 3-Minute Diagnostic Confusion Assessment (58); bCAM: Brief Confusion Assessment Method (59); 4AT: 4A's Test (Arousal, Attention, Abbreviated Mental Test 4, Acute change) (60); CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (61); ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist (62); AMT: Abbreviated Mental Test (63); DOSS: Delirium Observation Screening Scale (64); DRS-R-98: Delirium Rating Scale-Revised (65, 66); Nu-DESC: Nursing Delirium Screening Scale (67); RADAR: Recognizing Acute Delirium As part of your routine (68); mRASS: Modified Richmond Agitation-Sedation Scale (69); SQid: Single Question to Identify Delirium (70).

En la actualidad, existen más de 25 herramientas de screening de delirium. El Confusion Assessment Method (CAM) (57) es la herramienta más utilizada en todo el mundo para detección de delirium. El CAM (tabla 8) se ha utilizado en más de 4500 estudios originales y traducido a más de 20 idiomas hasta la fecha (51). Se encuentra validada al castellano (71), con alta sensibilidad, especificidad y reproducibilidad interobservador. Se aconseja un entrenamiento previo y hay un manual para facilitar su utilización. Se han desarrollado modificaciones de ella para unidades de cuidados intensivos, como el Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) (61), el Brief Confusion Assessment Method (bCAM) (59) para uso en servicios de urgencias, el 3-Minute Diagnostic Confusion Assessment Method (3D-CAM) (58) para pacientes médicos y otras versiones cortas de la escala para aplicación en cuidados paliativos o en el medio residencial. Un reciente estudio ha desarrollado una breve prueba de detección del DSD con una sensibilidad del 94% (72).

Tabla 8. CAM (Confusion Assessment Method)

1. Comienzo agudo y curso fluctuante
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Existe evidencia de algún cambio agudo en el estado mental con respecto al basal del paciente? ▪ ¿La conducta anormal fluctúa durante el día, alternando períodos normales con estados de confusión de severidad variable?
2. Desatención
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tuvo el paciente dificultad en enfocar la atención, por ejemplo estuvo distraído o perdió en algún momento el hilo de lo que estaba diciendo?
3. Pensamiento desorganizado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tuvo el paciente pensamientos incoherentes, o mantuvo una conversación irrelevante, poco lógica o con ideas poco claras; o inexplicablemente cambió de tema de conversación?
4. Alteración de conciencia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observando al paciente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se considera normal al estado ALERTA. ▪ Estados anormales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vigilante (hiperalerta, muy sensible a estímulos ambientales) ○ Somnoliento (fácilmente despertable) ○ Estuporoso (difícil de despertar) ○ Coma (imposible de despertar)
EVALUACIÓN:
El diagnóstico de Delirium requiere la presencia de los elementos 1 y 2 y al menos uno de los dos últimos.

Modificado de Inouye SK, 1990 (57)

Otro ejemplo de test breve de cribado de uso por personal entrenado es el 4A's Test (Arousal, Attention, Abbreviated Mental Test 4, Acute change) (4AT) (60) recomendada por el Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 2019) (55) para uso en servicios de urgencias y unidades de agudos.

En los últimos años se han desarrollado instrumentos para aplicación por los propios cuidadores, como la Family CAM (FAM-CAM) (73) escala para mayores que viven en la comunidad o la Informant Assessment of Geriatric Delirium Scale (I-AGeD) (74).

Además de las escalas de detección, existen escalas que incluyen valoración de la gravedad; la más ampliamente utilizada es la Delirium Rating Scale-Revised (DRS-R-98) (65, 66) que está validada al castellano y además valora funcionalidad y subtipos de delirium, y la Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) (75). Más recientemente, en 2014 se ha desarrollado la validación y desarrollo de la CAM Severity Scale (CAM-S) (76) con alto valor predictivo de estancia y costes hospitalarios, institucionalización y mortalidad.

Otras escalas son observacionales e incluyen listas de alteraciones cognitivas y del comportamiento valoradas por personal de enfermería, tales como la escala Delirium Observation Screening Scale (DOSS) (64), la Nursing Delirium Screening Scale (NuDESC) (67), con ítems para evaluar tres veces al día durante cada turno (mañana, día y tarde) y se puede completar en menos de 2 min, la NEECHAM Confusion Scale (77), la escala Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR) (68), en la que la evaluación se basa en la interacción cara a cara entre la enfermera y el paciente durante la administración de la medicación. RADAR contiene tres elementos simples basados en la observación (sí - no) que pueden puntuarse en función de la interacción con el paciente. El paciente nunca es interrogado directamente y posteriormente si se sospecha delirium se administra la escala CAM. El Sour Seven Questionnaire (78) es otra herramienta de detección del delirium que se muestra adecuada para su uso por parte de cuidadores informales y enfermeras no entrenadas en personas mayores hospitalizadas.

Una vez diagnosticado el delirium se debe realizar un diagnóstico etiológico. Para ello se debe realizar una serie de pruebas complementarias basadas en una minuciosa historia, anamnesis y exploración apropiadas (24), teniendo en cuenta que es frecuente la presentación atípica de la enfermedad en las personas mayores. La persona en riesgo de delirium puede no ser capaz de proporcionar información confiable por sí

misma debido a la confusión o la disminución de la atención. Se debe obtener un información de la familia o cuidadores para confirmar y complementar la información proporcionada por la persona. Esta información debe buscarse lo antes posible (55). Cabe destacar que el delirium puede ser el signo inicial o único de una enfermedad subyacente grave y potencialmente mortal, como sepsis, neumonía o infarto de miocardio (51).

En Tabla 9 se muestra una posible valoración de sospecha del delirium con diferentes pruebas complementarias, según Inouye SK, 2018 (51).

Tabla 9. Valoración de sospecha de delirium

Valoración	Actividades
Historia	Evaluar la función cognitiva basal y los cambios recientes (en las últimas 2 semanas) con ayuda de familia y personal Cambios recientes de la enfermedad, nuevos diagnósticos Revisar todos los medicamentos actuales (incluidos los preparados de herboristería) Prestar especial atención a los nuevos fármacos e interacciones. Revisar el uso de alcohol y sedantes Evaluar el dolor y las molestias
Constantes Vitales	Medir la temperatura, la saturación de oxígeno, la glucemia Tomar signos vitales posturales según sea necesario
Evaluación Física y Neurológica	Buscar signos de infección oculta, deshidratación, dolor abdominal agudo, trombosis venosa profunda, otras enfermedades agudas; evaluar déficit sensorial Buscar cambios neurológicos focales
Evaluación de test de laboratorio	Realizar análisis de sangre y orina; medición de concentraciones de electrolitos, calcio y glucosa medición de la función renal, hepática y tiroidea; tomar cultivos de orina, sangre, esputo; medición de concentraciones de drogas; medición de concentraciones de amoníaco, vitamina B12 y cortisol. Medición de gases en sangre arterial Hacer electrocardiografía Radiografía de tórax La punción lumbar debe reservarse para evaluar la fiebre con dolor de cabeza y signos meníngeos o sospecha de encefalitis
Neuroimagen	Evaluar los cambios neurológicos focales (el accidente cerebrovascular puede presentarse como delirium) Prueba de sospecha de encefalitis (para cambios en el lóbulo temporal) Evaluar a los pacientes con antecedentes o signos de trauma en la cabeza
Electroencefalograma	Evaluar las convulsiones ocultas Diferenciar el trastorno psiquiátrico del delirium

Modificado de Inouye SK, 2018 (51)

1.1.6. Diagnóstico diferencial

La demencia, la depresión y los síndromes psiquiátricos agudos deben considerarse en los diagnósticos diferenciales para el delirium. Estos síndromes a menudo ocurren conjuntamente, y los pacientes pueden tener más de uno. El escenario más común es determinar si un paciente que presenta confusión tiene delirium, demencia o ambos. En ausencia de documentación clara de registros médicos o entrevista a la familia de que el estado mental del paciente no ha cambiado de su situación basal, se debe asumir que se trata de delirium (47).

En la tabla 10 se describen los síntomas que comparten diferentes patologías con el delirium (79).

La asociación de delirium y demencia establece la posibilidad de considerar el delirium como marcador de vulnerabilidad en pacientes con demencia subyacente previamente no reconocida o ser una entidad que en sí misma inicia de forma aguda un proceso de demencia en pacientes con baja reserva o fragilidad cognitiva, o ambas (80). La demencia es uno de los principales factores predisponentes de delirium, incrementa entre de 2 y 5 veces la incidencia durante la admisión hospitalaria, y puede ser determinante de una aceleración de la trayectoria natural del declinar cognitivo en estos pacientes (17, 80).

A esto hay que añadir la alta prevalencia de presentación de delirium en pacientes con demencia, conocida como delirium superpuesto a demencia (DSD), cuya prevalencia en comunidad y hospitalización se sitúa en entre un 22 y un 89% (81). El DSD se asocia con resultados adversos que incluyen deterioro cognitivo y funcional acelerado, rehospitalización, institucionalización y mortalidad (82).

Tabla 10. Comparación de las Características del Delirium, Demencia y Depresión

Característica	Delirium	Demencia	Depresión
Inicio	Agudo	Crónico, declive progresivo	Variable; puede aparecer repentinamente y coincidir con cambios vitales
Curso	Corto, con fluctuaciones y, con frecuencia, peor por la noche	Largo, progresivo, pérdida estable a lo largo del tiempo	Efectos diurnos; típicamente peor por la mañana
Duración	Típicamente, corto (de horas a menos de 1 mes) Puede ser persistente	Crónico (de meses a años)	Signos y síntomas presentes durante al menos 2 semanas, pero pueden persistir
Consciencia	Letárgico o hiperexcitado Con fluctuaciones	Normal hasta las últimas fases	Normal
Atención	Falta de atención Dispersión Distracción Con fluctuaciones	Habitualmente normal Puede haber un declive con la progresión de la enfermedad	Deterioro mínimo De fácil distracción Escasa concentración
Orientación	Puede implicar deterioro Gravedad variable	Mayor deterioro con el paso del tiempo	Selectivamente intacta Respuestas “No sé”
Memoria	Memoria reciente deteriorada	Memoria reciente deteriorada Memoria remota progresivamente deteriorada con el avance de la enfermedad	Deterioro selectivo, “islas” de recuerdos intactos
Pensamiento	Desorganizado Inconexo Tangencial Errante Incoherente	Dificultad con el pensamiento abstracto Escaso juicio	Intacto; temas relacionados con desesperanza, impotencia y culpa; pensamiento repetitivo (en bucle)
Percepción	Con frecuencia, inicio agudo de alucinaciones, pensamientos delirantes y falsas ilusiones	Deterioro que puede tener larga presencia (demencia de cuerpos de Lewy) o producirse en una fase avanzada de la enfermedad (demencia de Alzheimer)	Raramente deteriorada; ausencia de alucinaciones salvo en caso grave (psicosis)

Modificado de Grispun, D, RNAO, 2016 (79)

Muchos estudios han evaluado la asociación de delirium y función cognitiva a largo plazo, y en los metaanálisis se ha establecido un aumento del riesgo de demencia incidente, tras un episodio de delirium, de 5,7 a 12,5 veces, que parece ser superior en aquellos mayores de 85 años. En pacientes sometidos a cirugía se ha objetivado una recuperación cognitiva a corto plazo más lenta, un mayor declinar cognitivo y un desarrollo de demencia incidente en el seguimiento en aquellos que presentaron delirium durante el episodio de hospitalización, circunstancia que ha sido corroborada en la monitorización a los 5 años de pacientes sometidos a cirugía cardíaca y a los 3 años en fractura de cadera, asociación que era superior a mayor gravedad del episodio de delirium (80). Pese a la aceptación universal de esta asociación, los estudios evaluados posiblemente tengan como limitaciones una incompleta evaluación de la situación cognitiva basal o una adecuada evaluación prospectiva del delirium, por lo que se precisan y se están diseñando estudios prospectivos, del que es ejemplo el estudio inglés DECIDE (Delirium and Cognitive Impact in Dementia) (83), que evalúen el efecto de un episodio de delirium, su gravedad y el subtipo motor, sobre la cognición, independientemente de la situación basal cognitiva y gravedad del proceso de enfermedad.

Otro síndrome que tiene relación con el delirium es la fragilidad. El delirium y la fragilidad comparten vías y mecanismos fisiopatológicos comunes, y de manera independiente ambos se asocian con resultados adversos en salud similares. El delirium posiblemente representa el precursor cognitivo del estado de fragilidad o bien una condición que pone de manifiesto la existencia de un síndrome de fragilidad no diagnosticada hasta ese momento, en ancianos que presentan un proceso agudo clínico, siendo por tanto un factor predictor de delirium (46). Entre los datos publicados, la presencia de fragilidad se ha asociado con un incremento de 3 a 8 veces de delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, independientemente de la gravedad de la patología cardiológica (84). Según otro estudio que analizaron resultados al alta hospitalaria, la fragilidad está fuertemente relacionada con el delirium en pacientes mayores después del alta hospitalaria (85).

1.1.7. Pronóstico y relevancia

El impacto del delirium en el pronóstico se puede analizar desde dos perspectivas, la del paciente y la del sistema sanitario que lo atiende.

Desde la perspectiva del paciente, su pronóstico es muy diferente dependiente de la presencia de delirium (86). Tiene multitud de consecuencias, no solo en el paciente, también en sus cuidadores y familiares. Los pacientes, cuidadores, familiares y enfermeras, presentan experiencias comunes ante la aparición de delirium, estrés emocional, sobrecarga, miedo, preocupación. Por ejemplo, las alucinaciones se pueden presentar con miedo en los pacientes y preocupación en los cuidadores y mayor demanda en las enfermeras (87).

La presencia de delirium en ancianos hospitalizados es un evidente factor predictor de aumento de morbilidad (la agitación, el uso de psicofármacos y la letargia aumentan el riesgo de aspiración pulmonar, úlceras por presión, tromboembolismo pulmonar, disminución de la ingesta y procesos infecciosos). El delirium debe considerarse como urgencia médica, y entre sus consecuencias se encuentra alteraciones neurológicas permanentes (17), desarrollo o empeoramiento de demencia (88, 89), caídas, deterioro funcional y discapacidad incidente (51) aumento de mortalidad (82) (tres veces mayor en fase aguda y un riesgo 2 veces superior en el seguimiento a 2 años), existe mayor mortalidad en ancianos hospitalizados con delirium, independiente de sus comorbilidades, gravedad y edad, cada 48 horas de delirium el riesgo de muerte es mayor (90), aumento de estancias y reingresos hospitalarios, institucionalización (38, 91-93) (riesgo 2,4 veces mayor a los 2 años, que en pacientes con demencia es de 9,3 veces y de 5,6 veces tras cirugía ortopédica) (82).

El pronóstico desde la perspectiva del sistema sanitario es determinante. El incremento del coste de la atención es consecuencia del deterioro funcional y cognitivo que puede provocar, es un factor que determina un aumento de las estancias hospitalarias, necesidad de traslado a unidades rehabilitadoras, ayuda domiciliaria e institucionalización, así como otras intervenciones sociosanitarias que incrementan el coste de la atención por la necesidad de seguimiento a largo plazo. Se estima un gasto 40% superior durante la hospitalización en unidades médicas en los pacientes con delirium frente a los que no lo presentan. En Estados Unidos se estima un coste adicional por paciente y año en paciente con delirium que oscila entre 16.000 y 64.000 dólares (93). Cada año, la presencia de delirium puede llegar a costar al sistema sanitario de Estados Unidos más de 164 billones de dólares por año y según un estudio europeo, que incluye 18 países europeos, 180 billones de dólares anuales (17).

Según el pronóstico del delirium sobre la funcionalidad y la calidad de vida, este síndrome tiene importantes implicaciones sociales para el individuo, la familia y la comunidad añadiendo además a todo el sistema de salud (52).

1.1.8. Tratamiento

Los ensayos clínicos para el tratamiento del delirium se han centrado principalmente en fármacos antipsicóticos o sedantes (94). Si bien estos medicamentos pueden reducir la agitación y los síntomas de comportamiento asociados con el delirium, no hay evidencia que demuestre que los antipsicóticos o los sedantes mejoren efectivamente el pronóstico (17). Un metaanálisis revisó 19 ensayos aleatorios de fármacos antipsicóticos para el tratamiento del delirium y concluyó que no disminuyó ni la duración ni la gravedad del delirium, la duración de la estancia hospitalaria ni la mortalidad (95). En vista de las limitaciones de los instrumentos de medición, estos tratamientos pueden provocar que el delirium del paciente cambie de la forma hiperactiva a la hipoactiva (que luego no se mide), lo que contribuye a estos malos resultados (17).

Según una reciente revisión (52), el tratamiento farmacológico para el delirium está controvertido, afirmando que la prevención no farmacológica es la más efectiva. El mejor tratamiento por tanto, es la prevención.

Para el tratamiento del delirium se debe considerar otros enfoques en lugar del farmacológico, como el multicomponente, incluyendo estrategias no farmacológicas, como rehabilitación cognitiva, disminución de tratamiento farmacológico o de alternativas menos tóxicas y tratamientos dirigidos a la inflamación, mejora del sueño o reducción del dolor. El manejo del delirium debe centrarse en tratamientos que mejoren la recuperación, el estado funcional y los resultados clínicos.

1.2. Prevención del delirium

La bibliografía científica diferencia dos campos para la prevención del delirium: prevención farmacológica y no farmacológica con intervención multicomponente. En los últimos años, en los artículos publicados existe un gran interés por la prevención del delirium durante la hospitalización al considerarse un indicador de calidad de salud. Lo más importante es que un 30-40% de los casos son prevenibles (17). El tipo de

prevención del delirium no farmacológica ha demostrado ser la más eficaz y coste-efectiva (47).

En 1999, Inouye SK. y su equipo, de la Universidad de Yale, desarrollaron por primera vez un estudio de intervención multicomponente multifactorial en pacientes hospitalizados mayores de 70 años para prevenir el delirium (96). El programa de intervención se basaba en evaluar los diferentes factores de riesgo de delirium con el objetivo de prevenir la aparición de éste en ancianos hospitalizados. Se realizó evaluación sobre 6 factores de riesgo: deterioro cognitivo, privación de sueño, inmovilización, disminución de la agudeza visual, disminución de la agudeza auditiva y deshidratación. Según el factor de riesgo alterado se realizaba una intervención u otra basada en protocolos estandarizados (tabla 11).

Tabla 11. Factores de riesgo de delirium y protocolos de intervención

Factor de Riesgo	Protocolo de Intervención
Deterioro Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación a la realidad • Programa de actividades terapéuticas
Inmovilización	<ul style="list-style-type: none"> • Movilización temprana • Minimizar el equipo de inmovilización (por ejemplo, sondas vesicales)
Medicación psicoactiva	<ul style="list-style-type: none"> • Uso restringido de medicamentos psicoactivos • Protocolo no farmacológicos para el manejo del sueño y la ansiedad
Deprivación de Sueño	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de reducción de ruido • Programación de medicación, procedimientos y actividades de enfermería nocturnas, para permitir un período ininterrumpido de sueño
Alteración visual/auditiva	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación de ayuda para la visión o la audición
Deshidratación	<ul style="list-style-type: none"> • Detección temprana y reposición de volumen

Modificado de Inouye SK, 1999 (96)

Los protocolos de intervención incluyen orientación a la realidad y actividades terapéuticas para abordar el deterioro cognitivo; minimizar la medicación psicoactiva; protocolo de sueño no farmacológico; movilización temprana (caminar); adaptación de alteraciones sensoriales de visión o audición; detección temprana de la deshidratación con reposición de volumen y manejo adecuado de la alimentación y la nutrición (96). Los resultados muestran una disminución de la incidencia de delirium, así como la duración de los episodios de delirium en los pacientes ancianos durante su proceso de hospitalización (96). A raíz de este estudio, se elaboraron más en la misma línea con resultados positivos y, se desarrolló un modelo de atención para prevenir el deterioro cognitivo y funcional en pacientes hospitalizados mayores: Hospital Elder Life Program

(HELP) (97) basados en esos 6 factores de riesgo anteriormente descritos. Este programa se ha extendido a lo largo de todo el mundo y alcanza ya más de 200 hospitales, en 11 países.

Un metaanálisis del 2015 (98), afirma que las intervenciones multicomponentes no farmacológicas basadas en el programa HELP para la prevención del delirium son efectivas para reducir la incidencia del delirium y prevenir caídas, con una tendencia a disminuir la duración de la estancia hospitalaria y evitar la institucionalización.

En un contexto nacional, siguiendo la línea planteada por el programa HELP, cabe destacar el trabajo realizado por Maite Vidán, y cols. (29). Su estudio analiza la efectividad de una intervención en la prevención del delirium en pacientes mayores hospitalizados. Del trabajo de Maite Vidán, y cols. se obtiene como resultado una incidencia del 18,5% en el grupo control y del 11,7% en el grupo intervención, reduciéndola por tanto en un 6,8% (29).

En recientes publicaciones, se observa la existencia de guías de práctica clínica que abarcan la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del delirium, basadas en evidencia científica. Estas guías clínicas recomiendan las medidas no farmacológicas para el manejo del delirium. Entre ellas destacamos la del Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica del Reino Unido (National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE) que basándose en el programa HELP, desarrollaron en 2010 una guía "Clinical Guideline 103, Delirium: Diagnosis, Prevention and Management" que incluye un total 10 recomendaciones para prevenir el delirium, añadiendo a los 6 factores de riesgo del programa HELP ya comentados, la hipoxemia, la infección, el dolor y estreñimiento (99). El equipo NICE, ha realizado una revisión y actualización de su guía del 2010 este año 2019 (55).

En 2014, se ha desarrollado otra guía de práctica clínica por parte de la Asociación Americana de Geriátrica para la prevención del delirium postoperatorio en mayores hospitalizados (100). Esta guía desarrolla una serie de recomendaciones basadas en los anteriores modelos HELP y guía NICE pero adaptándolas al contexto postoperatorio.

JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. Justificación

El delirium es una condición clínica común en ancianos hospitalizados no siempre correctamente abordada y tratada. Conlleva una elevada morbimortalidad. Es una causa de discapacidad y dependencia, aumentando considerablemente el riesgo de institucionalización, además de elevar los costes de la atención médica con alto impacto social y familiar.

Debido a su naturaleza, es potencialmente prevenible y tratable, por lo que es necesario contar con información precisa, actual y efectiva para prevención, diagnóstico y tratamiento correctos y oportunos.

Son muchos los estudios que avalan la necesidad de investigar más sobre el tema, puesto que abordan la potencialidad preventiva de una serie de intervenciones, sin embargo, en la mayoría de ellos no han sido llevadas a cabo para demostrar su efectividad.

De sus resultados se desprende la necesidad y utilidad de empezar a trabajar de una forma preventiva el delirium en población anciana, así como la necesidad de realizar estudios experimentales para aportar mayor evidencia sobre la efectividad de las intervenciones multicomponentes y unificar criterios en el tratamiento y prevención del delirium. Es evidente que de la implementación de medidas de prevención de este síndrome derivará gran impacto en la salud y calidad de vida tanto de los pacientes como de sus familiares y un notable beneficio económico para el sistema de salud.

Las enfermeras entre sus roles presentan el de la prevención, por tanto, deben estar capacitadas para detectar los diferentes factores de riesgo del delirium y saber reconocer este síndrome. Su figura cada vez presenta mayor protagonismo para detectar signos de alarma durante la hospitalización de los pacientes. Son una figura clave en el cuidado del paciente hospitalizado porque están presentes durante toda la hospitalización a pie de cama.

Por todo ello nos planteamos la necesidad de realizar un estudio de investigación para valorar la eficacia de una intervención multicomponente de enfermería en el manejo preventivo del delirium en población anciana hospitalizada. El estudio de investigación lo hemos denominado estudio MID-Nurse-P (Multicomponent Intervention Delirium- Nurse- Pilot).

Además con este estudio pretendemos aportar datos sobre incidencia, gravedad y duración del delirium, número de días de estancia hospitalaria, consumo de fármacos neurolépticos y uso de contenciones mecánicas y determinar si una intervención multicomponente de enfermería es efectiva para prevenir y/o reducir dichos aspectos.

2.2. Hipótesis

La aplicación de una intervención multicomponente de enfermería es más efectiva para reducir la incidencia, la duración y la gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) que los cuidados de práctica habitual. En el estudio piloto, al menos un 70% serán elegibles y reclutados para la intervención multicomponente, y al menos un 85% de los participantes incluidos podrán completar el seguimiento. Esta intervención multicomponente de enfermería, reducirá el uso de neurolépticos, uso de contenciones, la estancia hospitalaria y mortalidad asociada al delirium.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo principal

Analizar si una intervención multicomponente de enfermería reduce la incidencia, duración y gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una UGA.

2.3.2. Objetivos secundarios

- De proceso:
 - Determinar la tasa de reclutamiento
 - Criterio: al menos el 70% de los pacientes elegibles podrán ser reclutados.
 - Determinar la tasa de seguimiento completo
 - Criterio: al menos el 85% de los participantes incluidos podrán completar el seguimiento.
 - Determinar la adhesión a la intervención
 - Criterios: al menos el 80% de los participantes incluidos recibirán cada intervención programada.
 - Determinar la factibilidad del estudio piloto (MID-Nurse-P) para poder llevar a cabo el estudio completo MID-Nurse.

- De recursos:
 - Evaluar la capacidad del equipo y el tiempo necesario para llevar a cabo el estudio.
 - Criterios: Menos del 10% de los participantes no podrán completar el programa de intervención durante la hospitalización, y el tiempo diario empleado por participante es igual o inferior a 30 minutos.
- Científico:
 - Determinar la prevalencia del delirium en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Determinar la incidencia del delirium en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Demostrar que una intervención multicomponente de enfermería disminuye el uso de neurolépticos en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Demostrar que una intervención multicomponente de enfermería disminuye el uso de contención física en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Demostrar que una intervención multicomponente de enfermería disminuye la estancia media hospitalaria en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Demostrar que una intervención multicomponente de enfermería disminuye la mortalidad en ancianos hospitalizados en una UGA.

MATERIAL Y MÉTODO

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Diseño del estudio

Ensayo clínico piloto aleatorizado de simple ciego (rol evaluador), de grupos paralelos.

El diseño se ha basado en recomendaciones de una guía del 2010 para el desarrollo de estudios piloto según Thabane L (101). Esta guía recomienda que antes de un estudio principal, se realice un pilotaje. Es la mejor manera de evaluar la viabilidad de un estudio grande y costoso a gran escala, y de hecho es un requisito previo esencial. Se llevó a cabo un pilotaje durante 5 meses para evaluar la población de estudio y las variables de intervención en la práctica diaria.

En él han participado dos roles de personal investigador para llevar a cabo el estudio de intervención: enfermeras con rol de interventora y enfermeras con rol de evaluadora.

3.2. Población del estudio y selección de muestra

3.2.1. Sujetos y ámbito de estudio

Hombres y mujeres de 65 o más años de edad, hospitalizados en la Unidad de Geriatría de Agudos (UGA), del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, en el Hospital Perpetuo Socorro, desde el 1 de octubre del 2013 hasta el 20 de febrero del 2014.

3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

- Los criterios de inclusión:
 - Personas de 65 o más años.
 - Pacientes hospitalizados en la UGA del Complejo Hospitalario de Albacete.
 - Sujetos que consientan participar en el estudio, una vez informados de los objetivos del mismo. Firma del consentimiento informado o bien que su representante legal, en caso de incapacitación, tutor o familiar firme este consentimiento.

- Criterios de exclusión:
 - Pacientes en situación agónica.
 - Pacientes que no sepan comunicarse en castellano.
 - Pacientes con deterioro cognitivo muy severo (Reisberg's Global Deterioration Scale = 7) (102)
 - Pacientes cuyo compañero de habitación ya esté incluido en el estudio para evitar sesgos de enmascaramiento (cada habitación tiene dos camas).

No se excluyen pacientes con delirium en el momento del ingreso porque la hipótesis y los objetivos de estudio también incluyen la medición de duración y gravedad del mismo.

3.2.3. Cálculo del tamaño muestral

El tamaño de la muestra para el estudio principal MID-Nurse se calculó en base a un estudio previo realizado en España (29), con una reducción del 6.8% de incidencia de delirium, a partir de la incidencia de delirium de 18.5% en el grupo control y de 11.7% en el grupo de intervención, con un 95% de confianza y 80% potencia. Usando el programa Epidat 3.0, deberían ser necesarios 437 participantes por grupo.

Sin embargo, para determinar el tamaño de la muestra del pilotaje, para el MID-Nurse-P, seguimos las recomendaciones de Cocks y Torgerson (103) sugiriendo que para estimar la desviación estándar del estudio principal se debería necesitar un tamaño de muestra de al menos 50 participantes, y que con una proporción del grupo de control del 20% y una diferencia del 10% por detectar, debería ser necesario un tamaño de muestra piloto (nivel del 80%) de 46 participantes (límite superior de confianza del 80% unilateral 0.0993).

Por estas razones, elegimos un tamaño de muestra de 50 participantes para el estudio MID-Nurse-P que más tarde podría agruparse en el estudio MID-Nurse.

3.2.4. Aleatorización

Con la muestra obtenida se realizó una tabla de aleatorización con programa informático, en una proporción 1:1 entre el grupo intervención y el grupo control.

El tamaño utilizado para la generación de códigos de aleatorización por ordenador fue de 874 participantes, que era el tamaño de la muestra completo para el estudio MID-Nurse.

Después de la aleatorización, antes de la asignación de los participantes, se utilizaron sobres opacos con números secuenciales para introducir el grupo asignado según la tabla de aleatorización.

3.2.5. Enmascaramiento

El cegamiento del investigador con rol de interventor y el participante no fue posible debido a la naturaleza de la intervención.

Sin embargo, se utilizaron varias medidas para evitar la contaminación entre ambos grupos:

- Solo se permitió un paciente por habitación (todas las habitaciones tienen dos camas para dos pacientes), ya que las intervenciones en un paciente podían ser observadas por el otro paciente ingresado o familiar/cuidador, lo que conduce a la contaminación.
- Intervención y evaluación siempre fueron realizados por personal de estudio diferente, para evitar sesgos de medición. Por esta razón, creamos los roles de "enfermera de intervención" y "enfermera de evaluación".
- Una de las fortalezas de este estudio es el cegamiento del investigador evaluador.
- Finalmente, todos los análisis estadísticos fueron realizados por personal de estudio que no participó en el proceso de evaluación o intervención.

3.2.6. Sesgos

Son muchos los sesgos o errores sistemáticos que se pueden cometer en la realización de un estudio y que vienen a restar validez interna al trabajo. Los principales sesgos que se cometen están relacionados con la forma de seleccionar a los pacientes o relativos a la forma de recoger la información pertinente para el estudio.

Desde el equipo investigador se tomaron las siguientes medidas:

- Para no incurrir en sesgo de selección, los pacientes se incluyeron de manera aleatoria en cada uno de los brazos del estudio, asegurándonos de que todos los participantes tengan la misma posibilidad de caer en el brazo de intervención o en el de práctica habitual y también se realizó encubrimiento de la asignación.
- Para no incurrir en un sesgo de realización, se incluyó un paciente por habitación, ya que de modo contrario, si uno de ellos fuese del grupo control se

vería influenciado por las intervenciones que recibiese su compañero. La enfermera evaluadora, lo consideramos personal investigador ciego, no conocía el grupo de asignación del participante a evaluar.

3.3. Procedimientos

El estudio fue llevado a cabo en dos fases: una fase preliminar y una de trabajo de campo.

3.3.1 Fase preliminar

En la fase preliminar del estudio, el investigador principal se reunió varias veces con el equipo investigador para la preparación de documentación, training y posterior puesta en marcha.

En primer lugar se procedió a la preparación del material del estudio:

- Cuaderno de recogida de datos (CRD) (ver anexos)
- Manual de procedimientos: se elaboró para entregar a todo el equipo investigador para describir la inclusión de participantes al estudio, los procedimientos y la manera de recoger datos para rellenar el CRD.
- Archivo y confidencialidad de los datos : todos los CRD se rellenaron de forma anónima con el código de asignación de cada participantes y se archivaban por orden de inclusión en el mismo sitio bajo llave.
- Hoja de Información a participantes y Consentimiento Informado (anexo 8.1): Se explicó el procedimiento para llevar a cabo la firma del consentimiento y la inclusión de los participantes al estudio.
- Hoja de información a cuidadores (anexo 8.7) Se realizó una hoja informativa para cuidadores.

Se realizó un training previo con todo el material de estudio antes de comenzar con el trabajo de campo. Se realizaron dos training para el equipo investigador, uno para enfermeras con rol de evaluadoras y otro para enfermeras rol interventoras.

3.3.2 Fase trabajo de campo

Las enfermeras evaluadoras realizaron la Valoración Geriátrica Integral (VGI) de todos aquellos pacientes que ingresaron de forma consecutiva y prospectiva en la UGA en las primeras veinticuatro horas del ingreso valorando si cumplían o no los criterios de inclusión.

En caso negativo, estos pacientes fueron excluidos del estudio, quedando registrados en una hoja de registro de pérdidas.

Si cumplían todos los criterios de inclusión, el primer paso fue informar con detenimiento del propósito y procedimientos del estudio. Una vez informados verbalmente, se procedía a la entrega de hoja de información del estudio al posible participante y se le pedía que leyera detenidamente para que preguntasen cualquier duda. Si aceptaba participar, se solicitaba la firma del consentimiento informado (anexo 8.1) al paciente o su representante legal, en caso de incapacitación, tutor o familiar, y después de la firma, se entregaría una copia firmada y, posteriormente se cumplimentaría en la hoja de inclusión de participantes.

La enfermera evaluadora contactaba con el Investigador principal (IP) para incluir al paciente en el estudio, registrándolo en el listado de pacientes incluidos.

Después de la aleatorización, antes de la asignación de los participantes, se utilizaron sobres opacos con números secuenciales para introducir el grupo asignado según la tabla de aleatorización. Después del registro del paciente, la enfermera interventora abría el sobre correspondiente al paciente incluido y ya registraría si pertenecía al grupo control o al grupo intervención.

En la valoración inicial se utilizó la Valoración Geriátrica Integral (VGI) (104), a través de entrevista personal y revisión de la historia clínica y tratamiento, recogiendo los siguientes datos: edad, género, nivel educacional, lugar de residencia, estado civil, escala de valoración sociofamiliar de Gijón (105), existencia de familia, cuidador o acompañante, motivo de ingreso, comorbilidad e índice de Charlson (106).

También se evaluó el deterioro funcional previo al ingreso y al ingreso mediante el índice de Barthel (107) junto con la evaluación de deambulación previa y al ingreso mediante la escala FAC (108).

El deterioro cognitivo fue medido mediante el test de Pfeiffer (109). La constatación de si existía diagnóstico de demencia con su estado de gravedad se realizó mediante la escala GDS de Reisberg (Escala de Deterioro Global) (102).

El riesgo de caídas se valoró mediante la escala Downton (110).

Se realizó un registro de todos los fármacos consumidos de manera habitual.

Las constantes vitales que se recogieron fueron: presión arterial, temperatura, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. También se recogía el nivel de hidratación.

De la analítica de ingreso se recogieron los siguientes valores: Hemoglobina, leucocitos, neutrófilos, proteína C reactiva (PCR), velocidad de sedimentación glomerular (VSG), glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, albúmina, proteínas totales, colesterol, TSH, transferrina, GOT, GPT, B12, ácido fólico, ferritina, hierro, pH, pCO₂, bicarbonato, pO₂.

Se recogieron los procedimientos invasivos realizados desde que acude a urgencias hasta su valoración durante el ingreso hospitalario: sondajes (vesical y nasogástrico), vía periférica o central, extracción de analíticas y otras exploraciones invasivas (toracocentesis, punción lumbar, artrocentesis, paracentesis).

Se realizó la valoración de riesgo de UPP (úlceras por presión) mediante la escala Braden (111).

Se valoró la presencia de dolor mediante Escala Visual Analógica (EVA) (112).

Se administró la escala CAM (Confusion Assessment Method) (57) al ingreso y escala Delirium Rating Scale (DRS) (65) en caso de presencia de delirium para valorar la gravedad.

El cuaderno de recogida de datos y escalas pueden verse en anexos.

Una vez incluido y valorado, si el paciente pertenecía al grupo intervención, era candidato a recibir las intervenciones, y por tanto, la enfermera con rol de interventora comenzaba la aplicación de las mismas en las primeras veinticuatro horas. En el caso del grupo control su intervención era la práctica habitual. Las intervenciones en ambos grupos se realizaban a diario hasta el alta, exitus o salida del estudio.

Después del primer día de registro, de manera independiente, las enfermeras evaluadoras pasaban la escala CAM (Confusion Assessment Method) (57) a diario en horario de tardes al grupo control e intervención para la detección de delirium. En caso de detectar la aparición del síndrome, las enfermeras evaluadoras pasaban la escala DRS (Delirium Rating Scale) (65) para evaluar la gravedad del delirium. Estas escalas se pasaban también a diario hasta el alta, exitus o salida del estudio. A pesar de la aparición del síndrome, no se concluyeron las intervenciones a fin de disminuir la duración del delirium.

En la figura V se describe el diagrama del estudio.

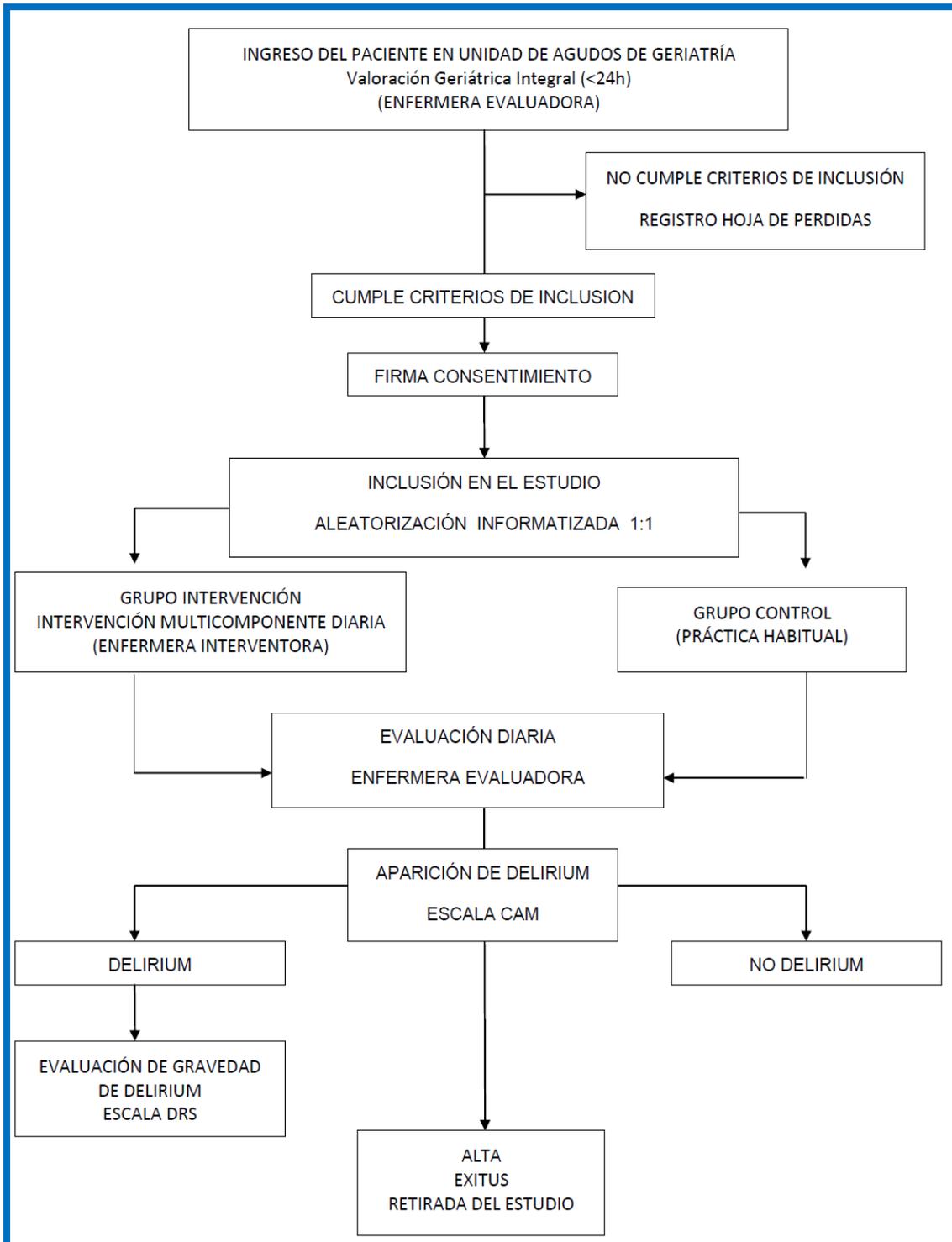


Figura V. Diagrama del estudio MID-Nurse

La distribución de tareas según el rol investigador aparecen en la tabla 12:

Tabla 12. Distribución de tareas del estudio MID-Nurse-P

Rol investigador	Tareas
Investigador Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Información al personal sanitario de la unidad sobre la realización del estudio • Orientación y coordinación del equipo de trabajo • Training a todo el personal investigador colaborador • Registro de los pacientes incluidos • Información a la enfermera con rol interventora de la inclusión de un paciente nuevo • Creación base de datos • Realización del análisis estadístico
Enfermera Interventora	<ul style="list-style-type: none"> • Complimentación del cuaderno recogida de datos • Realización de las intervenciones de enfermería objeto del estudio
Enfermera Evaluadora	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de la hoja de información al paciente • Recogida del consentimiento informado • Registro en la hoja de pérdidas • Realización de la Valoración Geriátrica Integral • Utilización de la escala CAM (evaluación aparición del delirium) • Utilización de la escala DRS (evaluación gravedad del delirium) • Recogida de datos del informe de alta: fármacos al alta, diagnóstico final y comorbilidades, días de estancia hospitalaria y destino al alta.

3.4. Intervención

La intervención de enfermería constaba de dos componentes, el primero, era la valoración de los principales factores de riesgo, y el segundo, la propia intervención sobre los factores de riesgo detectados.

Las intervenciones fueron llevadas a cabo por el personal investigador al que se le asignó el rol de enfermera interventora.

Las intervenciones a realizar dependiendo del factor de riesgo se describen de manera global en la tabla 13, bajo el acrónimo DIFICILES.

La intervención de creación de alertas, se realizó a través de un formulario para entregar al facultativo que llevase a ese paciente con los factores de riesgo detectados (anexo 8.6). El facultativo solamente tenía que firmarlo una vez leído, para que constará que se le había entregado esa información y se archivaba como documentación fuente del estudio totalmente anónimo, solamente añadían el número de sujeto al que pertenecía en el estudio.

También se realizó intervenciones dirigidas a la familia-cuidador principal.

El primer día la enfermera interventora identificaba al cuidador principal y le entregaba un folleto informativo en el que se contemplaban una serie de

recomendaciones para prevenir la aparición del delirium (estrategias ambientales, orientación al pacientes, detección de signos prodrómicos de alerta) (anexo 8.7).

Tabla 13. Intervenciones de enfermería para reducir el riesgo de DELIRIUM		
	Factor de Riesgo	Intervenciones
D	Dolor	Valoración de dolor Registro de fármacos Creación de alertas
I	Insomnio	Valorar insomnio y si existe tratamiento farmacológico previo Protocolo de higiene del sueño no farmacológica (evitar conversaciones en pasillos, evitar medicaciones o toma de constantes durante el sueño, ofrecer leche caliente o infusiones antes de dormir) Alertas de insomnio y posibilidad de tratamiento farmacológico
F	Fármacos	Registro de todos los fármacos desde su ingreso Evitar uso indiscriminado de sedantes y psicótrpos en caso de no poder retirarlo, reducir la dosis o sustituir por menos tóxica Revisar medicación previa para evitar deprivaciones Creación de alertas
I	Inmovilidad	Protocolo de movilización precoz con mínimo uso posible de elementos que favorecen la inmovilidad (sondas, sujeciones, barandillas, oxigenoterapia) Revisión prescripción facultativa de movilidad. Creación de alertas
C	Cognitivo	Intervención sobre el paciente y cuidadores. Orientación temporo-espacial y personal. Entrega de folletos informativos
I	Ingesta (Nutrición e hidratación)	Registro y adecuación si precisa del tipo de dieta. Valorar suplementos nutricionales Registro de vómitos/diarrea si aparecen Estado de la lengua y mucosas Estimular ingesta oral de líquidos o alerta de sueroterapia si es necesario Creación de alertas
L	Lentes y audífono (Alteraciones sensoriales)	Uso de prótesis. Gafas, buena iluminación, audífonos, lenguaje no verbal, evitar ruido excesivo
E	Eliminación	Patrón intestinal (valorar y detectar estreñimiento o diarrea) Patrón urinario (valorar diuresis, retenciones urinarias, síntomas de infección, y evitar el uso prolongado de sondajes)
S	Saturación (oxigenación)	Saturación de O2. Valorar Hipoxia. Oxigenoterapia pertinente. Creación de alertas

3.4.1. Intervenciones dirigidas al paciente

Las intervenciones dirigidas al paciente fueron:

D - DOLOR

La enfermera interventora evaluaba al ingreso y diariamente la presencia de dolor preguntado por la existencia del mismo al paciente/cuidador. Si es el paciente el que respondía a esta pregunta, se medía la intensidad del dolor mediante la escala EVA (anexo 8.3.9).

- Si el paciente/cuidador refería la existencia de dolor no controlado al ingreso, se creaba una alerta en la hoja de registro de alertas de cada participante, para que el facultativo lo tuviese en cuenta a la hora de valorar la prescripción de analgesia. Estas alertas se crearon tantas veces como fuera necesario si se continuaba objetivando dolor en ese paciente en las reevaluaciones diarias a pesar de la analgesia pautada.
- Si existía dolor superior a 2 en la escala EVA, se pondría analgesia pautada, en caso de que no estuviese pautada o no resultase efectiva, se creaba una alerta para que el facultativo lo tenga en cuenta a la hora de valorar la prescripción de analgesia. Estas alertas se crearon tantas veces como fuera necesario si se continuaba objetivando dolor en ese paciente en las reevaluaciones diarias a pesar de la analgesia pautada.
- En caso de dolor osteoarticular se daban pautas de higiene postural al paciente y cuidador.
- Se registraba la existencia de analgesia pautada.

I – INSOMNIO

La enfermera interventora preguntaba al ingreso al paciente/cuidador sobre su patrón de sueño habitual.

- Si existía insomnio, tanto al ingreso como en días posteriores, se realizaba charla informativa sobre higiene del sueño no farmacológica (evitar conversaciones en los pasillos, evitar medicaciones o toma de constantes durante el sueño, ofrecer leche caliente o infusiones antes de dormir, utilizar luz indirecta por la noche).

- Se registraba la existencia de tratamiento pautado para el insomnio.
- Si en la valoración inicial se detectaba que existía deprivación de fármacos psicótrpos se creaba alerta a través el formulario de registro de alertas.

F – FÁRMACOS

Al ingreso y diariamente, la enfermera interventora registraba en el cuaderno de recogida de datos) los fármacos consumidos por el paciente.

- Se creaban alertas cuando se detectaba que el paciente tomaba alguno de los fármacos productores de delirium.
- Se creaba una alerta cuando se detectaba que el paciente tomaba dos o más fármacos productores de delirium, benzodiacepinas o deprivación de psicótrpos.
- Se intentaba evitar el uso indiscriminado de sedantes y psicótrpos. En caso de no poder retirar alguno de los fármacos, se trataba de reducir la dosis si era posible.

I – INMOVILIDAD

La enfermera interventora realizaba esta intervención a todos los participantes del grupo de intervención.

- Se revisaba la necesidad de mantener elementos que favorecían la inmovilidad (sondas, sujeciones, barandillas, oxigenoterapia).
- Se revisaba la prescripción facultativa de movilización y se creaba alerta si no existía.
- Se instruía a familiares/cuidadores sobre la necesidad y metodología de la movilización del paciente.
- Si podría ser candidato a rehabilitación y/o terapia ocupacional y no estaba tramitada la interconsulta, se registraba como alerta.

C – COGNICIÓN

La enfermera interventora realizaba esta intervención a todos los participantes del grupo de intervención, por la mañana después del aseo (anexo 8.5).

- Se informaba a los familiares/cuidadores de cómo tenían que estimular cognitivamente al paciente.

I - INGESTA

La enfermera interventora realizaba un registro del tipo de dieta que tomaban los pacientes, qué cantidad de la dieta consumían, si había tenido vómitos o diarrea, cuál era su estado de hidratación y si la dieta que consumía era la adecuada.

- Se creaba una alerta si:
 - El paciente estaba en dieta absoluta y podía comer.
 - El paciente no consumía la totalidad de la dieta.
 - El paciente vomitaba o tenía diarrea.
 - La dieta no era adecuada.
- Se intentaba adecuar la dieta prescrita a las preferencias del paciente.
- Se estimulaba la ingesta oral de líquidos.
- Se valoraba la necesidad de suplementos nutricionales generando una alerta para la prescripción de los mismos.
- Durante la evaluación diaria del paciente se valoraba el estado de hidratación de mucosas y se creaba alerta si existían signos de deshidratación.
- Se registraba la diuresis y se creaba una alerta cuando sea inferior a 1.000 cc/día.

L - LENTES Y AUDÍFONOS (ALTERACIONES SENSORIALES)

La enfermera interventora valoraba al ingreso la presencia de alteraciones audiovisuales del paciente y la utilización habitual de prótesis oculares y/o auditivas.

- La intervención se basó en asegurarse de la correcta utilización de tales dispositivos con el fin de fomentar la mejor adaptación posible del paciente al entorno.
- Se observaba si estaba iluminada adecuadamente la habitación (buena iluminación diurna con luz natural preferiblemente, persianas subidas, y luz tenue durante la noche).
- En caso de existir alteraciones audiovisuales que dificulten la comunicación con el paciente se procuraba el uso de lenguaje no verbal (gestos, contacto físico) y

se intentaba evitar la presencia de ruido excesivo (volumen alto del televisor, gritos).

E – ELIMINACIÓN

La enfermera interventora valoraba al ingreso el patrón intestinal habitual del paciente.

- A diario, evaluaba el patrón intestinal para detectar estreñimiento o diarrea (se revisaba en documentos fuente como libro de auxiliares, historia clínica además de preguntar al paciente/cuidador).
- A diario, evaluaba el patrón urinario para detectar oligoanuria, retenciones urinarias, síntomas de infección, y evitar el uso prolongado de sondajes.
- Si se detectaban problemas se generaba una alerta.
- Se generaba una alerta cuando el paciente que no es portador de sonda vesical permanente estaba sondado y no estaba indicado el control de diuresis, para valorarse su retirada.

S - SATURACIÓN DE OXÍGENO

La enfermera interventora valoraba al ingreso y diariamente la saturación de oxígeno del paciente mediante pulsioximetría con el fin de detectar alteraciones en la misma comparándola con las cifras habituales del paciente.

- Se valoraba la tolerancia al dispositivo utilizado. En caso de no existir buena tolerancia se creaba una alerta.
- En caso de hipoxia, con una saturación de oxígeno < 90%, se comunicaba al geriatra y se administraba oxígeno mediante el dispositivo más idóneo (gafas nasales, mascarilla,...).
- En caso de ser portador de oxigenoterapia y observar mediante controles diarios cifras de saturación adecuadas, ausencia de disnea y buena tolerancia a la ausencia de oxígeno, se planteaba al geriatra la retirada del mismo con el fin de eliminar un dispositivo limitante para el paciente.

3.4.2. Intervenciones dirigidas al cuidador

Las intervenciones dirigidas a la familia-cuidador principal fueron:

- El primer día, la enfermera interventora se presentaba a la familia con su nombre y el cargo que desempeñaba.
- Identificaba al cuidador principal (nombre y parentesco).
- Entregaba al cuidador principal un folleto informativo en el que se contemplaban una serie de recomendaciones para prevenir la aparición de delirium (anexo 8.7).

3.5. Control

El grupo control se definió como intervención la práctica clínica habitual llevada a cabo en esa unidad.

3.6. Variables

3.6.1. Variables control

- **Variables sociodemográficas**
 - Edad
 - Sexo: masculino/femenino
 - Nivel educacional: clasificado en cuatro grupos los sujetos en función de los estudios:
 1. Estudios primarios incompletos
 2. Estudios primarios completos
 3. Estudios secundarios
 4. Estudios universitarios
 - Lugar de residencia: clasificado en domicilio o institución
 - Estado civil: clasificado en cinco grupos:
 1. Soltero/a
 2. Casado/a
 3. Divorciado/a
 4. Viudo/a
 5. Otro

- Riesgo social: se evaluó en sujetos no institucionalizados mediante la escala sociofamiliar de Gijón (105).

Evalúa el riesgo de institucionalización teniendo en cuenta cinco áreas sociales (vivienda, situación familiar, relaciones sociales, apoyo de la red social y situación económica). La puntuación comprende de 0 a 20 puntos, cuanto mayor sea la puntuación indicará peor situación social. El punto de corte para determinar riesgo social será de 16 (anexo 8.3.3).

- Existencia de familia, cuidador o acompañante: sí/no.

- **Comorbilidad**

- Descripción de las enfermedades crónicas del paciente, y codificación mediante CIE10. Posteriormente se construyó el índice de Charlson (106)

- Índice de Charlson (106)

Evalúa la presencia de diferentes enfermedades asignando una puntuación entre 1 y 6 a cada una de ellas en función de la carga de enfermedad. Se consideró alta comorbilidad aquella puntuación igual o superior a 3 (anexo 8.3.2)

- Motivo de ingreso: enfermedad principal codificada según la clasificación CIE-10

- **Tratamiento farmacológico**

- Registro y codificación de todos los fármacos prescritos desde el ingreso y clasificación por grandes grupos terapéuticos.

- **VARIABLES FUNCIONALES**

- Deterioro funcional previo al ingreso y al ingreso mediante el Índice de Barthel (107).

Es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (ABVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades. Se codificó como dependiente total (cuando la puntuación es menor de 20), dependiente grave (la puntuación oscila entre 20-35), dependiente moderado (puntuación entre 40-55) y dependencia leve (puntuación 60-95) e independencia (puntuación=100) (anexo 8.3.1)

- Deambulaci3n previa y al ingreso mediante la escala FAC (Functional Ambulation Classification) (108).

Evalúa la capacidad para la marcha. Donde el m3nimo ser3a una puntuaci3n de 0, cuando la marcha es nula o con gran ayuda de dos personas, y el m3ximo ser3a de 5, cuando es capaz de caminar de forma independiente en llano y salvando escaleras (anexo 8.3.4)
- Nivel de movilizaci3n previo. Clasificado en tres grupos:
 1. Encamado
 2. Cama-sill3n
 3. Libre
- Riesgo de ca3das mediante la escala Downton (110).

Permite evaluar el riesgo de ca3das teniendo en cuenta determinados par3metros: ca3das previas, la toma de determinados medicamentos, d3ficits sensoriales, estado mental y deambulaci3n. Cuando concurren 3 o m3s circunstancias, se considera que existe alto riesgo de ca3das (anexo 8.3.7)
- **Estado cognitivo**
 - Deterioro cognitivo valorado mediante el test de Pfeiffer (109). Se trata de un test sencillo, breve y de aplicaci3n r3pida que explora orientaci3n temporo-espacial, memoria reciente y remota, informaci3n sobre hechos recientes, capacidad de concentraci3n y de c3lculo. Se puntúan los errores.

Constataci3n de si existe diagn3stico de demencia con su estado de gravedad mediante la escala GDS de Reisberg (102) (anexos 8.3.5 y 8.3.6)
- **Constantes vitales**
 - Presi3n arterial
 - Temperatura
 - Frecuencia card3aca
 - Saturaci3n de ox3geno
- **Anal3tica de ingreso**
 - Registro de los siguientes par3metros anal3ticos: Hemoglobina, leucocitos, prote3na C reactiva, VSG, glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio y albúmina, prote3nas totales, neutr3filos, colesterol, TSH,

transferrina, GOT, GPT, B₁₂, ácido fólico, ferritina, hierro, pH, pCO₂, bicarbonato, pO₂ (anexo 8.2.)

- **Procedimientos invasivos realizados desde que acude a urgencias hasta su valoración**
 - Sondajes : sí/no
 - Vía periférica o central: sí/no
 - Extracción de analíticas: sí/no
 - Otras exploraciones invasivas (toracocentesis, punción lumbar, artrocentesis, paracentesis, otro): sí/no
- **Riesgo de úlceras por presión**
 - Mediante la escala Braden (111)
Evalúa el riesgo de padecer UPP en función de la percepción sensorial, la humedad, la actividad, la nutrición, la movilidad y el riesgo de lesiones cutáneas. La puntuación comprende entre 6 y 23, de modo que una puntuación menor de 13 indicaría alto riesgo (anexo 8.3.8)
- **Dolor al ingreso**
 - Valorado mediante escala EVA (112) (anexo 8.3.9)
- **Uso de gafas o audífonos previo: sí /no**
- **Presencia de insomnio previo: sí /no**
- **Nivel de hidratación al ingreso**
 - Clasificado como normohidratado/deshidratado

Durante el ingreso se recogieron las siguientes variables a diario:

- **Registro de intervenciones:**
 - Registro diario de la intervención realizada: sí/no
- **Dolor**
 - Valorado mediante escala EVA (112)
- **Insomnio durante el ingreso : sí/no**
- **Ingesta**
 - Tipo de dieta:
 1. Absoluta
 2. Basal

- 3. Diabética
- 4. Sin sal
- 5. Gastrohepática
- Registro comidas:
 - 1. Mucho
 - 2. Poco
 - 3. Nada
- Suplementos nutricionales: sí/no
- Presencia de vómitos y/o diarrea: sí/no
- Hidratación: normohidratado/deshidratado
- **Fármacos durante el ingreso**
 - Registro y codificación de los fármacos prescritos durante el ingreso
- **Nivel de movilización durante el ingreso**
 - Clasificado en tres grupos:
 - 1. Encamado
 - 2. Cama-sillón
 - 3. Libre
- **Eliminación**

Se dividió en 3 patrones:

 - Patrón intestinal:
 - 1. Normal
 - 2. Estreñimiento
 - 3. Diarrea
 - Patrón eliminación urinaria:
 - 1. Continente
 - 2. Incontinente
 - Patrón urinario:
 - 1. Normal
 - 2. Oliguria
 - 3. Retención urinaria
 - 4. Pañal
 - 5. Sonda vesical

- **Saturación de oxígeno**

- Se registró la saturación de oxígeno a través de pulsioxímetro
- Portador de oxigenoterapia: sí/no.
- En caso de oxigenoterapia, tipo y la cantidad de litros.
- Presencia de hipoxia si es menor a 90%: sí/no

- **Variables recogidas del alta**

Estos datos fueron recogidos del informe de alta del paciente

- Diagnóstico final al alta: enfermedad principal codificada según la clasificación CIE-10
- Tratamiento al alta: Registro y codificación de los fármacos prescritos al alta
- Exitus: sí/no
- Salida del estudio: sí/no

3.6.2. Variables resultado primarias

- **Presencia de delirium**

- La presencia del delirium durante la hospitalización ha sido determinada mediante la escala CAM (Confusion Assessment Method) (57).

Tiene la ventaja de poder ser realizada en poco tiempo y relativamente fácil de manejar, tiene una especificidad del 90-95% y una sensibilidad del 95-100%. Representa un algoritmo para el establecimiento del diagnóstico si el paciente presenta cambios en su estado mental, con inicio agudo, curso fluctuante y alteraciones en la atención, más pensamiento desorganizado y/o alteraciones del nivel de conciencia. (anexo 8.4.1) Se registraron como variables los 4 ítem de criterios diagnósticos de la escala CAM y se creó la variable CAM total con los valores de aparición de delirium: sí/no.

- **Duración del delirium**

- Tiempo en días que se mantiene instaurado el delirium desde el inicio de los síntomas.

- **Gravedad del delirium**

- Gravedad del delirium durante la hospitalización mediante la escala DRS-R-98 (Delirium Rating Scale-Revised-98) (65). Consta de 13 ítems que son puntuados de 0 a 3 con una puntuación máxima de 39 puntos (anexo 8.4.2).

Por tanto se crearon los 13 ítem (0-3) y la variable DRS total (suma de los 13 ítem).

3.6.3. Variables de resultado secundarias

- **Gravedad del delirium media diaria**
 - Gravedad del delirium media diaria mediante la escala DRS-R-98 (Delirium Rating Scale-Revised-98).
- **Mortalidad**
 - Exitus: sí/no
- **Estancia Hospitalaria**
 - Días de estancia hospitalaria.
- **Medidas de contención**
 - Uso de medidas de contención para control del delirium: sí/no
- **Fármacos precipitantes de delirium**
 - Uso de fármacos para precipitantes del delirium: sí/no
 - Número de fármacos precipitantes para el delirium
 - Tipo de fármaco:
 - Neurolépticos: sí/no
 - Benzodiacepinas: sí/no
 - Antidepresivos: sí/no

3.7. Fuentes de información

Para la recogida de información se elaboró un CRD (ver anexos). Se realizó un modelo para la enfermera con rol de evaluadora y otro para la enfermera con rol de interventora.

Para la recogida de información utilizamos:

- Mambrino XXI®, programa informático de historias clínicas electrónicas utilizado en el medio hospitalario del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM).
- Entrevista con el paciente y/o familia para la recogida de datos.
- Escalas validadas.
- Preguntas de intervención.

- Libro de auxiliares de la planta.

3.8. Procesamiento de los datos

Una vez cumplimentados los CRD se procedió a la codificación de variables como enfermedades, diagnóstico de ingreso, de alta y fármacos prescritos al ingreso, durante y al alta.

Después de la codificación, se procesaron los datos con el programa estadístico SPSS versión 22.0.

3.9. Cronograma

El cronograma del estudio aparece desarrollado en la tabla 14.

Tabla 14. Cronograma del estudio MID-Nurse-P									
TAREAS	Año 2013- 2014								
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Realizar VGI		X	X	X	X	X			
Inclusión del Paciente (CI)		X	X	X	X	X			
Recogida datos		X	X	X	X	X			
Realizar intervención		X	X	X	X	X			
Realizar evaluación		X	X	X	X	X			
Creación base datos				X	X	X			
Procesamiento datos					X	X			
Análisis estadístico					X	X			
Difusión resultados							X	X	X

3.10. Aspectos éticos

3.10.1. Participación voluntaria y consentimiento informado

La participación en el estudio fue voluntaria, se le daba la opción de participar y una vez incluido, en cualquier momento del estudio tendría derecho a abandonar.

Antes de cualquier procedimiento del estudio, se proporcionó información oral y escrita a través de la hoja de información del estudio (anexo 8.1) Todos los participantes firmaron consentimiento informado previo a su inclusión en el estudio.

3.10.2. Normas de la Buena Práctica Clínica (BPC)

La investigación ha cumplido con las directrices de la BPC de la Conferencia Internacional de Armonización y con la normativa de Helsinki referente al estudio con humanos.

3.10.3. Comité Ético de Investigación Clínica

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de la Gerencia del Área Integrada de Albacete y la Comisión de Investigación clínica del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

3.10.4. Confidencialidad de los datos y resultados

A lo largo de todo el estudio se garantizó la confidencialidad de la información suministrada por el paciente, restringiendo los datos suministrados, en exclusividad, a la investigación propuesta. Cuando el paciente se incluía al estudio se asignaba un código que era el que le identificaba para el estudio, todos los documentos fuentes iban identificados con ese código.

El estudio se llevó a cabo de acuerdo a la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter Personal 15/1999, 13 de diciembre, referente a las medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.

3.10.5. Conservación de los registros

Todos los CRD se rellenaron de forma anónima con el código de asignación de cada participantes y se archivaban por orden de inclusión en el mismo sitio bajo llave.

El procesamiento de los datos fue llevado a cabo en una base de datos electrónica y también estaba protegida y custodiada por personal investigador .

3.10.6. Control de calidad

Durante todo el estudio se llevó a cabo un control de calidad. Se revisaron los impresos de las hojas de registro, la realización de los training, la revisión de la

veracidad de los datos recogidos, la revisión de la codificación de los datos y la depuración de la base de datos.

3.10.7. Registro del estudio

El estudio se añadió a la base de registro de ensayos clínicos internacional, ClinicalTrials.gov, con un número de identificación: ID: NCT02558777 .

3.11. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el sistema informático SPSS versión 22.0. Tras la depuración de los datos, en primer lugar se realizó una descripción de las variables registradas. Las variables cuantitativas, con medias, mediana, moda y desviación estándar y medidas de tendencia central, y su representación gráfica. Las cualitativas, con porcentajes y representación gráfica. Se determinó la distribución normal de las variables cuantitativas para su posterior análisis estadístico. Se describió la prevalencia e incidencia del delirium.

Se realizó un análisis comparativo entre los sujetos del grupo control y los sujetos del grupo intervención. Para comparar medias utilizamos los test t de Student. U de Mann-Whitney, y ANOVA. Para comparar proporciones utilizamos el test de chi-cuadrado y el estadístico exacto de Fischer.

Para el análisis de los posibles factores relacionados con delirium se ha aplicado la prueba de chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher para variables cualitativas.

Se analizó si la intervención era eficaz analizando el riesgo relativo con su intervalo de confianza.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

El desarrollo de los resultados se basó en recomendaciones de una guía del 2010 para el desarrollo de estudios piloto según Thabane L (101) y también en Declaración CONSORT del 2010 (113).

4.1. Inclusión de pacientes

El diagrama de flujo de la muestra aparece desarrollado en la figura VI.

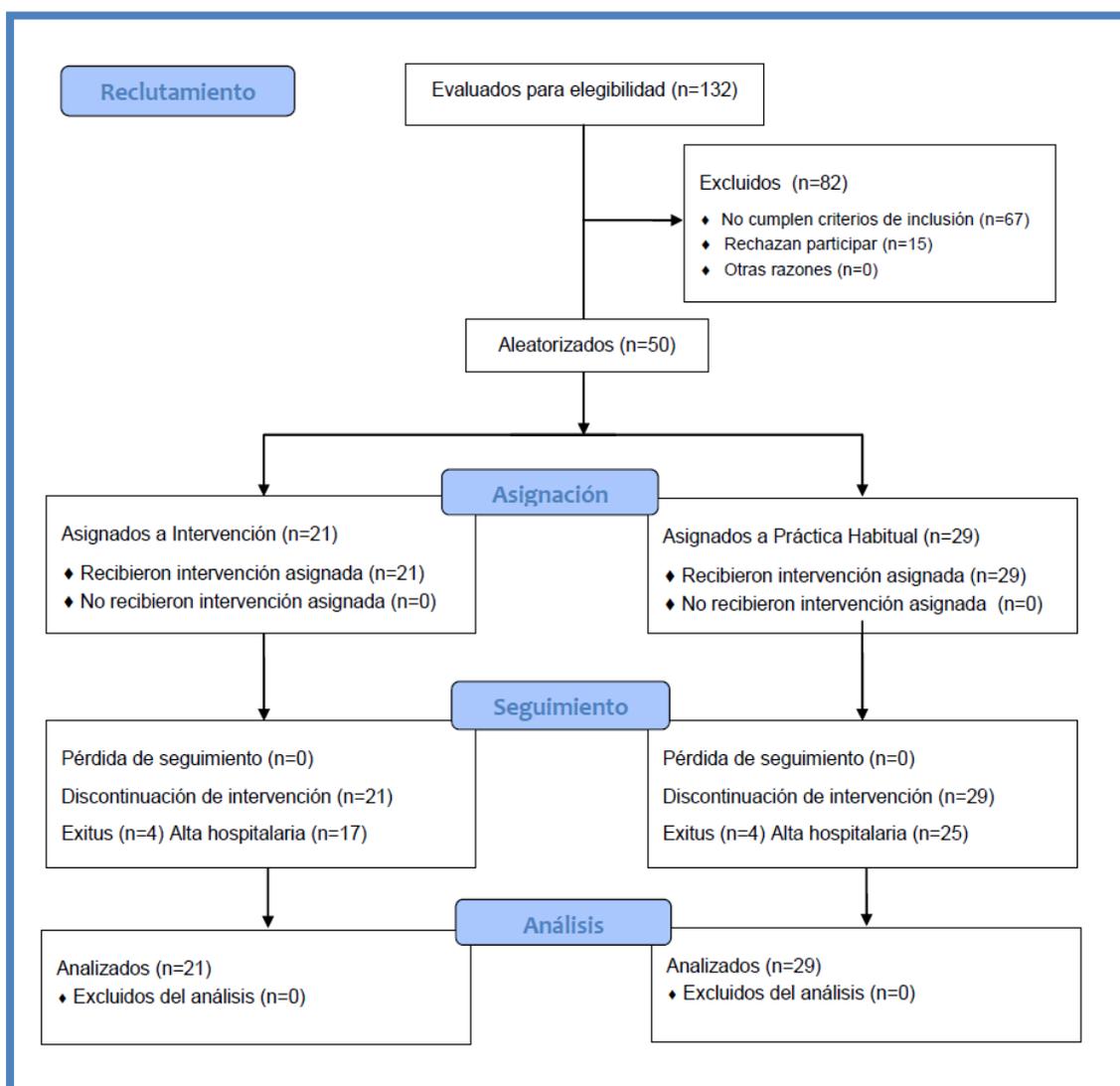


Figura VI. Diagrama de flujo de la muestra (CONSORT 2010)

En este estudio evaluamos la elegibilidad de 132 pacientes hospitalizados. Un total de 65 pacientes cumplieron los criterios de inclusión (49,2%). Después de explicar

el estudio junto con la hoja de información a pacientes, rechazaron participar un total de 15 pacientes.

Con respecto a los objetivos específicos del estudio MID-Nurse-P, la muestra del estudio piloto fue 50 sujetos, por lo que hemos obtenido un 77% de inclusión al estudio de los 65 pacientes elegibles.

De los 50 sujetos que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado se realizó la aleatorización una vez registrados, 21 fueron asignados al grupo de intervención (GI) y 29 al grupo control (GC) o práctica habitual.

Todos los participantes asignados al azar completaron el seguimiento del estudio (100%). Además, el cumplimiento de la intervención programada también fue del 100%.

Todos los participantes completaron la intervención en menos de 30 minutos.

No hubo problemas de equipo con la intervención ni dificultades de gestión de datos.

Los resultados del objetivo científico se exponen a continuación.

4.2. Características de los pacientes

La edad media de la población de estudio fue de 86.5 años con una desviación estándar de 5.5 años. Con una edad mínima de 75 años y máxima de 96 años. El porcentaje de hombres fue de 52%.

El 74% de la muestra vivía en su domicilio, el 26% se encontraba institucionalizado. El 98% tenía familiar o cuidador acompañante en la valoración del ingreso hospitalario. El 61% era viudo/a según su estado civil, el 29% casado/a, el 8% soltero/a y el 2% divorciado/a (figura VII).

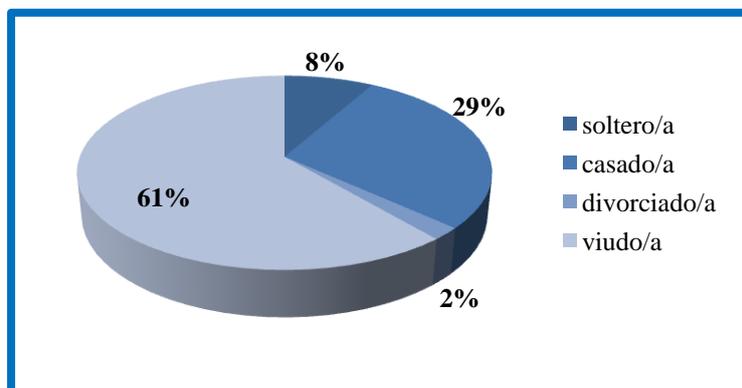


Figura VII. Estado Civil

Las principales características de la muestra se exponen en la tabla 15.

Tabla 15. Características basales de la muestra			
	Muestra completa (n=50)	Grupo Control (n=29)	Grupo Intervención (n=21)
Edad	86.5 (5.5)	87.0 (4.9)	85.8 (6.2)
Sexo			
Masculino	26 (52.0)	16 (55.2)	10 (47.6)
Femenino	24 (48.0)	13 (44.8)	11 (52.4)
Escala FAC	2.4 (1.9)	2.6 (1.9)	2.2 (2.1)
Índice de Barthel	53.0 (33.6)	53.5 (33.5)	52.4 (34.6)
Escala Braden	15.3 (3.7)	15.4 (3.7)	15.3 (3.7)
Test de Pfeiffer	4.5 (2.9)	5.0 (2.8)	3.8 (3.0)
Índice de Charlson	2.2 (1.5)	2.2 (1.3)	2.1 (1.7)
Dolor escala EVA	4.2 (5.0)	4.6 (5.2)	3.7 (4.8)
Medicación			
Neurólépticos (previo)	7 (14)	6 (20.7)	1 (4.8)
Benzodiacepinas (previo)	12 (24)	6 (20.7)	6 (28.6)
PAS (mmHg)	137.9 (24.7)	135.8 (23.5)	140.9 (26.4)
PAD (mmHg)	73.4 (14.0)	68.4 (11.7)**	80.4 (14.1)**
Frecuencia cardíaca (lpm)	79.1 (14.7)	74.6 (14.3)*	85.1 (13.2)*
Temperatura (°C)	36.5 (0.9)	36.5 (1.1)	36.7 (0.5)
Saturación Oxígeno (%)	94.7 (2.8)	94.2 (3.0)	95.2 (2.4)
Intervenciones al ingreso			
Sonda vesical	33 (66)	18 (64.3)	15 (71.4)
Vía periférica	50 (100)	29 (100)	21 (100)
Oxigenoterapia	34 (68.0)	19 (67.9)	15 (71.4)
Contenciones físicas			
Barandillas	43 (86.0)	23 (82.1)*	20 (100)*
Muñequeras	3 (6.0)	2 (7.1)	1 (5.0)
Incontinencia urinaria	40 (80.0)	8 (27.6)	2 (9.5)
Estreñimiento	7 (14.0)	4 (14.3)	3 (14.3)
Deshidratación	15 (30.0)	6 (23.1)	9 (42.9)
Dieta Absoluta	20 (40.0)	14 (48.3)	6 (28.6)

Todos los datos son medias (DE) o número de participantes (%). FAC: Functional Ambulation Classification Holden. EVA: Escala Visual Analógica. PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD: Presión Arterial Diastólica.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

El 72% tenía estudios incompletos, un 20% habían completado estudios primarios, un 2% estudios universitarios y un 2% sin estudios.

La media de la escala Sociofamiliar de Gijón fue de 5.42, con una desviación estándar de 1.60, con una mínima puntuación de 3 y máxima de 8. El 92.1% presentó bajo riesgo de institucionalización al ingreso y 7.9% riesgo intermedio de institucionalización.

El 44% de los participantes presentó alta comorbilidad medida por el Índice de Charlson (considerando una puntuación ≥ 3 puntos), con una media de 2.2 puntos y una desviación de 1.5.

La media de número de fármacos prescritos al ingreso fue de 8.84 con una desviación estándar de 3.86. Un 86% de los participantes tomaban más de 5 fármacos.

Respecto a la situación funcional basal, según el Índice de Barthel, el 48% presentaba dependencia leve (con un Índice de Barthel de 60-95), el 26% dependencia total, y el 4% independencia (Índice de Barthel = 100) (figura VIII).

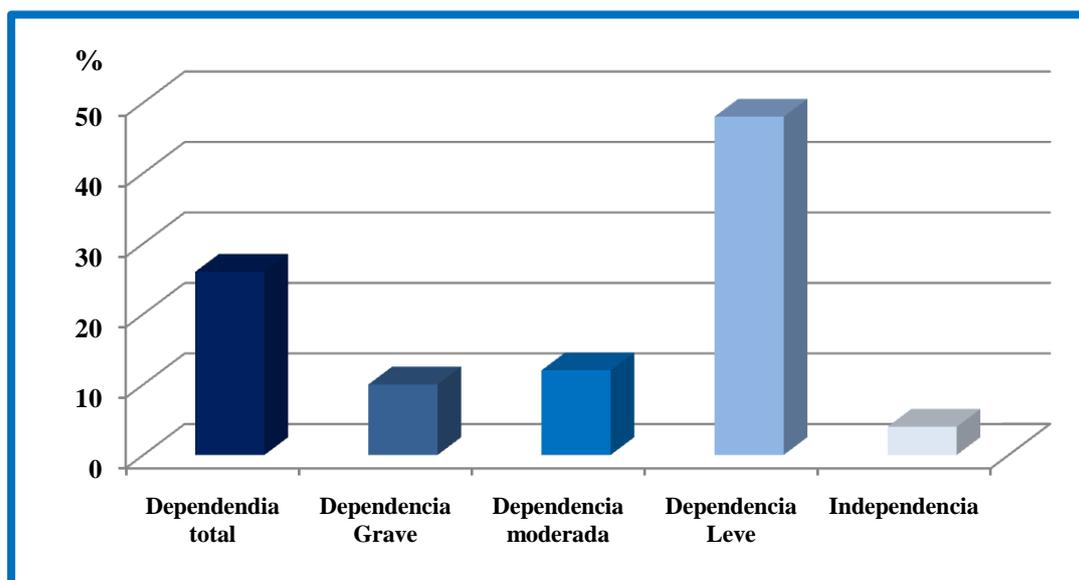


Figura VIII. Índice de Barthel al ingreso

Según escala FAC el 16% tenía una marcha independiente y un 32% marcha nula. El 100% de la muestra presentaba alto riesgo de caídas según escala Downton. Respecto al nivel de movilidad prescrito al ingreso, el 44.9% se encontraba encamado, el 49% con actividad cama-sillón, y el 6.1% con actividad libre.

La media de riesgo de úlceras por presión según escala Braden fue de 15.3 con una desviación estándar de 3.7. El 27.7% presentó alto riesgo de úlceras por presión, el 23.4% riesgo moderado y el 48.9% bajo riesgo.

El 86% tenía contenciones físicas a través de barandillas y el 6% con muñequeras.

Respecto a la analítica del ingreso, se pueden ver los resultados de los diferentes valores analíticos, las medias de la muestra completa y de ambos grupos por separado en la tabla 16.

Tabla 16. Resultados analíticos al ingreso

	Muestra Completa (n=50)		Grupo Control (n=29)		Grupo Intervención (n=21)	
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)
Hemoglobina	42	11.70 (1.95)	25	11.22 (1.79)	17	12.41 (2.02)
Leucocitos	41	11.73 (11.83)	24	12.31 (13.78)	17	10.92 (8.71)
PCR	25	81.27 (84.33)	17	87.74 (89.90)	8	67.51 (74.78)
VSG	33	37.15 (29.27)	19	32.68 (29.05)	14	43.21 (29.52)
Glucosa	43	128.12 (48.31)	25	136.64 (54.75)	18	116.28 (35.77)
Urea	44	66.50 (42.92)	25	65.56 (48.39)	19	67.74 (35.74)
Creatinina	42	1.34 (0.76)	24	1.40 (0.89)	18	1.25 (0.56)
Sodio	43	139.81 (4.48)	25	138.60 (4.93)	18	141.50 (3.17)
Potasio	42	4.22 (0.60)	25	4.23 (0.66)	17	4.19 (0.51)
Albúmina	42	3.48 (0.64)	23	3.39 (0.66)	19	3.60 (0.61)
Proteínas totales	42	5.94 (0.71)	23	5.88 (0.74)	19	6.02 (0.68)
Neutrófilos	40	17.08 (25.76)	24	16.78 (25.13)	16	17.54 (27.50)
Colesterol	20	142.50 (42.32)	11	138.09 (50.00)	9	147.89 (32.69)
TSH	29	2.00 (1.64)	16	2.43 (1.95)	13	1.47 (1.01)
Transferrina	27	199.84 (79.43)	17	188.16 (91.62)	10	219.70 (51.07)
GOT	41	30.06 (29.18)	22	29.48 (24.03)	19	30.74 (34.89)
GPT	41	22.27 (26.90)	22	22.64 (16.25)	19	21.84 (36.06)
B ₁₂	25	628.67 (502.91)	14	779.68 (619.15)	11	436.48 (190.00)
Ácido fólico	22	7.66 (4.28)	12	7.84 (4.79)	10	7.45 (3.83)
Ferritina	29	466.76 (1116.57)	16	679.69 (1461.96)	13	204.69 (320.16)
Hierro	28	51.82 (43.32)	17	49.00 (44.21)	11	56.18 (43.63)
Linfocitos	39	1.76 (3.33)	22	0.98 (0.59)	17	2.79 (4.89)
pH	9	7.41 (0.03)	5	7.40 (0.03)	4	7.42 (0.03)
PCO ₂	9	44.80 (8.87)	5	44.64 (11.20)	4	45.00 (6.51)
Bicarbonato	9	27.71 (4.42)	5	27.10 (5.34)	4	28.48 (3.54)
PO ₂	7	43.11 (22.73)	3	55.97 (18.94)	4	33.48 (22.48)

Los procedimientos invasivos realizados desde que acude a urgencias hasta su valoración fueron de 2.76 con una desviación de 0.62. El 100% fue la colocación de una vía periférica, el 66% la colocación de sondaje vesical y el 68% administración de oxigenoterapia.

El 77.6% presentaba visión deficiente y el 30% presentaba audición deficiente.

El 72.2% de todos los participantes no describió dolor según EVA. El 14% manifestó un dolor entre 8 a 10 de EVA.

La puntuación media del test de Pfeiffer fue 4.5 con una desviación estándar de 2.9. Un 52.4% de la muestra obtuvo 5 o más fallos.

El 80% de los participantes presentaba incontinencia urinaria al ingreso. El 14% presentaba estreñimiento. El 30% deshidratación y el 40% se encontraba en dieta absoluta (figura IX).

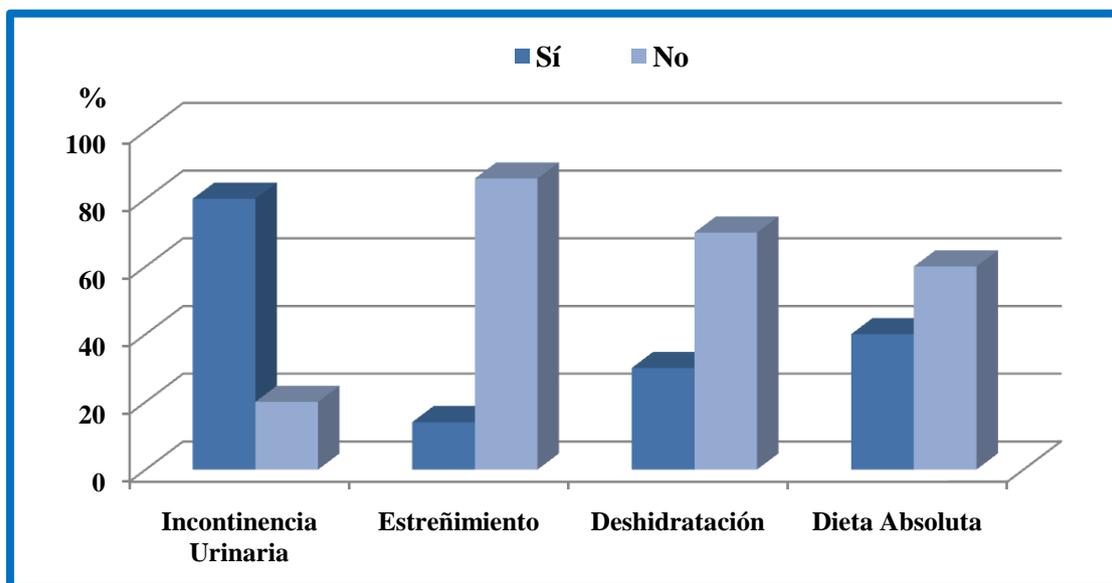


Figura IX. Eliminación, Deshidratación y Dieta Absoluta al ingreso

4.3. Factores de riesgo al ingreso

En la figura X, aparecen todos los factores de riesgo presentes de los participantes con y sin delirium en la valoración al ingreso.

Entre los 11 (22%) participantes que presentaron delirium al ingreso, el 100% tomaba más de 5 fármacos (polifarmacia), el 100% tenía prescrito algún fármaco precipitante para delirium, y el 100% tenían alguna contención física. El resto de factores más frecuentes fueron: eliminación urinaria (90.9%), inmovilización (90.9%), alteración sensorial (gafas, audífono) (81.8%), dieta absoluta (81.8%), deshidratación (72.7%), insomnio (70%).

Los factores en los que se encontró una relación estadística significativa fueron: inmovilización ($p < 0.005$), dieta absoluta ($p < 0.005$), deterioro cognitivo ($p < 0.05$) y deshidratación ($p < 0.001$) (figura X).

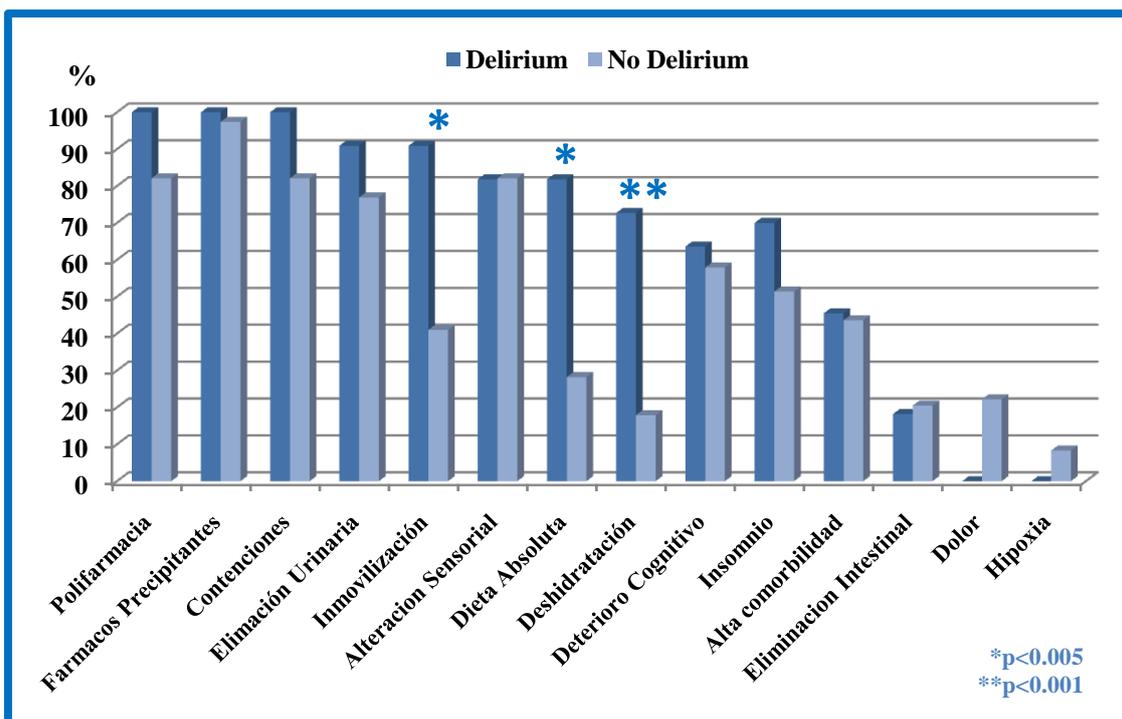


Figura X. Factores de Riesgo y Delirium al ingreso

En la figura XI aparecen todos los factores de riesgo presentes al ingreso de los participantes con y sin delirium durante la hospitalización.

Entre los 19 (38%) participantes que presentaron delirium durante la hospitalización, el 100% tenía prescrito algún fármaco precipitante para delirium, y el 100% tenían alguna contención física. El resto de factores más frecuentes fueron: eliminación urinaria (84.2%) inmovilización (52.6%), dieta absoluta (63.2%), deshidratación (47.4%), insomnio (64.7%) (figura XI).

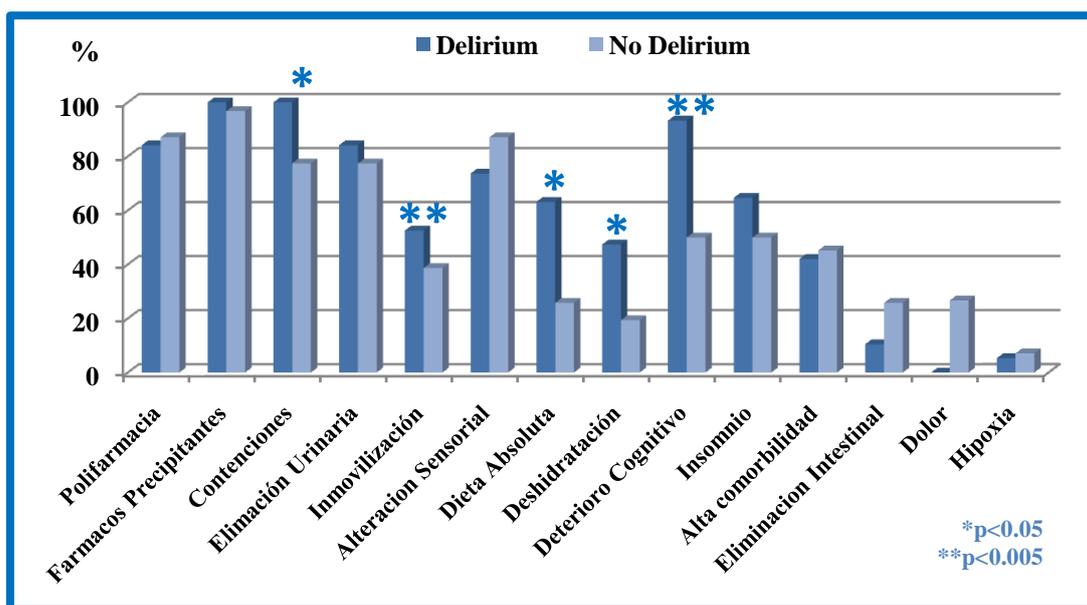


Figura XI. Factores de Riesgo al ingreso y Delirium durante hospitalización

Los factores en los que se encontró una relación estadística significativa fueron: la contención ($p<0.05$), la dieta absoluta ($p<0.05$), la deshidratación ($p<0.05$), deterioro cognitivo ($p<0.005$), la inmovilización ($p<0.005$) (figura XI).

4.4. Resultados hospitalarios

En la tabla 17 se detallan los resultados de estancia hospitalaria medida en días según cada grupo de estudio. La media de días de estancia hospitalaria fue de 7.42 días con una desviación estándar de 4.13 días en la muestra completa, con un mínimo de 1 día y un máximo de 18 días.

Respecto a la mortalidad, un 16% falleció durante el ingreso hospitalario.

	N	Mínimo	Máximo	Media (DE)
Muestra completa	50	1	18	7.42 (4.13)
Grupo Control	29	1	15	7.66 (4.12)
Grupo Intervención	21	2	18	7.10 (4.22)

4.5. Realización y alertas de la intervención

En el GI, el 100% de los participantes ($n=21$) presentó visita a diario para la realización de la intervención, durante toda la hospitalización no se obtuvo ninguna pérdida en el seguimiento de los pacientes ni de la realización de la intervención por parte de la enfermera interventora.

En el 95.24% de la muestra se realizó terapia de orientación temporo-espacial completa a diario. En el único caso que no se realizó fue por estado del sujeto en el momento de la valoración.

La intervención de presentación a la familia, identificación del cuidador principal y entrega de la hoja informativa para cuidadores se realizó en el 90.47% de la muestra. En 2 (9,52%) participantes no se pudo realizar esta actividad después del 2 día de intervención porque no se encontraba con cuidador.

En el GI, durante toda la hospitalización, el 100% de los participantes ($n=21$) presentó un registro de alertas. Los resultados que obtuvimos respecto al número de

alertas realizadas según el factor de riesgo alterado registradas para el facultativo se muestran en la figura XII.

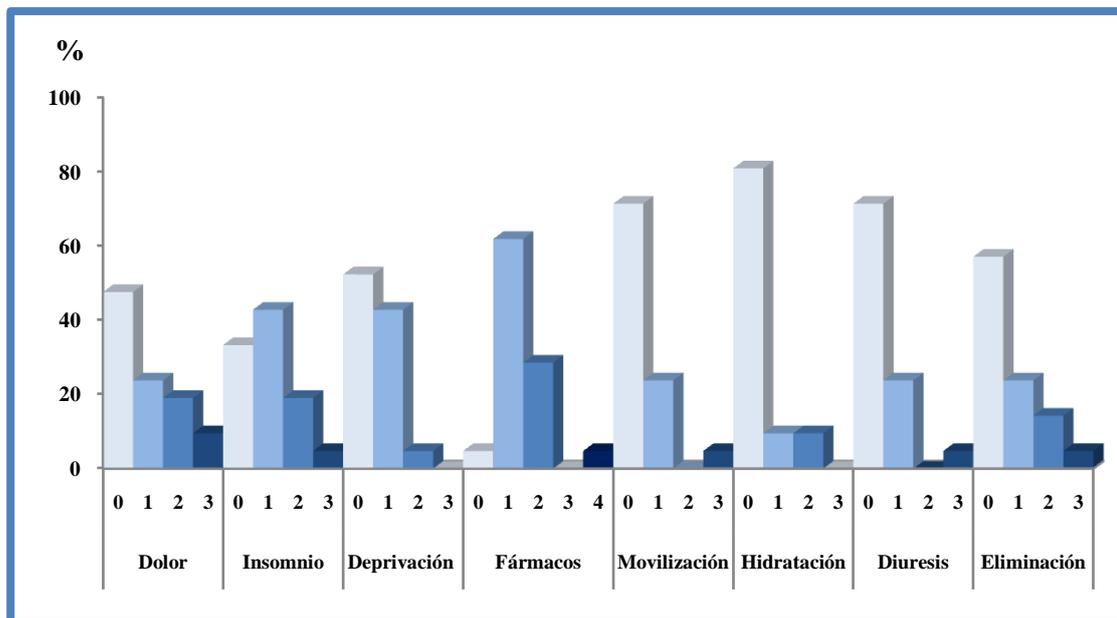


Figura XII. Número de alertas de la intervención durante la hospitalización

El 90.5% de los participantes presentó alguna alerta de fármacos precipitantes de delirium durante la hospitalización; el 66.7% presentó alguna alerta por insomnio, el 52.4% presentó alguna alerta por dolor, el 42.9% presentó alguna alerta por eliminación intestinal, el 28.6% presentó alguna alerta por movilización o baja diuresis, y el 19% presentó alguna alerta por deshidratación. Tan solo se registró una alerta para los factores de riesgo de sondaje vesical, hipoxia e ingesta que no están presentes en la figura XII.

4.6. Evaluación de la intervención

Los resultados de la evaluación de la intervención fueron los siguientes; 21 (42%) participantes presentaron delirium en cualquier momento durante la hospitalización, 14 (66.7%) en el grupo control (GC) y 7 (33.3%) en el grupo intervención (GI). 3 (6%) pacientes presentaron delirium solo en el primer día de ingreso, y 35 (70%) presentaron delirium incidente en cualquier momento durante la hospitalización.

La figura XIII presenta el número de participantes con delirium por día de hospitalización en ambos grupos y la figura XIV la gravedad media del delirium por día de hospitalización en ambos grupos.

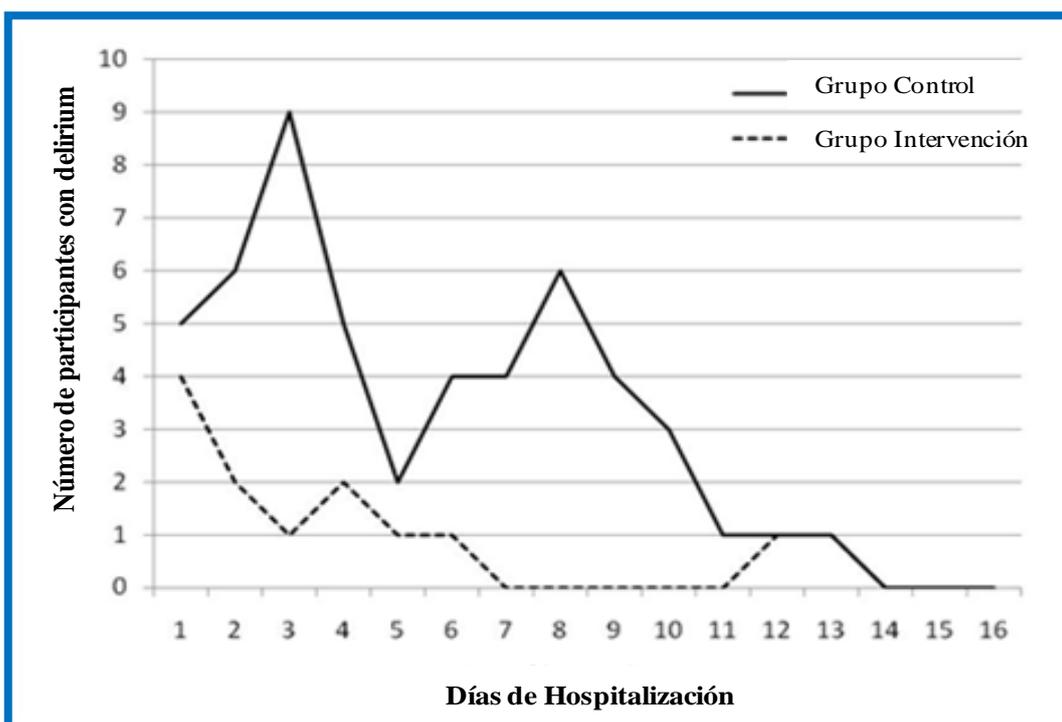


Figura XIII. Participantes con Delirium y días de hospitalización

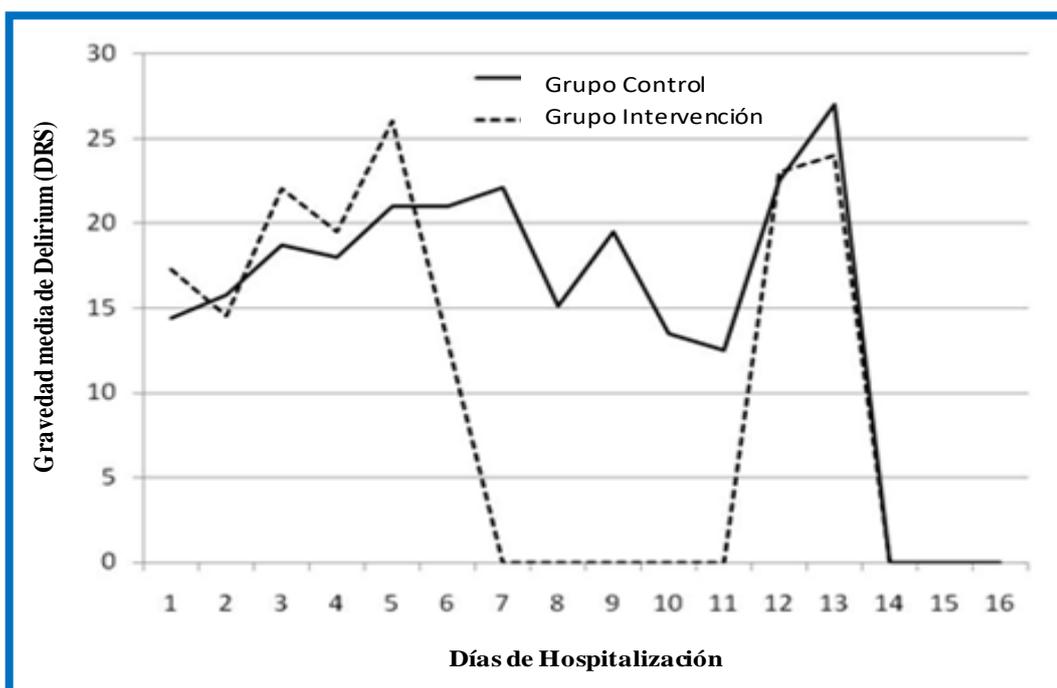


Figura XIV. Gravedad media de Delirium y días de hospitalización

La Tabla 18 presenta los principales resultados relacionados con el delirium durante la hospitalización.

La intervención disminuyó la presencia de delirium durante la hospitalización (33.3% y 48.3%; RR 0.54; IC 95% 0.17-1.72), la presencia de delirium excluyendo el primer día de hospitalización (23.8% y 48.3%; RR 0.34; IC 95% 0.10-1.16), y el delirium incidente durante la hospitalización (14.3% y 41.4%; RR 0.24; IC 95% 0.06-0.99; $p < 0.05$).

El número medio de días de hospitalización con delirium en la muestra completa fue de 2.9 (DE 2.0; rango 1-8), 3.4 días en el GC (rango 1-13) y 1.7 días en el GI (rango 1-6 días). Excluyendo el primer día de hospitalización, el número medio de días con delirium en la muestra completa fue 2.8 días (DE 2.0; rango 1-8), 3.4 días en el GC (rango 1-13 días) y 2.2 días en el GI (rango 1-6 días).

La gravedad media del delirium durante la hospitalización en la muestra completa fue de 55.0 (DE 40.6; rango 12.5-133.0), y la gravedad media por día con delirium fue de 19.4 (DE 7.8; rango 10.3-43.0). Los mismos datos, excluyendo el primer día de hospitalización, fueron 55.6 (DE 42.0; rango 13.0-133.0) y 19.1 (DE 7.6; rango 8.8-43.0) respectivamente.

Tabla 18. Resultados relacionados con el delirium durante la hospitalización			
	Grupo Control (n=29)	Grupo Intervención (n=21)	Valor p
Incidencia de Delirium, n (%)	12 (41.4)	3 (14.3)	0.039*
Prevalencia de Delirium, n (%)	14 (48.3)	7 (33.3)	0.291
Prevalencia de Delirium excluyendo el primer día, n (%)	14 (23.8)	5 (23.8)	0.079
Gravedad de Delirium, media (DE)	65.0 (45.9)	35.0 (15.0)	0.040*
Gravedad de Delirium excluyendo primer día, media (DE)	59.9 (46.4)	35.2 (19.3)	0.122
Número de días con Delirium, media (DE)	3.4 (2.2)	1.7 (0.8)	0.063
Número de días con Delirium excluyendo el primer día, media (DE)	3.4 (2.2)	2.0 (0.7)	0.176
Gravedad media de Delirium por día, media (DE)	18.6 (8.2)	21.1 (7.2)	0.477
Gravedad media de Delirium por día excluyendo el primer día, media (DE)	18.8 (8.6)	20.1 (3.5)	0.773

Todos los datos son medias (DE) o número de participantes (%). * $p < 0.05$

La gravedad del delirium fue menor en el GI que en el GC (35.0 y 65.0; diferencia media 30.0, IC 95% 1.5-58.5; $p < 0.05$), pero la gravedad media por día con delirium fue mayor en el GI (21.1 y 18.6). Excluyendo el primer día de ingreso, la gravedad del delirium fue menor en el GI que en el GC (40.8 y 59.9; NS), pero también la gravedad media por día con delirium fue mayor en el GI (20.1 y 18.8; NS).

Respecto al consumo de neurolépticos durante el ingreso, en la figura XV observamos una reducción del consumo de neurolépticos en el grupo intervención respecto al grupo control del 15% durante el ingreso (33.3% vs 48.3%; NS), sin claras diferencias en el empleo de benzodiazepinas durante el ingreso (42.9% vs 41.4%; NS).

Los pacientes del GI precisaron menos medidas de contención física que los del GC (9.5% vs 17.2%; NS).

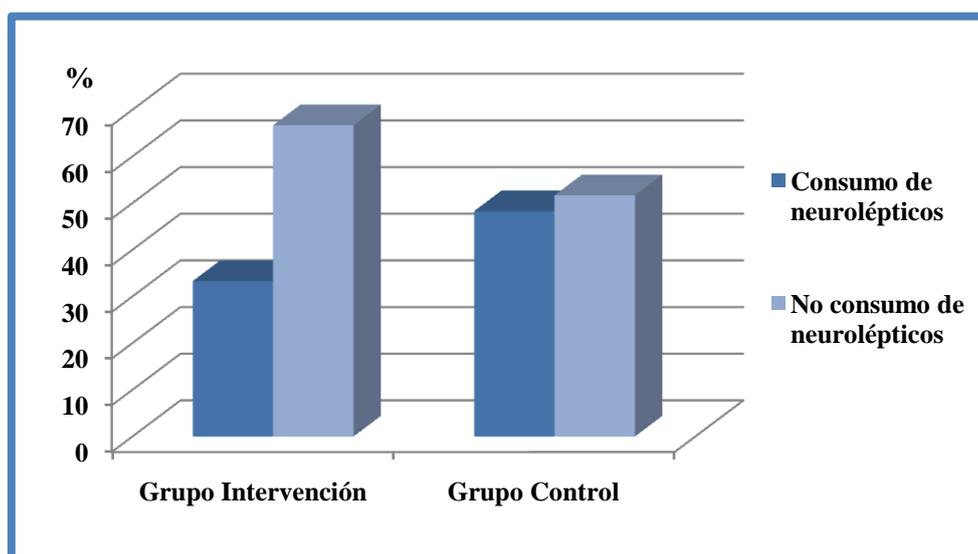


Figura XV. Consumo de Neurolépticos durante ingreso

La duración media de la hospitalización fue de 7.4 días (DE 4.1; rango 1-18). En la muestra completa, la duración de la hospitalización fue mayor en los participantes con delirium en comparación con aquellos sin delirium (7.7 [DE 4.1] y 7.1 [DE 4.2]; NS), en los participantes con delirium en cualquier momento durante la hospitalización (10.2 [DE 3.3] y 7.6 [DE 5.7]; NS), en participantes con delirium, excluyendo el primer día de hospitalización (10.2 [DE 3.3] y 7.8 [DE 4.1]; NS), y en pacientes con delirium incidente (10.2 [DE 3.2] y 6.2 [DE 3.9]; diferencia media 4.0; IC del 95%: 1.7 a 6.3; $p < 0.01$).

La mortalidad fue mayor en pacientes con delirium al ingreso en comparación con aquellos sin delirium (33.3% y 14.6%). Los pacientes con delirium en cualquier

momento durante la hospitalización o con delirium incidente presentaron una mortalidad más alta que aquellos sin delirium (38.1% y 3.4%; $p < 0.01$) y (40.0% y 8.6%; $p < 0.01$) respectivamente. Sin embargo, no pudimos encontrar diferencias en la mortalidad entre GC y GI (17.2% y 19.0%).

DISCUSIÓN

5. DISCUSIÓN

Nuestro estudio MID-Nurse-P ha demostrado que una intervención programada no farmacológica dirigida por enfermeras en una Unidad Geriátrica de Agudos es factible, y que una intervención multicomponente puede disminuir la incidencia, prevalencia y gravedad del delirium.

Aunque los resultados son positivos, se necesita la confirmación del estudio completo de MID-Nurse antes de establecer que la intervención es efectiva.

A continuación se expone la discusión según los apartados de resultados obtenidos.

5.1. Inclusión de pacientes

Durante la fase inclusión de pacientes al estudio un 49.2% fueron elegibles. Nuestros resultados son similares a los estudios publicados por Maite Vidán y col. con un 41.14% y por Inouye y col. con un 48% de elegibilidad respectivamente (29, 96). De los elegibles, un 77% se incluyeron en nuestro estudio; resultado semejante al de Inouye y col. con un 72.98% de inclusión (96).

De los 50 sujetos que aceptaron participar, 21 fueron asignados al GI y 29 al GC o práctica habitual. La discrepancia en el número total de los dos grupos del pilotaje se debe a que el tamaño utilizado para la generación de códigos de aleatorización por ordenador fue de 874 participantes, que era el tamaño de la muestra completo para el estudio MID-Nurse.

Respecto a la adherencia de la intervención, en nuestro estudio encontramos un 100% frente a un 87% del estudio de Inouye y col (96).

Al tratarse de un estudio piloto, era necesario demostrar que fuera factible el procedimiento del estudio sin limitaciones en cuanto a la inclusión de participantes y de la adherencia a la intervención.

En nuestro estudio no se excluyeron pacientes con delirium en el momento del ingreso porque la hipótesis y los objetivos de estudio incluían la medición de duración y gravedad del mismo.

Existen muchas publicaciones sobre la prevalencia de delirium en ancianos hospitalizados. Las cifras varían dependiendo de la población estudiada. La prevalencia suele ser del 18-34% (17). Este dato aumenta en la población de ancianos

hospitalizados, con una prevalencia del 29-64% (23) elevándose un 14% en entre los mayores de 85 años (16). La prevalencia de delirium en nuestro estudio fue del 42% en toda la muestra, similar a estudios publicados pero, mucho mayor si comparamos con los estudios realizados en España sobre prevalencia con un rango del 16,2% al 25,4% en unidades médicas y específicas de Geriátrica, con una prevalencia mayor en unidades postquirúrgicas de un 48% en mayores de 94 años con fractura de fémur (26-29).

El 70% presentó delirium incidente en cualquier momento durante la hospitalización, se corrobora con lo que nos dice la bibliografía donde más del 50% de los ancianos hospitalizados experimentan un episodio de delirium durante un ingreso hospitalario (17).

Nuestra media de edad fue de 86.5 años. Se trata de una media de edad bastante alta pero característica de una unidad específica como es la UGA en la cual uno de los criterios es la población mayor. Por tanto, esta edad avanzada sitúa a todos los pacientes que ingresan con un factor predisponente de delirium (33, 34, 37, 45, 51).

Al ingresar todos los pacientes en una UGA se realiza VGI de forma habitual. En nuestro estudio se recogieron esos datos ya que es muy importante conocer la situación basal de los pacientes que ingresan en una UGA y en especial para conocer los posibles factores precipitantes o predisponentes de delirium. Del mismo modo, es necesario también revisar todo el tratamiento farmacológico y evitar en lo posible, la abstinencia brusca de psicofármacos. Conocer la situación basal del paciente es primordial para poder detectar cualquier cambio y signo de alarma.

5.2. Factores de riesgo. Evaluación a diario.

Los factores de riesgo que evaluamos y recogimos fueron los más prevalentes en mayores hospitalizados según los últimos artículos publicados basándose en el programa HELP y guía NICE (99).

Los factores de riesgo más prevalentes al ingreso fueron polifarmacia, tratamiento de fármacos precipitantes, contención física, alteración en eliminación urinaria, inmovilización, alteración sensorial, deshidratación e insomnio. Estos resultados son similares a los estudios publicados sobre factores de riesgo de delirium (96, 97, 99).

El delirium es multifactorial, por tanto, la investigación sobre el manejo del delirium en los últimos años ha estado enfocada en validar modelos predictivos a partir

de sus factores de riesgo (33, 34, 37, 45, 51). Resulta complicado aplicarlos en la práctica clínica en cada uno de nuestros contextos de atención sanitaria, puesto que han sido validados en poblaciones específicas y con herramientas diferentes.

Con el estudio MID-Nurse completo se podrán analizar los posibles factores de riesgo precipitantes de delirium durante la hospitalización, y poder compararlo con lo ya publicado hasta ahora.

Para la evaluación del delirium se usaron escalas validadas como son escala CAM y DRS al igual que se han usado en otros estudios con diseño similar al nuestro (29, 96, 114).

Existen multitud de escalas para la valoración del delirium. Según la última guía de NICE de 2019 (55), recomiendan también el uso de otra escala previa y complementaria a estas, la escala 4AT (60, 115) para el personal que no tiene entrenamiento en CAM.

5.3. Resultados hospitalarios

En nuestro estudio se obtuvo un aumento de estancia hospitalaria y mortalidad en los pacientes que presentaron delirium durante la hospitalización frente a los que no presentaron delirium. Estos resultados son semejantes a los estudios realizados sobre eventos adversos del delirium en hospitalizados (82, 90, 91, 98, 116, 117). La aparición del delirium conlleva un aumento de estancia hospitalaria, aumento de riesgo de institucionalización, deterioro cognitivo, funcional y mortalidad con la consecuencia de un aumento de gasto sanitario y disminución de la calidad de vida del paciente y su familia (47, 52, 82).

Nuestro estudio presenta entre sus limitaciones, un análisis de costo-efectividad de la intervención durante la hospitalización y realización de un seguimiento al alta, para medir posibles eventos adversos relacionados con el delirium como son el riesgo de mortalidad, institucionalización, deterioro cognitivo, visitas a urgencias, y reingresos. Por tanto, al realizar el estudio completo MID-Nurse sería interesante realizar un seguimiento a los pacientes después del alta hospitalaria para poder medir estos eventos adversos.

5.4. Resultados de la intervención

Actualmente, las estrategias no farmacológicas son las únicas que han demostrado ampliamente ser eficaces y coste-efectivas en la prevención del delirium (47, 98, 118). En base a la evidencia disponible el delirium se puede prevenir hasta en un 40% de los casos.

El manejo del delirium a nivel hospitalario es primordial y se considera un indicador de calidad asistencial.

Entre las estrategias no farmacológicas para la prevención del delirium nos encontramos las descritas por el equipo de Inouye SK, con su programa HELP, las de la guía NICE actualizada en 2019, y las de la guía de Asociación Americana de Geriátrica para la prevención del delirium postoperatorio en mayores hospitalizados (55, 97, 99, 119).

La intervención de enfermería de nuestro estudio constaba de dos componentes, el primero, era la valoración de los principales factores de riesgo, y el segundo, la propia intervención sobre los factores de riesgo detectados.

Los factores de riesgo que valoramos fueron la suma entre los que proponen el programa HELP y las guía NICE (55, 99) con el acrónimo DIFICILES: Dolor, Insomnio, Fármacos, Inmovilidad, Cognitivo, Ingesta, Lentes y audífono y Saturación.

La intervención se realizó en el 100% del GI. No tuvimos pérdidas en el seguimiento. El 100% de muestra del GI presentó registro de alertas al médico.

En nuestro estudio piloto, la intervención multicomponente de enfermería, disminuyó la presencia de delirium durante la hospitalización, la presencia de delirium excluyendo el primer día de hospitalización, y el delirium incidente durante la hospitalización. El delirium incidente durante la hospitalización fue 14.3% en GI frente 41.4% GC. En el estudio del Inouye SK y col, se obtuvo 9.9% frente a 15%. En el estudio español de Vidán M. y col se obtuvo una incidencia del 11.7% GI frente al 18.5% en GC (29, 96). Estos dos estudios se basaron en los factores de riesgo del programa HELP.

El número medio de días de hospitalización con delirium fue menor en el GI frente al GC (1.7-3.4 días). Excluyendo el primer día de hospitalización, el número medio de días con delirium también fue menor, 3.4 días en el GC y 2.2 días en el GI.

La gravedad del delirium fue menor en el GI que en el GC. Excluyendo el primer día de ingreso, la gravedad del delirium también fue menor en el GI que en el GC. Respecto al consumo de neurolépticos durante el ingreso hubo una reducción del consumo de neurolépticos en el GI respecto al GC del 15% durante el ingreso.

Estos resultados difieren del estudio de Inouye SK. y Vidán M. (29, 96) en nuestro estudio la intervención presenta beneficios de duración e intensidad del delirium durante la hospitalización. Pero al tratarse de un estudio piloto no podemos confirmar la efectividad hasta realizar el estudio completo.

Los pacientes del GI precisaron menos medidas de contención física que los del GC.

La intervención no demostró diferencias respecto a la mortalidad, esto puede deberse al tamaño tan pequeño de la muestra. Se deberá estudiar este evento con el estudio al completo.

Una limitación que hemos encontrado respecto a la intervención de los factores de riesgo, es que se ha realizado solamente una vez al día, y en otros estudios como son los basados en programa HELP, lo realizan por turno, 3 veces al día. Con ello, lo que pretendíamos era adaptar los programas a nuestro contexto y con los recursos disponibles y comprobar si era efectiva la intervención realizándola solamente una vez al día. Esta intervención se decidió realizar siempre en el turno de mañana después del aseo del paciente, para no interferir en las actividades del resto de personal de la planta. Todo el personal investigador con rol de interventor realizó un training previo y se monitorizó el registro de la intervención para evitar errores.

Otra limitación de nuestro estudio ha sido que no se ha realizado una encuesta de satisfacción a enfermería, pacientes y cuidador sobre la intervención. También habría sido interesante realizar una encuesta de calidad de vida a los pacientes para relacionarlo con el delirium y a sus familiares junto con una encuesta de sobrecarga del cuidador, porque el hecho de presentarse el delirium durante la hospitalización en una situación de estrés y ansiedad para pacientes y su entorno (tanto personal sanitario, familiares, cuidador) (87, 120, 121).

5.5. Rol de enfermería en el delirium

Las enfermeras como proveedoras de cuidados, entre sus roles presentan el de la prevención, por tanto, deben estar capacitadas para detectar los diferentes factores de

riesgo del delirium y saber reconocer este síndrome. Su figura cada vez presenta mayor protagonismo para detectar signos de alarma durante la hospitalización de los pacientes porque están presentes durante toda la hospitalización a pie de cama. El contacto continuo con el paciente y con la familia durante la hospitalización es una estrategia fundamental de prevención del delirium.

En el momento del ingreso es fundamental una VGI para conocer la situación basal del paciente y así poder detectar cualquier cambio agudo o signo de alerta.

En nuestro estudio se realizó un training a todo el personal investigador sobre el delirium, sobre su definición, prevención, herramientas de detección y tratamiento. Y posteriormente un training según las tareas de rol interventor o rol evaluador.

Cualquier unidad hospitalaria sería necesario formar al personal en prevención y manejo del delirium, puesto que se considera un indicador de calidad de la atención sanitaria. Pero con el ingreso y con esa valoración no finaliza nuestra actuación. Durante toda la hospitalización tenemos que realizar un seguimiento y planificación de los cuidados en colaboración con el equipo multidisciplinar, y al alta es fundamental la continuidad asistencial y por tanto, de sus cuidados, por tanto, debemos estar coordinados con el resto de equipos asistenciales.

En los últimos años, se está debatiendo sobre la valoración del estado mental como la 6ª constante vital por la importancia que presenta el delirium durante la hospitalización (122-124). Las enfermeras igual que valoramos diariamente el dolor, debemos valorar diariamente el estado mental y la presencia de delirium.

Las enfermeras deberían liderar los programas de prevención y manejo del delirium en hospitales. Son figura clave para el tratamiento no farmacológico de los pacientes hospitalizados y las primeras que pueden detectar posibles signos de alarma de delirium.

5.6. Empoderamiento familiar

La familia es una pieza clave para el manejo del delirium. Es fundamental la educación sobre prevención y manejo del delirium en la familia y cuidadores (125). Son las figuras que más conocen al paciente y pueden dar la señal de alerta más precoz si ocurre algún cambio en el paciente. Del mismo modo, deben participar durante la prevención del delirium, orientando al paciente, disminuyendo la ansiedad y agitación.

Estudios sobre intervención de la familia, han demostrado disminuir el uso de contenciones físicas (121, 125).

5.7. Innovaciones del estudio

Nuestro estudio tiene varias innovaciones con respecto a estudios previos identificados en un metaanálisis (118).

El primero es el diseño y desarrollo de un estudio piloto (factibilidad), en el que hemos analizado el proceso, los recursos, la gestión y los objetivos científicos del ensayo clínico aleatorizado completo, el estudio MID-Nurse, basado en las recomendaciones dadas por un tutorial de estudios piloto (101). Este enfoque se ha descrito para aumentar la eficiencia del estudio principal (126).

En segundo lugar, las enfermeras, sin la participación activa de geriatras, intervienen exclusivamente en la intervención. Los geriatras solo recibieron alertas de enfermeras, pero las decisiones sobre los cambios en el tratamiento no fueron protocolizadas. En estudios previos, la intervención fue realizada por enfermeras, residentes y geriatras en diferentes proporciones (29, 96, 114). Nuestro enfoque solo ha sido utilizado por dos estudios, el estudio REVIVE (127) aunque las enfermeras eran voluntarias solo llevando a cabo la intervención sobre pacientes con delirium, y el estudio de Chen y col. (128) con enfermeras entrenadas, utilizando la metodología HELP (97).

En tercer lugar, nuestro estudio incluyó pacientes con delirium al ingreso (primer día). Teníamos tres razones para este enfoque:

- 1) Aunque nuestra intervención tenía como objetivo ser principalmente preventiva, también queríamos saber si podía tener un componente de tratamiento.
- 2) Los pacientes con delirium al ingreso corren el riesgo de presentar episodios recurrentes de delirium, y estos nuevos episodios podrían prevenirse.
- 3) Nuestra intervención también tenía como objetivo reducir la gravedad del delirium, no solo la incidencia.

En cuarto lugar, nuestra intervención se basó en el programa HELP (97), que incluye como factores de riesgo el deterioro cognitivo, el deterioro de la visión / audición, la inmovilización, el uso de medicamentos psicoactivos, deshidratación y falta de sueño. Sin embargo, para incluir todos los posibles factores de riesgo, decidimos agregar tres factores de riesgo más con sus correspondientes intervenciones,

eliminación, oxigenación y dolor, incluidos en las guías NICE 2010 (99). Otra diferencia con el programa HELP fue que las enfermeras eran especialistas en enfermería geriátrica exclusivamente, mientras que el programa HELP incluyó Especialista de Elder Life, voluntarios, Especialista en enfermería de Elder Life, Geriatra, y tuvo apoyo administrativo.

Quinto, con respecto a la metodología, solo cinco estudios sobre prevención del delirium fueron ensayos clínicos aleatorizados (114, 129-132), y entre ellos, solo uno fue ciego simple (130). Además, tres de ellos incluyeron pacientes quirúrgicos con fractura de cadera (114, 129, 130), en otro la intervención fue realizada por miembros de la familia (132), y en el último la intervención solo incluyó ejercicio, movilización y orientación (131). Existen otros estudios realizados en unidades médicas agudas que fueron ensayos clínicos controlados (29, 96).

Por lo tanto, nuestro estudio es el primer ensayo aleatorizado multicomponente no farmacológico preventivo que se realiza en una unidad médica geriátrica (133).

Nuestro estudio también agrega cegamiento para mejorar la validez y reducir el sesgo de contaminación. Estudios anteriores se han centrado principalmente en pacientes específicos como los pacientes con demencia (134), pacientes con cirugía abdominal (128), pacientes de unidades ortogeriátricas (29, 129, 130) y unidades médico quirúrgicas (135), aunque algunos de se han llevado a cabo en unidad médicas agudas como la nuestra (29, 96, 136).

Otra innovación de nuestro estudio es la intervención aplicada. El enfoque más ampliamente difundido es el HELP (97), una estrategia de intervención multicomponente con probada efectividad en la prevención del delirium y el deterioro funcional (137, 138). Estudios previos han incluido terapias de cognición / orientación (29, 96, 127, 128, 131, 132, 134, 136, 139), revisión de hidratación (29, 96, 136, 139), alimentación / nutrición (29, 96, 127, 128), evitar la privación de la visión y la audición (29, 96, 132, 136, 139), movilización / rehabilitación temprana (29, 96, 127, 129, 130, 136), prevención del estreñimiento (136), evaluación del dolor (136), ejercicio (131), educación del personal (29, 96, 129, 130), educación familiar / de cuidadores (132) y preservación del ciclo sueño-vigilia (29, 96). En nuestro estudio incluimos todas las intervenciones antes mencionadas, además de la revisión de todos los medicamentos, la eliminación urinaria y la oxigenación, para cubrir todos los posibles factores de riesgo de delirium descritos en la literatura.

Posteriormente, nuestro estudio podría ser incluido en un estudio de metaanálisis con los de Inouye y col. (96), y Vidán y col. (29) porque incluimos siete componentes comunes, educación del personal, protocolo de orientación, evitación de la privación sensorial, protocolo de sueño, movilización temprana, hidratación y nutrición (133).

Las principales limitaciones de nuestro estudio son las derivadas de un estudio piloto. No podemos suponer que los resultados son válidos hasta que finalice el estudio completo de MID-Nurse. Además, el tamaño de la muestra se basa en la incidencia del delirium de resultado; por lo tanto, se necesita precaución en la interpretación de los resultados secundarios.

Respecto a la aplicabilidad de los resultados, con la finalización del estudio completo, desarrollaremos un protocolo de prevención y manejo del delirium en nuestra unidad, el cual una vez implantado en nuestro servicio, se deberá extender y aplicar en el resto de servicios hospitalarios.

La prevalencia y gravedad de este síndrome hacen preciso diseñar un plan funcional en delirium en el ámbito hospitalario.

El profesional de enfermería debe trabajar siempre con la última evidencia disponible, para desarrollar planes de cuidados excelentes y de calidad, evitando las tareas por rutina sin justificación científica. La enfermería, necesita hacerse preguntas clínicas, potenciar el pensamiento crítico sobre el cuidado diario de los pacientes, saber buscar las respuestas orientadas a resultados en salud y desarrollar otras habilidades junto a las clínicas para cuidar mejor o al menos aspirar a ello. Deben desarrollar protocolos los cuales se vayan actualizando periódicamente junto con la mejor evidencia existente, para desarrollar una labor de enfermería de calidad continua y con el fin último de un cuidado óptimo hacia nuestros pacientes y sus familiares.

Las enfermeras son la piedra angular de la atención geriátrica en la UGA, y la protocolización de los síndromes geriátricos principales son los estándares de patrón oro por lo que debería ser una prioridad para cualquier unidad geriátrica.

CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

La **conclusión principal del estudio MID-Nurse-P** es:

- Una intervención multicomponente de enfermería para reducir el delirium puede disminuir la incidencia, prevalencia y gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una UGA.

Las **conclusiones** que responden a los **objetivos secundarios** son:

- De proceso:
 - La tasa de reclutamiento fue de un 77% de los participantes.
 - La tasa de seguimiento completo fue del 100% de los participantes.
 - La adhesión a la intervención fue del 100% de los participantes.
 - El estudio piloto demuestra la factibilidad para poder llevar a cabo el estudio MID-Nurse completo.
- De recursos:
 - El equipo fue capaz de llevar a cabo el estudio ya que todos los participantes completaron el seguimiento. Los participantes completaron la intervención en menos de 30 minutos.
- Científico:
 - La prevalencia de delirium fue del 42% en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - La incidencia de delirium fue del 70% en ancianos hospitalizados en una UGA.
 - Los pacientes del Grupo Intervención precisaron menos neurolépticos que los del Grupo Control durante la hospitalización.
 - Los pacientes del Grupo de Intervención precisaron menos contención física que los del Grupo Control.
 - Los pacientes del Grupo de Intervención han presentado una estancia media hospitalaria más corta que los del Grupo Control.
 - El programa de intervención multicomponente de enfermería no redujo la mortalidad global.

BIBLIOGRAFÍA

7. BIBLIOGRAFIA

1. Abellán García A, Aceituno Nieto P, Pérez Díaz J, Ramiro Farinas D, Ayala García A, Pujol Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España, 2019. Indicadores estadísticos básicos. Madrid: Informes Envejecimiento en Red; 2019. p. 38.
2. INE.Instituto Nacional de Estadística. Padrón continuo 2019 [Disponible en: www.ine.es].
3. INE. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población por edad y sexo (2018-2068). 2018 [Disponible en: www.ine.es].
4. United Nations. Department of Economic and Social Affairs PD. World Population Prospects. The 2015 Revisión, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.241. 2015.
5. Abellán García A. Longevidad y estado de salud. Envejecer en España. 2002;27-33.
6. Abizanda P, Rodríguez Mañas L. Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores: Elsevier España; 2014.
7. Ribera Casado J. El síndrome confusional agudo: un «síndrome geriátrico» en alza. Revista Clínica Española. 2005;205(10):469-71.
8. Berrios GE. Delirium and confusion in the 19th century: a conceptual history. The British Journal of Psychiatry. 1981;139:439-49.
9. Adamis D, Treloar A, Martin FC, Macdonald AJ. A brief review of the history of delirium as a mental disorder. History of Psychiatry. 2007;18(72 Pt 4):459-69.
10. Lipowski ZJ. Delirium: how its concept has developed. International Psychogeriatrics;3(2):115-20.
11. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. washington: American Psychiatric Association; 1952.
12. Martínez-Velilla N, Franco JG, Molina Amaya CM. Delusion versus delirium. Medicina Clínica. 2016. 147(5): 274.
13. Sepulveda E, Franco JG. Delirium en la versión en español del DSM-5: ¿más confusión? Revista de Psiquiatría y Salud Mental. 2016;09(03):242-3.
14. Staff OPdIS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud: Juego de los tres volúmenes. Reimpresión Actualizada 2003: Pan American Health Org; 2003.

15. Association AP. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM-5. 5ª Ed ed: Médica Panamericana; 2014.
16. Inouye SK. Delirium in older persons. *New England Journal of Medicine*. 2006;354(11):1157-65.
17. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *The Lancet*. 2014;383(9920):911-22.
18. Martínez Reig M, Alfonso Silguero SA, Juncos Martínez SA. Síndrome Confusional Agudo. *Manual del residente en geriatría*. Madrid: ENE life; 2011. p. 40.
19. Antón Jiménez M, Giner Santeodoro A, Villalba Lancho E. Delirium o síndrome confusional agudo. *Tratado de Geriatría para residentes*. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) 2006; 18:189-98.
20. Maldonado JR. Delirium pathophysiology: An updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2018;33(11):1428-57.
21. Maldonado JR. Acute brain failure: pathophysiology, diagnosis, management, and sequelae of delirium. *Critical care clinics*. 2017;33(3):461-519.
22. Johnson JC, Kerse N, Gottlieb G, Wanich C, Sullivan E, Chen K. Prospective versus retrospective methods of identifying patients with delirium. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1992;40(4):316-9.
23. Inouye SK. Delirium in hospitalized older patients: recognition and risk factors. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*. 1998;11(3):118-25.
24. Martínez Velilla NI, Petidier-Torregrosa R, Casas-Herrero Á. Delirium en el paciente anciano: actualización en prevención, diagnóstico y tratamiento. *Medicina Clínica*. 2012;147(02):78-84.
25. Gross AL, Jones RN, Habtemariam DA, Fong TG, Tommet D, Quach L, et al. The long-term effect of delirium on the cognitive trajectory of persons with dementia. *Archives of internal medicine*. 2012;172(17):1324.
26. Formiga F, San José A, López-Soto A, Ruiz D, Urrutia A, Duaso E. Prevalencia de delirium en pacientes ingresados por procesos médicos. *Medicina clínica*. 2007;129(15):571-3.
27. González-Colaço HM, Medina DL, Hornillos CM. Prevalence of delirium in patients admitted at a Geriatric Acute Unit. *Medicina clinica*. 2008;131(3):117.

28. Formiga F, Riera-Mestre A, Chivite D, Pujol R. Delirium en pacientes mayores de 94 años con fractura de fémur. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2008;43(3):154-6.
29. Vidán MT, Sánchez E, Alonso M, Montero B, Ortiz J, Serra JA. An intervention integrated into daily clinical practice reduces the incidence of delirium during hospitalization in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(11):2029-36.
30. Maldonado JR. Neuropathogenesis of delirium: review of current etiologic theories and common pathways. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2013;21(12):1190-222.
31. Maldonado JR. Pathoetiological model of delirium: a comprehensive understanding of the neurobiology of delirium and an evidence-based approach to prevention and treatment. *Critical Care Clinics*. 2008;24(4):789-856.
32. Mulkey MA, Hardin SR, Olson DM, Munro CL. Pathophysiology review: Seven neurotransmitters associated with delirium. *Clinical Nurse Specialist*. 2018;32(4):195-211.
33. Inouye SK, Viscoli CM, Horwitz RI, Hurst LD, Tinetti ME. A predictive model for delirium in hospitalized elderly medical patients based on admission characteristics. *Annals of Internal Medicine*. 1993;119(6):474-81.
34. Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA*. 1996;275(11):852-7.
35. 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.
36. 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 and ageing*. 2014;43(3):326-33.
37. Dylan F, Byrne G, Mudge AM. Delirium risk in non-surgical patients: systematic review of predictive tools. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2019.
38. Young J, Inouye SK. Delirium in older people. *British Medical Journal*. 2007;334(7598):842-6.

39. Gutiérrez-Valencia M, Martínez-Velilla N. Prevención farmacológica del delirium: un largo camino por recorrer. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*. 2018;53(4):185-7.
40. Clegg A, Young JB. Which medications to avoid in people at risk of delirium: a systematic review. *Age and ageing*. 2010;40(1):23-9.
41. Panel AGSBCUE, Fick DM, Semla TP, Beizer J, Brandt N, Dombrowski R, et al. American Geriatrics Society 2015 updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015;63(11):2227-46.
42. Francis J. Drug-induced delirium. *CNS drugs*. 1996;5(2):103-14.
43. Francis J, Young GB. Diagnosis of delirium and confusional states. UpToDate, Rose, BD (Ed), UpToDate, Waltham, MA. 2011.
44. Cole MG, Ciampi A, Belzile E, Zhong L. Persistent delirium in older hospital patients: a systematic review of frequency and prognosis. *Age Ageing*. 2009;38(1):19-26.
45. Inouye SK, Zhang Y, Jones RN, Kiely DK, Yang F, Marcantonio ER. Risk factors for delirium at discharge: development and validation of a predictive model. *Archives of Internal Medicine*. 2007;167(13):1406-13.
46. 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. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2018;66(10):2022-30.
47. Marcantonio ER. Delirium in hospitalized older adults. *New England Journal of Medicine*. 2017;377(15):1456-66.
48. Van den Boogaard M, Pickkers P, Slooter A, Kuiper M, Spronk P, Van der Voort P, et al. Development and validation of PRE-DELIRIC (PREdiction of DELIRium in ICu patients) delirium prediction model for intensive care patients: observational multicentre study. *BMJ*. 2012;344:e420.
49. Wassenaar A, van den Boogaard M, van Achterberg T, Slooter A, Kuiper M, Hoogendoorn M, et al. Multinational development and validation of an early prediction model for delirium in ICU patients. *Intensive care medicine*. 2015;41(6):1048-56.
50. Glaría BG, Carmona JM, Valencia MG, Velilla NM. Protocolo diagnóstico y manejo del delirium en el anciano. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2018;12(62):3670-4.

51. Hshieh TT, Inouye SK, Oh ES. Delirium in the Elderly. *The Psychiatric clinics of North America*. 2018;41(1):1-17.
52. Oh ES, Fong TG, Hshieh TT, Inouye SK. Delirium in older persons: advances in diagnosis and treatment. *JAMA* 2017;318(12):1161-74.
53. van Velthuisen EL, Zwakhalen SM, Warnier RM, Mulder WJ, Verhey FR, Kempen GI. Psychometric properties and feasibility of instruments for the detection of delirium in older hospitalized patients: a systematic review. *International journal of geriatric psychiatry*. 2016;31(9):974-89.
54. De J, Wand AP. Delirium screening: a systematic review of delirium screening tools in hospitalized patients. *The Gerontologist*. 2015;55(6):1079-99.
55. (SIGN) SIGN. Risk reduction and management of delirium. (SIGN publication no. 157). Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2019.
56. Morandi A, McCurley J, Vasilevskis EE, Fick DM, Bellelli G, Lee P, et al. Tools to detect delirium superimposed on dementia: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(11):2005-13.
57. 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. *Annals of Internal Medicine*. 1990;113(12):941-8.
58. Marcantonio ER, Ngo LH, O'Connor M, Jones RN, Crane PK, Metzger ED, et al. 3D-CAM: derivation and validation of a 3-minute diagnostic interview for CAM-defined delirium: a cross-sectional diagnostic test study. *Annals of Internal Medicine*. 2014;161(8):554-61.
59. Han JH, Wilson A, Vasilevskis EE, Shintani A, Schnelle JF, Dittus RS, et al. Diagnosing delirium in older emergency department patients: validity and reliability of the delirium triage screen and the brief confusion assessment method. *Annals of emergency medicine*. 2013;62(5):457-65.
60. Bellelli G, Morandi A, Davis DH, Mazzola P, Turco R, Gentile S, et al. Validation of the 4AT, a new instrument for rapid delirium screening: a study in 234 hospitalised older people. *Age and ageing*. 2014;43(4):496-502.
61. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical care medicine*. 2001;29(7):1370-9.

62. Bergeron N, Dubois M-J, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive care medicine*. 2001;27(5):859-64.
63. Hendry K, Quinn TJ, Evans J, Scortichini V, Miller H, Burns J, et al. Evaluation of delirium screening tools in geriatric medical inpatients: a diagnostic test accuracy study. *Age and ageing*. 2016;45(6):832-7.
64. Gavinski K, Carnahan R, Weckmann M. Validation of the delirium observation screening scale in a hospitalized older population. *J Hosp Med*. 2016.
65. Fonseca F, Bulbena A, Navarrete R, Aragay N, Capo M, Lobo A, et al. Spanish version of the Delirium Rating Scale-Revised-98: reliability and validity. *Journal of psychosomatic research*. 2005;59(3):147-51.
66. Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Canary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*. 2001;13(2):229-42.
67. Hargrave A, Bastiaens J, Bourgeois JA, Neuhaus J, Josephson SA, Chinn J, et al. Validation of a nurse-based delirium-screening tool for hospitalized patients. *Psychosomatics*. 2017;58(6):594-603.
68. Voyer P, Champoux N, Desrosiers J, Landreville P, McCusker J, Monette J, et al. Recognizing acute delirium as part of your routine [RADAR]: a validation study. *BMC nursing*. 2015;14(1):19.
69. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation–Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2002;166(10):1338-44.
70. Sands MB, Dantoc BP, Hartshorn A, Ryan C, Lujic S. Single question in delirium (SQiD): testing its efficacy against psychiatrist interview, the confusion assessment method and the memorial delirium assessment scale. *Palliative Medicine*. 2010;24(6):561-5.
71. González M, De Pablo J, Fuente E, Valdés M, Peri J, Nomdedeu M, et al. Instrument for detection of delirium in general hospitals: adaptation of the confusion assessment method. *Psychosomatics*. 2004;45(5):426-31.

72. Steensma E, Zhou W, Ngo L, Gallagher J, Inouye S, Leslie D, et al. Ultra-brief screeners for detecting delirium superimposed on dementia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2019;20(11):1391-6. e1.
73. Steis MR, Evans L, Hirschman KB, Hanlon A, Fick DM, Flanagan N, et al. Screening for delirium using family caregivers: convergent validity of the Family Confusion Assessment Method and interviewer-rated Confusion Assessment Method. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(11):2121-6.
74. Rhodius-Meester H, van Campen J, Fung W, Meagher D, van Munster B, de Jonghe J. Development and validation of the informant assessment of geriatric delirium scale (I-AGeD). *Recognition of delirium in geriatric patients*. *European Geriatric Medicine*. 2013;4(2):73-7.
75. Breitbart W, Rosenfeld B, Roth A, Smith MJ, Cohen K, Passik S. The memorial delirium assessment scale. *Journal of pain and symptom management*. 1997;13(3):128-37.
76. Inouye SK, Kosar CM, Tommet D, Schmitt EM, Puelle MR, Saczynski JS, et al. The CAM-S: development and validation of a new scoring system for delirium severity in 2 cohorts. *Annals of internal medicine*. 2014;160(8):526-33.
77. Neelon VJ, Champagne MT, Carlson JR, Funk SG. The NEECHAM Confusion Scale: construction, validation, and clinical testing. *Nursing research*. 1996;45(6):324-30.
78. Shulman RW, Kalra S, Jiang JZ. Validation of the Sour Seven Questionnaire for screening delirium in hospitalized seniors by informal caregivers and untrained nurses. *BMC geriatrics*. 2016;16(1):44.
79. Grinspun D. *Delirium, dementia, and depression in older adults: Assessment and care: Registered Nurses' Association of Ontario*; 2016.
80. Fong TG, Davis D, Growdon ME, Albuquerque A, Inouye SK. The interface between delirium and dementia in elderly adults. *The Lancet Neurology*. 2015;14(8):823-32.
81. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(10):1723-32.
82. Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, van Gool WA. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality,

- institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*. 2010;304(4):443-51.
83. Richardson SJ, Davis DH, Stephan B, Robinson L, Brayne C, Barnes L, et al. Protocol for the Delirium and Cognitive Impact in Dementia (DECIDE) study: A nested prospective longitudinal cohort study. *BMC geriatrics*. 2017;17(1):98.
84. Jung P, Pereira MA, Hiebert B, Song X, Rockwood K, Tangri N, et al. The impact of frailty on postoperative delirium in cardiac surgery patients. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2015;149(3):869-75. e2.
85. Verloo H, Goulet C, Morin D, von Gunten A. Association between frailty and delirium in older adult patients discharged from hospital. *Clinical interventions in aging*. 2016;11:55.
86. González M, Carrasco M. Delirium: marcador de estado del paciente geriátrico. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2008;43(Supl 3):38-41.
87. Schmitt EM, Gallagher J, Albuquerque A, Tabloski P, Lee HJ, Gleason L, et al. Perspectives on the delirium experience and its burden: Common themes among older patients, their family caregivers, and nurses. *The Gerontologist*. 2017;59(2):327-37.
88. Clegg A, Siddiqi N, Heaven A, Young J, Holt R. Interventions for preventing delirium in older people in institutional long-term care. *Cochrane Database Systematic Reviews*. 2014;1:CD009537.
89. Khan BA, Zawahiri M, Campbell NL, Fox GC, Weinstein EJ, Nazir A, et al. Delirium in hospitalized patients: implications of current evidence on clinical practice and future avenues for research--a systematic evidence review. *Journal of Hospital Medicine*. 2012;7(7):580-9.
90. Gonzalez M, Martinez G, Calderon J, Villarroel L, Yuri F, Rojas C, et al. Impact of delirium on short-term mortality in elderly inpatients: a prospective cohort study. *Psychosomatics*. 2009;50(3):234-8.
91. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical inpatients: a systematic literature review. *Age Ageing*. 2006;35(4):350-64.
92. Schofield I. Delirium: challenges for clinical governance. *Journal of Nursing Management*. 2008;16(2):127-33.

93. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Archives of Internal Medicine*. 2008;168(1):27-32.
94. Marcantonio ER. Old Habits Die Hard: Antipsychotics for Treatment of Delirium. *Annals of internal medicine*. 2019.
95. Neufeld KJ, Yue J, Robinson TN, Inouye SK, Needham DM. Antipsychotic medication for prevention and treatment of delirium in hospitalized adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016;64(4):705-14.
96. Inouye SK, Bogardus Jr ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *New England Journal of Medicine*. 1999;340(9):669-76.
97. Inouye SK, Bogardus JS, Baker DI, Leo-Summers L, Cooney JL. The Hospital Elder Life Program: a model of care to prevent cognitive and functional decline in older hospitalized patients. *Hospital Elder Life Program*. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000;48(12):1697-706.
98. Hshieh TT, Yue J, Oh E, Puelle M, Dowal S, Trivison T, et al. Effectiveness of Multicomponent Nonpharmacological Delirium Interventions: A Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015.
99. Yue J, Tabloski P, Dowal SL, Puelle MR, Nandan R, Inouye SK. The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) to Hospital Elder Life Program (HELP): operationalizing nice guidelines to improve clinical practice. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(4):754.
100. Adults AGSEPoPDiO. American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015;63(1):142-50.
101. Thabane L, Ma J, Chu R, Cheng J, Ismaila A, Rios LP, et al. A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC medical research methodology*. 2010;10(1):1.
102. Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *The American journal of psychiatry*. 1982.

103. Cocks K, Torgerson DJ. Sample size calculations for pilot randomized trials: a confidence interval approach. *Journal of clinical epidemiology*. 2013;66(2):197-201.
104. Soler PA, Moreno JG, Jurado PS, Torres CD. Instrumentos de valoración geriátrica integral en los servicios de geriatría de España: uso heterogéneo de nuestra principal herramienta de trabajo. *Revista española de geriatría y gerontología: Organo oficial de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología*. 2000;35(5):261-8.
105. Miralles R, Sabartés O, Ferrer M, Esperanza A, Llorach I, García-Palleiro P, et al. Development and validation of an instrument to predict probability of home discharge from a geriatric convalescence unit in Spain. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(2):252-7.
106. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*. 1987;40(5):373-83.
107. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index: a simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Maryland State Medical Journal*. 1965.
108. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness. *Physical therapy*. 1984;64(1):35-40.
109. Pfeiffer E, Médecins U. Short portable mental status questionnaire (SPMSQ). *Source book of geriatric assessment*. 1984;1:115-6.
110. Downton J. The consequences of falling for the elderly and society. *Falls in the elderly*. Londres Edward Arnold. 1993:12-24.
111. Copeland-Fields LD, Hoshiko BR. Clinical validation of Braden and Bergstrom's conceptual schema of pressure sore risk factors. *Rehabilitation Nursing*. 1989;14(5):257-60.
112. McCormack HM, David JdL, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychological medicine*. 1988;18(4):1007-19.
113. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC medicine*. 2010;8(1):18.

114. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(5):516-22.
115. Shenkin SD, Fox C, Godfrey M, Siddiqi N, Goodacre S, Young J, et al. Delirium detection in older acute medical inpatients: a multicentre prospective comparative diagnostic test accuracy study of the 4AT and the confusion assessment method. *BMC medicine*. 2019;17(1):138.
116. Bellelli G, Mazzola P, Morandi A, Bruni A, Carnevali L, Corsi M, et al. Duration of postoperative delirium is an independent predictor of 6-month mortality in older adults after hip fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(7):1335-40.
117. Milisen K, Lemiengre J, Braes T, Foreman MD. Multicomponent intervention strategies for managing delirium in hospitalized older people: systematic review. *Journal of Advance Nursing*. 2005;52(1):79-90.
118. Martinez F, Tobar C, Hill N. Preventing delirium: should non-pharmacological, multicomponent interventions be used? A systematic review and meta-analysis of the literature. *Age Ageing*. 2015;44(2):196-204.
119. Strijbos MJ, Steunenber B, van der Mast RC, Inouye SK, Schuurmans MJ. Design and methods of the Hospital Elder Life Program (HELP), a multicomponent targeted intervention to prevent delirium in hospitalized older patients: efficacy and cost-effectiveness in Dutch health care. *BMC Geriatrics*. 2013;13:78.
120. Fong TG, Racine AM, Fick DM, Tabloski P, Gou Y, Schmitt EM, et al. The Caregiver Burden of Delirium in Older Adults With Alzheimer Disease and Related Disorders. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2019.
121. McKenzie J, Joy A. Family intervention improves outcomes for patients with delirium: Systematic review and meta-analysis. *Australasian Journal on Ageing*.
122. Bellelli G, Trabucchi M. Delirium as the sixth vital sign. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2008;9(4):279.
123. Flaherty JH, Rudolph J, Shay K, Kamholz B, Boockvar KS, Shaughnessy M, et al. Delirium is a serious and under-recognized problem: why assessment of mental status should be the sixth vital sign. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2007;8(5):273-5.

124. Voyer P, Champoux N, Desrosiers J, Landreville P, McCusker J, Monette J, et al. RADAR: A measure of the sixth vital sign? *Clinical nursing research*. 2016;25(1):9-29.
125. Bull MJ, Boaz L, Jermé M. Educating family caregivers for older adults about delirium: A systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2016;13(3):232-40.
126. Wittes J, Brittain E. The role of internal pilot studies in increasing the efficiency of clinical trials. *Statistics in Medicine*. 1990;9(1-2):65-72.
127. Caplan G, Harper E. Recruitment of volunteers to improve vitality in the elderly: the REVIVE* study. *Internal Medicine Journal*. 2007;37(2):95-100.
128. Chen CC-H, Lin M-T, Tien Y-W, Yen C-J, Huang G-H, Inouye SK. Modified hospital elder life program: effects on abdominal surgery patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011;213(2):245-52.
129. Lundström M, Olofsson B, Stenvall M, Karlsson S, Nyberg L, Englund U, et al. Postoperative delirium in old patients with femoral neck fracture: a randomized intervention study. *Aging clinical and experimental research*. 2007;19(3):178-86.
130. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, Englund U, Borssén B, Svensson O, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporosis international*. 2007;18(2):167-75.
131. Jeffs KJ, Berlowitz DJ, Grant S, Lawlor V, Graco M, de Morton NA, et al. An enhanced exercise and cognitive programme does not appear to reduce incident delirium in hospitalised patients: a randomised controlled trial. *BMJ open*. 2013;3(6):e002569.
132. Martinez FT, Tobar C, Beddings CI, Vallejo G, Fuentes P. Preventing delirium in an acute hospital using a non-pharmacological intervention. *Age Ageing*. 2012;41(5):629-34.
133. Abraha I, Trotta F, Rimland JM, Cruz-Jentoft A, Lozano-Montoya I, Soiza RL, et al. Efficacy of non-pharmacological interventions to prevent and treat delirium in older patients: a systematic overview. The SENATOR project ONTOP Series. *PloS one*. 2015;10(6):e0123090.
134. Andro M, Comps E, Estivin S, Gentric A. Prevention of delirium in demented hospitalized patients. *European Journal of Internal Medicine*. 2012;23(2):124-5.

135. Kratz A. Use of the acute confusion protocol: a research utilization project. *Journal of nursing care quality*. 2008;23(4):331-7.
136. Holt R, Young J, Heseltine D. Effectiveness of a multi-component intervention to reduce delirium incidence in elderly care wards. *Age and ageing*. 2013;42(6):721-7.
137. Rizzo JA, Bogardus Jr ST, Leo-Summers L, Williams CS, Acampora D, Inouye SK. Multicomponent targeted intervention to prevent delirium in hospitalized older patients: what is the economic value? *Medical care*. 2001;740-52.
138. Leslie DL, Zhang Y, Bogardus ST, Holford TR, Leo-Summers LS, Inouye SK. Consequences of preventing delirium in hospitalized older adults on nursing home costs. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005;53(3):405-9.
139. Bo M, Martini B, Ruatta C, Massaia M, Ricauda NA, Varetto A, et al. Geriatric ward hospitalization reduced incidence delirium among older medical inpatients. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2009;17(9):760-8.

ANEXOS

8. ANEXOS

8.1. Hoja de información al paciente y consentimiento informado

Título del estudio:

ENSAYO CLÍNICO PILOTO DE UNA INTERVENCIÓN MULTICOMPONENTE DE ENFERMERÍA PARA REDUCIR EL DELIRIUM EN ANCIANOS HOSPITALIZADOS. (MID-Nurse-P).

FINALIDAD DEL ESTUDIO:

Se le invita a participar en un estudio cuya finalidad es demostrar si una intervención multicomponente de enfermería reduce la incidencia, duración y gravedad del delirium en ancianos hospitalizados en una Unidad Geriátrica de Agudos.

EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO:

Si usted decide participar en este estudio, deberá dar su consentimiento después de haber leído esta hoja detenidamente y de haber realizado las preguntas que crea oportunas. Para cualquier otra consulta puede ponerse en contacto con el equipo investigador en el teléfono 967597651 o en las consultas externas de Geriátrica.

Si participa en este estudio:

Se obtendrá información de su historia clínica sobre las enfermedades que padece y el tratamiento habitual.

Se complementará realizándole preguntas sobre su situación social.

Se le pedirá responder a cuestionarios sencillos.

Habrá de tener en cuenta que al tratarse de un ensayo clínico, podrá pertenecer de forma aleatoria al grupo que reciba las intervenciones específicas o al que reciba la práctica habitual.

Su participación es voluntaria y podrá retirar su consentimiento en cualquier momento.

INCOMODIDADES DEL ESTUDIO:

Tendrá que responder a las preguntas que le realicemos.

RIESGOS:

Ninguna de las intervenciones a realizar supone un perjuicio para su salud.

BENEFICIOS:

Es posible que usted no se beneficie personalmente de este estudio y no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el mismo. Sin embargo, contribuirá a hacer posible un mayor conocimiento, detección e intervención sobre el Síndrome Confusional Agudo en ancianos hospitalizados.

CONFIDENCIALIDAD:

Sus datos serán tratados con la máxima confidencialidad posible, su nombre y apellidos sólo estarán en poder del realizador del estudio. El consentimiento para el tratamiento de sus datos personales y para la cesión de los mismos es revocable. Usted puede ejercer el derecho de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose a las enfermeras investigadoras.

Sus derechos, en cuanto a sus datos personales se refiere, no se verán afectados en manera alguna, ya que el estudio se llevará a cabo de acuerdo a la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter Personal 15/1999, 13 de diciembre, referente a las medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.

Según la Ley Orgánica de Protección de datos de carácter personal, la información que se refiere a usted acerca de su salud y los resultados de las pruebas llevadas a cabo durante el estudio será recogida por las enfermeras investigadoras.

En cualquier momento, el promotor o sus representantes, el Comité Ético o las Autoridades Sanitarias podrán acceder directamente a su Historia Clínica y a sus datos para verificar que este estudio se realiza correctamente, pero siempre respetando la confidencialidad de sus datos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO:

Título del estudio:

**ENSAYO CLÍNICO PILOTO DE UNA INTERVENCIÓN MULTICOMPONENTE
DE ENFERMERÍA PARA REDUCIR EL DELIRIUM EN ANCIANOS
HOSPITALIZADOS. (MID-Nurse-P).**

YO, _____

(Nombre y apellidos del sujeto participante)

Expreso mi consentimiento para participar en este estudio dado que he recibido toda la información necesaria de lo que incluirá el mismo y que tuve la oportunidad de formular todas las preguntas necesarias para mi entendimiento, las cuales fueron respondidas con claridad.

He hablado con: _____

(Nombre y apellidos de la investigadora)

Comprendo que mi participación es voluntaria. Presto libremente mi conformidad para que se recoja, almacene y analice mi información, incluyendo datos sobre mi salud para el propósito de este estudio, aceptando que sea utilizada para un ensayo clínico. Entiendo que puedo abandonar el estudio en el momento que lo desee y que puedo no beneficiarme directamente del mismo del mismo modo el estudio tampoco entrañará ningún tipo de riesgo.

Por esto autorizo al investigador a que utilice la información necesaria recogida en el estudio para que pueda ser procesada, sin que se revele mi identidad.

Nombre , Firma del sujeto participante y Fecha

Yo he explicado por completo todos los detalles relevantes de este estudio al participante nombrado anteriormente y le entrego una copia del consentimiento informado.

Nombre, Firma de la investigador y Fecha

CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO PARA EL TUTOR LEGAL:

Título del estudio:

**ENSAYO CLÍNICO PILOTO DE UNA INTERVENCIÓN MULTICOMPONENTE
DE ENFERMERÍA PARA REDUCIR EL DELIRIUM EN ANCIANOS
HOSPITALIZADOS. (MID-Nurse-P).**

YO, _____ ,

(nombre y apellidos del representante legal o tutor)

en calidad de _____ (relación con el paciente) de
_____ (nombre y apellidos del
paciente).

He leído la información que se me ha entregado. He podido hacer las preguntas sobre el estudio que he considerado oportunas. He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: _____

(nombre y apellidos del investigador)

Comprendo que su participación es voluntaria y que puede retirarse del estudio cuando crea oportuno. Presto libremente mi conformidad para que se recoja, almacene y analice su información, incluyendo datos sobre su salud para el propósito de este estudio, aceptando que sea utilizada para un estudio médico.

Por esto autorizo al investigador a que utilice la información necesaria recogida en el estudio para que pueda ser procesada, sin que se revele su identidad.

Nombre, Firma del representante legal o tutor y Fecha

Yo he explicado por completo todos los detalles relevantes de este estudio al tutor nombrado anteriormente y le entrego una copia del consentimiento informado.

Nombre, Firma y Fecha Firma del investigador

8.2. Cuaderno Recogida de Datos del estudio

NÚMERO DE REGISTRO: _____

Datos sociodemográficos

Hombre
 Mujer

Fecha de Nacimiento: ___/___/___ Lugar de residencia: _____

<p>Estado civil:</p> <input type="checkbox"/> Soltero/a <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Otro: _____	<p>Nivel de estudios:</p> <input type="checkbox"/> Estudios primarios incompletos <input type="checkbox"/> Estudios primarios completos <input type="checkbox"/> Estudios secundarios <input type="checkbox"/> Estudios universitarios
--	--

Hospitalización

Fecha de ingreso: ___/___/___ Fecha de alta: ___/___/___

Turno de ingreso:

Mañana
 Tarde
 Noche

Existencia de familia y/o cuidador acompañante: Sí No

Exitus: Sí No Causa: _____

Salida del estudio: Sí No Causa: _____

Presión Arterial	% Saturación de O ₂
Temperatura	Glasgow
Frecuencia cardíaca	

Analítica de ingreso	
Hemoglobina	TSH
Leucocitos	Transferrina
PCR	GOT
VSG	GPT
Glucosa	B ₁₂
Urea	Ácido Fólico
Creatinina	Ferritina
Sodio	Hierro
Potasio	Colesterol
Albúmina	pH
Proteínas Totales	pCO ₂
Neutrófilos	pO ₂
Linfocitos	Bicarbonato

Procedimientos invasivos (desde urgencias hasta valoración)

Sondaje No Sí

Tipo:

- Vesical
- Nasogástrico
- Ambos
- Ninguno

Vía No Sí

Tipo:

- Periférica
- Central
- Ninguna

Extracción de analíticas No Sí

Otros procedimientos: No Sí

- Toracocentesis
- Punción lumbar
- Artrocentesis
- Paracentesis
- Otro: _____

Motivo de ingreso:

Fármacos	CÓDIGO

Diagnóstico al alta:

Fármacos al alta	CÓDIGO

Visión:

- Normal
- Deficiente
- Ceguera

Uso de gafas previo Sí No

Nivel de movilización

- Encamado
- Cama-sillón
- Libre

Audición:

- Normal
- Deficiente
- Sordera

Uso de audífono previo: Sí No

8.3.Herramientas de valoración geriátrica empleadas en recogida de datos

8.3.1 Índice de Barthel para ABVD

COMER	
0 = Incapaz. 5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. 10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano).	
TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA	
0 = Incapaz, no se mantiene sentado. 5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado. 10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o verbal). 15= Independiente.	
ASEO PERSONAL	
0 = Necesita ayuda para el aseo personal. 5 = Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.	
USO DEL RETRETE	
0 = Dependiente. 5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo. 10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse).	
BAÑARSE / DUCHARSE	
0 = Dependiente. 5 = Independiente para bañarse o ducharse.	
DESPLAZARSE	
0 = Inmóvil. 5 = Independiente en silla de ruedas en 50m. 10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física / verbal). 15 = Independiente al menos 50m., con cualquier tipo de muleta, excepto andador.	
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS	
0 = Incapaz. 5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta. 10 = Independiente para subir y bajar.	
VESTIRSE Y DESVERTIRSE	
0 = Dependiente. 5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda. 10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	
CONTROL DE HECES	
0 = Incontinente (o necesita que le suministren enema). 5 = Accidente excepcional (uno / semana). 10 = Continente.	
CONTROL DE ORINA	
0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa. 5 = Accidente excepcional (máximo 1/24 horas). 10 = Continente, durante al menos 7 días.	
TOTAL	/100

Modificado de Mahoney FI, 1965 (107)

8.3.2 Índice de comorbilidad de Charlson

Índice de comorbilidad de Charlson	
INFARTO DE MIOCARDIO: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG.	1
INSUFICIENCIA CARDIACA: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardiaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales.	1
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA: incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > de 6 cm. de diámetro.	1
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR: pacientes con ACV con mínimas secuelas o ACV transitorio.	1
DEMENCIA: pacientes con evidencia de en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico.	1
ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA: debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en la exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma.	1
ENFERMEDAD DEL TEJIDO CONECTIVO: incluye lupus, polimiositis, enf. Mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. Gigantes y artritis reumatoide.	1
ÚLCERA GASTRODUODENAL: incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un ulcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras.	1
HEPATOPATÍA CRÓNICA LEVE: sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica.	1
DIABETES: incluye los tratados con insulina o hipoglucemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta.	1
HEMIPLEJIA: evidencia de hemiplejia o paraplejia como consecuencia de un ACV y otra condición.	2
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA MODERADA/SEVERA: incluye pacientes en diálisis, o bien con creatinina > 3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida.	2
DIABETES CON LESIÓN EN ÓRGANOS DIANA: evidencia de retinopatía, neuropatía o neuropatía, se incluye también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar.	2
TUMOR O NEOPLASIA SÓLIDA: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas.	2
LEUCEMIA: incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas.	2
LINFOMA: incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma.	2
HEPATOPATÍA CRÓNICA MODERADA/SEVERA: con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía).	3
TUMOR O NEOPLASIA SÓLIDA CON METÁSTASIS.	6
SIDA DEFINIDO: no incluye portadores asintomáticos.	6
TOTAL	

Modificado de Charlson ME, 1987 (106)

8.3.3 Escala sociofamiliar de Gijón (abreviada y modificada)

Escala sociofamiliar de Gijón (abreviada y modificada) (Versión Barcelona)	
Situación familiar	
Vive con pareja y/o familia sin conflicto.	1
Vive con pareja de similar edad.	2
Vive con pareja y/o familia y/o otros, pero no pueden o no quieren atenderlo.	3
Vive solo, hijos y/o familiares próximos que no cubren todas las necesidades.	4
Vive solo, familia lejana, desatendido, sin familia	5
Relaciones y contactos sociales	
Mantiene relaciones sociales fuera del domicilio.	1
Sólo se relaciona con familia/vecinos/otros, sale de casa.	2
Sólo se relaciona con familia, sale de casa.	3
No sale de su domicilio, recibe familia o visitas (> 1 por semana).	4
No sale del domicilio, ni recibe visitas (< 1 por semana).	5
Apoyos red social	
No necesita ningún apoyo.	1
Recibe apoyo de la familia y/o vecinos.	2
Recibe apoyo social formal suficiente (centro de día, trabajador/a familiar, vive en residencia, etc.).	3
Tiene soporte social pero es insuficiente.	4
No tiene ningún soporte social y lo necesita.	5
Total	/15
Puntuación: < 7 puntos: situación social buena (bajo riesgo institucionalización). 8-9 puntos: situación intermedia. > 10 puntos: deterioro social severo (alto riesgo institucionalización).	

Modificado de Miralles R, 2003 (105)

8.3.4 Escala FAC (Functional Ambulation Clasification)

Categorías FAC	Descripción escala FAC
0 Marcha nula	El paciente no puede caminar, camina únicamente con barras paralelas o requiere supervisión o ayuda física de más de una persona para caminar de forma segura
1 Marcha dependiente - Nivel II-	El paciente necesita gran ayuda de una persona para prevenir su caída. Esta asistencia es necesaria para soportar el peso del cuerpo así como para mantener su equilibrio.
2 Marcha dependiente - Nivel I-	El paciente necesita ligera ayuda de una persona para prevenir su caída. Esta asistencia es necesaria para mantener su equilibrio.
3 Marcha dependiente con supervisión	El paciente no requiere ayuda, únicamente supervisión de una persona.
4 Marcha independiente (superficie llana)	El paciente marcha de forma independiente en áreas llanas pero necesita supervisión o ayuda física para subir/bajar escaleras y superficies inclinadas
5 Marcha independiente	El paciente marcha de forma independiente en cualquier tipo de superficies y es capaz de subir y bajar escaleras.

Modificado de Holden, MK, 1984 (108)

8.3.5 Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer

Pregunta a realizar	Errores
¿Qué fecha es hoy? (día, mes y año)	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Dónde estamos ahora? (lugar o edificio)	
¿Cuál es su número de teléfono? (o su dirección si no tiene teléfono)	
¿Qué edad tiene?	
¿Cuándo nació? (día, mes y año)	
¿Cómo se llama el Presidente del Gobierno?	
¿Cómo se llamaba el anterior Presidente del Gobierno?	
¿Cuál es el primer apellido de su madre?	
Reste de tres en tres desde veinte	
Total	/10
<p>A considerar: Se adjudicaría un punto por cada error, considerando erróneo un ítem por un solo fallo en cualquiera de sus partes si las tiene. Punto de corte habitual en más de dos errores. La existencia de 3 o más errores existe sospecha de deterioro cognitivo.</p>	

Modificado de Pfeiffer, E, 1984 (109)

8.3.6 Escala GDS de Reisberg (escala de deterioro global)

Estadio	Fase clínica	Comentarios
GDS 1 Ausencia de déficit cognitivo	Normal	No hay deterioro cognitivo subjetivo ni objetivo
GDS 2 Déficit cognitivo muy leve	Normal para su edad	Quejas subjetivas de pérdida de memoria (nombres de personas, citas, etc) No se objetiva déficit en el examen clínico. Hay pleno conocimiento y valoración de la sintomatología.
GDS 3 Déficit cognitivo leve	Deterioro límite	Dificultad para recordar palabras y nombres, retener información Pérdida en un lugar no familiar, pierde o coloca erróneamente objetos de valor, rendimiento laboral pobre. Déficit en tareas ocupacionales y sociales complejas que generalmente observan familiares y amigos.
GDS 4 Déficit cognitivo moderado	Enfermedad de Alzheimer leve	Orientación en tiempo y persona, en reconocimiento de caras familiares, capacidad de viajar a lugares conocidos Defectos en olvido de hecho cotidianos o recientes y en el recuerdo de su historia personal. Negación del deterioro Incapacidad para planificar viajes, finanzas o AVD complejas.
GDS 5 Déficit cognitivo moderadamente grave	Enfermedad de Alzheimer moderada	Sabe su nombre y generalmente el de su pareja e hijos Incapaz de recordar dirección, teléfono, nombres de familiares. Desorientación en tiempo o lugar. Dificultad para contar en orden inverso desde 20 de 2 en 2. Necesita asistencia en AVD instrumentales, no en el aseo ni en la comida, pero sí para elegir su ropa adecuada.
GDS 6 Déficit cognitivo grave	Enfermedad de Alzheimer moderadamente grave	Recuerda su nombre y algunos datos del pasado. Olvida a veces el nombre de su cuidador Desorientación temporo-espacial. Dificultad para contar de 10 en 10. Cambios de personalidad y afectividad (delirio, ansiedad, agitación o agresividad, apatía). Ritmo diurno alterado. Puede necesitar asistencia para AVD Básicas (vestirse, bañarse, lavarse y puede presentar incontinencia urinaria y fecal)
GDS 7 Déficit cognitivo muy grave	Enfermedad de Alzheimer grave	Pérdida progresiva de la capacidad verbal (limitada a 1-6 palabras) Dependencia completa en higiene personal y alimentación. Incontinencia. Pérdida progresiva de la capacidad motora.

Modificado de Reisberg, 1982 (102)

8.3.7 Escala Downton de riesgo de caídas

Escala de Riesgo de Caídas		
Caídas Previas	No	0
	Sí	1
Medicamentos	Ninguno	0
	Tranquilizantes- sedantes	1
	Diuréticos	1
	Hipotensores (no diuréticos)	1
	Antiparkinsonianos	1
	Antipresesivos	1
	Otros medicamentos	1
Déficit sensoriales	Ninguno	0
	Alteraciones visuales	1
	Alteraciones auditivas	1
	Extremidades (ictus...)	1
Estado mental	Orientado	0
	Confuso	1
	Normal	0
Deambulación	Segura con ayuda	1
	Insegura con ayuda/sin ayuda	1
	Imposible	1
Total		/14
< 2 Bajo riesgo de caídas		≥ 2 Alto riesgo en caídas

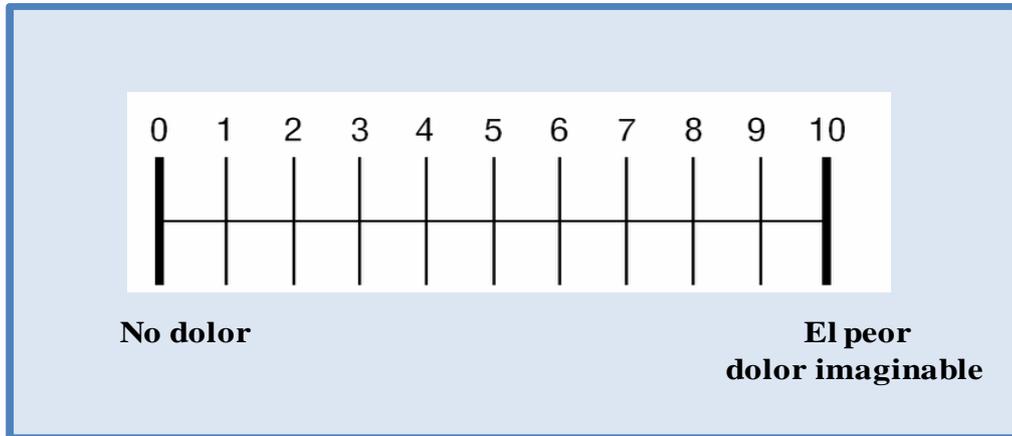
Modificado de Downton, JH, 1993 (110)

8.3.8 Escala de Braden-Bergstrom Percepción sensorial

	Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Riesgo de lesiones cutáneas
1	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
2	Muy limitada	Húmeda con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	Adecuada	No existe problema aparente
4	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	Excelente	
Total:						
ALTO RIESGO < 13		RIESGO MODERADO: 13-14			BAJO RIESGO > 14	

Modificado de Copeland-Fields, LD, 1989 (111)

8.3.9 Escala Visual Analógica EVA de dolor



Modificado de McCormack, HM, 1988 (112)

8.4. Herramientas de valoración del Delirium

8.4.1. CAM (Confusion Assessment Method)

1. Comienzo agudo y curso fluctuante
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Existe evidencia de algún cambio agudo en el estado mental con respecto al basal del paciente? ▪ ¿La conducta anormal fluctúa durante el día, alternando períodos normales con estados de confusión de severidad variable?
2. Desatención
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tuvo el paciente dificultad en enfocar la atención, por ejemplo estuvo distraído o perdió en algún momento el hilo de lo que estaba diciendo?
3. Pensamiento desorganizado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tuvo el paciente pensamientos incoherentes, o mantuvo una conversación irrelevante, poco lógica o con ideas poco claras; o inexplicablemente cambió de tema de conversación?
4. Alteración de conciencia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observando al paciente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se considera normal al estado ALERTA. ▪ Estados anormales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vigilante (hiperalerta, muy sensible a estímulos ambientales) ○ Somnoliento (fácilmente despertable) ○ Estuporoso (difícil de despertar) ○ Coma (imposible de despertar)
<p>EVALUACIÓN:</p> <p>El diagnóstico de Delirium requiere la presencia de los elementos 1 y 2 y al menos uno de los dos últimos.</p>

Modificado de Inouye S; 1990

Información para administrar escala CAM

Este instrumento consta de dos partes: una entrevista con preguntas a realizar al paciente y a su cuidador más cercano (familiar y/o enfermera), y un conjunto de preguntas que el clínico deberá responder basándose en la evaluación realizada.

Primera Parte (entrevista)

A. Preguntar al cuidador más cercano (familiar y/o enfermería):

A1. “¿Ha observado algún cambio en el comportamiento del paciente los últimos días?”
(valorar cambios conductuales y/o mentales) SI / NO

A2. “¿Estos cambios varían a lo largo del día?” (valorar fluctuaciones en curso del día)
SI / NO

B. Preguntar al paciente:

B1. “Díganos cuál es la razón por la que está ingresado aquí. “¿Cómo se encuentra actualmente?” Dejar que el paciente hable durante un minuto. ¿El paciente es incapaz de seguir el curso de la conversación y de dar explicaciones claras y lógicas? SI / NO

B2. “Dígame: el día , la fecha , el mes , la estación del año , y el año en que estamos ahora.”

¿Hay más de una respuesta errónea? SI / NO

B3. “Dígame el hospital(o el lugar) , la planta (o el servicio), la ciudad , la provincia y el país .“

¿Hay más de una respuesta errónea? SI / NO

B4. “Repita estos números : 5-9-2 -----, ahora repítalos hacia atrás.” ¿La respuesta es errónea? SI / NO

Segunda Parte (el clínico responde en base a lo observado para determinar la presencia o ausencia de Delirium)

1. ¿El paciente presenta un cambio en el estado mental basal de inicio agudo y curso fluctuante a lo largo del día?

Responder basándose en Item A.1 y A.2. SI / NO

2. ¿El paciente presenta dificultad para mantener la atención y se distrae fácilmente?

Responder basándose en Item B.1 y B.4. SI / NO

3. ¿El paciente presenta un pensamiento desorganizado? La respuesta será afirmativa si en algún momento de la entrevista se observa dificultad en organizar los pensamientos reflejada en:

- Frecuentes cambios de tema
- Comentarios irrelevantes
- Interrupciones o desconexiones del discurso
- Pérdida de la lógica del discurso (discurso confuso y/o delirante)

Responder basándose en Item B.1. SI / NO

4. ¿El paciente presenta alteración del nivel de conciencia?

Se considerará alteración de conciencia a cualquier alteración de la capacidad de reaccionar apropiadamente a los estímulos.

- Alerta (conciencia normal)
- Hiperalerta (vigilante, hiperreactivo)
- Somnoliento (se duerme con facilidad)
- Estupor (responde a estímulos verbales)
- Coma (responde a estímulos dolorosos)

Responder basándose en Item B.1, B.2 y B.3. SI / NO

El instrumento será positivo para Delirium si en la segunda parte son positivos los dos primeros ítems y el tercero y/o el cuarto.

DELIRIUM: SI / NO

Modificado Gonzalez Tugas, 2003

8.4.2. Escala Delirium Rating Scale: DRS-R-98

Ítem de gravedad	Puntuación	Información adicional
Ciclo vigilia-sueño	0 1 2 3	<input type="checkbox"/> Siestas <input type="checkbox"/> Inversión día/noche <input type="checkbox"/> Alteración nocturna
Alteraciones de la percepción	0 1 2 3	Tipo sensorial de ilusión/alucinación: <input type="checkbox"/> Auditiva <input type="checkbox"/> Visual <input type="checkbox"/> Olfatorio <input type="checkbox"/> Táctil Forma de ilusión/alucinación: <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Compleja
Delirios	0 1 2 3	Tipo de delirio: <input type="checkbox"/> Persecución <input type="checkbox"/> Grandiosidad <input type="checkbox"/> Somático Forma del delirio: <input type="checkbox"/> Poco sintetizado <input type="checkbox"/> Estructurado
Labilidad afectiva	0 1 2 3	Tipo: <input type="checkbox"/> Ira <input type="checkbox"/> Ansiedad <input type="checkbox"/> Tristeza-disforia Hipertimia <input type="checkbox"/> Irritabilidad
Lenguaje	0 1 2 3	Intubado, mutismo etc. <input type="checkbox"/>
Curso del pensamiento	0 1 2 3	Intubado, mutismo etc. <input type="checkbox"/>
Agitación motora	0 1 2 3	En contención <input type="checkbox"/> Tipo de contención:
Retardo psicomotor	0 1 2 3	En contención <input type="checkbox"/> Tipo de contención
Orientación	0 1 2 3	Fecha: Lugar: Persona:
Atención	0 1 2 3	
Memoria a corto plazo	0 1 2 3	<input type="checkbox"/> Número de ensayos hasta memorizar los ítems <input type="checkbox"/> Capaz de recordar con ayuda
Memoria a largo plazo	0 1 2 3	<input type="checkbox"/> Señalar si es capaz de recordar con ayuda
Capacidad visoespacial	0 1 2 3	<input type="checkbox"/> Señalar si es incapaz de utilizar las manos

Ítem diagnóstico	Puntuación	Información adicional
Forma de inicio de los síntomas	0 1 2 3	<input type="checkbox"/> Señalar si los síntomas pueden pertenecer a otra psicopatología
Fluctuación de la severidad de los síntomas	0 1 2	<input type="checkbox"/> Señalar si hay síntomas que sólo aparecen durante la noche
Patología médica	0 1 2	Enfermedades implicadas:

Modificado de Trzepacz, 2001 (65, 66)

Instrucciones generales para la utilización de escala DRS-R-98

La Delirium Rating Scale-Revised-98 (DRS-R-98) es una escala de 16 ítems puntuada por el clínico con dos secciones y una hoja de puntuaciones. Los 13 ítems de la sección de gravedad pueden ser puntuados de forma separada de los 3 ítems de la sección de diagnóstico. La sección de gravedad funciona como una escala separada de medidas repetidas en cortos intervalos en un episodio de delirium. La escala completa puede ser puntuada inicialmente para el diagnóstico diferencial y para captar los síntomas característicos del delirium, como el inicio agudo, la fluctuación y la gravedad de los síntomas.

El uso concomitante de criterios diagnósticos como la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) o el Manual Diagnóstico y Estadístico (DSM) mejorará la capacidad para calibrar el delirium cuando se produce en pacientes afectos de deterioro cognoscitivo porque la DRS-R-98 es básicamente una escala de gravedad.

Todos los ítems se acompañan de descripciones que sirven de guía para la puntuación a lo largo de un continuum que se mueve entre la normalidad y la afectación grave. Los ítems de gravedad puntúan entre 0 y 3 y los ítems de diagnóstico puntúan de 0 a 2 o 3 puntos. La hoja de puntuación ofrece espacio para redondear la puntuación y opcionalmente anotar las características de los síntomas (por ejemplo el tipo de alucinaciones) o el estado del paciente durante la evaluación (por ejemplo la colaboración en el examen).

Aunque ha sido diseñada para ser utilizada por psiquiatras, otros especialistas como enfermeras y psicólogos pueden utilizarla si reciben un adecuado entrenamiento en psicopatología en pacientes con enfermedades no psiquiátricas. Puede ser utilizada en investigación o en evaluaciones clínicas extensas. Requiere suficiente conocimiento de la psicopatología para distinguir, por ejemplo problemas de lenguaje de alteraciones del curso del pensamiento y delirios de confabulaciones. Incluso con una formación amplia en algunos momentos puede ser difícil distinguir y será necesario puntuar más de un ítem para reflejar la presentación clínica

La DRS-R-98 mide la intensidad de síntomas sin tener en cuenta las causas. Así, condiciones preexistentes pueden incrementar la puntuación, por ejemplo la disfasia influirá en el ítem del lenguaje. Sin embargo, las valoraciones longitudinales en el tiempo ayudarán a clarificar los efectos de condiciones preexistentes después de la mejoría del delirium. La inclusión de retraso mental y del trastorno cognoscitivo no

especificado durante la validación sugiere que la medición del delirium puede ser fiable también en presencia de estos factores de confusión. Todas las fuentes disponibles de información se pueden utilizar para la valoración del paciente -familia, visitas, personal del hospital, médicos, el curso clínico y otros-. Incluso el compañero de habitación puede contribuir con más información.

Durante las entrevistas para información adicional hay que asegurar que los términos utilizados son entendidos antes de dar por buena la interpretación que hacen los demás de los síntomas. Cualquier hora es adecuada para administrar la DRS-R-98. Algunos ítems se puntúan basándose en el examen y la historia clínica, mientras que otros incorporan unas preguntas estandarizadas (p.e. los ítems de lenguaje y cognoscitivos). Podría resultar útil para el clínico estandarizar las preguntas que realiza en su práctica rutinaria, por ejemplo, preguntar los meses del año en orden inverso para valorar la atención, rompecabezas para la habilidad visoespacial y mostrar ítems particulares para la nominación. La evaluación de la información general incluido en el ítem de memoria a largo plazo debe adaptarse adecuadamente a los antecedentes educativos y culturales del paciente.

A pesar de las descripciones en el texto para cada ítem, el examinador debe tener en cuenta su propio juicio a la hora de puntuar. En algún momento una puntuación intermedia de 0.5 puntos puede ser necesaria (p.e. 2.5 puntos) si el clínico no puede decidirse entre dos elecciones. También, la fracción de tiempo elegida puede afectar en como valorar la presencia de algunos síntomas. Por ejemplo, un paciente que presenta periodos de intensa hiperactividad y hipoactividad en un período de 24 horas puntuará "3" tanto en ambos ítems #7 y #8. Si el mismo paciente es valorado dentro de un intervalo de tiempo más corto que solo implica hiperactividad, entonces el ítem #7 será puntuado con un "3" y el ítem #8 será puntuado con un "0".

En los casos donde un ítem no pueda ser puntuado, el examinador deberá anotararlo en la hoja de respuestas y decidir más tarde como decidir la puntuación de dicho ítem. Si se utiliza para investigación, deberá consultarse con un estadístico. Si se utiliza en la clínica puede ser aceptable alterar el denominador de la máxima puntuación posible.

© Trzepacz 1998

ESCALA DE GRAVEDAD DE LA DELIRIUM RATING SCALE REVISADA-98- (DRS-R-98)

1. Alteración del ritmo circadiano

Valor el patrón sueño-vigilia utilizando todas las fuentes de información, incluyendo la familia, cuidadores, información de enfermería y el propio paciente. Tratar de distinguir el sueño del descanso con los ojos cerrados.

0. No presente

1. Ligera alteración de la continuidad del sueño durante la noche o somnolencia diurna ocasional

2. Moderada desorganización del ritmo sueño-vigilia (p.e. quedarse dormido durante conversaciones, echar siestas durante el día o varios despertares breves durante la noche con confusión o cambios de conducta o escaso tiempo de sueño durante la noche)

3. Severa alteración del ciclo sueño-vigilia (p.e. inversión del ciclo sueño-vigilia, o fragmentación circadiana con múltiples períodos de sueño y vigilia o insomnio severo)

2. Alteraciones de la percepción y alucinaciones

Las ilusiones y las alucinaciones pueden pertenecer a cualquier modalidad sensorial. Las alteraciones de la sensopercepción son "simples" cuando no tienen una sola dimensión, como un sonido, un ruido, un color, una mancha o luces y pueden ser "complejas" cuando son multidimensionales, como las voces, la música, gente, animales o escenas. Anotar si son referidas por el paciente o el cuidador o si son inferidas durante la observación.

0. No presentes

1. Alteraciones perceptivas ligeras (p.e. sentimientos de desrealización o despersonalización, o el paciente no puede distinguir los sueños de la realidad)

2. Presencia de ilusiones

3. Presencia de alucinaciones

3. Delirios

Los delirios pueden ser de cualquier tipo, pero son más frecuentes los de tipo persecutorio. Anotar si son referidos por el paciente, la familia o el cuidador. Valorar como delirantes las ideas que son poco probables que sean ciertas y que el paciente presenta una certeza absoluta de su veracidad y que no puede vencerse la resistencia con

la argumentación lógica. Los delirios no pueden ser explicados por el contexto cultural del paciente ni por sus antecedentes religiosos.

0. No presente

1. Ligeramente suspicaz, hipervigilante o preocupado

2. Ideas inusuales o sobrevaloradas que no alcanza proporciones delirantes o pueden ser plausibles.

3. Delirios

4. Labilidad afectiva

Valorar el afecto del paciente como la forma de manifestación y no una descripción de cómo se siente el paciente.

0. Ausente

1. Afecto alterado ligeramente o es incongruente con la situación; cambios durante el transcurso de las horas; las emociones se encuentran básicamente bajo control

2. El afecto es generalmente inapropiado a la situación y cambia intermitentemente en minutos; las emociones no están bajo control aunque pueden ser dirigidas por otros.

3. Desinhibición de las emociones de forma grave y consistente; el afecto cambia rápidamente, es inapropiado al contexto y no puede ser dirigida por otros

5. Lenguaje

Valorar las anormalidades del lenguaje oral, escrito o por signos que no puede ser atribuido al dialecto o al tartamudeo. Investigar la fluencia, gramática, comprensión, el contenido semántico y la nominación.

Valorar la comprensión y la nominación no-verbalmente si es necesario mediante la administración de órdenes que el paciente debe seguir o señalar objetos.

0. Lenguaje normal

1. Ligera alteración incluyendo dificultades para encontrar palabras o problemas de denominación o fluencia.

2. Moderada alteración incluyendo dificultades en la comprensión o déficits en la comunicación (contenido semántico)

3. Severa alteración incluyendo contenidos semánticos sin significado, "ensalada de palabras", mutismo o comprensión gravemente reducida.

6. Alteración del curso del pensamiento

Valorar las alteraciones del curso del pensamiento basado en el lenguaje verbal o escrito. Si el paciente no habla y no escribe, no puntuar este ítem.

- 0. Curso normal del pensamiento
- 1. Pensamiento tangencial o circunstancial
- 2. Pérdida ocasional de las asociaciones, pero todavía comprensible
- 3. Pérdida de las asociaciones la mayor parte del tiempo

7. Agitación psicomotora

Valorar mediante la observación, incluyendo de otras fuentes de observación como visitantes, familia y personal sanitario. No incluir la discinesia, los tics o la corea.

- 0. No inquietud ni agitación
- 1. Inquietud ligera con movimientos groseros o nerviosismo.
- 2. Inquietud moderada incluyendo movimientos importantes de las extremidades, nerviosismo y tratar de arrancar las vías.
- 3. Agitación psicomotora grave, como agresividad o necesidad de contención o aislamiento.

8. Enlentecimiento psicomotor

Valorar los movimientos mediante la observación directa o mediante otras fuentes de observación como la familia, visitantes o personal clínico. No valorar componentes causados por parkinsonismo. No valorar somnolencia ni sueño.

- 0. No enlentecimiento de los movimientos voluntarios
- 1. Reducción ligera de la frecuencia, espontaneidad o velocidad de los movimientos en un grado que pueden interferir de alguna manera con la evaluación
- 2. Reducción moderada de la frecuencia, espontaneidad o velocidad de los movimientos en un grado en que interfiere en las actividades de autocuidado
- 3. Enlentecimiento psicomotor grave con pocos movimientos espontáneos

9. Orientación

A los pacientes que no pueden hablar se les puede administrar la prueba auditiva o visualmente con respuestas de elección múltiple. Permitir al paciente equivocarse hasta en 7 días en lugar de 2 si el ingreso es superior a 3 semanas. Desorientación en persona significa no reconocer personas familiares y no su puntuación si el paciente reconoce a la

persona aunque se haya equivocado en el nombre. La desorientación en persona es más grave si la persona no se reconoce a sí misma y es raro. La desorientación en persona aparece posteriormente a la desorientación en espacio y/o tiempo.

0. Orientado en tiempo, espacio y persona

1. Desorientado en tiempo (p.e. más de 2 días o mes o año equivocados) o en espacio (p.e. nombre del edificio, ciudad o estado) pero no ambos

2. Desorientado en tiempo y espacio

3. Desorientado en persona

10. Atención

Los pacientes con déficits sensoriales o que se encuentran intubados o aquellos con limitación del movimiento de las manos deben ser evaluados con tests que no requieran la escritura. La atención también puede ser evaluada durante la entrevista (p.e. perseveraciones verbales, distractibilidad y dificultad para los cambios de tema) y/o mediante la utilización de tests específicos.

0. Alerta y atento.

1. Ligeramente distraible o dificultades ligeras para mantener la atención, pero con capacidad para focalizarla de nuevo en advertirle. En tests sólo errores menores sin enlentecimiento significativo en las respuestas

2. Moderada inatención con dificultad para focalizar y mantener la atención. En tests presenta numerosos errores o requiere ayuda para finalizar la tarea.

3. Severa dificultad para focalizar y mantener la atención con numerosas respuestas incorrectas o incompletas o incapacidad para seguir instrucciones. Distraible con ruidos o acontecimientos del ambiente.

11. Memoria a corto plazo

Definida como la recuperación de la información (p.e. 3 ítems presentados verbalmente o visualmente) después de 2 o 3 minutos. Cuando se valora con un test estandarizado hace falta que previamente se haya registrado adecuadamente. El número de ensayos hasta registrar la información, así como el efecto que tiene dar pistas puede ser anotado en la hoja de respuestas. El paciente no puede ensayar durante el tiempo de espera y se le debe distraer en este periodo de tiempo. El paciente puede hablar o comunicarse pueden ser recogidos durante la entrevista.

0. Memoria a corto plazo intacta.

1. Recuerda 2/3 ítems; puede ser capaz de recordar el tercer ítem con pistas.
2. Recuerda 1/3 ítems; puede ser capaz de recordar los otros ítems después de pistas
3. Recuerda 0/3 ítems.

12. Memoria a largo plazo

Puede ser valorada formalmente o mediante la entrevista recordando parte de su vida pasada (p.e. historia médica o información que puedan ser corroboradas por alguien más) o información general que haya tenido relevancia. Cuando se evalúa con tests estandarizados utilizar 3 ítems que pueden ser presentados verbal o visualmente, asegurarse que son correctamente registrados y preguntar al menos 5 minutos después. El paciente no debe ensayar durante el período de espera. Hacer concesiones en pacientes con menos de 8 años de educación o con retraso mental en cuanto a la información de carácter general. La valoración de la gravedad de los déficits incluye un juicio de todas las modalidades de memoria a largo plazo que han sido evaluadas, incluyendo la memoria a largo y corto plazo evaluada informalmente durante la entrevista y también la testada formalmente.

0. No alteraciones de memoria a largo plazo significativas

1. Recuerda 2/3 ítems y/o tiene dificultades menores en recordar detalles de información a largo plazo
2. Recuerda 1/3 ítems y/o tiene dificultades moderadas en recordar detalles de información a largo plazo
3. Recuerda 0/3 ítems y/o tiene dificultades severas

13. Capacidad visoespacial

Valorarla formal e informalmente. Considerar la dificultad del paciente para manejarse en su ambiente (p.e. perderse). Evaluar formalmente mediante el dibujo, copiar un diseño, montar un rompecabezas, o dibujando un mapa e identificando ciudades importantes, etc. Tener en cuenta problemas visuales que puedan interferir en la realización del test.

0. Sin alteración

1. Ligera alteración de forma que la mayor parte del diseño, la mayoría de los detalles o las piezas son correctas; y/o existe una pequeña dificultad para manejarse en su alrededor.

2. Moderada alteración con apreciación distorsionada del diseño y/o varios errores en los detalles o las piezas; y/o necesidad repetida de reconducir para evitar perderse en un ambiente nuevo a pesar de tener objetos familiares alrededor.
3. Grave alteración en tests formales, y/o repetidas preguntas o perdido/a en el medio.

ÍTEMS OPCIONALES DE LA DRS-R-98

Estos 3 ítems pueden utilizarse para el diagnóstico diferencial del delirium de otras enfermedades así como con objetivos de diagnóstico o de investigación.

NO se incluyen en la puntuación total de severidad.

Inicio temporal de los síntomas

Valorar la velocidad de instauración de los síntomas del episodio actual, no valorar el tiempo de evolución. Distinguir el inicio de los síntomas atribuibles al delirium cuando ocurren de forma concomitante con otras patologías psiquiátricas preexistentes.

Por ejemplo, si un paciente con depresión mayor es valorado durante un episodio de delirium por una sobredosis, valorar la velocidad de instauración de los síntomas del delirium.

0. sin cambio significativo de su estado basal
1. Inicio gradual de los síntomas, en un período de semanas o meses
2. Cambio agudo en la conducta o la personalidad ocurriendo en días o una semana.
3. Cambio abrupto en la conducta o el comportamiento, ocurriendo en un período de horas o en un día.

Fluctuación de la gravedad de los síntomas

Valorar las oscilaciones de los síntomas de forma individual o agrupados durante el período de tiempo elegido. Habitualmente se aplica a la cognición, afecto, intensidad de las alucinaciones, de la alteración del pensamiento y de la alteración del lenguaje. Tener en consideración que las alteraciones perceptivas suelen aparecer de forma intermitente,

pero pueden tener momentos de mayor intensidad cuando los otros síntomas fluctúan en severidad.

0. Sin fluctuación de los síntomas

1. Los síntomas fluctúan en severidad en horas
2. Los síntomas fluctúan en severidad en minutos

Enfermedad médica

Valorar el grado en que un problema fisiológico, médico o farmacológico puede ser el causante de los síntomas evaluados. Muchos pacientes tienen estos problemas pero puede que no haya una relación causal.

0. Ninguno presente o activo

1. presencia de cualquier problema físico que interfiera con el estado mental
2. medicación, infección, alteración metabólica, lesión de SNC o cualquier otro problema médico que específicamente puede estar implicado en la causa que altere la conciencia o el estado mental.

©Trzepacz 1998

8.5. Terapia de orientación temporo-espacial

La enfermera interventora se dirigirá al paciente y se identificará con su nombre y el cargo que desempeña.

Le informará de los dispositivos de los que dispone la habitación y su ubicación:

- Luces: dónde se encuentra el interruptor para la luz que hay sobre la cama.
- Teléfono: dispone de un teléfono junto a la cama con el que podrá recibir llamadas.
- Ducha: dispone de una ducha en el baño para utilizarla si precisa.
- Toallas, camisón, pijama, bata: le serán facilitados por la auxiliar de enfermería de turno.
- Horario comidas : 09:00h Desayuno, 13:00h Comida, 17:00h Merienda, 20:00h Cena.

Posteriormente iniciará la orientación en:

Persona:

Preguntará al paciente su nombre y apellidos, edad y nombre y parentesco de las personas que lo acompañan.

- ¿Cómo se llama usted? (nombre y apellidos)
- ¿Cuántos años tiene?
- ¿Quién lo acompaña? (nombre y parentesco)
- Si no responde correctamente a alguna de las preguntas se le repetirá la respuesta hasta un máximo de 3 veces.

Tiempo:

Preguntará al paciente sobre la fecha (día, mes, año), día de la semana, estación del año y hora aproximada.

- ¿Qué día de la semana es hoy?
- ¿A cuántos estamos? (día/mes/año)
- ¿Qué hora es? (aproximadamente)
- ¿En qué estación del año estamos?
- Si no responde correctamente a alguna de las preguntas se le repetirá la respuesta hasta un máximo de 3 veces, apoyando tal repetición señalando el día en un calendario y mostrando la hora en un reloj.

Espacio:

Preguntará al paciente dónde está (ciudad y hospital), y si conoce su motivo de ingreso.

- ¿Dónde estamos? (hospital y ciudad)
- ¿Sabe por qué ha ingresado?
- Si no responde correctamente a alguna de las preguntas se le repetirá la respuesta hasta un máximo de 3 veces.

8.6.Registro de alertas para facultativo

Paciente (n° hab):	Fecha:
<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Movilización
Analgesia <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Prescripción actual: _____
Observaciones: _____	¿RHB? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿TO? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Insomnio	Observaciones: _____
<input type="checkbox"/> Deprivación psicotropos	<input type="checkbox"/> Ingesta
Cuáles: _____	Dieta prescrita: _____
Observaciones: _____	¿Suplementos? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fármacos productores de SCA	<input type="checkbox"/> No toma la totalidad de la dieta <input type="checkbox"/> Escala CONUT >1
Cuáles: _____	Observaciones: _____
_____	<input type="checkbox"/> Eliminación
<input type="checkbox"/> Toma 2 o más fármacos productores de SCA	¿Sondaje vesical? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Oliguria <input type="checkbox"/> RAO <input type="checkbox"/> ITU <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Toma 2 o más benzodiazepinas	Patrón intestinal: _____
Cuáles: _____	Observaciones: _____
<input type="checkbox"/> Deprivación psicotropos	<input type="checkbox"/> Oxigenación
Cuáles: _____	SatO2: ___ Dispositivo: _____ No tolera dispositivo <input type="checkbox"/>
Observaciones: _____	Observaciones: _____
Facultativo y fecha revisión:	<input type="checkbox"/> Aparición SCA Fecha detección: _____

8.7. Hoja informativa para cuidadores

Información para CUIDADORES

El DELIRIUM es muy común durante la Hospitalización

¿Cómo puedes ayudar?

Traer gafas, audífonos, prótesis al hospital

**Proporcionar objetos familiares, un reloj ,
un calendario grande**

Buena iluminación . Evitar ruido.

Mantener un entorno tranquilo

Minimizar dolor y molestias

**Recuerde a los pacientes cada día de la fecha,
lugar, motivo de ingreso hospitalario**

Fomentar la actividad física

Minimizar la falta de sueño

**Presencia de un miembro de la familia
puede ayudar a calmar a un paciente**

Información para CUIDADORES

El DELIRIUM es muy común durante la Hospitalización

¿Cómo puedes ayudar?

Avisé a la enfermera si usted nota cualquiera de los siguientes síntomas

- ✓ cambios en la personalidad
- ✓ cambios en los hábitos de sueño
- ✓ Gritos
- ✓ ansiedad
- ✓ dificultad para dormir
- ✓ agresión verbal o física
- ✓ irritable
- ✓ cambios de humor
- ✓ alucinaciones
- ✓ No reconoce lugar, la gente , ...

8.8. PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES A CONGRESOS

8.8.1. Artículo: Avendaño-Céspedes A., et al. Maturitas. 2016

Pilot study of a preventive multicomponent nurse intervention to reduce the incidence and severity of delirium in hospitalized older adults: MID-Nurse-P



Almudena Avendaño-Céspedes, Nuria García-Cantos, María del Mar González-Teruel, Mónica Martínez-García, Elena Villarreal-Bocanegra, José Luis Oliver-Carbonell, Pedro Abizanda*

Geriatrics Department, Complejo Hospitalario Universitario of Albacete, Albacete, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 24 November 2015

Received in revised form 3 February 2016

Accepted 4 February 2016

Keywords:

Delirium

Pilot clinical trial

Nurse intervention

Hospitalization

ABSTRACT

Background: Although multicomponent interventions are the gold standard for delirium management, few nurse-led interventions in Acute Geriatric Units (AGU) are described.

Objectives: To analyze if a preventive multicomponent non-pharmacologic nurse-led intervention randomized clinical trial (MID-Nurse Study) is feasible (pilot study), and can reduce the incidence, duration, and severity of delirium in hospitalized older adults in an AGU.

Design: Parallel-group double-blind randomized clinical trial (pilot Study).

Setting: AGU Complejo Hospitalario Universitario, Albacete (Spain).

Participants: 50 patients ≥ 65 years hospitalized in the AGU. Intervention group (IG) 21, control group (CG) 29.

Intervention: After risk factor analysis, all participants in the IG received a daily multicomponent non-pharmacologic intervention (orientation, sensorial deficit, sleep, mobilization, hydration, nutrition, drug chart review, elimination, oxygenation, pain) by the intervention nurses. The CG received usual care.

Measurements: Daily delirium presence with the Confusion Assessment Method (CAM), and severity with the Delirium Rating Scale-Revised-98 (DRS). Outcome measures were delirium incidence, prevalence, severity, and number of days with delirium, mortality, length of stay, use of physical restraint measures, and use of drugs for delirium control.

Results: Mean age 86.5 (48% women). 21 participants presented delirium during hospitalization (14CG and 7 IG). Process, resources, management, and scientific objectives were considered positive, making the study feasible. Delirium prevalence (33.3% vs 48.3%) and incidence (14.3% vs 41.4%; $p=0.039$) were reduced in the IG compared to CG. Total delirium severity was lower in the IG compared to the CG (35.0 vs 65.0; $p=0.040$). Mortality was not different between groups (CG 17.2% vs IG 19.0%).

Conclusion: The MID-Nurse Study is feasible, and a multicomponent nurse-led intervention on patients with delirium in an AGU can reduce delirium prevalence, incidence, and severity.

The clinical trial registration number [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02558777) ID: NCT02558777

© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Delirium is an acute impairment of attention and other cognitive functions like memory, orientation, thinking, language, or perception that appears during a short period of time with daily

fluctuations [1]. It is one of the most common complications in hospitalized older adults, it is potentially reversible, and can be prevented. However, it is associated with an increased risk of morbidity and mortality, loss of independence, length of stay, and institutionalization in this population [2]. Prevalence ranges from 29% to 64% in hospitalized older adults although it is commonly an infra-diagnosed syndrome [3], and contributes to more than \$164 billion in health care costs in the United States annually [4]. It has been described that up to 30–40% of the cases could be prevented [5]. Older adults with delirium should be considered as a

* Corresponding author at: Geriatrics Department, Complejo Hospitalario Universitario of Albacete C/Seminario 4, 02006 Albacete, Spain. Fax: +34967597635.
E-mail address: pabizanda@sescam.jccm.es (P. Abizanda).

vulnerable population, due to the high rates of dementia, mortality, and institutionalization [2].

The etiology is multifactorial, with an interaction between internal individual predisposing factors of vulnerability (susceptibility) and external precipitating factors (triggers) [3,5,6]. Therefore, multifactorial interventions have been described as the cornerstone of delirium prevention and treatment [7]. However, multicomponent non-pharmacologic targeted interventions have been effective only in the prevention of incident delirium in multiple systematic reviews, overviews, and meta-analysis [5,7,8,9], but not in the treatment of this condition [9].

Different standardized approaches for improving quality of care in hospitalized older adults with delirium have been described. The Hospital Elder Life Program (HELP) [10] is a preventive program including mobility, orientation, nutrition, hydration, sleep care, and sensory impairment evaluation. More recently, Vidán et al., analyzed the effectivity of a preventive intervention in hospitalized older adults, with a 6.8% reduction in the delirium incidence [11].

Nurses are the major providers of bedside care, and must possess the knowledge to recognize delirium, identify risk factors, and provide safe and effective interventions to prevent it [12]. Therefore, nurses specialized in geriatrics should be an important support for the clinical management of these patients. However, a lack of nurse knowledge regarding delirium has been identified [13,14], and only few studies following cardiac surgery [15], in emergency departments or in intensive care units [16,17] have analyzed specific nurse-led interventions. Furthermore, there are no randomized clinical trials that have analyzed a pure nurse-led intervention in hospitalized older adults, in order to prevent and treat delirium, and for this reason we designed the MID-Nurse study. However, we first decided to conduct a feasibility study (pilot study), MID-Nurse-P, in order to analyze process, resources, management and scientific challenges for realizing the clinical trial [18].

2. Methods

2.1. Study design

Parallel-group, simple blind (evaluation and analysis), randomized clinical trial (pilot study). The design was based on recommendations for conducting pilot studies [18]. The study is registered at ClinicalTrials.gov ID: NCT02558777.

2.2. Main objective of the MID-Nurse (randomized clinical trial)

To analyze if a preventive multicomponent non-pharmacologic nurse-led intervention reduces the incidence, duration, and severity of delirium in hospitalized older adults in an Acute Geriatric Unit (AGU).

2.3. Specific objectives and evaluating criteria of the MID-Nurse-P (pilot study)

- Process: to determine the recruitment rate (criteria: at least 70% of the eligible patients can be recruited), the complete follow-up rate (criteria: at least 85% of the included participants complete the follow-up), and the adherence to intervention (criteria: at least 80% of the included participants receive every scheduled intervention).
- Resources: to assess capacity of the team and process time to conduct the trial. Criteria: less than 10% of the participants can't complete the intervention program due to study team problems, and daily time employed per participant is not longer than 30 min.
- Management: to analyze potential study personnel and data managing problems.

- Scientific: to estimate the intervention effect and the variance.

2.4. Setting

AGU of the *Complejo Hospitalario Universitario of Albacete*, Albacete, Spain, a tertiary University Hospital.

2.5. Study population

Patients with an age equal or older than 65 years, hospitalized at the AGU of the *Complejo Hospitalario Universitario of Albacete* from October 2013 until February 2014, with a valid signed informed consent by the patient or legal representative. Exclusion criteria were agonic situation, non-Spanish speaking, severe cognitive decline (Reisberg's Global Deterioration Scale ≤ 7) [19], and patients sharing the same room with a previously included participant to avoid contamination bias (every room at the AGU has two beds).

2.6. Sample size

Based on previous studies [11], MID-Nurse sample size was calculated to detect a 6.8% reduction in the incidence of delirium, from 18.5% in the control group to 11.7% in the intervention group, with a 95% confidence and 80% potency. Using the *Epidat 3.0* program, 437 participants per group should be necessary. However, to determine the sample size for the MID-Nurse-P, we followed the recommendations of Cocks and Torgerson [20] suggesting that to estimate the main study's standard deviation a sample size of at least 50 should be needed, and that with a 20% control group proportion and a 10% difference to be detected, a pilot sample size (80% level) of 46 participants should be necessary (upper one-sided 80% confidence limit 0.0993). For these reasons, we chose a sample size of 50 participants for the MID-Nurse-P Study that later on could be pooled in the MID-Nurse study, if no significant variations in the methodology were assumed.

2.7. Randomization

Randomization was computer based, using computer-generated random numbers, with a proportion of 1:1 between control group and intervention group. The block size used for the computer generation of randomization codes was 874 participants, the complete sample size for the MID-Nurse Study. For this reason there was a discrepancy in the numbers between the two groups. After randomization before participant allocation, opaque envelopes were used to store the data with sequential study numbers.

2.8. Blinding

Blinding of investigator and participants was not possible to perform due to the nature of the intervention. However, several measures were used to avoid contamination between both groups. Only one patient per room was allowed (all rooms have two beds for two patients), because interventions on a patient could be observed by the other inpatient or caregivers, leading to contamination. Intervention and evaluation were always conducted by different study personnel, to avoid measurement biases. For these reason, we created the roles of "intervention nurse" and "evaluation nurse". One of the strengths of this study is the blinding of the outcome assessor. Last, all statistical analyses were realized by study personnel that did not take part in the evaluation or intervention process.

2.9. Study variables

In the first 24 h from admission, all the following data were collected by the evaluation nurses, once the informed consent was signed, and randomization performed by one investigator, who did not take part in the rest of the data collection, analysis, and clinical intervention.

Socio-demographic data including age and sex. We also registered the Charlson comorbidity index [21], the mean clinical diagnosis for admission, and the usually consumed drugs before admission.

Disabilities in basic activities of daily living previous to hospitalization were assessed with the Barthel index [22], and previous ambulation with the Holden's FAC instrument [23]. Cognitive impairment was determined with the Pfeiffer's Short Portable Mental Status Questionnaire [24], and with the Reisberg's Global Deterioration Scale [19]. Pain was assessed with the visual analogical scale [25], and pressure ulcers risk with the Braden scale [26].

Vital signs were determined on admission, including blood pressure, heart rate, temperature, hydration level, and oxygen saturation. Medical or nurse procedures were recorded, including bladder catheterization, nasogastric tube placement, venous or arterial access, blood sample acquisition, and other invasive procedures.

Blood sample was collected, and haemoglobin, leukocyte and neutrophil count, reactive C protein, sedimentation rate, glucose, urea, sodium, potassium, albumin, total proteins, cholesterol, thyroid stimulating hormone, transferrin, ferritin, total iron, folic acid, and B12 vitamin, were recorded.

2.10. Delirium assessment and main outcome variables

After patient enrollment, nurses performed a daily delirium evaluation with the Confusion Assessment Method scale (CAM) [27] in the afternoon. CAM is an easy and short time administered instrument, with a specificity of 90–95%, and a sensitivity of 95–100%, and is the gold standard for delirium assessment.

Delirium was analyzed with several constructs: (1) delirium incidence: new cases of delirium across the follow-up, (2) Delirium prevalence: presence of delirium at any moment throughout the follow-up, including admission (first day), (3) Delirium prevalence excluding the first day: presence of delirium at any moment throughout the follow-up, excluding admission (first day) to avoid bias for this reason, (4) Number of days with delirium per participant including and excluding first day.

In the case that the CAM was positive for delirium, patients also were evaluated with the Delirium Rating Scale-Revised-98 (DRS-R-98) [28] to determine delirium severity. This scale is composed of 13 items scoring from 0 (lower severity) to 3 (higher severity), with a final range between 0–39. Total delirium severity was calculated by adding the severity of delirium during all days of hospitalization (sum of DRS-R-98 during the complete follow-up), and mean severity per day was calculated dividing the global severity per number of days with delirium.

Subsequently, main outcome variables were (1) Delirium incidence (dichotomic variable, yes/no), (2) Delirium prevalence including and excluding first day (dichotomic variables, yes/no), (3) Number of days with delirium per participant including and excluding first day (continuous variable), (4) Total delirium severity per participant (continuous variable) including and excluding first day, (5) Mean delirium severity per day including and excluding first day (continuous variable).

2.11. Other outcome variables

Other outcome variables were in-hospital mortality, length of hospital stay (days), necessity of physical restraint measures (yes/no), and the necessity of drugs for delirium control (neuroleptics or benzodiazepines). Name, dose, and number of doses required were recorded.

2.12. Intervention

Participants in the intervention group received the initial intervention in the first 24 h from admission, and thereafter daily until hospital discharge. Participants in the control group received usual medical and nurse care during all the hospitalization process. Fig. 1 presents the study flow diagram.

The intervention was carried out exclusively by the "intervention nurses", and was composed of two main parts, being the first one a risk factor analysis, and the second one the intervention on the risk factors detected. Table 1 describes the intervention on each specific risk factor. Furthermore, the intervention nurses identified the principal caregiver in the first 24 h from admission, and provided an informative booklet about strategies and recommendations to prevent delirium incidence, including ambient strategies, orientation abilities, and identification of alert signs (Fig. 2).

2.13. Statistical methods

A descriptive analysis of the study variables was conducted (means, standard deviation, number of cases and proportions). Normal distribution of all the continuous variables was analyzed. Prevalence, incidence, and severity of delirium were described. Thereafter, t-test, Mann–Whitney-U test, and ANOVA were used to compare continuous variables between control and intervention groups, and chi square and Fisher exact test to compare proportions between both groups. The efficacy of the intervention was analyzed with the relative risk ratio (RR) and 95% confidence interval (95% CI). All analyses were calculated under an intention to treat approach.

Data were anonymized, codified and included in a data base for further analysis. The analysis was realized with the statistical package SPSS15.

2.14. Ethical aspects

This study complies with the Declaration of Helsinki and with the Organic Personal Data Protection Spanish Law 15/1999. The study was approved by the Institutional Review Board of the Albacete Health Area and the Clinical Research Committee of the *Complejo Hospitalario Universitario of Albacete*. All participants or legal tutors gave their written signed consent before being included in the study. When the study team found a new clinical condition, this was put in consideration of the staff geriatrician.

3. Results

Fig. 3 presents the participant flow (CONSORT 2010) [29]. 132 patients were assessed for eligibility, and 65 met inclusion criteria (49.2%). Regarding the specific objectives of the MID-Nurse-P study, 50 patients (77%) of the 65 eligible patients meeting inclusion criteria, were randomized, 21 to the intervention group and 29 to usual care or control group. All randomized participants completed the follow-up without reallocations. Moreover, adherence to scheduled intervention was also 100%. All participants completed the intervention in less than 30 min and in less than 20 min if risk factor

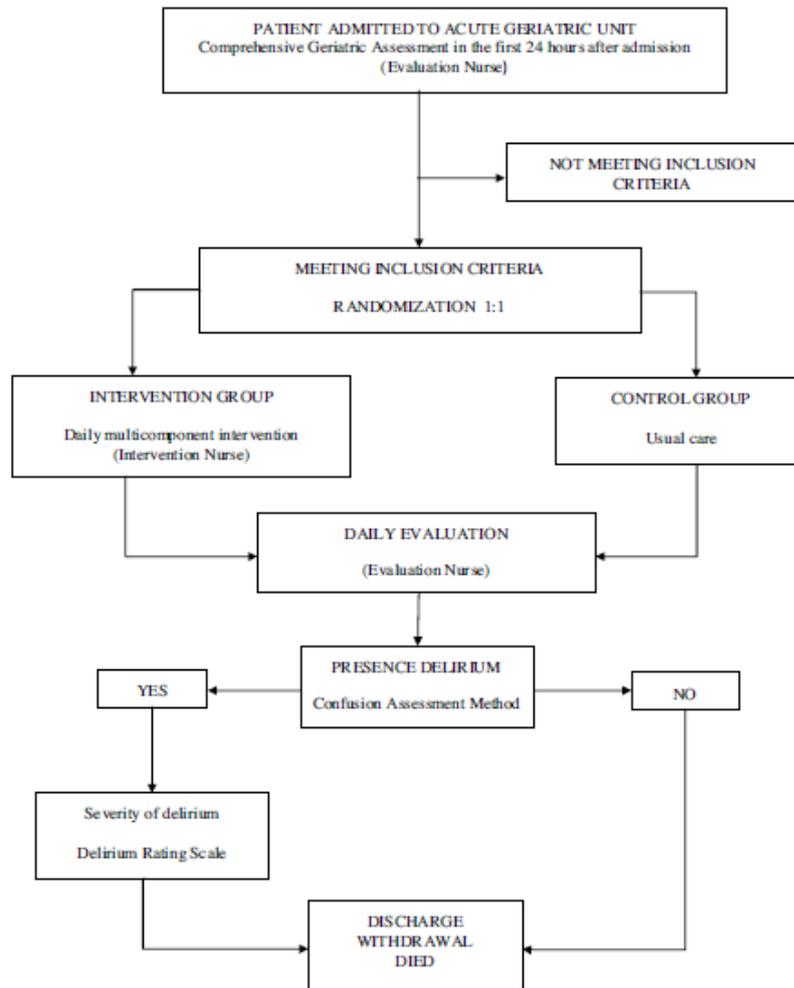


Fig. 1. Flow diagram.

analysis was not necessary. There were neither team problems with the intervention nor data managing difficulties.

Table 2 presents the basal characteristics of the sample. 21 participants presented delirium at any moment during hospitalization, 14 in the control group and 7 in the intervention group. Nine patients presented delirium on admission (first day), and three of them presented delirium only in the first day of admission. Thirty five participants presented incident delirium at any moment during hospitalization. Fig. 4 presents the number of participants with delirium (panel A), and mean delirium severity (panel B), per day of hospitalization in both groups.

Table 3 presents the main delirium-related outcomes during hospitalization. Intervention decreased delirium prevalence during hospitalization (33.3% vs 48.3%; RR 0.54; 95% CI 0.17–1.72), delirium prevalence excluding the first hospitalization day (23.8% vs 48.3%; RR 0.34; 95% CI 0.10–1.16), and incident delirium during hospitalization (14.3% vs 41.4%; RR 0.24; 95% CI 0.06–0.99; $p=0.039$).

Mean number of hospitalization days with delirium in the complete sample was 2.9 (SD 2.0; range 1–8), 3.4 days in the control group (range 1–13), and 1.7 days in the intervention group (range 1–6 days). Excluding the first day of hospitalization, mean number of days with delirium in the complete sample was 2.8 (SD 2.0; range 1–8), 3.4 in the control group (range 1–13 days) and 2.0 in the intervention group (range 1–6 days).

Mean delirium severity during hospitalization in the complete sample was 55.0 (SD 40.6; range 12.5–133.0), and mean severity per day with delirium was 19.4 (SD 7.8; range 10.3–43.0). Same data excluding the first day of hospitalization were 55.6 (SD 42.0; range 13.0–133.0), and 19.1 (SD 7.6; range 8.8–43.0) respectively. Delirium severity was lower in the intervention group than in the control group (35.0 vs 65.0; mean difference 30.0, 95% CI 1.5–58.5; $p=0.040$), but mean severity per day with delirium was higher in the intervention group (21.1 vs 18.6). Excluding the first day of admission, delirium severity was lower in the intervention than in

Table 1
Multicomponent intervention.

Risk factor	Daily evaluation	Intervention
Orientation	Pfeiffer	Information booklet to caregiver explaining preventive measures Temporospatial orientation intervention (Remind patients every day of date, place, and reason for hospitalization)
Sensorial deficit	Need of glasses or hear aids	Reminding of the use of own glasses or hearing aids Non-verbal language Good illumination Noise avoidance
Sleep	Presence of insomnia Sleep preservation	Alert if insomnia detection Non-pharmacologic intervention Drug chart review and treatment Avoid treatments during sleep time if possible
Mobilization	Evaluation of mobilization	Early mobilization protocol (Get patients out of bed each day during admission) Removal of urinary catheter if possible Avoidance of physical restraints Mobilization after toileting Information to caregivers explaining mobilization strategies
Hydration	Evaluation of mucosal hydration Daily voiding registry	Alert if dehydration Scheduled oral intake or i.v. fluids Alert if diuresis < 1000 cc/day
Nutrition	Evaluation of intake	Daily intake registry Scheduled oral intake Alert if absolute diet Nutritional supplements administration
Drugs	List of potential drugs	Alert if drug risk detection Psychotropic drugs avoidance Control of drug deprivation
Oxygenation	Oxygen saturation	Oxygen adjust
Elimination	Intestinal (constipation or diarrhea) and urinary elimination pattern assessment	Alert if constipation, diarrhea, or urinary incontinence/obstruction Avoidance of indwelling catheters
Pain	Pain assessment with visual analogic scale	Alert if pain detection, drug chart review and administration

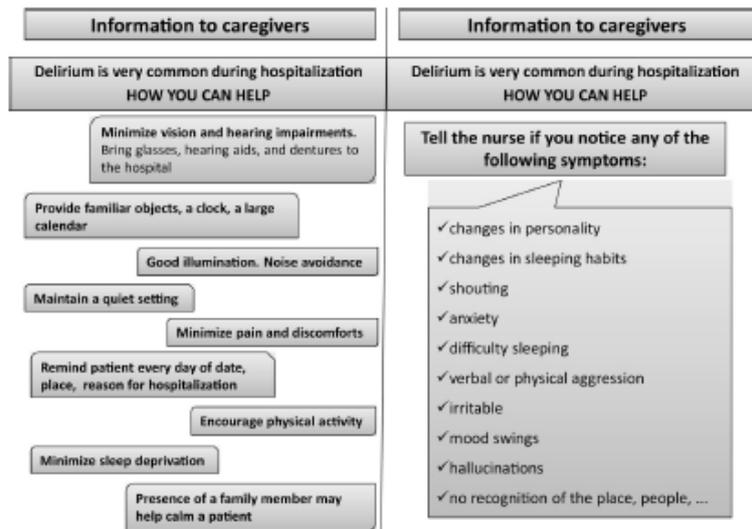


Fig. 2. Information to caregivers sheet.

the control group (35.2 vs 59.9; NS), but also mean severity per day with delirium was higher in the intervention group (20.1 vs 18.8; NS).

Mortality was higher in patients with delirium on admission compared to those without delirium (33.3% vs 14.6%). Patients with delirium at any moment during hospitalization or with incident delirium presented higher mortality than those without delirium

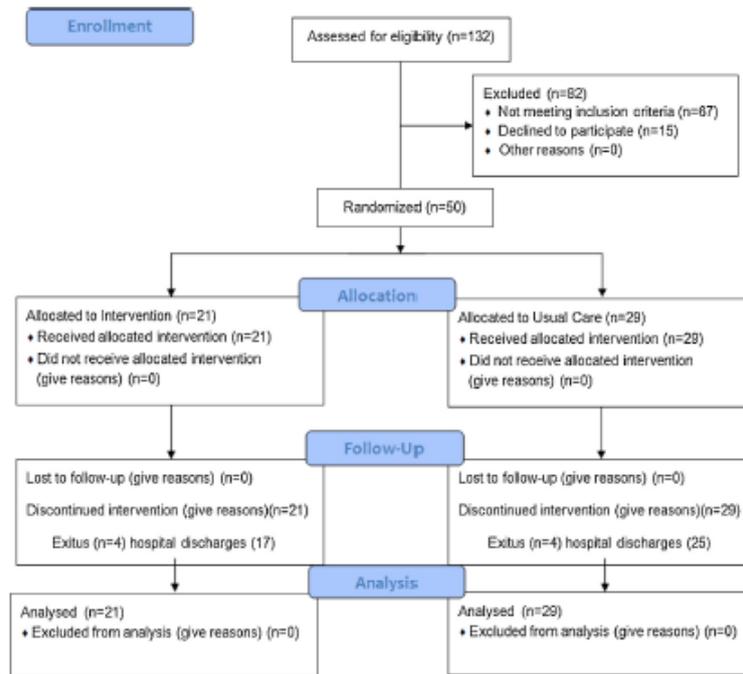


Fig 3. Participant flow (CONSORT 2010).

Table 2
Basal characteristics.

	Complete sample (n = 50)	Control group (n = 29)	Intervention group (n = 21)
Age	86.5 (5.5)	87.0 (4.9)	85.8 (6.2)
Gender			
Male	26 (52.0)	16 (55.2)	10 (47.6)
Female	24 (48.0)	13 (44.8)	11 (52.4)
FAC	2.4 (1.9)	2.6 (1.9)	2.2 (2.1)
Barthel index	53.0 (33.6)	53.5 (33.5)	52.4 (34.6)
Braden scale	15.3 (3.7)	15.4 (3.7)	15.3 (3.7)
Pfeiffer	4.5 (2.9)	5.0 (2.8)	3.8 (3.0)
Charlson index	2.2 (1.5)	2.2 (1.3)	2.1 (1.7)
VAS pain	4.2 (5.0)	4.6 (5.2)	3.7 (4.8)
Drugs			
Neuroleptics (previous)	7 (14)	6 (20.7)	1 (4.8)
BZD (previous)	12 (24)	6 (20.7)	6 (28.6)
SBP (mmHg)	137.9 (24.7)	135.8 (23.5)	140.9 (26.4)
DBP (mmHg)	73.4 (14.0)	68.4 (11.7) [*]	80.4 (14.1) ^{**}
Heart rate (bpm)	79.1 (14.7)	74.6 (14.3) [*]	85.1 (13.2) [*]
Temperature (°C)	36.5 (0.9)	36.5 (1.1)	36.7 (0.5)
Oxygen saturation (%)	94.7 (2.8)	94.2 (3.0)	95.2 (2.4)
Interventions on admission			
Urethral catheter	33 (66)	18 (64.3)	15 (71.4)
Venous access	50 (100)	29 (100)	21 (100)
Oxygen	34 (68.0)	19 (67.9)	15 (71.4)
Physical barriers			
Bed rails	43 (86.0)	23 (82.1) [*]	20 (100) [*]
Wristbands	3 (6.0)	2 (7.1)	1 (5.0)
Urinary incontinence	40 (80.0)	8 (27.6)	2 (9.5)
Constipation	7 (14.0)	4 (14.3)	3 (14.3)
Dehydration	15 (30.0)	6 (23.1)	9 (42.9)
Absolute intake	20 (40.0)	14 (48.3)	6 (28.6)

All data are means (SD) or number of participants (%). FAC: functional ambulation classification holden. VAS: visual analogic scale. SBP: systolic blood pressure. DBP: diastolic blood pressure. BZD: benzodiazepines.

* p < 0.05.

** p < 0.01.

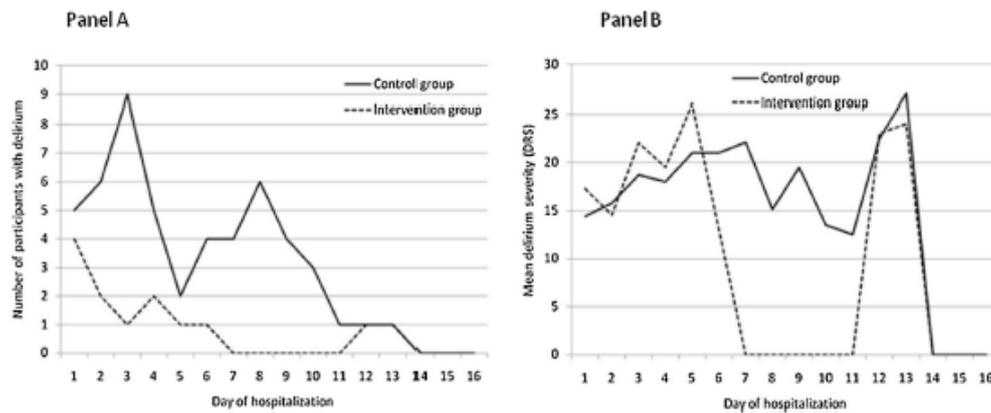


Fig. 4. Prevalence and severity of delirium during hospitalization. Panel A: number of participants with delirium per day of hospitalization; panel B: mean delirium severity per day of hospitalization.

Table 3
Delirium-related outcomes during hospitalization.

Delirium-related outcome	Control group	Intervention group	p-value
Delirium incidence, n (%)	12 (41.4)	3 (14.3)	0.039
Delirium prevalence, n (%)	14 (48.3)	7 (33.3)	0.291
Delirium prevalence excluding first day, n (%)	14 (23.8)	5 (48.3)	0.079
Delirium severity, mean (SD)	65.0 (45.9)	35.0 (15.0)	0.040
Delirium severity excluding first day, mean (SD)	59.9 (46.4)	35.2 (19.3)	0.122
Number of days with delirium, mean (SD)	3.4 (2.2)	1.7 (0.8)	0.063
Number of days with delirium excluding first day, mean (SD)	3.4 (2.2)	2.0 (0.7)	0.176
Mean delirium severity per day, mean (SD)	18.6 (8.2)	21.1 (7.2)	0.477
Mean delirium severity per day, excluding first day, mean (SD)	18.8 (8.6)	20.1 (3.5)	0.773

(38.1% vs 3.4%; $p=0.002$) and (40.0% vs 8.6%; $p=0.008$) respectively. However, we could not find differences in mortality between control group and intervention group (17.2% vs 19.0%).

Mean hospitalization length was 7.4 days (SD 4.1; range 1–18). In the complete sample, length of hospitalization was higher in participants with delirium compared to those without delirium (7.7 [SD 4.1] vs 7.1 [SD 4.2]; NS), and also in participants with delirium at any moment during hospitalization (10.2 [SD 3.3] vs 7.6 [SD 5.7]; NS), in participants with delirium excluding the first day of hospitalization (10.2 [SD 3.3] vs 7.8 [SD 4.1]; NS), and in patients with incident delirium (10.2 [SD 3.2] vs 6.2 [SD 3.9]; mean difference 4.0; 95% CI 1.7–6.3; $p=0.001$), always compared to those without delirium.

Patients in the intervention group needed less restraint measures than those in the control group (9.5% vs 17.2%; NS) and used less frequently neuroleptic drugs (33.3% vs 48.3%; NS) during hospitalization, without reaching statistical significance. The use of benzodiazepines during hospitalization was similar between groups respectively (42.9% vs 41.4%; NS).

4. Discussion

The main conclusion of our study is that the MID-Nurse Study, a scheduled non-pharmacologic nurse-led intervention in an AGU is feasible, and that the intervention may decrease delirium incidence, prevalence, and severity. Although the results are positive, confirmation from the complete MID-Nurse study are needed before establishing that the intervention is effective.

Our study has several innovations with respect to previous studies identified in recent meta-analysis [5,8]. The first one is the

design and development of a pilot (feasibility) study, in which we have analyzed the process, resources, management, and scientific objectives of the complete randomized clinical trial, the MID-Nurse Study, based on recommendations given by a tutorial in pilot studies [18]. This approach has been described to increase the efficiency of the main study [30].

Second, nurses, without active participation of geriatricians, exclusively delivered intervention. Geriatricians only received nurses alerts, but decisions on treatment changes were not protocolized. In previous studies, intervention was delivered by nurses, residents and geriatricians in different proportions [11,31,32]. Our approach has only been used by two studies, the REVIVE Study [33], although nurses were volunteers only employed for individual nursing of delirious patients, and the study from Chen et al. [34] with trained nurses using HELP methodology.

Third, our study included patients with delirium on admission (first day). We had three reasons for this approach. (1) Although our intervention was aimed to be mainly preventive, we also wanted to know if it could have a treatment component. (2) Patients with delirium on admission are at risk of presenting recurrent episodes of delirium, and these new episodes could be prevented. (3) Our intervention was also aimed at reducing delirium severity, not only incidence.

Forth, our intervention was based on the HELP program [35], which includes as risk factors cognitive impairment, vision/hearing impairment, immobilization, psychoactive medication use, dehydration, and sleep deprivation. However, in order to include all possible risk factors, we decided to add three more risk factors with their corresponding interventions, elimination, oxygenation, and pain, included in the NICE guidelines 2010 [36]. Another difference with the HELP program was that geriatric nurses exclusively

conducted it, while the HELP program included Elder Life Specialist, volunteers, Elder Life Nurse Specialist, Geriatrician, and had administrative support.

Fifth, regarding methodology, only five studies on delirium prevention were randomized clinical trials [32,37–40], and among them, only one was single blind [38]. Furthermore, three of them included patients on surgical wards with hip fracture [32,37,38], in another one the intervention was delivered by family members [40], and in the last one the intervention only included exercise, mobilization and orientation [39]. Other studies in medical acute wards were controlled clinical trials [11,31]. Thus, our study is the first preventive multicomponent non-pharmacologic randomized trial to be performed in a medical ward [9]. Our study also adds a double blinding to improve validity, and to reduce contamination bias.

Previous studies have focused mainly on targeted patients like those with dementia [41], those with abdominal surgery [34], those at orthopedic wards [11,37,38], and those at medical/surgical wards [42], although some of them have been conducted in medical acute wards as ours [11,31,43].

Another innovation of our study is the intervention applied. The most widely disseminated approach is the HELP [31], a multicomponent intervention strategy with proven effectiveness and cost-effectiveness in the prevention of delirium and functional decline [44,45]. Previous studies have included cognition/orientation therapies [11,31,33,34,39–41,43,46], hydration review [11,31,43,46], feeding/nutrition [11,31,33,34], avoidance of vision and hearing deprivation [11,31,40,43,46], early mobilization/rehabilitation [11,31,33,37,38,43], constipation prevention [43], pain assessment [43], exercise [39], staff education [11,31,37,38], family/caregiver education [40], and sleep-wake cycle preservation [11,31]. In our study we included all aforementioned interventions, plus drug chart review, urinary elimination, and oxygenation, in order to cover all possible delirium risk factors described in the literature. Subsequently, our study could be meta-analyzed with those from Inouye et al. [31], and Vidán et al. [11] because we included seven common components, namely staff education, orientation protocol, avoidance of sensory deprivation, sleep protocol, early mobilization, hydration and nutrition [9].

Main limitations of our study are those derived from a pilot study. We can't assume that results are valid until the complete MID-Nurse Study is finished. Furthermore, the sample size is based on the outcome delirium incidence; therefore caution is needed in the interpretation of the secondary outcomes' results.

Nurses are the cornerstone of Geriatric care in AGU, and protocolization of main geriatric syndromes following gold standards of care should be a priority. Our pilot study has shown that a scheduled non-pharmacologic nurse-led intervention on old medical inpatients to prevent delirium is feasible, and could reduce delirium incidence, prevalence and severity, leading to shorter length of stay and higher quality of life for these patients.

Conflicts of interest

None declared.

Funding

This work was supported by RD12/0043 RETICEF, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad. The views expressed are those of the authors and not necessarily those of the funders.

Author contributions

Almudena Avendaño-Céspedes conceived and designed the study and drafted and revised the manuscript. Nuria García-Cantos, María del Mar González-Teruel, Mónica Martínez-García, and Elena Villarreal-Bocanegra were responsible for data collection. José Luis Oliver-Carbonell designed the study and was responsible for data analysis. Pedro Abizanda conceived and designed the studies was responsible for acquisition/ analysis/ interpretation of data and drafted and revised the manuscript. All authors approved the final manuscript.

Sponsor's role

The sponsor had any role in the study.

Ethics

This study was approved by the local Ethics Committee (reference number and date of approval if supplied). Informed consent was obtained from all participants or legal representatives.

Acknowledgement

This work was supported by RD12/0043 RETICEF, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad, España.

References

- [1] S.K. Inouye, Delirium in older persons, *N. Engl. J. Med.* 354 (2006) 1157–1165.
- [2] J. Witlox, L.S. Eurelings, J.F. de Jonghe, et al., Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis, *JAMA* 304 (2010) 443–451.
- [3] S.K. Inouye, R.G. Westendorp, J.S. Saczynski, Delirium in elderly people, *Lancet* 383 (2014) 911–922.
- [4] D.L. Leslie, E.R. Marcantonio, Y. Zhang, et al., One-year health care costs associated with delirium in the elderly population, *Arch. Intern. Med.* 168 (2008) 27–32.
- [5] T.T. Hsieh, J. Yue, E. Oh, et al., Effectiveness of multicomponent nonpharmacological delirium interventions: a meta-analysis, *JAMA Intern Med* 175 (2015) 512–520.
- [6] S.K. Inouye, P.A. Charpentier, Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons: Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability, *JAMA* 275 (1996) 852–857.
- [7] N. Siddiqi, R. Stockdale, A.M. Britton, et al., Interventions for preventing delirium in hospitalised patients, *Cochrane Database Syst. Rev.* (2) (2007), CD005563.
- [8] F. Martinez, C. Tobar, N. Hill, Preventing delirium: should nonpharmacological, multicomponent interventions be used? A systematic review and meta-analysis of the literature, *Age Ageing* 44 (2015) 196–204.
- [9] I. Abrahá, F. Trotta, J.M. Rimland, et al., Efficacy of non-pharmacological interventions to prevent and treat delirium in older patients: a systematic overview the SENATOR project ONTOP series, *PLoS One* 10 (2015) e0123090.
- [10] M.J. Strijbos, B. Steunenberg, R.C. van der Mast, et al., Design and methods of the Hospital Elder Life Program (HELP), a multicomponent targeted intervention to prevent delirium in hospitalized older patients: efficacy and cost-effectiveness in Dutch health care, *BMC Geriatr.* (2013) 13–78.
- [11] M.T. Vidán, E. Sánchez, M. Alonso, E.T. al, An intervention integrated into daily clinical practice reduces the incidence of delirium during hospitalization in elderly patients, *J. Am. Geriatr. Soc.* 57 (2009) 2029–2036.
- [12] B. Middle, M. Milkand, Strategies to Improve Nurse Knowledge of Delirium: A Call to the Adult-Gerontology Clinical Nurse Specialist, *Clin. Nurse Spec.* 29 (2015) 218–229.
- [13] J. McCrow, K.A. Sullivan, E.R. Beattie, Delirium knowledge and recognition: a randomized controlled trial of a web-based educational intervention for acute care nurses, *Nurse Educ. Today* 34 (2014) 912–917.
- [14] A.P. Wand, W. Thoo, H. Sciriaga, et al., A multifaceted educational intervention to prevent delirium in older inpatients: a before and after study, *Int. J. Nurs. Stud.* 51 (2014) 974–982.
- [15] T. Mailhot, S. Cossette, A. Bourbonnais, et al., Evaluation of a nurse mentoring intervention to family caregivers in the management of delirium after cardiac surgery (MENTORJD): a study protocol for a randomized controlled pilot trial, *Trials* 15 (2014) 306.
- [16] M. Reimers, C. Miller, Clinical nurse specialist as change agent: delirium prevention and assessment project, *Clin. Nurse Spec.* 28 (2014) 224–230.

- [17] M. Hare, G. Arendts, D. Wynaden, et al., Nurse screening for delirium in older patients attending the emergency department, *Psychosomatics* 55 (2014) 235–242.
- [18] L. Thabane, J. Ma, R. Chu, et al., A tutorial on pilot studies: the what, why and how, *BMC Med. Res. Methodol.* 10 (1) (2010).
- [19] B. Reisberg, S.H. Ferris, M.J. De León, et al., The Global Deterioration Scale (GDS): an instrument for the assessment of primary degenerative dementia, *Am. J. Psychiatry* 139 (1982) 1136–1139.
- [20] K. Cocks, D.J. Torgerson, Sample size calculations for pilot randomized trials: a confidence interval approach, *J. Clin. Epidemiol.* 66 (2013) 197–201.
- [21] M. Charlson, P. Pompei, K.L. Ales, et al., A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation, *J. Chronic Dis.* 40 (1987) 373–383.
- [22] F.I. Mahoney, D.W. Barthel, Functional evaluation: the Barthel Index. A simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill, *Md. State Med. J.* 14 (1965) 61–65.
- [23] M.K. Holden, M.K.K.M. Gill, M.R. Magliozzi, et al., Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness, *Phys. Ther.* 64 (1984) 35–40.
- [24] E. Pfeiffer, A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficits in the elderly, *J. Am. Geriatr. Soc.* 23 (1975) 433–441.
- [25] J. Scott, E.C. Huskisson, Graphic representation of pain, *Pain* 2 (1976) 175–184.
- [26] N. Bergstrom, B. Braden, A. Laguzza, The Braden Scale for predicting pressure sore risk, *Nurs. Res.* 36 (1987) 205–210.
- [27] S.K. Inouye, C.H. van Dyck, C.A. Alessi, et al., Clarifying confusion: the confusion assessment method: A new method for detection of delirium, *Ann. Intern. Med.* 113 (1990) 941–948.
- [28] S.E. De Rooij, B.C. van Munster, J.C. Korevaar, et al., Delirium subtype identification and the validation of the delirium rating scale–revised-98 (Dutch version) in hospitalized elderly patients, *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 21 (2006) 876–882.
- [29] D. Moher, K.F. Schulz, D.G. Altman, The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials, *Ann. Intern. Med.* 134 (2001) 657–662.
- [30] J. Wittes, E. Brittain, The role of internal pilot studies in increasing the efficiency of clinical trials, *Stat. Med.* 9 (1990) 65–71.
- [31] S.K. Inouye, S.T. Bogardus Jr., P.A. Charpentier, et al., A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients, *N. Engl. J. Med.* 340 (1999) 669–676.
- [32] E.R. Marcantonio, J.M. Flacker, R.J. Wright, et al., Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial, *J. Am. Geriatr. Soc.* 49 (2001) 516–522.
- [33] G.A. Caplan, E.L. Harper, Recruitment of Volunteers to Improve Vitality in the Elderly: the REVIVE study, *Intern. Med. J.* 3 (2007) 95–100.
- [34] C.C. Chen, M.T. Lin, Y.W. Tien, et al., Modified hospital elder life program: effects on abdominal surgery patients, *J. Am. Coll. Surg.* 213 (2011) 245–252.
- [35] HELP website. Available at: <http://hospitalelderlifeprogram.org>.
- [36] National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Delirium: diagnosis, prevention and management. Available at: www.nice.org.uk/guidance/CG103.
- [37] M. Lundström, B. Olofsson, M. Stenvall, et al., Postoperative delirium in old patients with femoral neck fracture: a randomized intervention study, *Aging Clin. Exp. Res.* 19 (2007) 178–186.
- [38] M. Stenvall, B. Olofsson, M. Lundström, et al., A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture, *Osteoporos. Int.* 18 (2007) 167–175.
- [39] K.J. Jeffis, D.J. Berlowitz, S. Grant, et al., An enhanced exercise and cognitive programme does not appear to reduce incident delirium in hospitalised patients: a randomised controlled trial, *BMJ Open* 3 (2013), pii: e002569.
- [40] F.T. Martinez, C. Tobar, C.I. Beddings, et al., Preventing delirium in an acute hospital using a non-pharmacological intervention, *Age Ageing* 41 (2012) 629–634.
- [41] E. Androm. Comps, S. Estivin, et al., Prevention of delirium in demented hospitalized patients, *Eur. J. Intern. Med.* 23 (2012) 124–125.
- [42] A. Kratz, Use of the acute confusion protocol: a research utilization project, *J. Nurs. Care Qual.* 23 (2008) 331–337.
- [43] R. Holt, J. Young, D. Heseltine, Effectiveness of a multi-component intervention to reduce delirium incidence in elderly care wards, *Age Ageing* 42 (2013) 721–727.
- [44] J.A. Rizzo, S.T. Bogardus Jr., L. Leo-Summers, et al., Multicomponent targeted intervention to prevent delirium in hospitalized older patients: what is the economic value, *Med. Care* 39 (2001) 740–752.
- [45] D.L. Leslie, Y. Zhang, S.T. Bogardus, et al., Consequences of preventing delirium in hospitalized older adults on nursing home costs, *J. Am. Geriatr. Soc.* 53 (2005) 405–409.
- [46] M. Bo, B. Martini, C. Ruatta, et al., Geriatric ward hospitalization reduced incidence delirium among older medical inpatients, *Am. J. Geriatr. Psychiatry* 17 (2009) 760–768.

8.8.2. Comunicación a Congreso Nacional

- González Teruel, MM; García Cantos, N; Martínez García, M; Villarreal Bocanegra, E; Casero Peinado, N; Plaza Rivera, S; Avendaño Céspedes, A. Eficacia de un programa de intervención de enfermería para la prevención del síndrome confusional. (Pilotaje). XV Congreso de la Sociedad Castellano-Manchega de Geriátría y Gerontología. Guadalajara. Marzo. 2015.

8.8.3. Comunicación a Congreso Internacional

- González Teruel, MM; Martínez García, M; Villarreal Bocanegra, E; García Cantos, N; Martínez Reig, M; Avendaño Céspedes, A; Oliver Carbonell, JL; Abizanda Soler, P; Ceres Martínez, R; Plaza Rivera, S; Casero Peinado, N. Efficacy of a Nursing Intervention Program in the Prevention of Delirium. Pilot Study. VIII European Congress. International Association of Gerontology and Geriatrics. Dublín. Irlanda. Abril. 2015.

8.8.4. Premios de Investigación

- Premio a la mejor comunicación oral del XV Congreso de la Sociedad Castellano-Manchega de Geriátría y Gerontología. Guadalajara. Marzo. 2015. González Teruel, MM; García Cantos, N; Martínez García, M; Villarreal Bocanegra, E; Casero Peinado, N; Plaza Rivera, S; Avendaño Céspedes, A. Eficacia de un programa de intervención de enfermería para la prevención del síndrome confusional. (Pilotaje).
- Premios de Investigación de la Gerencia de Atención Integrada de Albacete 2018. XXII Edición. Premio de Investigación dotado a Almudena Avendaño Céspedes por el Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Albacete, como Autora del trabajo de investigación, publicado en revistas científicas y desarrollado en centros de la provincia de Albacete, titulado: Pilot Study of a Preventive Multicomponent Nurse Intervention to Reduce the Incidence and Severity of Delirium in Hospitalized Older Adults: MID-Nurse-P.