



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Análisis de las Causas de Demora Quirúrgica
y del Alta Precoz en los Pacientes
Intervenidos de Fractura de Cadera.

D^a Silvia Correoso Castellanos

2022

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Silvia Correoso Castellanos

SILVIA CORREOSO CASTELLANOS

Análisis de las causas de demora quirúrgica y del alta precoz en los pacientes intervenidos de fractura de cadera.

Murcia, 2022

Director:

Francisco Lajara Marco

Tutor:

Victoriano Soria Aledo

“Nada en la vida es para ser temido, es sólo para ser comprendido. Ahora es el momento de entender más, de modo que podamos temer menos”

Marie Curie

"No veo la miseria que hay sino lo bello que aún queda"

Anne Frank

DEDICATORIA

A mis padres y mi hermano, y a Carlos, sin duda conocedores de lo que supone este proceso y partícipes de ello. Ellos me han brindado su apoyo y comprensión de manera incondicional y sin esperar nada a cambio.

Dedicado también a todos los pacientes ancianos.

Nuestros mayores son los que de verdad encierran toda la sabiduría de esta vida. Se merecen la mejor versión de sus médicos especialistas, así como nuestra inquietud y esmero por avanzar e intentar mejorar para conseguir los mejores resultados.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesora “Doña Antonia”, que supo ver en mí la manera de incentivar me enseñó a ser constante. Y a los profesores de la carrera de medicina mis primeros mentores en la ciencia y en la medicina.

A “PACO” (Francisco Lajara Marco), director de esta tesis, por enseñarme a navegar en el mundo de la investigación, gracias por su constancia y dedicación a cualquier hora del día y sobre todo de la noche.

A mis compañeros y amigos que formaron parte de la carrera de fondo que ha supuesto este trabajo: Elena, Bea, Eva, Miguel, Pablo, Mariadel... A todos ellos que ayudaron en el proceso de alguna forma.

A mis padres y mi hermano, pilares y cimientos de esta gran estructura, porque sin ellos nada sería posible.

A mi abuela, mi segunda madre. Nunca podré agradecerte todo lo que has hecho y haces por mí.

A Carlos, mi compañero de vida.

Y por último “gracias” al COVID. No solo nos ha hecho ver lo importante de la vida, también nos ha recordado lo importante que es la CIENCIA y la MEDICINA.

ÍNDICE GENERAL

ABREVIATURAS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
1. ANTECEDENTE Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....	11
1.1. IMPORTANCIA DE LA FRACTURA DE CADERA COMO PROBLEMA DE SALUD	11
1.1.1. Envejecimiento de la población	11
1.1.2. Osteoporosis y fracturas por fragilidad	14
1.1.3. Incidencia de fractura de cadera	17
1.1.4. Importancia de la fractura de cadera como problema de salud	18
1.2. MEJORAS EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON FRACTURA DE CADERA	20
1.2.1. Protocolos, registros nacionales y guías de atención al paciente con fractura de cadera. 20	
1.2.2. Unidades de ortogeriatría.....	23
1.2.3. Itinerario de manejo y tratamiento en paciente con fractura de cadera en el Hospital Vega Baja de Orihuela (HVB).....	28
1.3. RELACIÓN DEMORA QUIRÚRGICA > 48 HORAS Y COMPLICACIONES.....	31
1.3.1. Complicaciones asociadas a la demora quirúrgica	31
1.3.2. Evitar la demora.....	32
1.3.3. La realidad de la demora	33
1.4. CAUSAS DE DEMORA.....	35
1.4.1. Demora administrativa	35
1.4.2. Demora asociada a antiagregantes plaquetarios.	39
1.5. ESTANCIA HOSPITALARIA: MORBIMORTALIDAD Y REINGRESO	45
1.5.1. Estancia hospitalaria y creación de Unidades de Orto geriatría	46
1.5.2. Estancia hospitalaria media prolongada: complicaciones, mortalidad y reingreso hospitalario.....	47
1.5.3. Demora quirúrgica, estancia hospitalaria postquirúrgica y concepto “alta precoz”	48
2. JUSTIFICACIÓN.....	50
2.1. DEMORA ADMINISTRATIVA	50
2.2. DEMORA POR ANTIAGREGACIÓN PLAQUETARIA.....	50
2.3. ALTA PRECOZ	51
3. HIPÓTESIS	52
3.1. HIPÓTESIS ALTERNATIVAS	52
3.2. HIPÓTESIS NULAS.....	52

4.	OBJETIVOS	53
4.1.	OBJETIVOS GENERALES.....	53
4.1.1.	Analizar la influencia de dos causas de demora prequirúrgica (> 48 h), en las tasas de complicaciones locales y generales y mortalidad en pacientes intervenidos de fractura de cadera. 53	
4.1.2.	Analizar si la estancia hospitalaria postquirúrgica ≤4 días (“alta precoz”), está asociada a mayores tasas de complicaciones, mortalidad y reingreso en los pacientes intervenidos de fractura de cadera.....	53
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	53
4.2.1.	Demora Administrativa: Analizar diferencias entre los pacientes demorados por motivos administrativos-organizativos (AA) y los no demorados (ND).	53
4.2.2.	Tipo de antiagregante: Analizar diferencias entre los pacientes demorados por el tipo o dosis de antiagregantes que tomaban (AGDem) y los pacientes tratados con antiagregantes que no precisaron o a los que no se les indicó demora (AGNodem).	53
4.2.3.	Alta Precoz: Analizar el efecto “alta precoz” (estancia hospitalaria postquirúrgica ≤4 días) en los pacientes intervenidos de fractura de cadera.	53
5.	MATERIAL Y MÉTODOS	54
5.1.	ÁMBITO DEL ESTUDIO	54
5.1.1.	Descripción epidemiológica de la población asignada.	55
5.2.	POBLACIÓN A ESTUDIO.....	55
5.2.1.	Criterios de inclusión	56
5.2.2.	Criterios de exclusión.....	56
5.2.3.	Definición de los grupos.....	56
5.3.	DISEÑO METODOLÓGICO:.....	58
5.3.1.	Objetivo específico: Demora Administrativa.	58
5.3.2.	Objetivo específico: Tipo de antiagregantes.	59
5.3.3.	Objetivo específico: Alta precoz.	60
5.4.	ASPECTOS ÉTICOS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	60
5.5.	CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL	61
5.5.1.	Objetivo específico: Demora Administrativa.	61
5.5.2.	Objetivo específico: Toma de antiagregantes	62
5.5.3.	Objetivo específico: Alta precoz.	63
5.6.	OBTENCIÓN DE DATOS	63
5.7.	DATOS RETROSPECTIVOS	64
5.7.1.	Variables relacionadas con el paciente.....	65
5.7.2.	Variables relacionadas con el tratamiento	67
5.7.3.	Variables resultado: complicaciones, mortalidad y reingreso.....	70

5.8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	72
5.8.1.	Objetivo específico: Demora Administrativa	72
5.8.2.	Objetivo específico: Toma de antiagregantes.	73
5.8.3.	Objetivo específico: Alta precoz.	73
6.	RESULTADOS	74
6.1.	RESULTADOS OBJETIVO ESPECÍFICO: DEMORA ADMINISTRATIVA.....	74
6.1.1.	Variables relacionadas con el paciente.....	74
6.1.2.	Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento	75
6.1.3.	Variables resultado	76
6.2.	RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO: TOMA DE ANTIAGREGANTES.	80
6.2.1.	Variables relacionadas con el paciente.....	80
6.2.2.	Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento	82
6.2.3.	Variables resultado	83
6.3.	RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO: ALTA PRECOZ.....	91
6.3.1.	Variables relacionadas con el paciente.....	91
6.3.2.	Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento	92
6.3.3.	Variables resultado	92
7.	DISCUSIÓN.....	108
7.1.	DISCUSIÓN OBJETIVO ESPECÍFICO: DEMORA ADMINISTRATIVA	108
7.2.	DISCUSIÓN OBJETIVO ESPECÍFICO: TOMA DE ANTIAGREGANTES	113
7.2.1.	Fracturas de cadera antiagregadas no demoradas (AGNodem)	113
7.2.1.	Fracturas de cadera antiagregadas demoradas (AGDem).....	117
7.3.	DISCUSIÓN OBJETIVO ESPECÍFICO: ALTA PRECOZ.....	123
7.4.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	132
7.5.	PRESENTE-FUTURO.....	133
7.5.1.	Demora administrativa	133
7.5.2.	Demora por antiagregación plaquetaria	133
7.5.3.	Alta precoz	134
8.	CONCLUSIONES	135
8.1.	CONCLUSIONES OBJETIVO ESPECÍFICO: DEMORA ADMINISTRATIVA.....	135
8.2.	CONCLUSIONES OBJETIVO ESPECÍFICO: DEMORA POR ANTIAGREGACIÓN.....	135
8.3.	CONCLUSIONES OBJETIVO ESPECÍFICO: ALTA PRECOZ.....	136
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	137

ABREVIATURAS

POR ORDEN ALFABÉTICO

AAOS	American Academy of Orthopaedic Surgeons
AAS	ácido acetil salicílico
ACOs	Anticoagulación oral
AEMPS	Agencia Española del Medicamento
AG	Antiagregación plaquetaria
AGDem	Demora quirúrgica por antiagregantes plaquetarios
AGNodem	No demora quirúrgica por antiagregantes plaquetarios
ANZHF	Registro australiano y de nueva Zelanda de fractura de cadera
ASA	American Society of Anesthesiologists
ATP	Artroplastia
AVAD	Años de vida ajustados por discapacidad
cm	Centímetros
COT	Cirugía ortopédica y traumatología
Demora AA	Demora quirúrgica administrativa-organizativa
DHS	Dynamic hip screw, tornillo dinámico de cadera
DM	Diabetes mellitus
DMO	Densidad Masa Ósea
EC	Extracapsular
ERM	Equipo de rehabilitación multidisciplinar
FC	Fractura de cadera
FFN	Fragility Fracture Network
FOM	Fracturas osteoporóticas mayores
FRA	Fracaso renal agudo
h	hora
HAD	Hemorragia digestiva alta
HIP ATTACK	HIP fracture Accelerated surgical Treatment And Care traCK
HVB	Hospital Vega Baja
IAM	Infarto agudo de miocardio
IC	Intracapsular
ICC	Insuficiencia cardíaca
IMC	Índice de masa corporal
INE	Instituto Nacional de Estadística
ITU	Infección tracto urinario
ITU	Infección tracto urinario
mg	miligramos
MI	Medicina Interna
n.s.	No significativo
ND	No demora quirúrgica
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
ONU	Organización Naciones Unidas
OMS	Organización Mundial de la Salud
OS	Osteosíntesis
ReMexFC	Registro mexicano de fractura de cadera
RMN	Resonancia magnética nuclear
RNFC	Registro Nacional Fractura Cadera
RU	Reino Unido
SAHFE	Sociedad Europea de Fractura de Cadera
SCA	Cuadro confusional agudo
SEFRAOS	Sociedad española de fracturas osteoporóticas
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network

SNS
TC
UCF
UOG

Sistema Nacional de Salud
Tomografía computerizada
Unidad de coordinación de fracturas
Unidad de ortogeriatría

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Enfermedades concomitantes.....	65
Tabla 2 Tipos y descripción de complicaciones generales	70
Tabla 3 Descripción de variables relacionadas con el paciente. Demora administrativa.	75
Tabla 4 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento. Demora administrativa.	75
Tabla 5 Descripción variables relacionadas con el paciente. Demora por antiagregantes	81
Tabla 6 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento. Demora por antiagregantes.....	82
Tabla 7 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones herida quirúrgica. Demora antiagregante.....	87
Tabla 8 Factores predictores independientes para el desarrollo de complicaciones herida quirúrgica. Demora antiagregante.....	88
Tabla 9 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones generales. Demora antiagregante.....	89
Tabla 10 Factores predictores independientes para el desarrollo de complicaciones generales. Demora antiagregante.....	89
Tabla 11 Descripción de variables relacionadas con el paciente en alta precoz.....	91
Tabla 12 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento en alta precoz	92
Tabla 13 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Alta precoz.	100
Tabla 14 Factores predictores independientes para alta precoz.	100
Tabla 15 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones herida quirúrgica. Alta precoz.....	101
Tabla 16 Factores predictores independientes frente a complicaciones de herida quirúrgica. Alta precoz.	101

Tabla 17 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones generales. Alta precoz.....	102
Tabla 18 Factores predictores independientes frente a complicaciones generales. Alta precoz.	102
Tabla 19 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Mortalidad. Alta precoz.	103
Tabla 20 Factores predictores independientes de mortalidad en el primer año. Alta precoz.	104
Tabla 21 Factores relacionados con el paciente y con la cirugía en reingreso hospitalario a los 30 días, 30-90 días y > 90 días.	105
Tabla 22 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Reingreso 30 días.	106
Tabla 23 Factores predictores independientes de reingreso a los 30 días.	106
Tabla 24 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Reingreso 30-90 días.	107
Tabla 25 Factores predictores independientes de reingreso a los 30-90 días.....	107
Tabla 26 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. Demora administrativa.....	112
Tabla 27 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. AGNodem.....	116
Tabla 28 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. AGDem.....	120
Tabla 29 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. Mortalidad y reingresos en alta precoz.....	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Envejecimiento poblacional. Pirámides poblacionales de los datos mundiales del año 1990, 2020 y proyección para el 2050. Datos extraídos de United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Propects 2019, Volume II: Demographic Profiles.....	12
Figura 2 Envejecimiento poblacional España. Datos extraídos del INE del 2020 y proyecciones 2050.....	13
Figura 3 Densitometría ósea	14
Figura 4 Esquema de fracturas por fragilidad más frecuentes.....	15
Figura 5 Datos procesos quirúrgicos (datos del SNS, año 2019)	16
Figura 6 Pilares de tratamiento FFN.....	20
Figura 7 Estándares de calidad. NICE CG124 2020.	22
Figura 8 Modelos de colaboración COT - Geriatria	24
Figura 9 Fases de manejo del tratamiento del paciente con fractura de cadera.....	26
Figura 10 Especialistas participantes UOG	27
Figura 11 Esquema de manejo desde ingreso hasta cirugía	29
Figura 12 Recorte de documento de Ficha técnica de los Indicadores de los Acuerdos de Gestión 2021 de la Generalitat Valenciana.....	33
Figura 13 Demora quirúrgica (horas) Datos extraídos de las publicaciones nacionales de: Reino Unido, Noruega, Suecia, y España (2020).	34
Figura 14 Demora quirúrgica media anual (horas). Datos extraídos de las publicaciones anuales del RNFC.	34
Figura 15 Esquema concepto de demora administrativa.....	36
Figura 16 Consumo de inhibidores agregación plaquetaria en 2020 (%). Datos extraídos de la Agencia Española del Medicamento (AEMPS).....	39
Figura 17 Esquema actuación los antiagregantes plaquetarios	40

Figura 18 Estancia hospitalaria media RNFC.	46
Figura 19 Esquema desde ingreso hasta alta hospitalaria	48
Figura 20 Datos demográficos de población del departamento de salud de Orihuela. (año 2020).....	54
Figura 21 Pirámide poblacional departamento salud Orihuela.....	55
Figura 22 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico demora administrativa	61
Figura 23 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico toma de antiagregantes	62
Figura 24 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico alta precoz.....	63
Figura 25 Esquema de registro de datos.....	64
Figura 26 Escala de Barthel	67
Figura 27 Esquema de demora quirúrgica y causas de demora.....	68
Figura 28 Esquema alta precoz.	69
Figura 29 Esquema de reingreso hospitalario.....	71
Figura 30 Complicaciones herida quirúrgica demora administrativa.....	76
Figura 31 Complicaciones generales demora administrativa.....	77
Figura 32 Tipo de complicación general. Demora administrativa.....	78
Figura 33 Mortalidad en demora administrativa	79
Figura 34 Distribución del tipo de antiagregante plaquetario según demora	81
Figura 35 Complicaciones herida quirúrgica demora por antiagregantes	83
Figura 36 Complicaciones generales demora por antiagregantes	84
Figura 37 Tipo de complicación general. Demora por antiagregantes.	85
Figura 38 Mortalidad en demora por antiagregantes.....	86
Figura 39 Complicaciones herida quirúrgica. Alta precoz	93
Figura 40 Complicaciones generales. Alta precoz	94
Figura 41 Tipo de complicación general. Alta precoz.....	94

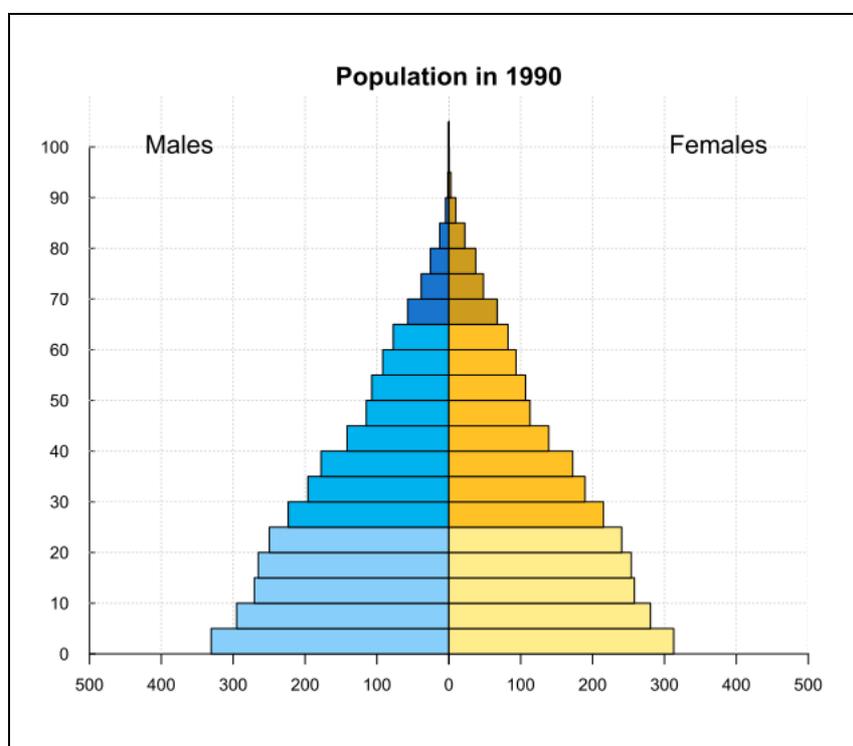
Figura 42 Distribución de las complicaciones locales y generales según el día de aparición post-cirugía	95
Figura 43 Mortalidad en alta precoz	96
Figura 44 Tiempo hasta reingreso hospitalario (%) del total de la serie	97
Figura 45 Tiempo hasta reingreso hospitalario según alta precoz.....	98
Figura 46 Causas de reingreso hospitalario según alta precoz	99

1. ANTECEDENTE Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

1.1. IMPORTANCIA DE LA FRACTURA DE CADERA COMO PROBLEMA DE SALUD

1.1.1. Envejecimiento de la población

El incremento en la esperanza de vida y, en algunos países, la tasa baja de natalidad está originando un crecimiento acelerado en el porcentaje de personas mayores, teniendo como consecuencia un envejecimiento de la población. Los datos registrados desde el año 1990 hasta el 2020 han evidenciado un aumento de la población por encima de los 65 años, que ha pasado a ser de un 6,9 % a un 9,3 % del total de la población mundial. Actualmente, los datos publicados de población mundial por encima de los 65 años, es de 727.606 millones de personas, en 2020. Según los datos proyectados por la ONU, se espera un mayor envejecimiento poblacional en los próximos años, que alcance valores de hasta el 15,9% (población por encima de los 65 años proyectados en 2050) del total de la población mundial (1).



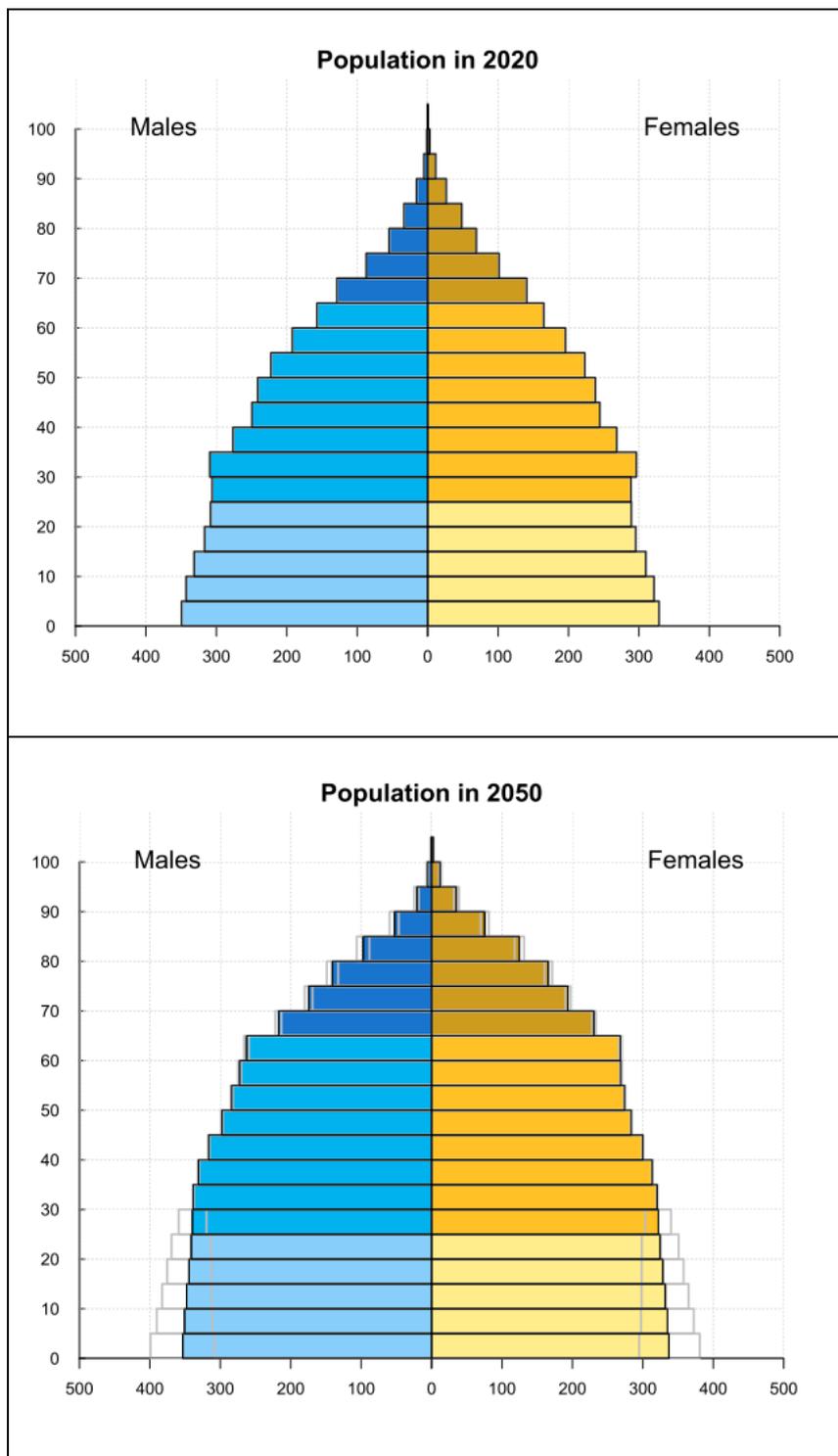


Figura 1 Envejecimiento poblacional. Pirámides poblacionales de los datos mundiales del año 1990, 2020 y proyección para el 2050. Datos extraídos de United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Propects 2019, Volume II: Demographic Profiles.

Los datos actuales en España, registrados por el INE (Instituto Nacional de Estadística), muestran que la población mayor de 65 años es de alrededor del 17% de la población total, de las que aproximadamente un 25% son octogenarias. Según las proyecciones realizadas por el INE, en el año 2050 se prevé que las personas mayores de 65 años estarán por encima del 30% de la población(2,3) .

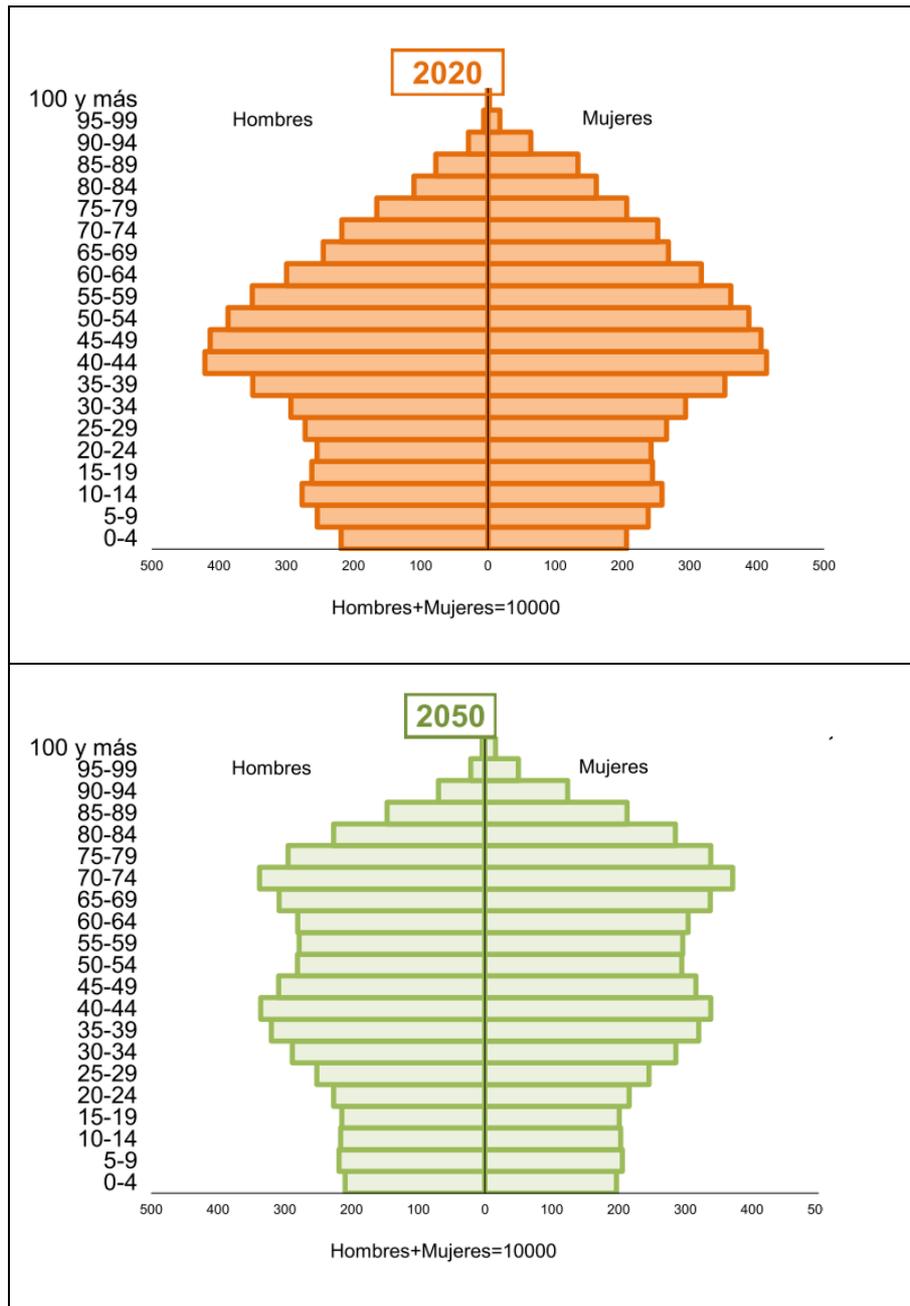


Figura 2 Envejecimiento poblacional España. Datos extraídos del INE del 2020 y proyecciones 2050.

1.1.2. Osteoporosis y fracturas por fragilidad

Los trastornos musculo esqueléticos se encuentran entre los problemas de salud más comunes que afectan a los ancianos, entre ellos la osteoporosis. La osteoporosis es un trastorno generalizado del esqueleto, definido por la OMS (Organización mundial de la salud) como densitometría ósea (DMO) con puntuaciones T inferiores a -2,5 en la columna lumbar o en el cuello femoral, lo que se asocia a fracturas por fragilidad, definidas como fracturas producidas tras un trauma mínimo(4,5).

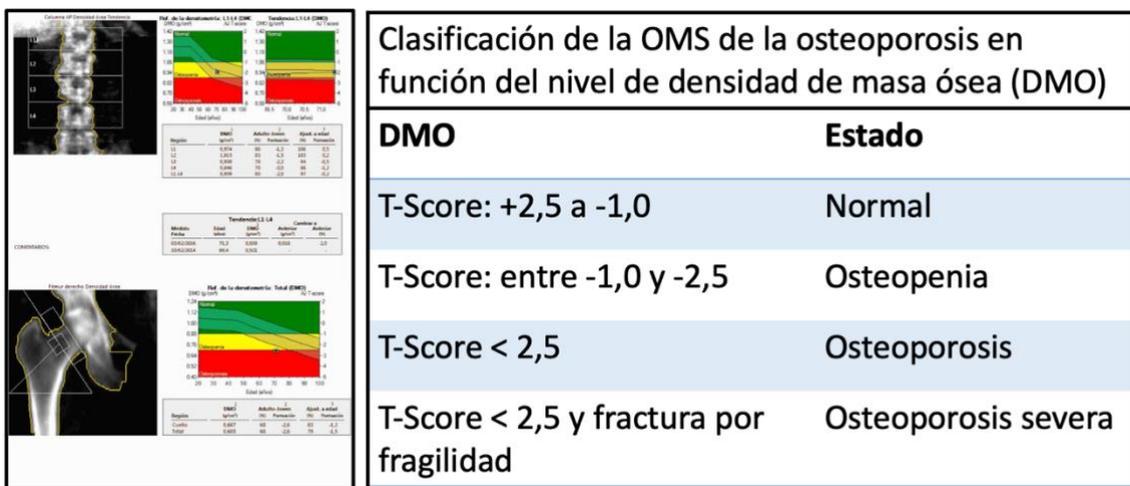


Figura 3 Densitometría ósea

En orden de frecuencia, las fracturas por fragilidad más frecuentes son las de columna vertebral y cadera, seguidas de las fracturas de muñeca y parte superior del brazo. La presencia de una fractura osteoporótica se ha asociado a un mayor riesgo a padecer una segunda fractura por fragilidad, especialmente cuando no se lleva a cabo prevención primaria tras el primer episodio(6–8).

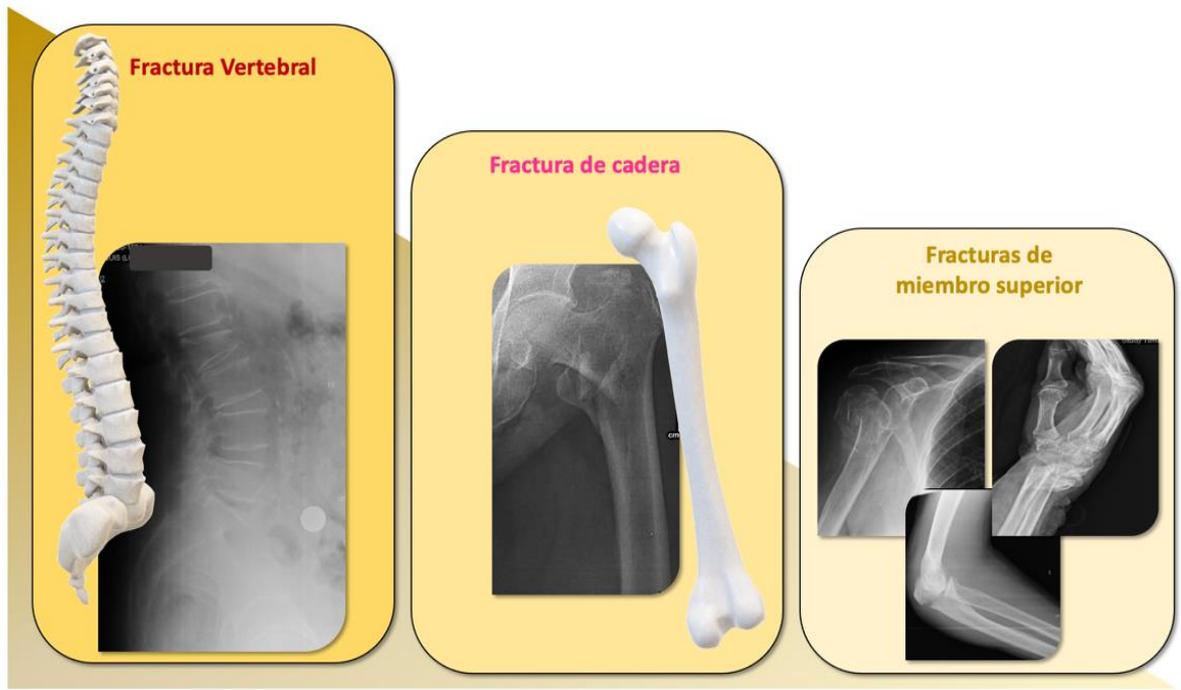


Figura 4 Esquema de fracturas por fragilidad más frecuentes

El diagnóstico precoz de osteoporosis, sin embargo, es difícil y en muchas ocasiones se produce de manera tardía sin llevarse a cabo prevención primaria. Por ello, a lo largo de los años en la literatura, se han estudiado medidas para diagnosticar la osteoporosis y poder llevar a cabo una prevención de las fracturas osteoporóticas. Una de las herramientas más utilizadas es la calculadora de riesgo de fractura (FRAX) creada por la universidad de Sheffield(9) que evalúa el riesgo de fractura de un individuo utilizando factores de riesgo clínicos como al edad y el consumo de alcohol(10,11).

La repercusión de las FC osteoporóticas en el sistema nacional de salud español (SNS), en términos de estancia media y costes hospitalarios agudos, son comparables con otros grupos de enfermedades como el infarto agudo de miocardio o las enfermedades cardiovasculares agudas(12). En los últimos datos publicados por el SNS, el coste medio de la reparación de fractura de cadera está por encima de la media del total de procesos quirúrgicos más frecuentes, siendo los datos similares en costes a otros procesos como intervenciones coronarias o implantes de marcapasos permanentes en casos de shock o fallo cardíaco(13):

 Altas, estancia media (días) y coste medio (€) de los procesos obstétricos y quirúrgicos más frecuentes de hospitalización. Hospitales de Agudos. SNS. Año 2019 (*)			
Procesos	Número altas	Estancia media (días)	Coste medio (€)
Parto vaginal (incluye parto instrumental)	213.367	2,7	2.487,1
Cesárea	62.318	4,4	4.697,2
Resto de partos (partos con esterilización, legrados y otros)	8.892	3,3	3.174,7
Colecistectomía	51.998	3,5	4.085,3
Procedimientos sobre hombro, codo y antebrazo exc. sustitución de articulación	49.323	3	4.587,1
Sustitución articulación rodilla	48.555	5,4	7.862,7
Sustitución articulación cadera	47.707	8,2	8.426,4
Procedimientos sobre rodilla y parte inferior de la pierna exc. pie	42.776	4,9	5.165,4
Procedimientos uretrales y transuretrales	40.810	3,1	2.622,8
Reparación de fractura de cadera y fémur	38.526	9,8	7.284,2
Intervenciones coronarias percutáneas sin IAM	38.479	4,5	7.369,2
Procedimientos sobre hernia inguinal, femoral y umbilical	35.602	1,9	2.597,4
Otros procedimientos sobre oído, nariz, boca y garganta	32.631	3	4.108,6
Apendicectomía sin diagnóstico principal complejo	31.698	2,9	3.477,8
Intervenciones coronarias percutáneas con IAM	29.924	6	8.816,5
Procedimientos mayores sobre intestino grueso	26.575	11,3	9.846,4
Procedimientos sobre útero y anejos por no malignidad exc. leioma	25.067	2,9	4.526,6
Procedimientos sobre mama exc. mastectomía	23.044	2,3	4.060,3
Procedimientos sobre riñón y tracto urinario por procesos no malignos	21.633	4,7	4.550,2
Implantación marcapasos cardíaco permanente sin IAM, fallo cardíaco o shock	21.261	5,1	8.022,4
Procedimientos sobre hernia exc. inguinal, femoral y umbilical	19.481	3,9	3.925,2
Total procesos quirúrgicos más frecuentes	816.727	5,1	5.756,2
Total altas quirúrgicas	1.199.949	6,5	7.171,9
TOTAL ALTAS HOSPITALIZACIÓN	3.740.671	6,8	4.746,1

Figura 5 Datos procesos quirúrgicos (datos del SNS, año 2019)

Además, el tratamiento en las FC osteoporóticas predispone a la descompensación de enfermedades crónicas, y a la aparición de nuevas complicaciones como: anemia, alteraciones del nivel de consciencia o delirio, neumonía, infecciones de tracto urinario (ITU), etc. (14).

Debido a la osteoporosis, se producen en el mundo un total de más de 9 millones de fracturas por fragilidad al año. Los costes estimados por estas fracturas son de aproximadamente 37,5 billones de euros y se prevé un aumento hasta 47,4 billones de euros en 2030 debido al envejecimiento poblacional. En un estudio publicado en 2020 a nivel europeo, en el que están incluidos 5 países, entre ellos España, informan de que la fractura por fragilidad que mayores costes sanitarios asocia es la fractura de cadera.

Suponiendo un 57% del total del gasto estimado de todas las fracturas por fragilidad, seguida de las fracturas de humero y antebrazo, que suponen un 33% del gasto total y de las vertebrales, que suponen un 8% del gasto total(15).

1.1.3. Incidencia de fractura de cadera

Existe una gran disparidad entre los registros a nivel mundial de los datos de prevalencia de FC. Se han estimado que se producen alrededor de 210.000 fracturas al año en EEUU, y alrededor de 620.000 en Europa, y se prevé para los años siguientes un aumento de la incidencia asociado al envejecimiento poblacional(15–18) En Europa, las tasas registradas de FC en los diferentes países también presentan variabilidad, especialmente entre la zona del norte de Europa frente a la zona del sur de Europa, oscilando entre los 173 y los 532 casos por cada 100.000 habitantes/año. La incidencia es mayor en los países del norte de Europa y tiende a disminuir en la zona del mediterráneo (11,19).

Los datos en cuanto a variabilidad de la incidencia de FC en las diferentes regiones del planeta según la literatura publicada, podrían deberse a factores geográficos, demográficos, relacionados con el clima o el estatus socioeconómico. Por ejemplo, las diferencias relacionadas con factores climáticos se asocian a una menor exposición solar que puede conllevar déficits de vitamina D; factores étnicos debidos a diferencias en cuanto a masa ósea, que parece ser inferior en la raza caucásica frente a la asiática o la afroamericana; o factores relacionados con el estilo de vida como la dieta, la educación en actividades de promoción de la salud, etc. (19–21).

Cauley et al (19) analiza la literatura publicada a nivel mundial sobre la variabilidad geográfica global de 3 tipos de fracturas osteoporóticas: cadera, vertebrales y de antebrazo, incluyendo artículos publicados en regiones de todo el mundo: países asiáticos (Corea, Japón), Europeos (Dinamarca, Italia, España, Reino Unido, Suiza), Australia y Estados Unidos. Concluye en detectar que las fracturas osteoporóticas mayores (FOM), entre las que definen como más frecuente la fractura de cadera, se producen más en las mujeres que en los hombres, y disminuyen con la edad. Además, informan de que la etiología de las fracturas de cadera es compleja, y la gran variabilidad de las tasas de fractura de cadera en todo el mundo refleja probablemente una multitud de factores genéticos, de estilo de vida, médicos, socioeconómicos y medioambientales.

La mayor probabilidad de fractura osteoporótica en el sexo femenino se ha relacionado con una mayor incidencia de osteoporosis asociada a los cambios hormonales postmenopáusicos ; no solo en pacientes ancianas, también se ha detectado un mayor tasa de fracturas osteoporóticas en mujeres jóvenes (22).

Chakhtoura et al (20), en su meta análisis donde revisan la incidencia de fracturas osteoporóticas, incluyen 305 publicaciones en diferentes países europeos, estadounidenses, asiáticos y australianos. Indican que la incidencia de fracturas osteoporóticas mayores (FOM) muestra una tendencia a un mayor riesgo de fractura en el sexo femenino en la mayoría de las áreas geográficas del mundo, especialmente desde los 65-69 años hasta los ≥ 85 años. Solo detectan algunas excepciones en publicaciones de algunos países como Grecia, Italia, India o Australia; donde, informan de un aumento de incidencia de FOM con la edad, similar entre ambos sexos o incluso mayor en hombres que en mujeres. Sin embargo, los autores del estudio detectan gran heterogeneidad en cuanto al registro de los datos en los diferentes, especialmente a la hora de especificar el tipo de fractura osteoporótica.

En España, la incidencia de fractura de cadera es de unos 40.000 -50.000 casos al año según las últimas series publicadas (23). Un total de 150 -250 casos por cada 100.000 habitantes/año (21).

1.1.4. Importancia de la fractura de cadera como problema de salud

Las fracturas por fragilidad, entre ellas la de cadera, provocan una deterioro notable en el anciano durante los meses posteriores a la fractura (24): Tras FC, los pacientes experimentan un deterioro considerable de la capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria, para los cuidados personales y la movilidad (25).

En 2017, fue publicado en The Lancet, un estudio con 223.880 individuos de EEUU y Europa, con el objetivo de calcular los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en los pacientes con fractura de cadera. Con un seguimiento medio de 13 años, detectan que la carga de enfermedad debido a FC fue de 5.964 AVAD o 27 AVAD/1.000 individuos, lo que se traduce en una pérdida media de entre el 2% y el 7% de la esperanza de vida(26).

Las FC, no solo producen un efecto sobre la salud del paciente, también tienen gran repercusión en el sistema sanitario. Los costes totales estimados en el primer año tras fractura en EEUU, giran en torno a los 76.630 – 61.040 euros por caso según el tipo de seguro médico, duplicando el gasto sanitario en comparación con los costes totales estimados en el primer año de otras fracturas osteoporótica, como las fracturas vertebrales, con datos que oscilan entre 43.590 euros- 36.740 euros según el tipo de seguro médico (27).

En Europa, los costes directos estimados en el primer año varían desde los 5985 euros/caso/año en Portugal(28); pasando por valores medios como Alemania (8.853 euros/caso/año) (29) o Finlandia (7481 – 9791 euros/caso/año)(30); o valores más altos como es el caso de Reino Unido (15.625 euros por caso) (31).

En España, los costes directos estimados en el primer año tras fractura ronda los 9.690 euros (9.184-10.197 euros)(32). Bartra et al(33), publican un estudio que incluye la participación de 28 hospitales españoles, donde se estimó la utilización de recursos sanitarios y los costes asociados durante el primer año tras FC. La atención de estos pacientes supone un coste anual medio similar al estudio anterior, con unos valores de aproximadamente 9.969 (9,134-10.197) euros/caso/año. Informan en sus análisis, de una variabilidad entre comunidades. Siendo la comunidad de Madrid, la comunidad que presentó mayores costes y Andalucía, la que registró menores costes (12.321-12.297 y 7.031-6115 euros/caso/año respectivamente).

1.2. MEJORAS EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON FRACTURA DE CADERA

1.2.1. Protocolos, registros nacionales y guías de atención al paciente con fractura de cadera

Dada la importancia clínica y para los sistemas de salud de la fractura de cadera, existen actualmente organizaciones fundadas con el fin de mejorar el tratamiento y la prevención secundaria de las fracturas por fragilidad.

En 2010, se creó la Red de Fracturas por Fragilidad (Fragility Fracture Network, FFN)(34). Es una organización mundial multidisciplinaria respaldada por más de 130 organizaciones en todo el mundo. El objetivo de esta organización es proporcionar a los profesionales de salud de todo el mundo, instrumentos y estrategias para mejorar la calidad de atención que reciben los pacientes que sufren fracturas por fragilidad. El último documento publicado en 2018 y actualizado en 2021, establece pautas y medidas a llevar a cabo en el paciente con FC, centrándose en tres grandes pilares(34,35).

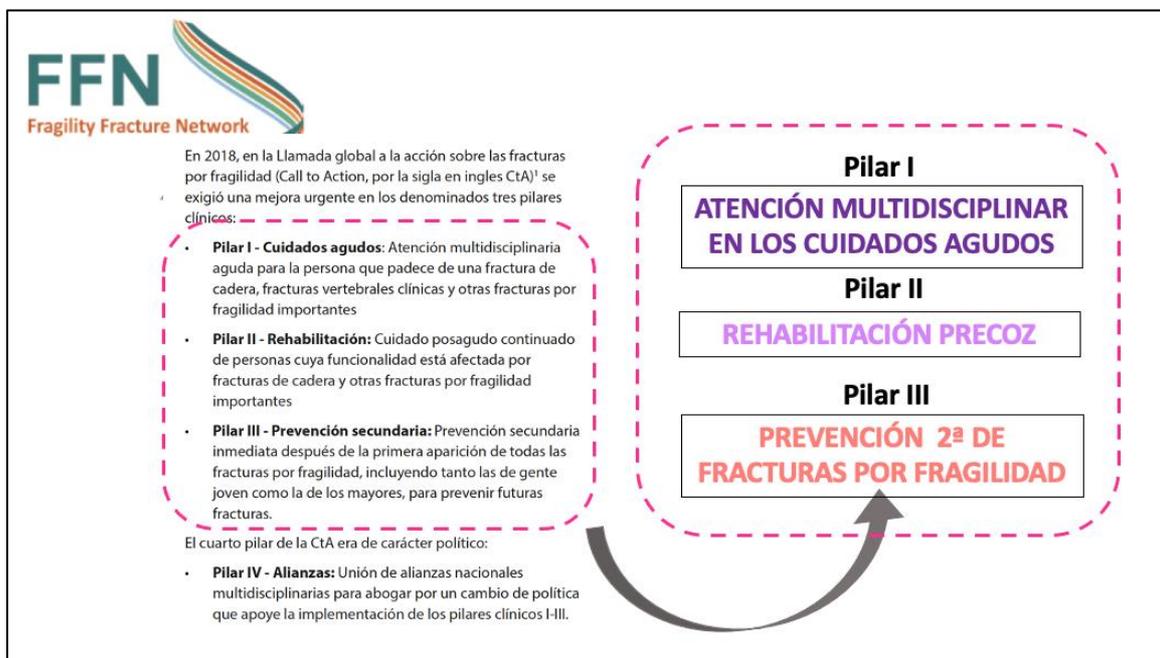


Figura 6 Pilares de tratamiento FFN.

Para llevar a cabo una estandarización del procedimiento, por orden cronológico se crearon las siguientes guías clínicas: la guía de nueva Zelanda, la *Best Practice Evidence-Based Guideline* ; el denominado *Blue Book*; la guía de buena práctica clínica en Geriátrica *Anciano afecto de fractura de cadera* publicada en 2007 (elaborada conjuntamente por la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología y la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología); la guía escocesa *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN); el documento de *Tratamiento multidisciplinar de fracturas osteoporóticas*; el *Libro azul de la fractura osteoporótica en España*, publicado en 2012 por la Sociedad Española de Fracturas Osteoporóticas (SEFRAOS)(36).

Muchos de los objetivos en la atención del paciente con FC, se basan en los estándares de calidad establecidos por la NICE (National Institute for Health and Care Excellence) (37,38). La NICE, es una organización independiente responsable de proveer orientación para la promoción de la salud, la prevención y el tratamiento de las enfermedades en el Sistema Nacional de Salud en Reino Unido, y ha dotado de herramientas a la comunidad científica y médica, en el área del paciente con fractura de cadera, muy utilizadas a nivel europeo e internacional. El objetivo en los pacientes con FC, es la estandarización en la práctica clínica e informar sobre los aspectos en cuanto a las vías de evaluación (desde la evaluación inicial; en el momento de la cirugía; en cuanto al procedimiento quirúrgico; manejo postoperatorio y tratamiento rehabilitador). El último documento publicado establece indicadores clave o estándares de calidad a seguir, entre los que se encuentran la cirugía precoz y el alta hospitalaria temprana (37).

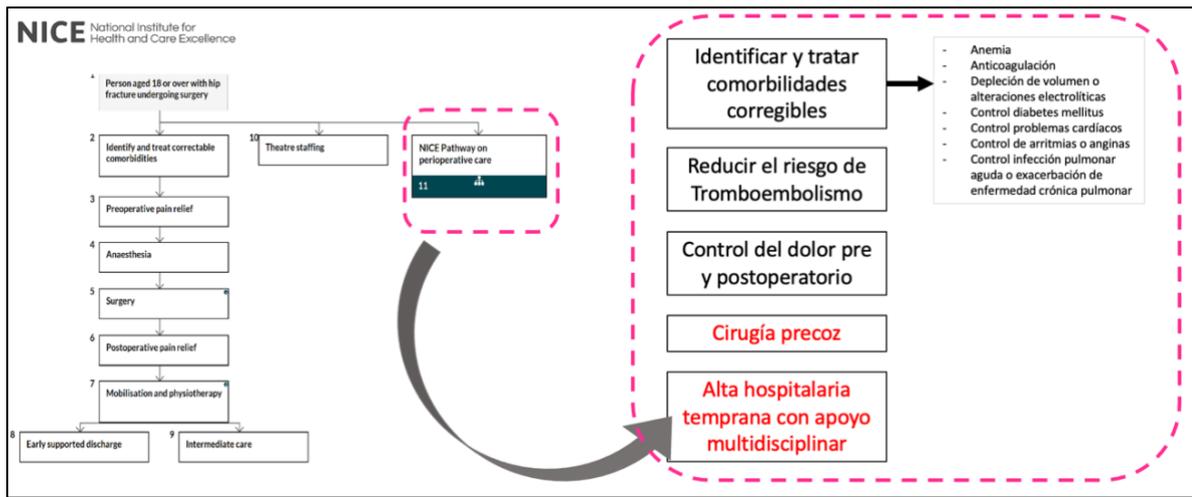


Figura 7 Estándares de calidad. NICE CG124 2020.

Entre las medidas llevadas a cabo para evaluar y mejorar el tratamiento de las FC, se incluye la creación de auditorías o registros nacionales. Estados Unidos cuenta con varios Registros Nacionales, aunque no son específicos de FC (*Nationwide Inpatient Sample* o *el National Surgical Quality Improvement Program*)(39). México cuenta con el Registro Mejicano de FC (ReMexFC) (40); en Corea del sur (*The Korean Hip Fracture Register*) (41) y en Japón (*Japan National Hip Fracture Database*) (42) cuentan con un Registro Nacional de FC; y en Australia, con el Registro Australiano y de Nueva Zelanda de FC (*ANZ Hip Fracture Register*) (43).

El primer registro conocido a nivel europeo empezó a funcionar aproximadamente hace más de 30 años, en Suecia (44,45). En 1998, a raíz de la realización del congreso E.F.F.O.R.T (abril de 1997, Barcelona), la Sociedad Europea de Fractura de Cadera (SAHFE) publicó un proyecto de auditoría de estandarización de la FC (46). El objetivo del proyecto era animar a los centros de Europa a definir un conjunto de cuestiones o preguntas que incluían medidas de los resultados a los 120 días, en los pacientes con FC. La previsión incluía que cada centro participante recogiera sus propios datos y que se realizara un registro a nivel nacional que proporcionara datos comparativos. La estandarización de esos datos permitiría llevar a cabo comparaciones internacionales que ayudaran a definir el método óptimo de tratamiento en los pacientes con FC.

En los años consiguientes se llevó a cabo la formación de nuevos registros nacionales de FC en Europa. Actualmente existen múltiples registros nacionales a nivel europeo, especialmente en el norte (47–49), siendo más escasos en el sur de Europa (50,51) .

En España, la puesta en marcha del Registro Nacional de Fractura de Cadera (RNFC) se produjo en el año 2016. Se trata de un registro multicéntrico, que recoge las características epidemiológicas, clínicas, funcionales y asistenciales de los pacientes con FC, incluyendo su seguimiento al mes del alta hospitalaria. Es una gran base de datos que recoge información sobre la asistencia sanitaria durante la fase aguda y al mes tras cirugía. Los últimos datos publicados en 2019 y 2020 por el RNFC, incluyen un total de 19.961 casos (13.818 y 6143 respectivamente) recogidos en 80 hospitales distribuidos por toda la geografía nacional. Al igual que otros registros nacionales, tiene como finalidad evaluar estándares de calidad e implantar objetivos asistenciales, realizando de manera periódica y continua revisiones de los resultados obtenidos en el registro de los centros participantes (50,52).

1.2.2. Unidades de ortogeriatría

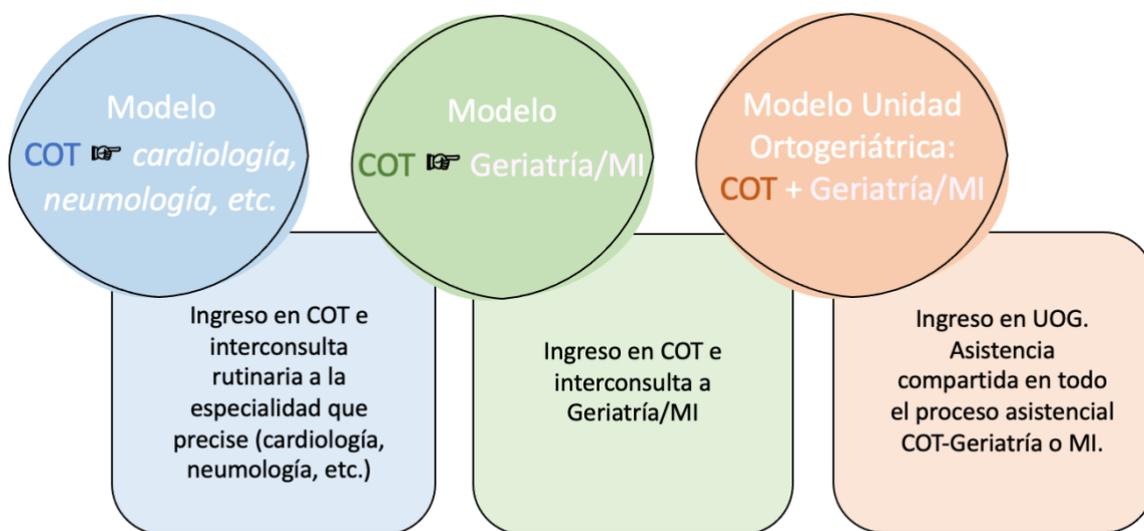
En los modelos de manejo tradicionales del paciente con FC, el paciente es ingresado cargo del Servicio de Traumatología y se realizan interconsultas a las diferentes especialidades médicas en base a las comorbilidades o problemas médicos desarrollados por el paciente (por ejemplo: en caso de descompensación de enfermedad respiratoria crónica, consultar al neumólogo; o en caso de arritmia cardíaca, consultar al cardiólogo).

Las primeras colaboraciones entre traumatólogos y geriatras en el manejo del paciente anciano con FC surgieron a finales de 1950, en los hospitales de Hastings y Stocke-on-Trent en Reino Unido, de una colaboración en fase subaguda. Surgió el conocido “modelo de Hastings”. Gran parte del éxito de este modelo se debió al trabajo compartido entre los responsables: Michael Devas (traumatólogo) y Bobby Irvine (geriatra) (53):

En 1974, Michael Devas (54) publicó su primer artículo en la revista inglesa de British medical Journal, en el que introduce el concepto de “Unidad de ortopedia geriátrica” definiendo su modelo como: “muy estimulante y gratificante, que exige una gran capacidad médica y quirúrgica, así como un entusiasta trabajo en equipo, para resolver los problemas de cada paciente y recuperar la independencia”. Además, en la “unidad ortogeriátrica el paciente es valorado día a día por el traumatólogo, el médico geriatra y su equipo”.

Los primeros modelos de ortogeriatría descritos hacia mediados de los años 80, informaban de un manejo a cargo del traumatólogo, que llevaba a cabo la atención del paciente y el manejo por parte del geriatra se llevaba a cabo mediante interconsulta según lo requiera el paciente. Este modelo es muy extendido actualmente, en los servicios de geriatría ingleses y españoles(55).

Progresivamente fue implantándose la necesidad de llevar a cabo una atención combinada por traumatología y geriatría desde el ingreso del paciente con FC. Por lo tanto, surgieron diferentes modelos de asistencia que fueron consolidándose y enriqueciéndose en base las necesidades de cada centro(55).



Abreviaturas: COT: cirugía ortopédica y traumatología; MI: medicina interna; UOG: unidad de ortogeriatría

Figura 8 Modelos de colaboración COT - Geriatría

Los modelos descritos en la literatura podrían resumirse en los 3 siguientes:

1. Modelo tradicional: el paciente ingresa en el servicio de cirugía ortopédica y traumatología (COT), que es el profesional principal que dirige el proceso. El traumatólogo pide opinión mediante interconsulta al profesional que considere adecuado en función de problema principal del paciente: si tiene agitación avisará al psiquiatra, si tiene dolor torácico al cardiólogo, etc.
2. Modelo con Geriatría-Medicina interna como interconsultor: igual que el modelo anterior, el paciente ingresa en el servicio de COT. La responsabilidad última del paciente es del traumatólogo. Pero, el encargado de los problemas médicos principales del paciente será el geriatra o el internista.
3. Unidades funcionales multidisciplinarias o Unidades de OrtoGeriatría (UOG): estas unidades están diseñadas para atender a los ancianos a lo largo de todo el proceso asistencial. Están formadas por equipos multidisciplinarios: traumatólogos, geriatras, rehabilitadores, fisioterapeutas, trabajadores sociales, anestesistas y/o enfermeras específicas de geriatría y generales). La atención y responsabilidad última del paciente es compartida por los especialistas durante todo el proceso.

En 2018, la FFN (Fragility Fracture Network) en su 5º congreso mundial, detectó que, a pesar de los esfuerzos en la estandarización de equipos compartidos en el manejo del paciente con FC, todavía no se había avanzado lo suficiente y se requería de una mayor colaboración multidisciplinaria y multiprofesional. Esto dio lugar a la publicación de la Llamada global a la acción sobre las fracturas por fragilidad (Call to Action, por la sigla en inglés CtA)(56). Se trató de un manual clínico y de políticas en el que se establecieron por recomendaciones en cuanto al manejo de los pacientes con fracturas por fragilidad. Entre otras medidas, se indicó prestar mayor importancia a la creación de unidades de ortogeriatría (UOG), equipos de rehabilitación multidisciplinarios (ERM) y unidades de coordinación de fracturas (UCF).

De los diferentes modelos de servicios de ortogeriatría (UOG) descritos, el modelo más integrado, con mayor manejo conjunto, ha demostrado obtener mejores resultados. Se han llevado a cabo estudios sobre los resultados de los diferentes modelos de asistencia ortogeriátrica, donde parece que el modelo con mejores resultados en cuanto a demora quirúrgica, estancia hospitalaria y tasas de mortalidad, es el modelo de asistencia compartida COT-Geriatría (57,58).

En todas las guías clínicas descritas se insiste en que el manejo del paciente en las UOG debe llevarse a cabo desde su llegada a la sala de emergencias. En la última edición de Orthogeriatrics (59), publicada en 2021, siguiendo las últimas actualizaciones y publicaciones de la FFN, se describen diferentes fases en el manejo de un equipo multidisciplinar; y en cada fase, se detectan objetivos de tratamiento (principios de atención) y cómo se puede llevar a cabo el cumplimiento de estos objetivos (atención explícita).

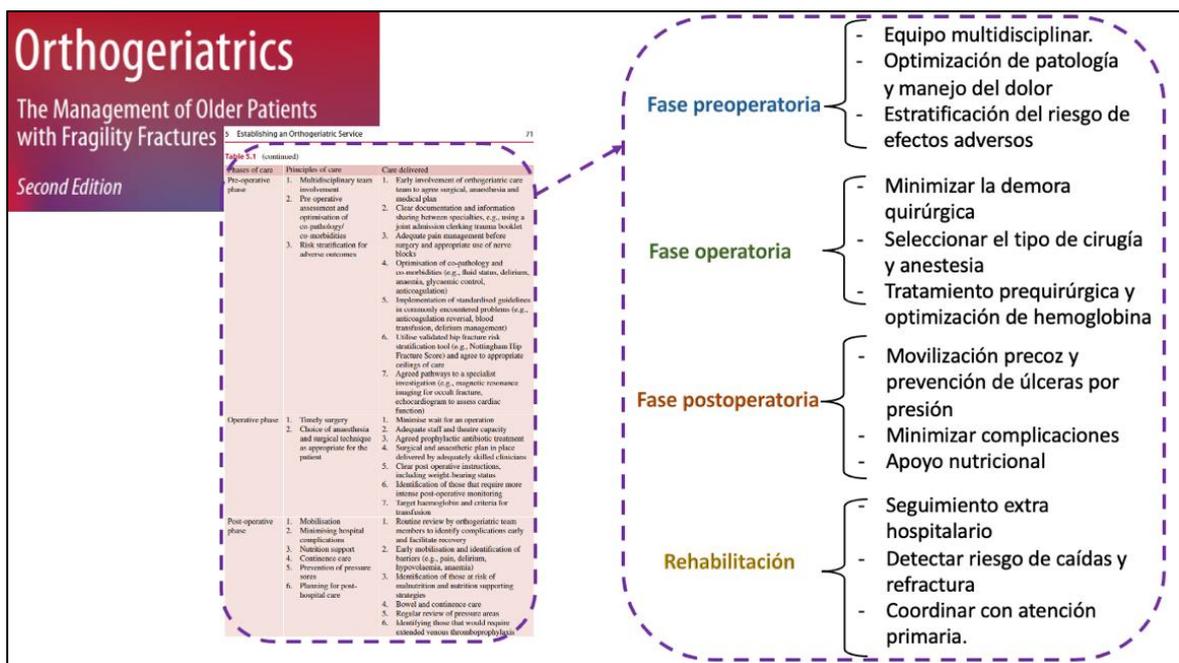


Figura 9 Fases de manejo del tratamiento del paciente con fractura de cadera.

Entre los especialistas incluidos en las UOG se encuentran: traumatólogos (COT), geriatras o en su defecto especialistas en medicina interna, anesestesiólogos, enfermeras, rehabilitadores, trabajadores sociales, etc. No es necesario la inclusión de todos los especialistas.

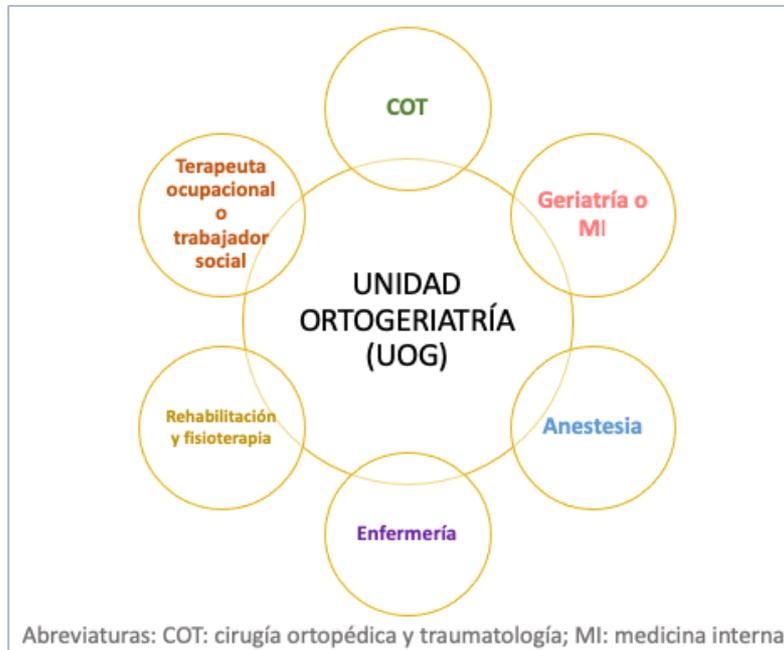


Figura 10 Especialistas participantes UOG

La clave para un trabajo multidisciplinar no se basa en el número de especialistas implicados, si no en el trabajo eficiente, coordinado y con comunicación fluida entre los miembros del equipo. La responsabilidad se comparte a lo largo del tratamiento del paciente, dependiendo de las necesidades clínicas atendidas por cada especialista. Por ejemplo, el procedimiento quirúrgico es responsabilidad del traumatólogo y el manejo de las comorbilidades médicas está mejor coordinador por el geriatra. Establecer, por tanto, una Unidad de Orto-Geriatría (UOG) es un desafío, requiere de un alto nivel de dedicación y la unión del personal administrativo y clínico.

1.2.3. Itinerario de manejo y tratamiento en paciente con fractura de cadera en el Hospital Vega Baja de Orihuela (HVB)

1.2.3.1. Manejo inicial en fractura de cadera en HVB

Los pacientes que ingresan con sospecha clínica de fractura de cadera son valorados inicialmente por especialista de medicina de familia en el área de Traumatología del Servicio de Urgencias del Hospital Vega Baja (HVB). Tras la valoración inicial son atendidos por un facultativo especialista en Traumatología del servicio COT (cirugía ortopédica y traumatología) del HVB.

El protocolo incluye anamnesis, determinación de parámetros analíticos preoperatorios, valoración radiológica e instauración de tratamiento analgésico y específico en base a necesidades y comorbilidades del paciente.

Una vez completados estos pasos, es validado el ingreso del paciente en el área de Ortogeriatría a cargo del servicio de Traumatología del hospital, a la espera de intervención. Desde enero de 2015 el Hospital Vega Baja cuenta con un área denominada Ortogeriatría, en la que los pacientes con fractura de cadera quirúrgica son valorados sistemáticamente por Medicina Interna para optimizar el manejo de sus comorbilidades, así como el seguimiento de problemas médicos que puedan ir apareciendo, y para detectar problemas socio-sanitarios o necesidades de medicación o seguimiento al alta hospitalaria tras solucionarse el proceso relacionado con la fractura de cadera.

1.2.3.2. Manejo prequirúrgico en paciente con fractura de cadera en COT HVB

El paciente es valorado conjuntamente por los especialistas del servicio de COT de HVB la mañana posterior al día de ingreso, donde de manera conjunta se decide el tratamiento óptimo en base a la situación clínica del paciente y al tipo de fractura. Se informa al paciente y a la familia del proceso y la indicación de cirugía, solicitándose y recogándose el consentimiento informado.

La pauta habitual es programar la intervención de forma tan precoz como sea posible (cirugía en un tiempo menor a 48 horas desde su ingreso hospitalario) en función de la disponibilidad de medios técnicos, de la situación clínica del paciente y de las indicaciones y valoraciones por otros especialistas de manera previa a cirugía como son: especialistas anestesia y medicina interna.

Previamente a programación quirúrgica, el paciente es valorado por el servicio de Anestesia, que revisa su historia clínica y valora la idoneidad del momento de intervención y propone el tipo de anestesia que cree más apropiado. En este momento se solicita el consentimiento informado específico de Anestesia. En el preoperatorio inmediato el paciente recibe una dosis de antibioterapia endovenosa según el protocolo establecido.

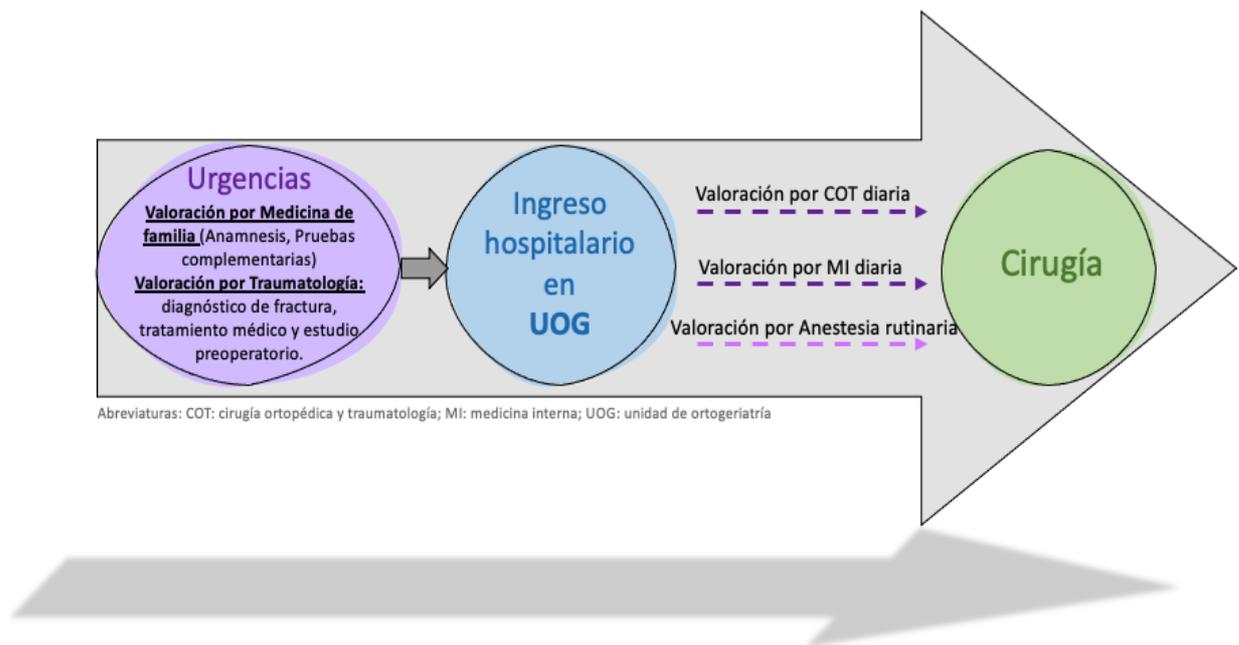


Figura 11 Esquema de manejo desde ingreso hasta cirugía

1.2.3.3. Intervención quirúrgica

Las fracturas extracapsulares son tratadas mediante osteosíntesis percutánea con enclavado endomedular u osteosíntesis abierta con tornillo deslizante (sistema dynamic hip screw (DHS)). Las fracturas intracapsulares son tratadas, en función de la calidad de vida y la edad de los pacientes, mediante artroplastia total o parcial de cadera. Los pacientes más jóvenes y con mejor calidad de vida son candidatos a artroplastia total de cadera frente a los más ancianos y con peor calidad de vida que son candidatos a artroplastia parcial de cadera.

1.2.3.4. Manejo postquirúrgico

Se realiza mediante la visita médica diaria, con inicio de una pauta de movilización progresiva desde el primer día. De forma rutinaria se cursa radiografía y analíticas sanguíneas de control tras cirugía. La valoración del paciente se lleva a cabo de manera diaria a cargo de MI-COT. Se realiza valoración por servicio de rehabilitación de manera intrahospitalaria y para seguimiento al alta hospitalaria.

El momento del alta se suele consensuar con la familia en función de la recuperación funcional que consigue el paciente, de su domicilio y las posibilidades de atención apropiadas.

1.2.3.5. Manejo tras alta hospitalaria

Los pacientes son valorados en consultas externas con control radiológico a los 30 días, a los 3 meses y al año tras la cirugía.

1.3. RELACIÓN DEMORA QUIRÚRGICA > 48 HORAS Y COMPLICACIONES

1.3.1. Complicaciones asociadas a la demora quirúrgica

Tras la FC se producen alteraciones en el estado general, con un especial impacto en el anciano. Producen una respuesta inflamatoria con activación simpática, hipercoagulabilidad y catabolismo, así como una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) continua en los 12 meses tras fractura con pérdidas aproximadas del 2,5% de la DMO total de la cadera y del 4,5% en el cuello del fémur (60). La demora quirúrgica, aumentará el tiempo de exposición del paciente a dichos factores fisiológicos negativos.

A lo largo de los años, se han llevado estudios que analizan la influencia de la demora quirúrgica en el paciente con FC. Ya en 2010, Simunovic et al (61) analizó el efecto de la cirugía temprana sobre la mortalidad y las complicaciones, observando que la cirugía temprana disminuía la mortalidad, la neumonía intrahospitalaria y las úlceras por presión. Xu et al (62) , lleva a cabo un meta análisis, incluyendo un total de 81 artículos con el objetivo de identificar factores predictores de malos resultados funcionales y de mortalidad en el paciente con FC, detectando entre ellos la demora quirúrgica > 48 horas.

En Japón, Sasabuchi et al (63), analizan una cohorte de 208.936 casos de FC, en los que se demoró la cirugía > 48 horas en un 77,5% de los casos, detectando un mayor tasa de neumonía (OR 0,42; IC 95% 0,25-0,69 , $p < 0,001$) y úlceras por presión (OR 0,56; IC 95% 0,33-0,96, $p = 0,035$) respecto al grupo control (intervenido dentro de las primeras 48 horas).

En Europa, Ötzürk et al (64) , analizan 36.552 casos de FC del registro danés, observando un aumento en las tasas de mortalidad a los 30-90 de la cirugía, en los pacientes demorados >48 horas (HR 1,35 IC 95%: 1,16-1,56), especialmente en los que no tenían comorbilidades al ingreso.

En el territorio nacional, Rodríguez Fernández et al (65) detectó una asociación entre la demora quirúrgica >48 horas y el desarrollo de úlceras por presión (17,4% ; $p = 0,02$), infecciones urinarias (17% ; $p = 0,013$), trombosis venosa profunda (9,4% ; $p = 0,026$) y neumonía (12,3% ; $p = 0,043$).

No solo se ha detectado una asociación entre demora quirúrgica y el desarrollo de complicaciones médicas generales en la literatura; si no que, también hay autores que relacionan la demora con problemas en la evolución herida quirúrgica relacionados con un aumento en la tasa de infección sobre la herida quirúrgica ($p=0,023$) asociada a la demora > 24 horas (66).

La tendencia en la literatura actual va más allá, analizando resultados asociados a cirugía todavía más precoz, inferior a las 48 horas. Pincus et al (67), lleva a cabo una revisión de 42.230 pacientes de diferentes hospitales en Canadá, y detectan una mayor tasa de complicaciones (OR 2,16 ; 1,43-2,89 $p<0,001$) y de mortalidad a los 30 días (OR 0,79 ; 0,23-1,35 $p=0,006$) asociada a la demora quirúrgica > 24 horas.

En Reino Unido se inició en 2019 un ensayo clínico controlado aleatorizado multicéntrico a nivel internacional, denominado HIP ATTACK (HIP fracture Accelerated surgical Treatment And Care traCK) (68). Se trata de estudio que evalúa la cirugía temprana en las primeras 6 horas en los pacientes con fractura de cadera, estableciendo protocolos de actuación precoz y de optimización del paciente de manera previa a cirugía. Aunque, en los últimos resultados publicados, no parecen encontrarse diferencias en cuanto a la tasa de mortalidad y complicaciones, respecto a la cirugía precoz convencional realizada en las primeras 36 - 48 horas (69).

1.3.2. Evitar la demora

Existe cierto consenso en la literatura, en que la cirugía precoz o no demorada, mejora los resultados y minimiza el riesgo de complicaciones en el paciente con fractura de cadera. Por ello la mayoría de las guías clínicas y de registros de fractura de cadera tanto nacionales como internacionales, establecen como medida de evaluación o estándar de calidad de la atención prestada, la cirugía precoz en los pacientes con fractura de cadera(37,49,70).

La demora quirúrgica no solo afecta al estado del paciente, si no que, también repercute en el sistema sanitario. Autores como Pincus et al (67) o Tanner et al (71), detectan un aumento en los costes en el primer año tras cirugía de FC en los pacientes demorados >24 horas frente a los no demorados, de alrededor a 2.638 euros (IC 95%, 1.595 – 3.680 euros, $p<0,001$) y de 2.157 euros ($p<0,001$) respectivamente.

Algunos autores, como Kempnaers K et al (72) , observa un incremento lineal en el gasto medio en pacientes con FC del 7% (IC 95%, 7-9%) por cada 24 horas de demora ; y estiman un mayor costo asociado a los pacientes mayores de 80 años frente a los más jóvenes.

La repercusión de los pacientes con FC asociada ha generado preocupación en el sistema sanitario español. Uno de los indicadores de salud evaluados por el RNFC, es la cirugía precoz dentro de las primeras 48 horas. De hecho, la Conselleria de Sanitat de la Comunitat Valenciana, considera la cirugía de FC dentro de las primeras 48 horas un indicador, dentro del objetivo “Ganar en Salud”, en los acuerdos de gestión(73).

Ficha técnica de los Indicadores de los Acuerdos de Gestión 2021	
4. TASA DE FRACTURAS DE CADERA INTERVENIDAS EN LAS PRIMERAS 48 HORAS	
Finalidad	Reducir la demora en la intervención de las fracturas de cadera al estar asociada a un peor resultado en el tratamiento de la misma y mayores complicaciones.
Definición	Número de intervenciones realizadas dentro de las 48 horas después del ingreso durante el periodo para el que se calcula el indicador sobre el número total de intervenciones de fractura de cadera durante el periodo para el que se calcula el indicador.

Figura 12 Recorte de documento de Ficha técnica de los Indicadores de los Acuerdos de Gestión 2021 de la Generalitat Valenciana.

1.3.3. La realidad de la demora

En Europa, la demora quirúrgica es inferior a 48 horas en la mayoría de los Registros Nacionales. La demora quirúrgica media registrada por el Registro Sueco es de 23,5 horas, similar a la del Registro Noruego, de 24 horas; y algo superior en el registro de Reino Unido, donde la demora quirúrgica media es de 34 horas. En España, la tasa de cirugía en menos de 48 horas no supera el cincuenta por ciento de los casos. Siendo, la demora quirúrgica media registrada de 56,11 horas, según los datos publicados por el RNFC en 2020.

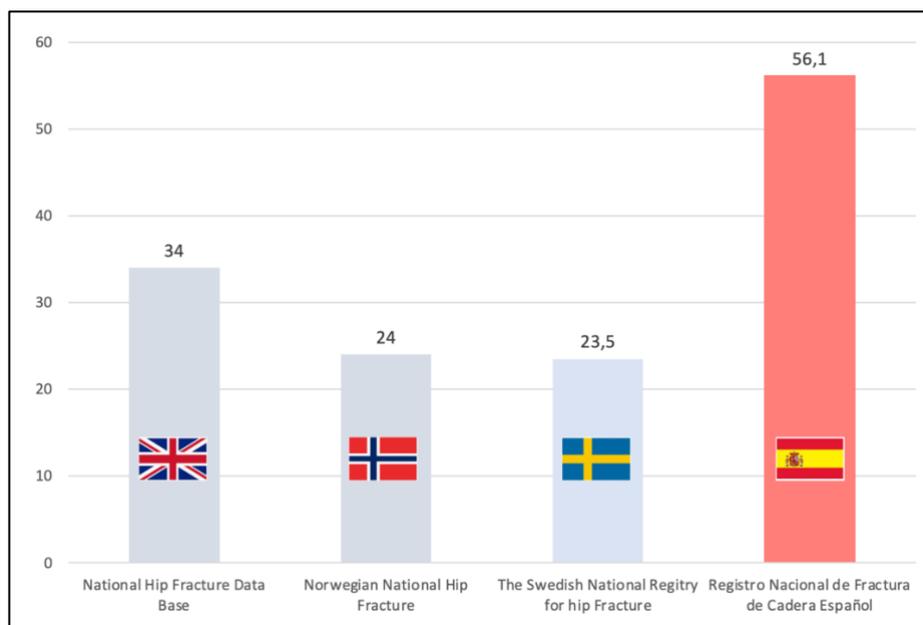


Figura 13 Demora quirúrgica (horas) Datos extraídos de las publicaciones nacionales de: Reino Unido, Noruega, Suecia, y España (2020).

Desde la puesta en marcha del Registro Nacional de Fractura de Cadera en 2016, se ha registrado un descenso en el tiempo medio hasta cirugía, pasando de una demora prequirúrgica media inicial de 75,7 horas en los primeros datos publicados por el registro en 2017, a 56,12 horas de demora en los datos publicados en 2020.

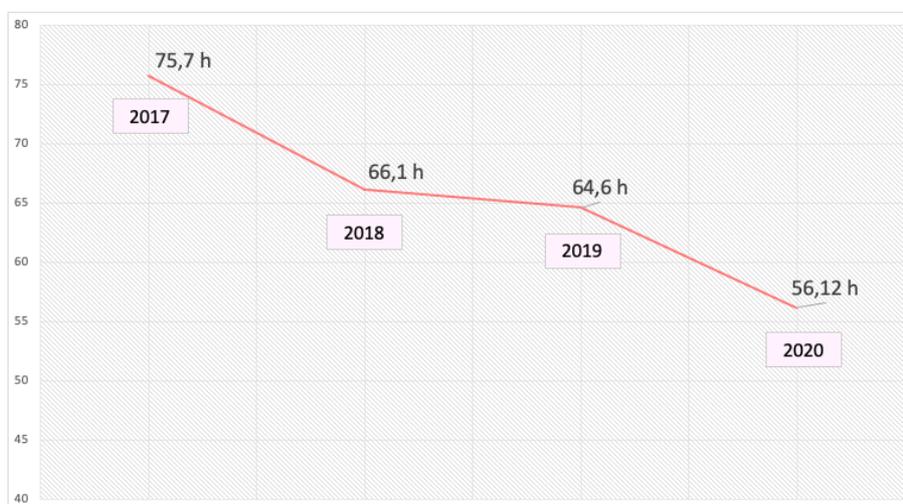


Figura 14 Demora quirúrgica media anual (horas). Datos extraídos de las publicaciones anuales del RNFC.

1.4. CAUSAS DE DEMORA

La demora quirúrgica, es uno de los factores de riesgo de mortalidad y morbilidad en los pacientes con FC. El objetivo final del análisis de las causas de demora es conocer cómo influyen sobre el anciano y sobre el sistema sanitario, para poder establecer modificaciones o mejoras en su manejo durante la práctica clínica.

1.4.1. Demora administrativa

1.4.1.1. Concepto

El concepto de demora administrativa es la demora debida a problemas no relacionados con el paciente.

- a) **Retraso en la valoración inicial** del paciente, por Medicina Interna o Geriátrica, o en la valoración prequirúrgica por Anestesia y/o rara vez por Traumatología.
- b) Retraso en los **resultados de pruebas de laboratorio o de imagen**. Sobre todo, en pruebas más complejas como TC o RMN; y especialmente, en pruebas más específicas como ecocardiografías.
- c) Retraso en la **disponibilidad de quirófano**. Probablemente el factor modificable más frecuente en nuestro entorno.
- d) **Retraso por traslado del paciente**. En ocasiones el ingreso en un centro hospitalario requiere de traslado a otro centro para llevar a cabo la cirugía, lo que conlleva en ocasiones una demora de >48 horas debido a los trámites y/o a la distancia que debe recorrer desde el centro de ingreso hasta el centro donde se lleva a cabo la cirugía.

El concepto de demora administrativa engloba, además, la **demora asociada al día de ingreso (ingreso de jueves en adelante, festivo o periodo vacacional)**; que asocia a su vez: menor disponibilidad de personal y medios para la valoración inicial del paciente; menor disponibilidad de quirófano o personal quirúrgico, retraso en el resultado de pruebas de imagen o de laboratorio, etc.

Uno de los primeros autores en detectar la demora administrativa en el paciente con FC, fue Gretchen et al(74), que analizaron las causas de demora quirúrgica en 4 hospitales de la ciudad de Nueva York (EEUU), encontrando que la causa de demora más frecuente fue la espera a la valoración médica de rutina en un (52%), y, en segundo lugar, la falta de disponibilidad de quirófano o personal quirúrgico (29%).

A lo largo de los años, se han analizado los factores que influyen de manera directa o indirecta sobre la demora. A pesar de las mejoras en cuanto a una mayor disponibilidad de personal sanitario y de medios quirúrgicos, se siguen detectando motivos de demora quirúrgica que no tienen que ver con el estado inicial del paciente al ingreso (75).

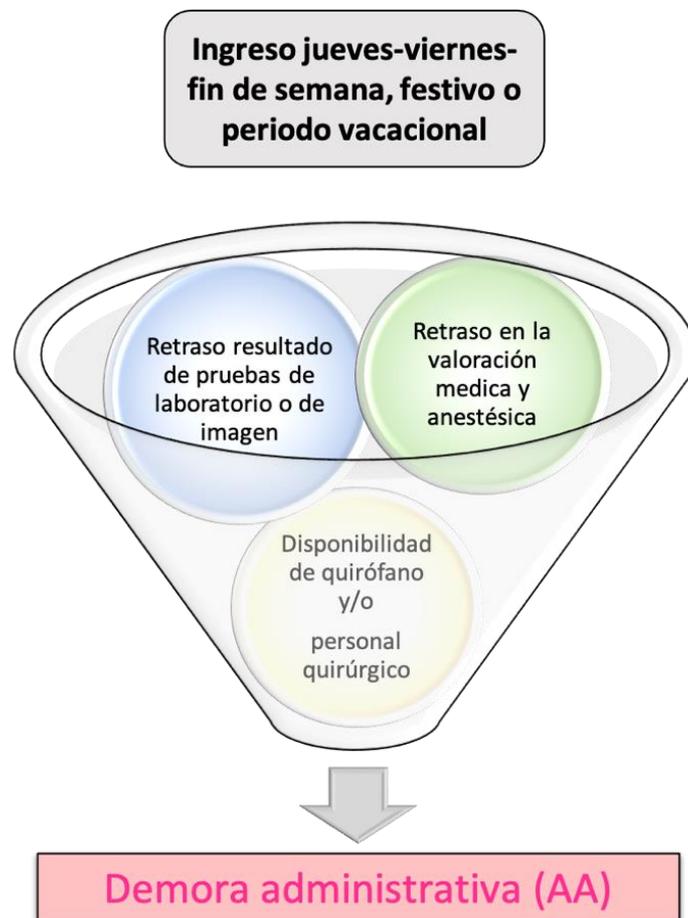


Figura 15 Esquema concepto de demora administrativa.

El registro nacional de FC de Australia y Nueva Zelanda, en sus revisiones anuales, describe como primera causa de demora quirúrgica la falta de disponibilidad de personal sanitario capaz de llevar cabo la cirugía (con un 27 % en Nueva Zelanda y un 31% en Australia), seguida de causas médicas(70) .

En ocasiones, el traslado hospitalario del paciente de un centro a otro, también asocia una demora quirúrgica(76). Zeltzer et al(77) ,detectan que los pacientes trasladados de un centro a otro, tenían una probabilidad mayor de demora quirúrgica de entre 2-4 días (OR: 2,6 ;IC 95%: 2,31-2,85) frente a los intervenidos en el mismo centro donde se les valoró inicialmente.

1.4.1.2. Efecto fin de semana y Demora asociada a día de ingreso

Se ha estudiado en la literatura el llamado “efecto fin de semana”(78,79), analizando: los tiempos de espera y la morbi-mortalidad en pacientes con fractura de cadera operados en jornada no ordinaria, turnos de tarde, noche o fines de semana. Autores como Boylan et al(80), hablan del “efecto fin de semana” como el efecto asociado al día de hospitalización, debido a los cambios en la dotación de personal de servicios, que provocan un aumento en los tiempos de espera para la cirugía. Otros estudios analizan si la intervención de los pacientes durante el fin de semana frente al resto de días de la semana recoge peores resultados. Sayers et al(81), no solo no encuentran diferencias en intervenir a los pacientes en fin semana; si no que, detectan un incremento de la mortalidad a los 30 días del 9,4% en los pacientes que se demoraron quirúrgicamente > 24 horas, frente a los que no se demoraron. Lo mismo ocurre con el estudio publicado por Sheik et al(82) , que no detecta diferencias en términos de mortalidad, asociada a la intervención en fin de semana frente a la intervención el resto de los días de la semana.

Hemos de distinguir de forma clara el “efecto fin de semana” analizado por los autores citados en el párrafo anterior, de la demora asociada a día de ingreso, que tal y como apunta Ricci et al(83) en su publicación, es un tipo de demora administrativa, y se debe a un cambio en la disponibilidad de quirófano y de personal durante los fines de semana frente al resto de días de la semana. En algunos centros, la disminución del personal disponible y de los medios materiales (salas de quirófano, material quirúrgico, etc.) genera un retraso en la valoración del paciente y en la cirugía, alargando a su vez la estancia hospitalaria. Al igual que el estudio llevado a cabo por Ricci et al(83), en nuestro

centro no se realizan cirugías de fractura de cadera fuera del horario laboral de lunes a viernes. Autores de nuestro medio actual, en centros similares al de nuestro estudio, han llevado análisis que detectan una demora mayor de 2 días asociada a la falta de disponibilidad de quirófano para intervención quirúrgica en los pacientes que ingresan de jueves a sábado frente a los que ingresan en el resto de días de la semana (OR 3,94; IC 95%: 2,40-6,45)(84) . De hecho, hay estudios que ponen de manifiesto la presencia de retrasos en múltiples puntos del proceso asistencial en los pacientes con FC, desde el ingreso hospitalario hasta la cirugía(85).

1.4.1.3. Demora administrativa: complicaciones y mortalidad

La mayoría de las publicaciones anteriores centran sus esfuerzos en detectar diferencias entre el manejo del paciente con FC durante el fin de semana-festivo-vacacional frente al resto de días de la semana, o en analizar la asociación entre el día de ingreso y una mayor demora quirúrgica. Sin embargo, no analizan si la demora administrativa asociada al día de ingreso repercute en la morbi-mortalidad de los pacientes.

Sánchez Crespo et al(86) apuntaban la asociación entre la demora administrativa de >48 horas y el desarrollo de mayores tasas de complicaciones generales ($p=0,026$) y de mortalidad ($p=0,005$). Resultados similares recoge Lizaur et al (87), que detectan una asociación entre la demora quirúrgica por motivos organizativo-administrativos y el desarrollo de mayores tasas de complicaciones generales y de mortalidad al año.

Sin embargo, otros autores como Wong et al(88), que analiza el efecto demora quirúrgica asociada a periodo vacacional, concluye en no encontrar diferencias en cuanto a tasas de mortalidad e insiste en focalizar la atención del paciente con fractura de cadera en solucionar las comorbilidades presentes al ingreso. Aun así, también indica que la cirugía no debe ser demorada en pacientes aptos y sanos, ya que la cirugía precoz si parece reducir las complicaciones postoperatorias, la estancia hospitalaria y los costes sanitarios.

Las revisiones actuales evidencian una asociación entre demora quirúrgica e ingreso jueves-domingo, festivo o vacacional. Sin embargo, la asociación entre demora administrativa y una mayor tasa de complicaciones y mortalidad son limitados.

1.4.2. Demora asociada a antiagregantes plaquetarios.

Entre un 40 - 50 % de los pacientes con fractura de cadera se encuentran bajo la toma de medicación antitrombótica. Entre ellos antagonistas de la vitamina K, o antiagregantes plaquetarios como el ácido acetil salicílico (AAS) o el clopidogrel(89).

La medicación antitrombótica que inhibe la agregación plaquetaria se utiliza principalmente en la prevención secundaria de accidentes cerebrovasculares, enfermedad vascular periférica y tras eventos cardíacos. Esta medicación causa disfunción plaquetaria irreversible, que solamente se recupera con la producción de nuevas plaquetas en 7 -10 días(90).

Los últimos datos publicados por la Agencia Española del Medicamento en cuanto a consumo global de inhibidores de la agregación plaquetaria muestran como fármacos más consumidos en monoterapia el ácido acetilsalicílico (AAS) en primer lugar y clopidogrel en segundo lugar. Un 0,37% consumieron combinaciones de antiagregantes plaquetarios en el año 2020 (91).

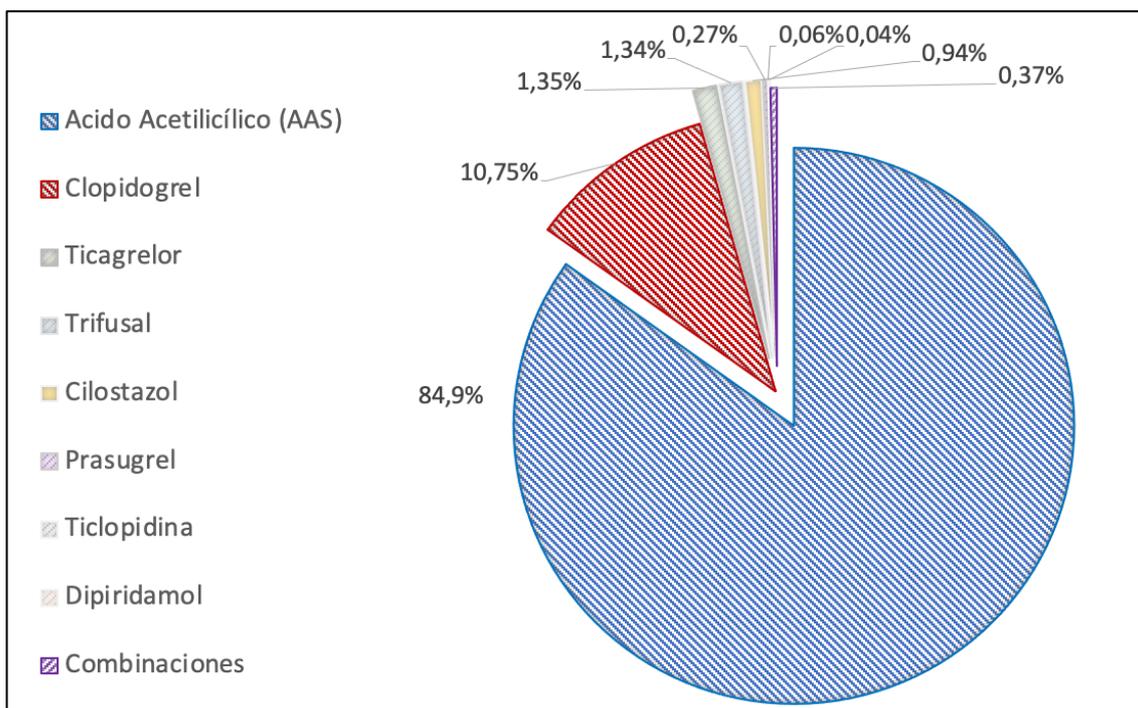


Figura 16 Consumo de inhibidores agregación plaquetaria en 2020 (%). Datos extraídos de la Agencia Española del Medicamento (AEMPS).

El mecanismo de acción de AAS se debe al bloqueo de la enzima COX-1 y con ello la producción de tromboxano; mientras que el mecanismo de el clopidogrel se debe a la inhibición del receptor para el ADP P2Y₁₂, que producen la inhibición de la agregación plaquetaria inducida por el ADP que, además, lleva consigo la inactivación del complejo GP IIb/IIIa y, con ello, la inhibición plaquetaria inmediata por fibrina.

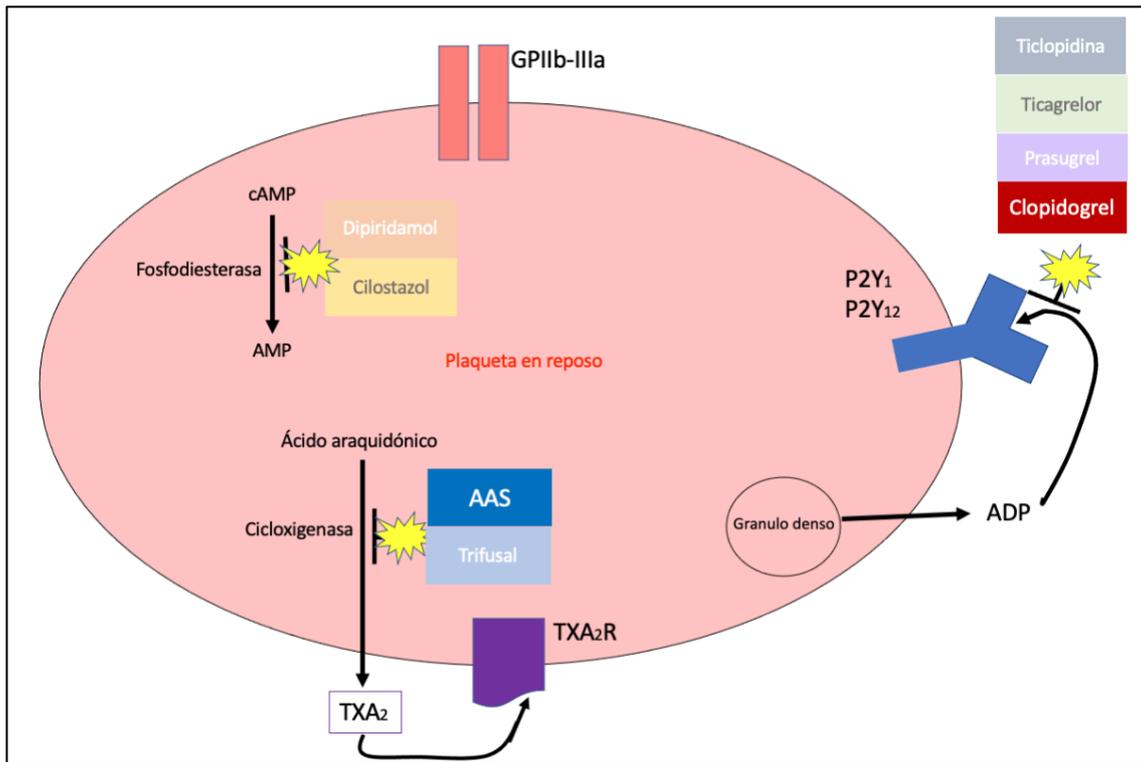


Figura 17 Esquema actuación los antiagregantes plaquetarios

1.4.2.1. Manejo perioperatorio de la medicación antiagregante plaquetaria

Cuando se produce el fenómeno de la fractura de cadera en el anciano frágil, surge el paradigma del manejo perioperatorio de la medicación antitrombótica. Debe realizarse una valoración conjunta y multidisciplinaria para retirar de manera segura la medicación antitrombótica disminuyendo el riesgo hemorrágico del paciente de cara a la cirugía. Habitualmente requiere de manejo en el que se ven implicados especialistas del área de Anestesiología, Geriátrica o MI y ocasionalmente requieren de la valoración por Cardiología o Hematología.

Una de las últimas guías de manejo perioperatorio de medicación antitrombótica, publicadas en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación(92), recoge algunos aspectos esenciales en cuanto al manejo de medicación antitrombótica en el paciente con FC. Recomiendan mantener la toma de AAS hasta el día previo a cirugía en la mayoría de los casos (en casos de tratamiento crónico siempre que el riesgo hemorrágico del evento por el que lo toma no sea superior al beneficio antitrombótico esperado; y en caso de profilaxis primaria, se suspenderá en casi el total de los casos), en cuanto a pacientes con doble antiagregación deberá posponerse la cirugía hasta minimizar el riesgo. Sin embargo, en este caso, resaltan el caso particular de la cirugía diferible no urgente, cuyo paradigma es la fractura de cadera. En este caso no debe sufrir demora quirúrgica y se debe ajustar su programación según la mejor práctica clínica en cada caso.

La Revista Española de Cardiología publicó un documento de consenso de manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico, en el que formaron parte mayoría de sociedades nacionales implicadas en el manejo de este tipo de tratamientos durante la práctica clínica, entre ellas la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT). En el manejo periprocedimiento de los fármacos antiagregantes indican mantener el AAS hasta el día previo a cirugía, suspender el clopidogrel cinco días antes de la cirugía e individualizar en el caso de ser un paciente que se encuentre bajo la toma de doble antiagregación. En general consideran que los pacientes con riesgo bajo-moderado hemorrágico deben intervenir en los tiempos estipulados, pudiendo valorarse de manera individualizada, en los casos de FC, la realización de la cirugía en las primeras 72 horas(93).

La Guía Clínica Escocesa de FC (94) y la guía de manejo del paciente con FC de la asociación de anestesia Reino Unido (95) no recomiendan retrasar la cirugía de fractura de cadera por la toma de medicación antiagregante plaquetaria. La guía NICE(37), recomienda identificar y tratar inmediatamente las comorbilidades corregibles para no retrasar la cirugía encontrando como comorbilidades corregibles la toma de medicación antitrombótica anticoagulante sin hacer referencia a la medicación antiagregante plaquetaria. La AAOS(96) en su guía para la práctica clínica del paciente con FC, no encuentra suficiente evidencia en la literatura para hacer una recomendación, a favor o en contra de la cirugía precoz en los pacientes bajo la toma de AAS o clopidogrel.

En nuestro entorno, durante la práctica clínica, observamos variabilidad en el manejo de la antiagregación plaquetaria, en el paciente con FC, especialmente a la hora de determinar el momento óptimo para realizar la cirugía. Aunque parece estar claro el manejo perioperatorio de los pacientes que toman ácido acetil salicílico (AAS) en dosis < 150 mg, no ocurre lo mismo con el clopidogrel y con la mayoría del resto de antiagregantes en monoterapia, ni con los tratamientos combinados o doble antiagregación.

1.4.2.2. Demora por toma de antiagregante: complicaciones y mortalidad.

La variabilidad durante la práctica clínica en el manejo perioperatorio de los fármacos antiagregantes plaquetarios se ha visto reflejada en la literatura en una mayor demora quirúrgica en los pacientes con FC. Agudo Quiles et al(97) encuentra una demora quirúrgica media de 4,2 días en los pacientes antiagregados intervenidos de FC. López et al(98), llevan a cabo un estudio observacional prospectivo con el objetivo de analizar el impacto de la terapia antitrombótica antiagregante plaquetario en la cirugía de FC. Detectan una demora quirúrgica mayor en los pacientes que toman altas dosis de antiagregantes plaquetarios (clopidogrel 75 mg , AAS en dosis >150 mg o ticlopidina 250-500 mg) frente a los que toman bajas dosis (75-150 mg al día) 3,2 días y 6,1 días, respectivamente ($p < 0,001$). Sin embargo, aunque los antiagregantes plaquetarios en dosis altas (clopidogrel 75 mg , AAS en dosis >150 mg o ticlopidina 250-500 mg al día) asociaron una mayor demora quirúrgica, no encontraron una asociación con el desarrollo de mayores tasas de mortalidad intrahospitalaria, a los 30 días ni a los 2 años.

Todos los fármacos antiagregantes plaquetarios no asocian la misma demora quirúrgica media. Las mayores demoras se asocian a medicaciones más complejas en cuanto a su manejo, como el clopidogrel u otros fármacos antiagregantes en monoterapia y las combinaciones de varios fármacos. Por ello, hay autores que analizan si es seguro llevar a cabo cirugía precoz en los pacientes bajo la toma de clopidogrel, como Hossain et al(99) que analizan un grupo de pacientes con FC intracapsular bajo la toma de clopidogrel intervenidos en < 48 h, sin encontrar mayores tasas de infección en la herida quirúrgica o hematomas; o Doleman et al(100), que analizan la cirugía precoz en pacientes con FC bajo la toma de clopidogrel, sin encontrar peores resultados en cuanto a complicaciones ni a mortalidad; o publicaciones recientes, como Yang MH et al(101), cuyo análisis en un

grupo de pacientes bajo la toma de clopidogrel frente a un grupo control (que no tomaba medicación antiagregante plaquetaria) intervenidos ambos en los primeros 5 días desde su ingreso, no encuentra una mayor tasa de complicaciones ni de mortalidad en el grupo de pacientes bajo la toma de clopidogrel frente al grupo control.

Tarrant et al(102), detecta una asociación entre demora quirúrgica en pacientes con doble antiagregación plaquetaria y el desarrollo de mayores tasas de mortalidad a los 30 días; aumentado la probabilidad de muerte en los primeros 30 días, un 32 % por cada día de demora quirúrgica (OR 1,32; IC 95%: 1,03-1,68; p=0,030).

También se han llevado a cabo artículos de revisión de la literatura publicada como el de Mattesi et al(103), donde analizan 9 artículos con el objetivo de determinar si la cirugía precoz en < 48 horas en pacientes bajo la toma de clopidogrel es segura en el paciente con FC, sin encontrar evidencia de mayores tasas de mortalidad o complicaciones asociadas a la cirugía precoz en los pacientes que toman clopidogrel. En una revisión más reciente(104), que incluye 24 estudios sobre el manejo perioperatorio de medicación antiagregante plaquetaria, con el objetivo de determinar el momento óptimo de cirugía, identifican que la cirugía precoz (< 5 días) parece disminuir la estancia hospitalaria y la mortalidad (OR: 0,43; IC 95%: 0,23-0,79; p=0,006).

La evidencia actual presenta heterogeneidad en cuanto a los resultados asociados a la cirugía precoz versus demorada en los pacientes que toman medicación antiagregante. Existe variabilidad en cuanto a la determinación del momento óptimo de cirugía, mientras algunos artículos hablan de cirugía precoz como la llevada a cabo en las primeras 48 horas (99,102,103), otros hacen referencia a cirugía precoz como aquella llevada a cabo en < 5 días desde ingreso hospitalario (101,104) .Por lo tanto, en la literatura actual, no están claros los resultados asociados a la demora quirúrgica de > 48 horas en los pacientes con FC bajo la toma de medicación antiagregante.

En nuestro estudio, basándonos en el manejo actual de la retirada de los fármacos antiagregantes plaquetarios, diferenciamos:

- Pacientes con pauta simple: que se encontraban bajo la toma de medicación AAS en monoterapia a dosis \leq o iguales a 150 mg; y, por tanto, no se demoraron.
- Pacientes con pauta compleja: tomaban AAS a dosis >150 mg u otros antiagregantes en monoterapia o combinaciones; y, por tanto, se demoraron.

1.5. ESTANCIA HOSPITALARIA: MORBIMORTALIDAD Y REINGRESO

La estancia hospitalaria media, es la diferencia entre tiempo transcurrido desde el diagnóstico de fractura de cadera e ingreso hospitalario hasta el alta hospitalaria. La estancia hospitalaria registrada, es variable en las diferentes regiones del planeta ¹⁰⁶; en Europa, se observa en la literatura grandes oscilaciones: desde los 19-20 días de estancia hospitalaria media en Finlandia (106) , los 17-18 días de media en Escocia(107) o los 15 días en Reino Unido(49) hasta los 10 días de media en Noruega (107). Las diferencias en cuanto a los datos de estancia hospitalaria media, se deben a múltiples factores, algunos relacionados con el paciente y otros relacionados con el sistema sanitario o factores socio-económicos (108,109).

Algunos países cuentan con equipos de rehabilitación intrahospitalaria lo que permite que el tratamiento se lleve a cabo durante el mismo ingreso, tras solucionar el fenómeno agudo de FC, lo que se refleja en una estancia hospitalaria media más prolongada(106,108) con respecto a otros modelos de asistencia. En el modelo anterior, la estancia hospitalaria media es el total de la estancia hospitalaria del fenómeno agudo más la estancia hospitalaria del tratamiento rehabilitador/recuperador. Sin embargo, en otros modelos de asistencia, el tratamiento agudo de la FC se lleva a cabo de manera intrahospitalaria, mientras que el tratamiento rehabilitador se realiza de manera ambulatoria, lo que tiene a disminuir los datos de estancia hospitalaria media(110) .La media en estancia hospitalaria en el episodio agudo en Europa, según las últimas auditorias nacionales oscila entre los 7,3-12 días(44). En España, la estancia media hospitalaria en el episodio agudo es de 9,3 días. Mostrándose una tendencia al descenso desde los datos publicados en el RNFC desde el año 2017 hasta los actuales, 2020.

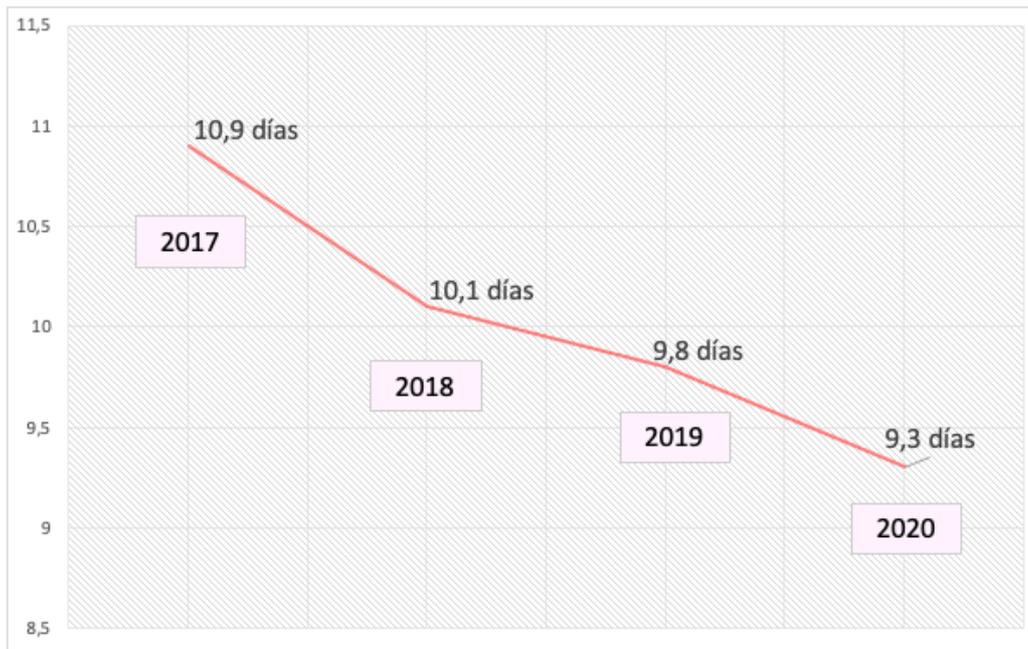


Figura 18 Estancia hospitalaria media RNFC.

1.5.1. Estancia hospitalaria y creación de Unidades de Orto geriatría

La mejora de los resultados clínicos obtenidos en los pacientes con FC, se ha asociado, en gran medida, a la creación de equipos multidisciplinares o unidades de ortogeriatría (UOG), que ha mejorado la calidad asistencial en estos pacientes. Muchos autores han evaluado la efectividad y los resultados de las UOG sobre el paciente anciano con FC, así como su repercusión sobre el sistema sanitario (111).

Como medida para analizar resultados clínicos asociados a la implantación de UOG, se ha utilizado en la literatura: la estancia hospitalaria media, sobre todo a expensas de la disminución en la demora quirúrgica(112), y las tasas de mortalidad intrahospitalaria (113,114). Y, como medida para analizar los resultados sobre el sistema sanitario, se ha utilizado la reducción de costos sanitarios .

En un estudio reciente, publicado por Salvador Marín et al(115), con un total de 681 pacientes, analizan los efectos de un protocolo multidisciplinar en los pacientes con FC. Encuentran una disminución en la demora quirúrgica (3 días frente a 3,6 días en el grupo control, $p < 0,001$) y una reducción de 0,7 días en la estancia hospitalaria media (RR 0,63; IC 95%: 0,47-0,86; $p = 0,003$). También detectan una menor tasa de mortalidad a los 30

días en el grupo UOG, con un 4,9% (RR 0,46; IC 95%: 0,26-0,83; p=0,01). Además, detectan que la diferencia entre la estancia media entre el grupo de atención multidisciplinar (8,4 días) frente al grupo control (9,1 días), se asocia a un aumento del gasto medio diario por hospitalización de alrededor a 431,89 euros por caso. Lizaur et al (116), lleva a cabo un análisis en una cohorte de pacientes de manera retrospectiva tratados bajo equipos de ortogeriatría (asistencia compartida: COT-Geriatría) frente a una cohorte de pacientes cuyo manejo fue el tradicional (valoración por COT con consulta a geriatría). Detectan en su estudio que las medias de demora quirúrgica (% de cirugía en < 48 horas grupo asistencia compartida del 39,8 % frente al 17,7% del grupo asistencia convencional, p=0,001) y estancia hospitalaria (9,3 días en el grupo de asistencia compartida, frente a 11,2 días en el de asistencia convencional p=0,001), eran significativamente menores en el grupo de asistencia compartida y además este grupo asoció una disminución de la mortalidad a los 6 meses (p=0,04) y a los 12 meses (p=0,03). De hecho, la Cochrane(117) llevó a cabo una revisión sobre la evaluación geriátrica integral para personas mayores ingresadas en un servicio quirúrgico; en la que, a pesar de detectar heterogeneidad en los estudios publicados, la intervención de los equipos de UOG parece reducir la estancia hospitalaria media.

1.5.2. Estancia hospitalaria media prolongada: complicaciones, mortalidad y reingreso hospitalario

El retraso del alta hospitalaria tras fractura de cadera expone a los pacientes a un aumento en las tasas de mortalidad y morbilidad postoperatorias(109,118). La relación entre la estancia hospitalaria media prolongada y el desarrollo de complicaciones se ha estudiado en el contexto del análisis de otras variables, como la efectividad de las unidades de ortogeriatría (UOG). Recogiendo en las series que se describen en el apartado (1.5.1), una asociación entre la implantación de modelos UOG con una disminución de la estancia hospitalaria media y de las tasas de mortalidad a los 30 días.

Algunos autores estudian la asociación entre el reingreso hospitalario y la estancia hospitalaria media prolongada, como Sarimo et al(119), que identifica como factor de riesgo de reingreso hospitalario a los 30 días una estancia hospitalaria de 3 o más días (HR ajustado 1,231; IC del 95%: 1,002-1,513), también es el caso de Pollock et al(120) que

informa de factor de riesgo para reingreso hospitalario una estancia hospitalaria superior a 8 días (OR, 1,5286; 95% CI, 1,223-2,807) o de Jonh Heyes et al (121), que detecta una estancia hospitalaria superior de casi 14 días en los pacientes que reingresaron a los 30 días frente a los que no lo hicieron (OR 3,00, 95% CI 0,115 -0,968, p=0,043). Sin embargo, la mayoría de los estudios anteriores, no diferencian entre la demora quirúrgica y el “alta precoz” o estancia hospitalaria postquirúrgica reducida.

1.5.3. Demora quirúrgica, estancia hospitalaria postquirúrgica y concepto “alta precoz”

La mayoría de los estudios publicados, centran sus esfuerzos en determinar cómo influye la demora quirúrgica en los pacientes con FC, lo que repercute en la estancia hospitalaria media, pero solo algunos de ellos diferencian entre demora quirúrgica y estancia hospitalaria postquirúrgica como Pablos Hernández et al (122). En su serie, hace referencia a la disminución de la estancia hospitalaria postquirúrgica media en 1,2 días ($p < 0,001$) debido a la implantación de un modelo UOG. Sin embargo, no analiza las tasas de reingreso hospitalario o de complicaciones asociadas a dicha disminución de la estancia hospitalaria postquirúrgica.

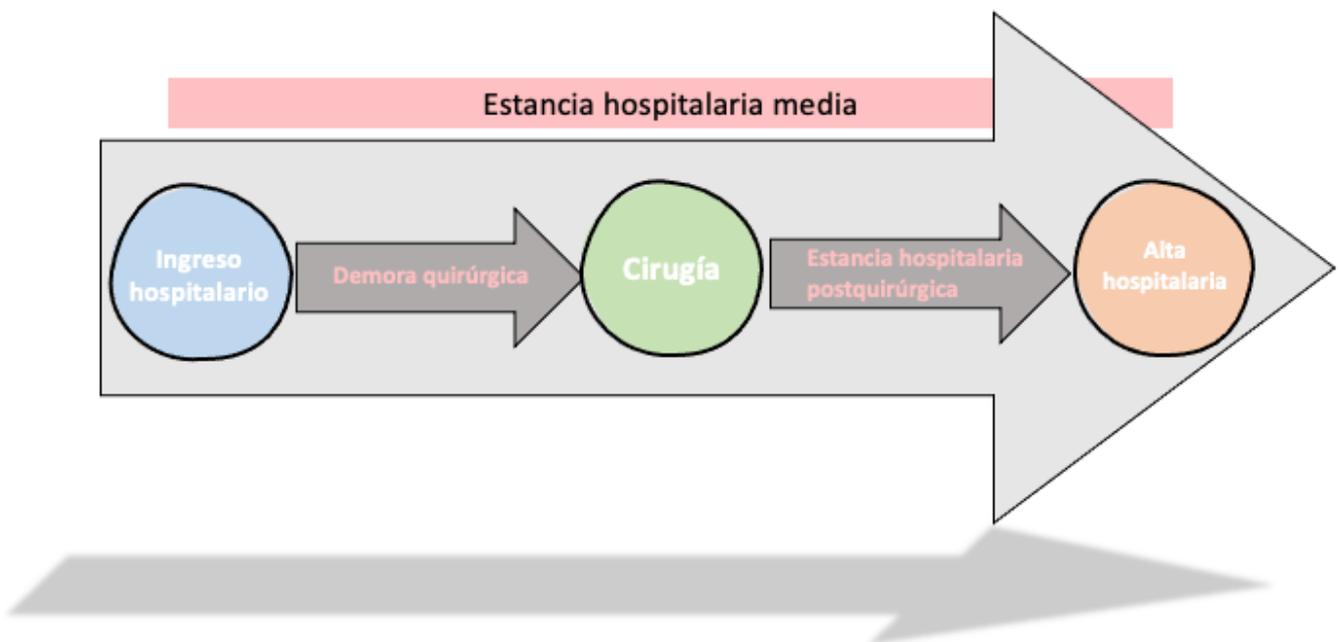


Figura 19 Esquema desde ingreso hasta alta hospitalaria

Parece claro en la literatura la asociación entre la creación de UOG y la disminución de la estancia hospitalaria (ver apartado 1.5.1), tanto prequirúrgica como postquirúrgica. También parece existir consenso en que la cirugía precoz (dentro de las primeras 48 horas desde el ingreso hospitalario en el paciente con FC) mejora los resultados clínicos (ver apartado 1.3). En los estudios publicados el aumento de la estancia hospitalaria media estudiado, generalmente es a expensas de un aumento en la demora quirúrgica. Sin embargo, no está tan claro cómo influye la estancia hospitalaria postquirúrgica en cuanto a tasas de reingreso, complicaciones y mortalidad.

Balvis-Balvis et al (123), publican en 2020 un análisis con el objetivo de evaluar la influencia de las UOG en los pacientes con FC. Detectan una disminución de la estancia hospitalaria media postquirúrgica de 3,4 días ($p < 0,001$) y una disminución de la mortalidad durante el ingreso hospitalario en el grupo expuesto (3,6% frente al 10% en el grupo control, $p = 0,004$). Además, informa del ahorro económico total anual estimado de más de un millón de euros, gracias a la atención ortogeriátrica integrada. Por el contrario, otros autores como Yoo J et al (124), detectan que una estancia hospitalaria prolongada, igual o inferior a 10 días asocia mayores tasas de mortalidad al año de cirugía ($p < 0,05$), pudiendo ejercer como factor protector, la estancia hospitalaria prolongada en los pacientes con FC.

Algunos autores sugieren que el alta hospitalaria o el traslado del paciente con FC tras cirugía a hospitales de rehabilitación o a instituciones, se produce tras la estabilización de sus condiciones generales, calculada aproximadamente a los 4-5 días tras cirugía(125). Los autores de este estudio, hemos decidido establecer como estancia hospitalaria postquirúrgica prolongada aquella que supera los 4 días desde el día de la cirugía y, “alta precoz”, a la estancia hospitalaria media postquirúrgica igual o inferior a 4 días.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Demora administrativa

Existe en la literatura una asociación clara entre el día de ingreso de los pacientes con FC y la demora quirúrgica mayor de 48 horas, factor englobado dentro del concepto denominado como demora administrativa. Sin embargo, la evidencia actual es limitada en cuanto a la relación entre la demora administrativa y el desarrollo de complicaciones postoperatorias o aumento en las tasas de mortalidad. Por ello uno de los objetivos de este estudio es analizar la relación entre la demora quirúrgica por motivos administrativos y el desarrollo de complicaciones y/o mortalidad postoperatoria.

2.2. Demora por antiagregación plaquetaria

Los pacientes ancianos que sufren de FC suelen ser pacientes pluripatológicos que asocian múltiples comorbilidades. Muchos de ellos en el momento de la fractura se encuentran bajo la toma de medicación antitrombótica cuyo mecanismo de acción se debe a la antiagregación plaquetaria. Estos pacientes suelen necesitar de largos periodos de tiempo de espera hasta cirugía por la retirada de medicación antitrombótica, lo que finalmente, se suele asociar a demora quirúrgica de más de 48 horas.

El manejo perioperatorio de los fármacos antiagregantes plaquetarios es controvertido y muestra heterogeneidad en cuanto a los protocolos en las guías actuales, lo que asocia demoras quirúrgicas en muchos casos. En nuestro estudio llevamos a cabo un análisis de los resultados obtenidos en los pacientes demorados debido a la toma de medicación antiagregante plaquetaria comparado con los pacientes con antiagregación plaquetaria que se intervinieron de manera precoz.

2.3. Alta precoz

Desde la formación de las Unidades de Orto geriatria (UOG), se ha experimentado una mejoría en la calidad asistencial en los pacientes con FC, lo que ha generado una disminución en la estancia hospitalaria, entre otras mejoras. En ocasiones, el “alta precoz” o estancia hospitalaria postquirúrgica reducida de estos pacientes podría asociar una “curación insuficiente intrahospitalaria” del paciente que podría traducirse en un aumento en las tasas de reingreso hospitalario en los meses siguientes al alta hospitalaria.

En nuestro estudio decidimos llevar a cabo un análisis que evaluara los resultados de la estancia hospitalaria postquirúrgica reducida o “alta precoz” en los pacientes intervenidos de fractura de cadera, analizando resultados en cuanto a complicaciones, mortalidad y reingreso hospitalario.

3. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis alternativas

La demora administrativa menor a 48 horas asociará menores tasas de complicaciones y mortalidad.

La demora antiagregante menor a 48 horas asociará menores tasas de complicaciones y mortalidad.

Una estancia postquirúrgica menor o igual a 4 días, no tendrá mayores tasas de reingreso, mortalidad y complicaciones.

3.2. Hipótesis nulas

La demora administrativa menor a 48 horas no asociará menores tasas de complicaciones y mortalidad.

La demora antiagregante menor a 48 horas no asociará menores tasas de complicaciones y mortalidad.

Una estancia postquirúrgica menor o igual 4días, tendrá mayores tasas de reingreso, mortalidad y complicaciones.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos generales

- 4.1.1. Analizar la influencia de dos causas de demora prequirúrgica (> 48 h), en las tasas de complicaciones locales y generales y mortalidad en pacientes intervenidos de fractura de cadera.
- 4.1.2. Analizar si la estancia hospitalaria postquirúrgica ≤ 4 días (“alta precoz”), está asociada a mayores tasas de complicaciones, mortalidad y reingreso en los pacientes intervenidos de fractura de cadera.

4.2. Objetivos específicos

- 4.2.1. Demora Administrativa: Analizar diferencias entre los pacientes demorados por motivos administrativos-organizativos (AA) y los no demorados (ND).
- 4.2.2. Tipo de antiagregante: Analizar diferencias entre los pacientes demorados por el tipo o dosis de antiagregantes que tomaban (AGDem) y los pacientes tratados con antiagregantes que no precisaron o a los que no se les indicó demora (AGNodem).
- 4.2.3. Alta Precoz: Analizar el efecto “alta precoz” (estancia hospitalaria postquirúrgica ≤ 4 días) en los pacientes intervenidos de fractura de cadera.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1. Ámbito del estudio

El Departamento de Salud de Orihuela, situado en la Comarca de la Vega Baja al sur de la Comunidad Valenciana en la provincia de Alicante, comprende el curso bajo del río Segura y territorios adyacentes. Está integrado por 18 áreas de Salud y por 18 municipios de la provincia de Alicante, distribuidas de la siguiente forma:

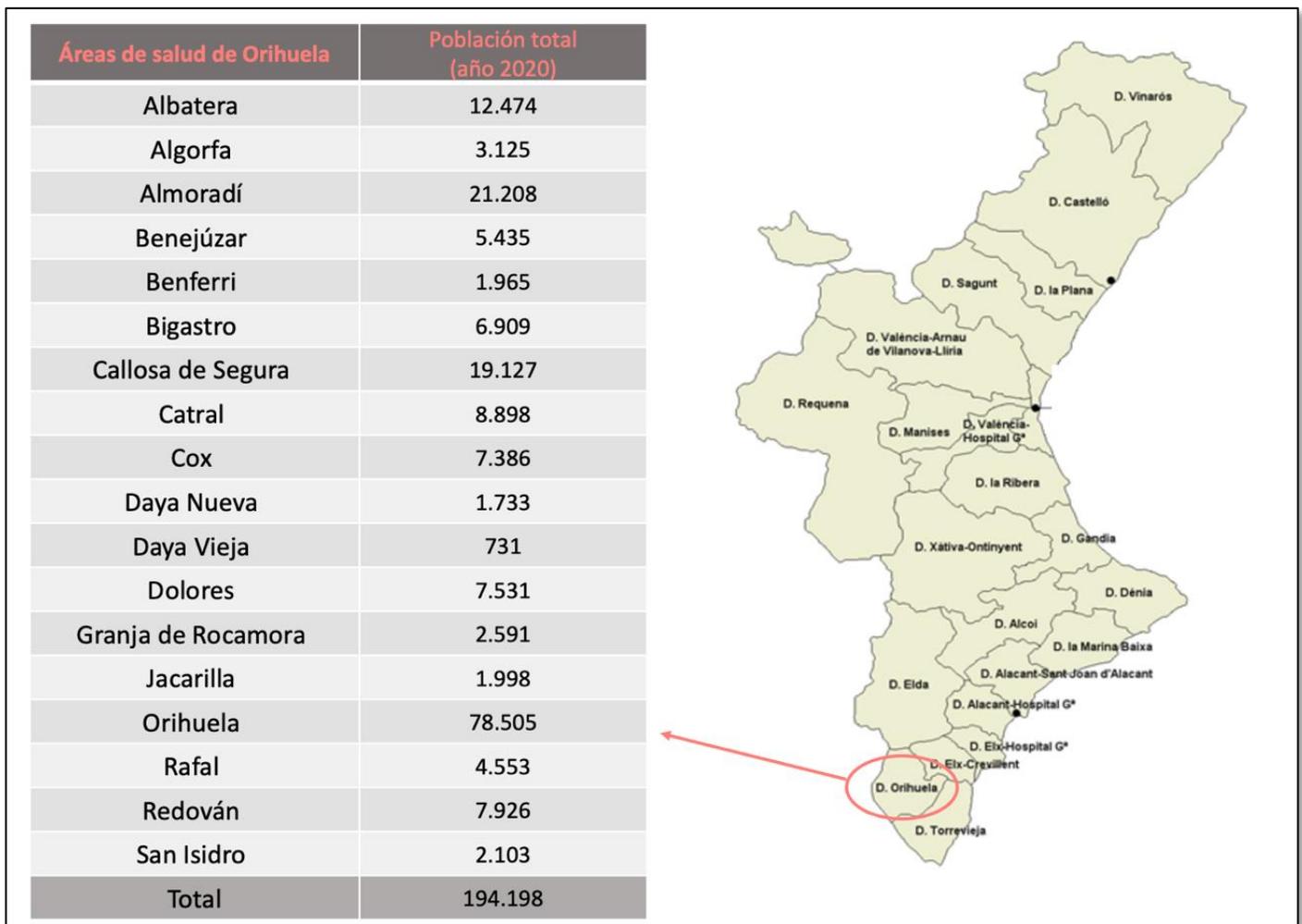


Figura 20 Datos demográficos de población del departamento de salud de Orihuela. (año 2020)

5.1.1. Descripción epidemiológica de la población asignada.

La estructura demográfica en pirámide de sexo de la población del Departamento de Salud de Orihuela, elaborada a partir de datos de 2020 del INE (Instituto Nacional de Estadística).

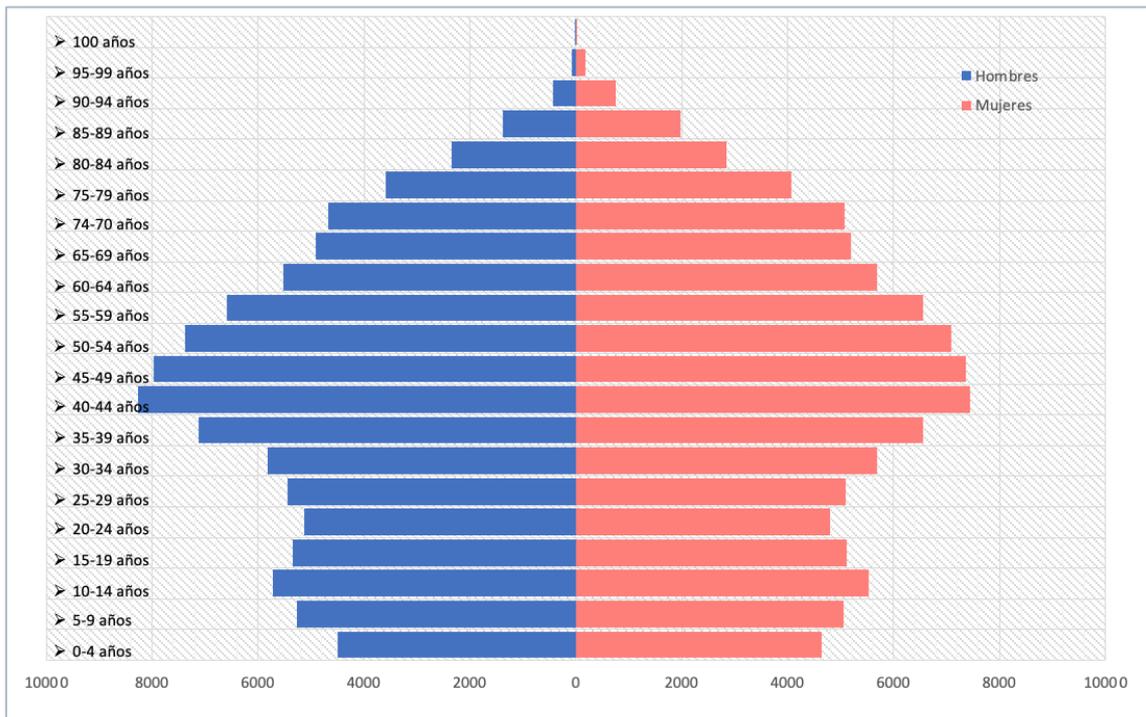


Figura 21 Pirámide poblacional departamento salud Orihuela.

5.2. Población a estudio

La población a estudio se corresponde con aquellos pacientes ancianos con diagnóstico de fractura de cadera de baja energía intervenidos quirúrgicamente, en el periodo comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2019, con un seguimiento de al menos un año desde la intervención quirúrgica. Para establecer la indicación de cirugía e inclusión en el estudio, los pacientes fueron sometidos a los siguientes criterios de selección:

5.2.1. Criterios de inclusión

- Diagnóstico clínico y radiológico de fractura de cadera baja energía en mayores de 65 años sugestiva de intervención quirúrgica.
- Pacientes atendidos e intervenidos por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Vega Baja (Orihuela) de Alicante.

5.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con fractura de cadera menores de 65 años.
- Pacientes con fractura de alta energía, fractura patológica, o fractura peri-protésica.

5.2.3. Definición de los grupos

5.2.3.1. Objetivo específico: demora administrativa

- Grupo AA:

Pacientes intervenidos de fractura de cadera en Hospital Vega Baja de Orihuela por el servicio de Traumatología, pasadas las 48 horas desde su ingreso hospitalario, cuya causa de demora se asocia a motivos administrativos-organizativos, como es el día de ingreso de jueves en adelante, en periodo festivo o vacacional.

En el protocolo de actuación habitual no se realizan cirugías de fractura de cadera fuera del horario laboral habitual, es decir, no se realizan intervenciones de fractura de cadera de manera urgente ni durante fin de semana o festivo. El paciente es valorado en las siguientes 24-48 horas tras ingreso por especialistas en MI y Anestesia que determinan el momento óptimo de cirugía. El ingreso de jueves en adelante o en periodo de festividad asocia una demora en la valoración del paciente y en la disponibilidad de medios técnicos para realizar la cirugía.

- Grupo ND:

Pacientes intervenidos de fractura de cadera en Hospital Vega Baja de Orihuela por el servicio de Traumatología en las primeras 48 horas desde su ingreso hospitalario.

5.2.3.2. Objetivo específico: Toma de antiagregantes.

- Grupo AGDem:

Pacientes intervenidos de fractura de cadera en Hospital Vega Baja de Orihuela por el servicio de Traumatología, pasadas las 48 horas desde su ingreso hospitalario, cuya causa de demora se debe a la necesidad de reajustar o retirar medicación antiagregante de manera previa a cirugía, por el tipo o dosis de antiagregante que tomaban.

- Grupo AGNodem:

Pacientes en tratamiento con medicación antiagregante a su ingreso hospitalario, con diagnóstico de fractura de cadera, intervenidos por el Servicio de Traumatología del Hospital Vega Baja en las primeras 48 horas desde su ingreso.

5.2.3.3. Objetivo específico: Alta precoz.

Se determinarán en base al tiempo transcurrido desde la cirugía hasta el alta hospitalaria. Determinaremos como pacientes con “alta precoz” aquellos con estancia hospitalaria tras cirugía igual o inferior a 4 días.

- Grupo Alta precoz:

Pacientes intervenidos de fractura de cadera en Hospital Vega Baja de Orihuela por el servicio de Traumatología cuya estancia hospitalaria tras cirugía sea \leq a 4 días.

- Grupo no alta precoz:

Pacientes intervenidos de fractura de cadera en Hospital Vega Baja de Orihuela por el servicio de Traumatología cuya estancia hospitalaria tras cirugía sea superior a 4 días.

5.3. Diseño metodológico:

En todos los objetivos, presentamos un estudio un estudio observacional analítico de cohortes retrospectivo sobre pacientes que ingresaron en el Hospital Vega Baja de Orihuela con diagnóstico de fractura de cadera de baja energía intervenidos quirúrgicamente, analizando en cada uno de ellos las diferentes variables independientes de cada uno de los objetivos específicos.

5.3.1. Objetivo específico: Demora Administrativa.

- **Cohortes:** en los análisis por objetivos se divide a los pacientes según su demora quirúrgica en pacientes no demorados (intervenidos en las primeras 48 horas desde su ingreso) y demorados según la causa que haya producido dicha demora. En este caso del grupo AA, la demora se debe al día de ingreso hospitalario de jueves en adelante, festividad o periodo vacacional. Después se comprueba las variables resultado: complicaciones en la herida quirúrgica, complicaciones generales y mortalidad según fueran no demorados quirúrgicamente (ND) o demorados debidos al día de ingreso (AA).
- **Retrospectivo (histórico):** desde enero de 2015 a diciembre de 2019 en Orihuela. Porque la recolección de datos se realiza después de ocurrir el suceso a estudio.
- **Longitudinal:** dado que existe un periodo de seguimiento, en nuestro caso de 12 meses, desde la intervención quirúrgica hasta el final del seguimiento, y puede establecerse una secuencia temporal.
- **Observacional:** dado que el evento, demora hasta intervención quirúrgica en pacientes con fractura de cadera, ya ha ocurrido y no influimos en él.
- **Analítico:** tiene como finalidad, evaluar la causa-efecto entre variables. El factor determinante será la demora quirúrgica asociada a día de ingreso y el efecto la tasa de complicaciones y mortalidad.

5.3.2. Objetivo específico: Tipo de antiagregantes.

- **Cohortes:** en los análisis por objetivos se divide a los pacientes según su demora quirúrgica en pacientes no demorados (intervenidos en las primeras 48 horas desde su ingreso) y demorados según la causa que haya producido dicha demora. En el grupo AG la demora se debe a la toma de medicación crónica antiagregante. Después se comprueba las variables: complicaciones en la herida quirúrgica, complicaciones generales y mortalidad según fueran no demorados debido al tipo o dosis de antiagregante que tomaban.
- **Retrospectivo (histórico):** desde enero de 2015 a diciembre de 2019 en Orihuela. Porque la recolección de datos se realiza después de ocurrir el suceso a estudio.
- **Longitudinal:** dado que existe un periodo de seguimiento, en nuestro caso de 12 meses, desde la intervención quirúrgica hasta el final del seguimiento, y puede establecerse una secuencia temporal.
- **Observacional:** dado que el evento, demora hasta intervención quirúrgica en pacientes con fractura de cadera, ya ha ocurrido y no influimos en él.
- **Analítico:** tiene como finalidad, evaluar la causa-efecto entre variables. El factor determinante será la demora quirúrgica asociada al tipo o dosis de antiagregante que tomaban y el efecto la tasa de complicaciones y mortalidad

5.3.3. Objetivo específico: Alta precoz.

- **Cohortes:** se divide a los pacientes según su estancia hospitalaria tras cirugía. Considerando “alta precoz” una estancia igual o inferior a 4 días. Después se comprueba las variables: tasa de reingreso hospitalario (por causa médica o quirúrgica), complicaciones y mortalidad.
- **Retrospectivo (histórico):** desde enero de 2015 a diciembre de 2019 en Orihuela. Porque la recolección de datos se realiza después de ocurrir el suceso a estudio.
- **Longitudinal:** dado que existe un periodo de seguimiento, en nuestro caso de 12 meses, desde la intervención quirúrgica hasta el final del seguimiento, y puede establecerse una secuencia temporal.
- **Observacional:** dado que el evento, alta hospitalaria tras cirugía, en pacientes con fractura de cadera, ya ha ocurrido y no influimos en él.
- **Analítico:** tiene como finalidad, evaluar la causa-efecto entre variables. El factor determinante será la estancia postquirúrgica y el efecto la tasa de reingreso, complicaciones y mortalidad.

5.4. Aspectos éticos y consentimiento informado

El estudio ha sido aprobado por el comité ético del Hospital Vega Baja de Orihuela con fecha 19-10-2021, tal y como se indica en el Anexo.

5.5. Cálculo del tamaño muestral

Utilizando el programa EPIDAT versión 3.1 para el análisis epidemiológico de datos, la herramienta para el cálculo de tamaño de la muestra y potencia para estudios de cohortes.

5.5.1. Objetivo específico: Demora Administrativa.

Se realizó un análisis de potencia a posteriori del estudio en relación con las diferencias de mortalidad al año entre grupos. Considerando: 209 pacientes en el grupo de pacientes expuestos a la demora administrativa y de 259 pacientes en el grupo de pacientes no expuestos a la demora. Una tasa de mortalidad al año de 9,7%, en pacientes intervenidos en <48h, y de 21,7% en pacientes intervenidos >48h por demora prequirúrgica debida a motivos administrativos-organizativos según la literatura(86). Con un nivel de confianza del 95%, se obtuvo una potencia del 94,3% para 209 pacientes, que se consideró adecuada.

Muestra de expuestos	Ji-cuadrado	Potencia (%)
209	Sin corrección	94,3
209	Corrección de Yates	92,6
259	Sin corrección	97,6
259	Corrección de Yates	96,9

Figura 22 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico demora administrativa

5.5.2. Objetivo específico: Toma de antiagregantes

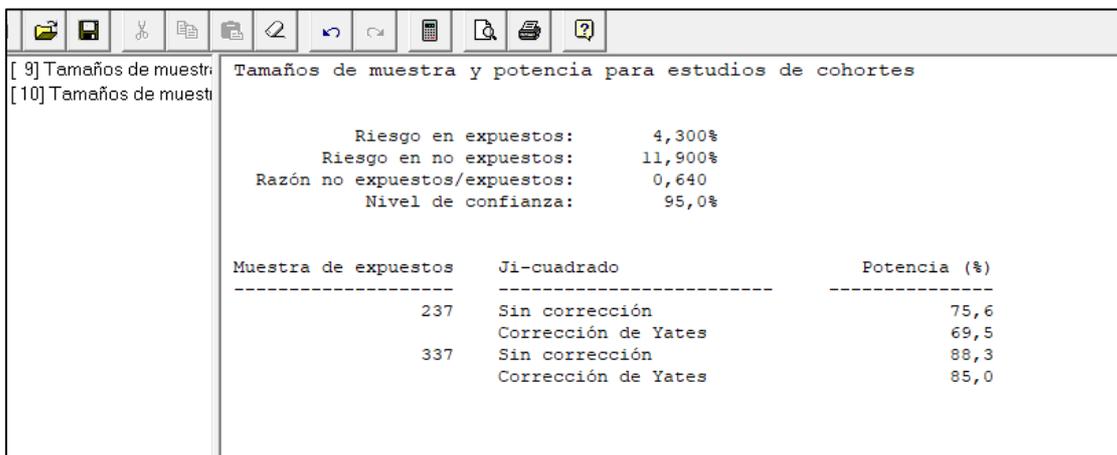
Se realizó un análisis de potencia a posteriori del estudio en relación con las diferencias de tasa de complicaciones generales entre grupos. Considerando: 113 pacientes en el grupo de pacientes expuestos a la demora por toma de antiagregantes y de 60 pacientes en el grupo de pacientes no expuestos a la demora pese a la toma de antiagregantes. Una tasa de complicaciones generales del 38,3%, en pacientes demorados por la toma de antiagregantes(126), y de 10,8% en pacientes no demorados pese a la toma de antiagregantes(127). Con un nivel de confianza del 95%, se obtuvo una potencia del 85,9% para 60 pacientes, que se consideró adecuada.

Muestra de expuestos	Ji-cuadrado	Potencia (%)
60	Sin corrección	85,9
	Corrección de Yates	78,5
113	Sin corrección	98,9
	Corrección de Yates	98,2

Figura 23 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico toma de antiagregantes

5.5.3. Objetivo específico: Alta precoz.

Se realizó un análisis de potencia a posteriori del estudio en relación con las diferencias de tasa de reingreso a 30 días entre grupos. Considerando: 370 pacientes en el grupo de pacientes expuestos al alta precoz y de 237 pacientes en el grupo de pacientes no expuestos al alta precoz. Con una tasa de reingreso a 30 días del 4,3%, en pacientes con alta hospitalaria en los primeros 4 días posquirúrgicos (128), y del 11,9% en pacientes con alta hospitalaria posterior a 4 días postquirúrgicos(129). Con un nivel de confianza del 95%, se obtuvo una potencia del 75,6% para 237 pacientes, que se consideró adecuada.



The screenshot shows a software window titled "Tamaños de muestra y potencia para estudios de cohortes". It displays input parameters and a table of results. The parameters are: Risk in exposed (4.300%), Risk in non-exposed (11.900%), Ratio non-exposed/exposed (0.640), and Confidence level (95.0%). The table shows the power (%) for different sample sizes (237 and 337) and correction methods (No correction and Yates correction).

Muestra de expuestos	Ji-cuadrado	Potencia (%)
237	Sin corrección	75,6
	Corrección de Yates	69,5
337	Sin corrección	88,3
	Corrección de Yates	85,0

Figura 24 Cálculo tamaño muestral: objetivo específico alta precoz

5.6. Obtención de datos

Para obtener la muestra, la recogida de datos se realizó a través de una base de datos diseñada para su complementación de forma retrospectiva recogiendo datos del ingreso y del seguimiento clínico. Los datos fueron extraídos de la historia clínica física y digital del paciente.

Los datos analíticos se consiguieron a partir de las analíticas rutinarias y específicas del estudio. Los estudios radiológicos para la clasificación de la fractura fueron realizados por el Servicio de Radiología del hospital, mediante la sistemática habitual.

La valoración de la preoperatoria y postoperatoria y el seguimiento durante la estancia hospitalaria fue realizado por especialistas de medicina interna junto a especialistas en traumatología. El seguimiento tras el alta hospitalaria fue realizado por especialistas del Servicio de Traumatología.

A cada paciente incluido en el estudio se le adjuntó su documentación administrativa, sus datos clínicos, analíticos y radiológicos, asignándoseles un valor en la tabla que permitía la anonimización de los datos.

5.7. Datos retrospectivos

Atendiendo a los registros de ingreso hospitalario del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del HVB, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se recogieron todos los pacientes intervenidos de fractura de cadera. Para la recogida de esta base de datos, se recurrió a la información presente en la historia clínica física y digitalizada del programa informático “Orion Clinic” y “Abucasis”, y a las aplicaciones del entorno radiológico y de laboratorio “PACs” y “IGestlab”. Para la recogida y almacenamiento de datos se empleó una hoja de cálculo de Microsoft Excel para Windows (v.16.54, Microsoft, Redmond, WA,EEUU).

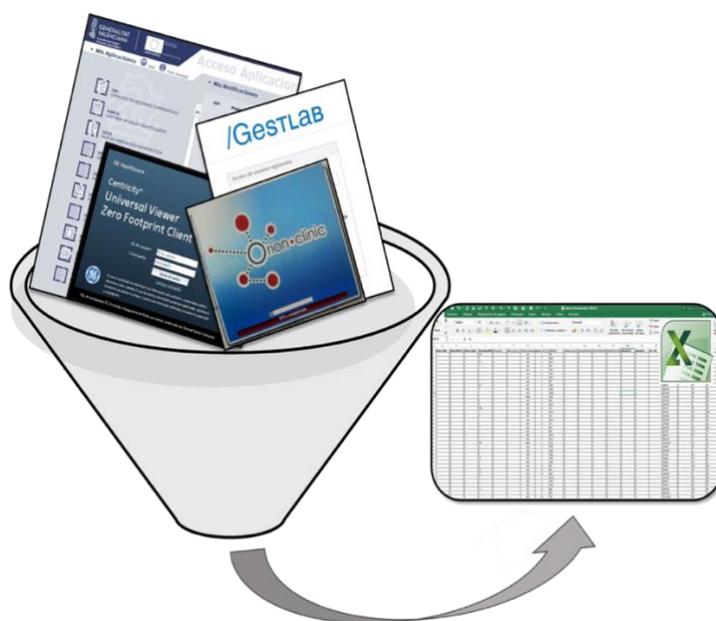


Figura 25 Esquema de registro de datos.

La información se organizó en función de los siguientes parámetros:

5.7.1. Variables relacionadas con el paciente

5.7.1.1. Datos epidemiológicos, demográficos y morfológicos generales.

Edad en el momento de la cirugía: se trató como una variable cualitativa dicotomizada en base a la edad media de la muestra.

Sexo: varón o mujer. Se trató como variable cualitativa nominal.

Parámetros morfológicos: Peso (en kilos), Altura (en cm), Índice de masa corporal (IMC). Se trataron como variables cuantitativas.

5.7.1.2. Datos de salud previos a la fractura

5.7.1.2.1. Comorbilidades y tratamiento médico crónico:

Enfermedades concomitantes: Se trataron como variables cualitativas Sí/No. Se registraron aquellas enfermedades o comorbilidades que pudieran influir en el desarrollo de complicaciones o en la mortalidad.

Tabla 1 Enfermedades concomitantes

Diabetes Mellitus (DM)
Enfermedad reumática
Trasplantes
Hepatopatía crónica
Alcoholismo crónico

5.7.1.2.2. Tratamiento crónico:

Tratamiento crónico con medicación antitrombótica: se registraron los pacientes que tomaban medicación antiagregante plaquetaria. Se trató como variable cualitativa Sí/No. Se registró el tipo de antiagregante plaquetario usado. Se diferencio entre antiagregación pauta simple (tratamiento con AAS en monoterapia con dosis < o igual a 150 mg) o medicación pauta compleja (resto de medicación antiagregante en monoterapia: AAS >150 mg , clopidogrel u otros antiagregantes; y pauta doble, mediante la combinación de dos tipos de antiagregante plaquetario).

5.7.1.2.3. Clasificación ASA

Se registraron los valores de la puntuación en la clasificación ASA determinados por el especialista del servicio de Anestesia durante la valoración preanestésica del paciente en su ingreso hospitalario. Se trató como una variable cualitativa ordinal y se dicotomizó en dos grupos: ASA I-II y ASA III-IV (130).

5.7.1.2.4. Demencia al ingreso

Se registraron, a partir de la historia clínica del paciente durante su ingreso hospitalario, datos que indicaran la presencia de demencia. Se trató como una variable cualitativa Sí/No.

5.7.1.2.5. Escala de evaluación del grado de dependencia (Índice de Barthel).

Para la valoración del grado de dependencia, habitualmente se realiza el cálculo de la puntuación en la escala de Barthel y se indica en la historia clínica del paciente en el momento de ingreso hospitalario. Se recogieron los valores de la puntuación en la escala de Barthel registrados en las historias clínicas de los pacientes por especialistas del servicio de COT de HVB. Se trató como una variable cualitativa dicotomizada en base a la media de la puntuación de la muestra(131).

Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación	Trasladarse	Puntuación
Comer	Totamente independiente	10	Independiente para ir del sillón a la cama	15
	Necesita ayuda para cortar el pan, carne, etc.	5	Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	Dependiente	0	Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
Lavarse	Independiente: entra y sale solo del baño	5	Dependiente	0
	Dependiente	0	Deambular	Independiente, camina solo 50 metros
Vestirse	Independiente: capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse y atarse los zapatos	10	Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	Necesita ayuda	5	Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
Arreglarse	Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, etc.	5	Dependiente	0
	Dependiente	0	Escalones	Independiente para bajar y subir escaleras
Deposiciones	Continente	10	Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	Ocasionalmente episodios de incontinencia	5	Dependiente	0
Micción	Continente	10	Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas)	
	Un episodio de incontinencia ocasional	5	Resultado	Grado de dependencia
Usa el retrete	Independiente para ir al retrete, quitarse la ropa...	10	< 20	Total
	Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5	20-35	Grave
	Dependiente	0	40-55	Moderado
			≥ 60	Leve
			100	Independiente

Figura 26 Escala de Barthel

5.7.2. Variables relacionadas con el tratamiento

5.7.2.1. Datos de la fractura y tratamiento quirúrgico.

Se recoge el tipo de fractura determinándose si se trata de fractura intracapsular (IC) o extracapsular (EC). Se trató como una variable cualitativa nominal.

Respecto a tratamiento quirúrgico se recoge el tratamiento realizado según el tipo de fractura se trató como una variable cualitativa nominal: osteosíntesis o artroplastia. Se realizó artroplastia parcial o total en los pacientes con fracturas intracapsulares y osteosíntesis con enclavado endomedular o sistema DHS en pacientes con fracturas extracapsulares.

5.7.2.2. Datos analíticos

Al ingreso y de manera rutinaria durante el seguimiento se realizaron analíticas sanguíneas. Se prestó especial importancia a valores:

- Aclaramiento de creatinina: se trató como una variable cuantitativa. Calculada a partir de la creatinina en suero a través de la fórmula de Cockcroft-Gault).

- Linfopenia linfocitos < 1.500/mcl; <1,5 x 10⁹/L): Se registró este valor como posible indicador de malnutrición y/o predisposición a desarrollar una evolución tórpida en los pacientes con fractura de cadera. Se considero presencia de linfopenia valores inferiores a 1.500/mcl o 1,5 x 10⁹/L. se trató como una variable cualitativa Sí/No.

5.7.2.3. Transfusión sanguínea

Se registró a su vez la necesidad de transfusión sanguínea post-cirugía, que se trató como una variable cualitativa Sí/No. La transfusión se pautó base a los resultados analíticos y siguiendo los criterios determinados por el servicio de MI-COT para la necesidad de transfusión sanguínea.

5.7.2.4. Demora quirúrgica.

Este dato se calcula mediante la diferencia entre la fecha de ingreso y la fecha de la intervención (ambas se recogen en la base de datos). Se trató como una variable cualitativa dicotomizando la demora en <48 horas y >48 horas.

En los pacientes en los que la demora fuera >48 horas, se determinó la causa de demora y se registró en otra columna de la base de datos, dividiéndola en subgrupos en función de la causa. En función de la causa, se extrajeron para los distintos objetivos: la demora asociada a motivos administrativos organizativos o día de ingreso de jueves en adelante, festivo o periodo vacacional (AA) y la toma de antiagregación (AG).

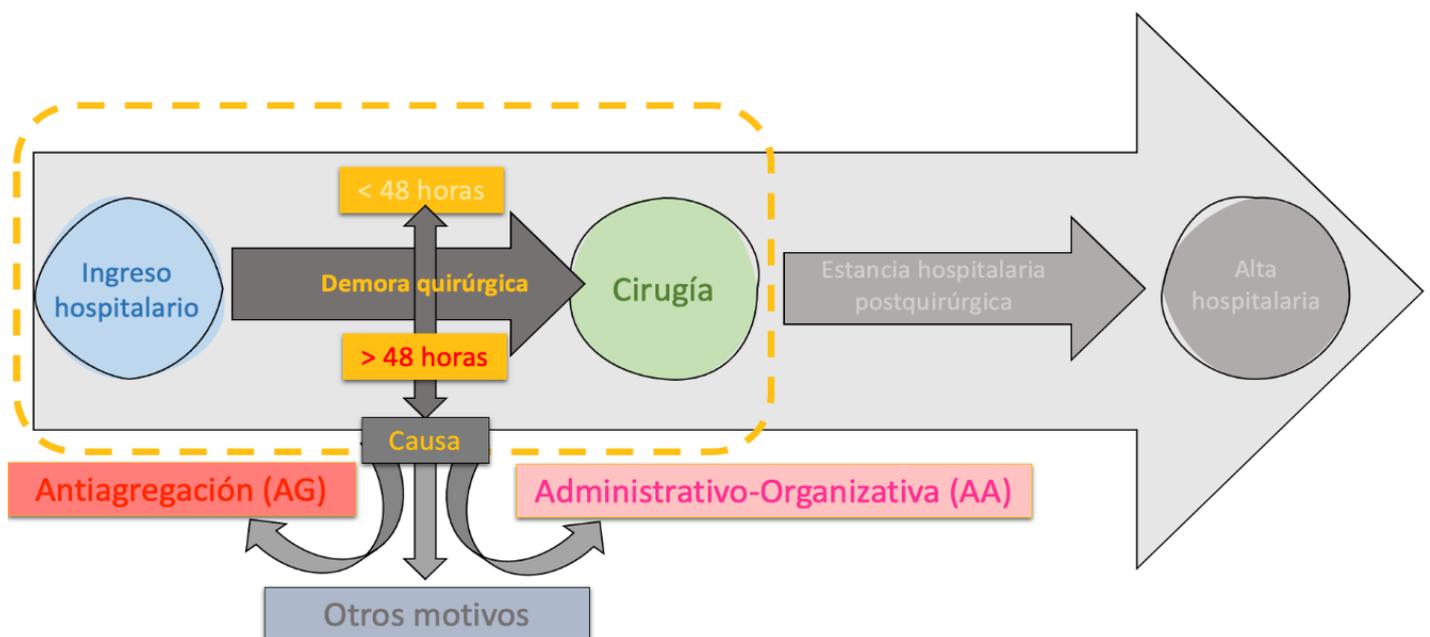


Figura 27 Esquema de demora quirúrgica y causas de demora.

5.7.2.5. Estancia hospitalaria postquirúrgica o “alta precoz”.

En cuanto a la estancia hospitalaria postquirúrgica se calcula mediante la diferencia entre la fecha de cirugía y la fecha de alta hospitalaria.

El concepto “alta precoz” se establece agrupando a los pacientes en aquellos cuya estancia hospitalaria tras cirugía es igual o inferior a 4 días. Se trató como una variable cualitativa dicotomizada en: estancia hospitalaria postquirúrgica ≤ 4 días o >4 días. Se recogieron también la estancia hospitalaria postquirúrgica ≤ 6 días y ≤ 8 días.

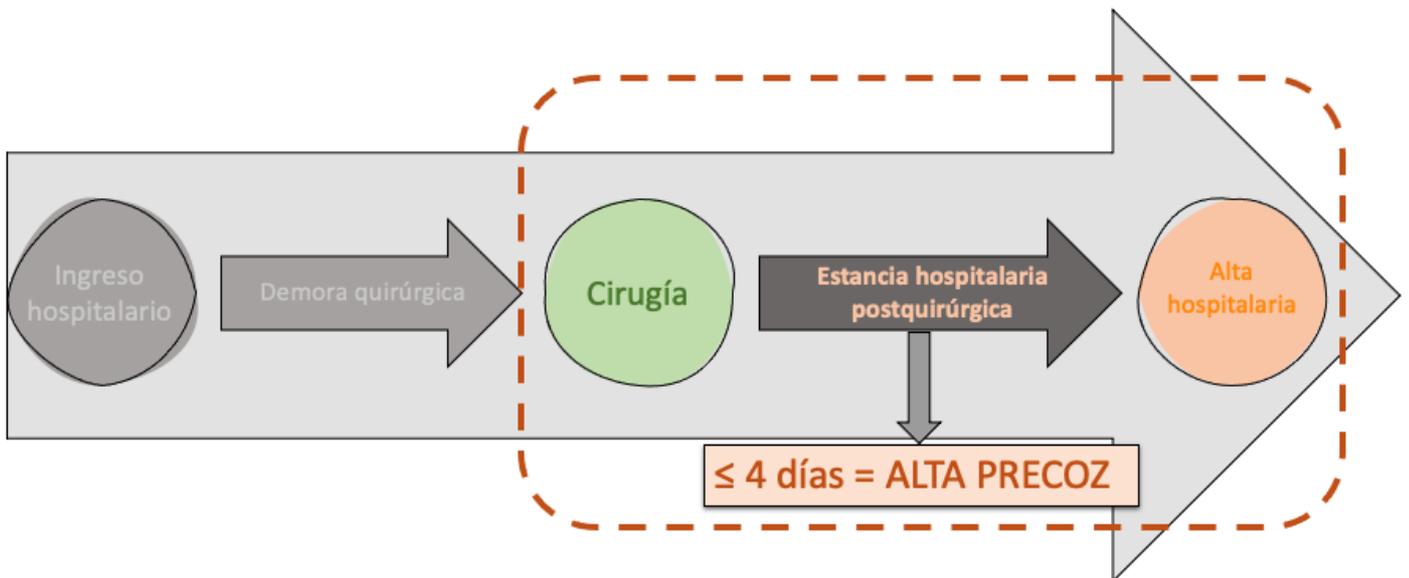


Figura 28 Esquema alta precoz.

5.7.3. Variables resultado: complicaciones, mortalidad y reingreso.

5.7.3.1. Complicaciones generales

Se trató como una variable cualitativa Sí/No (presencia/ausencia). Se registró también el tipo de complicación presentada. Se registró también el día postquirúrgico de inicio de la misma.

Tabla 2 Tipos y descripción de complicaciones generales

Tipos de complicaciones generales	Descripción de complicación general
Alteración del estado de consciencia.	Delirio Agitación Cuadro confusional agudo (SCA)
Ulceras por presión (UPP)	
Complicaciones Renales o relacionadas con el aparato urinario	Fracaso renal agudo (FRA) Infección tracto urinario (ITU). Globo vesical.
Anemia	
Complicaciones Cardíacas	Insuficiencia cardíaca (ICC) Arritmias Infarto agudo de miocardio (IAM) o cardiopatía isquémica
Complicaciones Respiratorias	Disnea Neumonía
Complicaciones Digestivas	Íleo paralítico Vólvulo Diarrea Hemorragia digestiva alta (HDA)
Otros	Fiebre de origen desconocido, fenómenos trombóticos, etc.

5.7.3.2. Complicación herida quirúrgica

Se trató como una variable cualitativa Sí/No (presencia/ausencia). Se registró también el tipo de complicación: seromas o manchados o infecciones superficiales de la herida quirúrgica. Se registró también el día postquirúrgico de inicio de la misma.

5.7.3.3. Mortalidad.

Se recogen tanto la fecha de exitus, como la causa. La variable mortalidad se subdividió en 3 variables según el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta el momento del exitus, calculando mediante la diferencia entre la fecha de cirugía y la fecha de exitus.

Se determinaron 3 variables: exitus en los primeros 30 días tras cirugía, exitus en el primer año tras cirugía y exitus pasado el año tras cirugía. Cada una de las variables se trató como variable cualitativa Sí/No (presencia/ausencia).

5.7.3.4. Reingreso hospitalario.

Tras el alta hospitalaria, se recogen datos de reingreso hospitalario. Se establecieron 3 etapas temporales: reingreso en los primeros 30 días tras el alta, reingreso entre el 30 día-90 día tras el alta o reingreso pasado los 90 días. También se subdividió la variable reingreso en 2 variables dependiendo de la causa de reingreso: reingreso por causa médica o reingreso por causa quirúrgica. Ambas variables se trataron como variable cualitativa Sí/No (presencia/ausencia).

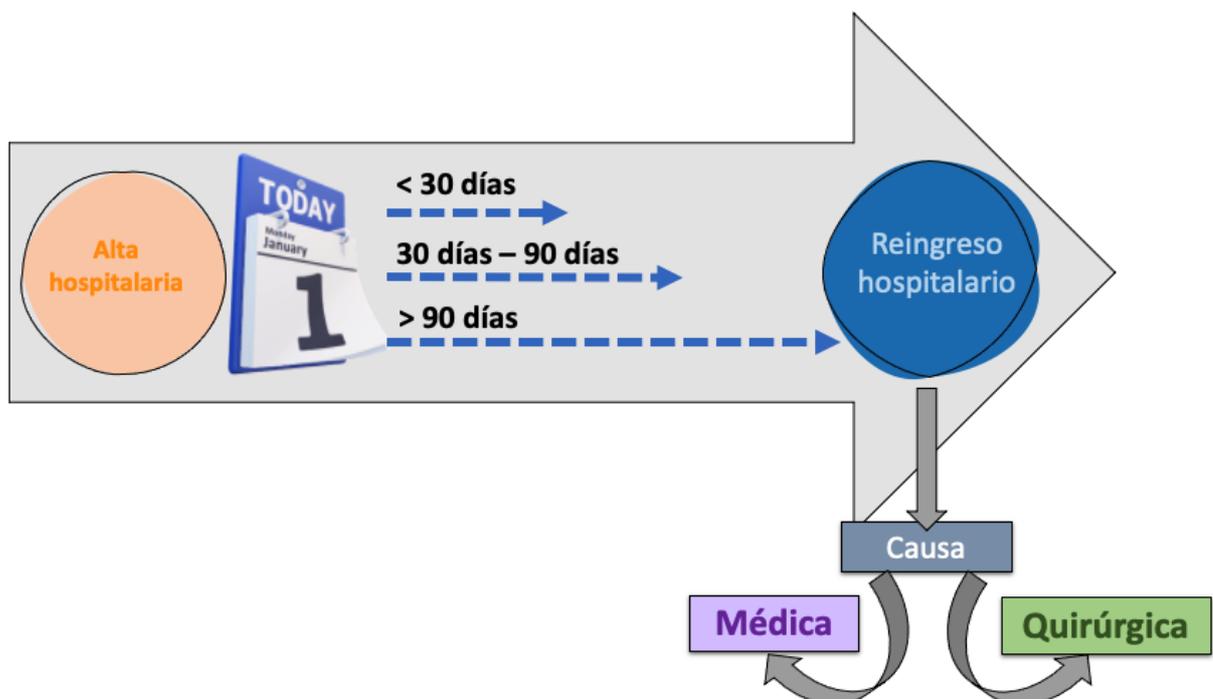


Figura 29 Esquema de reingreso hospitalario.

5.8. Análisis estadístico de los datos

En el análisis descriptivo, las variables se describirán mediante frecuencias absolutas y relativas. Elaboramos tablas comparativas recogiendo los datos demográficos, del paciente, de la fractura, así como de las complicaciones, mortalidad y reingreso.

El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Versión 20.0. Armonk, NY), estableciendo un error (α) del 5%, un nivel de confianza del 95% y un valor p del 0,05.

Las variables categóricas con más de dos categorías, tomamos la decisión de reducir sus dimensiones, agrupando las categorías hasta “dicotomizarlas”:

- Variable tipo de fractura: extracapsular o intracapsular.
- Variable tipo de tratamiento: osteosíntesis o artroplastia.
- Variable ASA: ASA I-II o ASA III-IV.

Las variables cuantitativas continuas: edad y puntuación en índice de Barthel de dependencia, fueron dicotomizadas en función del valor de la media. En la variable edad <83 años y >83 años y en la variable índice de Barthel <82 o >82 puntos.

5.8.1. Objetivo específico: Demora Administrativa.

Para las variables cualitativas llevamos a cabo un análisis bivalente (X^2), esto es, analizar las relaciones de la variable dependiente (demora quirúrgica > 48 horas asociada a motivos administrativos-organizativos AA) con cada una de las variables independientes. El contraste se llevó a cabo mediante la prueba Chi cuadrado con corrección de Yates, según procediera. Se consideró significativo un valor < o igual a 0,05.

Finalmente, realizamos un análisis de regresión logística binaria, incluyendo en la ecuación los factores de los estudiados, así con la variable demora administrativa. El programa nos devuelve las variables que dejaría en la ecuación, como factor de riesgo independiente, para la mortalidad al año.

5.8.2. Objetivo específico: Toma de antiagregantes.

Para las variables cualitativas a estudio, igual que en el objetivo anterior, llevamos a cabo un análisis bivariante, analizando las relaciones entre la variable dependiente: demora quirúrgica asociada a toma de medicación antiagregante, con cada una de las variables independientes. El contraste se llevó a cabo mediante la prueba Chi cuadrado con corrección de Yates, según procediera. Se consideró significativo un valor $<$ o igual a 0,05. Finalmente, realizamos un análisis de regresión logística binaria, incluyendo en la ecuación los factores de los estudiados, así con la variable demora por antiagregación plaquetaria. El programa nos devuelve las variables que dejaría en la ecuación, como factor de riesgo independiente, para las complicaciones generales.

5.8.3. Objetivo específico: Alta precoz.

Para las variables cualitativas, igual que el resto de los objetivos, llevamos a cabo un análisis bivariante, analizando las relaciones entre la variable dependiente: “alta precoz” o estancia hospitalaria tras cirugía igual o inferior a 4 días, con cada una de las variables independientes. El contraste se llevó a cabo mediante la prueba Chi cuadrado con corrección de Yates, según procediera. Se consideró significativo un valor $<$ o igual a 0,05. Finalmente, realizamos un análisis de regresión logística binaria, incluyendo en la ecuación los factores de los estudiados, así con la variable alta precoz. El programa nos devuelve las variables que dejaría en la ecuación, como factor de riesgo independiente, para el reingreso hospitalario a 30 días.

6. RESULTADOS

6.1. Resultados Objetivo específico: Demora Administrativa.

De los 607 casos, para analizar diferencias asociadas a demora quirúrgica por motivos administrativos, se establecieron 2 grupos dependiendo de la demora pre-quirúrgica y de la causa de demora: el grupo ND o no demorado, n= 259 (intervención quirúrgica en < 48 horas) y grupo AA o demora administrativo-organizativa, n=209 (intervención en >48 horas cuya causa de demora quirúrgica se debía a motivos administrativos-organizativos). Se incluyeron en el análisis un total de 468 casos.

6.1.1. Variables relacionadas con el paciente

En cuanto a variables relacionadas con el paciente, se describen en la Tabla 3. La proporción de pacientes >83 años fue similar en ambos grupos (47,4% en el grupo AA frente a 51,7% en el grupo ND). La mayoría de los pacientes en ambos grupos fueron mujeres (79,7% en el grupo AA y 75,7% en el grupo ND). Más del cincuenta por ciento obtuvieron una puntuación en la escala de Barthel superior a 82 puntos en ambos grupos (61,7% grupo AA frente a 55,6% en el grupo ND, $p=0,182$). De las comorbilidades registradas, la más frecuente en ambos grupos fue la diabetes mellitus (DM) seguida de la presencia de demencia. Se observó una mayor proporción de pacientes con enfermedades reumatológicas en el grupo de pacientes con demora administrativa (6,7%) frente a los pacientes no demorados (1,5%) ($p=0,006$). En cuanto a la proporción de pacientes bajo la toma de mediación antitrombótica (anticoagulante o antiagregante plaquetario), fue similar en ambos grupos (35,4% en grupo AA, frente a 36,7% en grupo ND). Más de la mitad de los pacientes presentaron linfopenia en el registro analítico al ingreso.

Tabla 3 Descripción de variables relacionadas con el paciente. Demora administrativa.

Variable Analizada	Demora Administrativa (AA) N = 209	%	No demorados (ND) N = 259	%	P valor
Edad (>83 años)	99	47,4	134	51,7	0,347
Sexo (Mujeres)	167	79,7	196	75,7	0,276
Barthel (>82 puntos)	129	61,7	144	55,6	0,182
DM	70	33,5	69	26,6	0,107
Demencia	41	19,6	55	21,2	0,666
Enf Reumatológicas	14	6,7	4	1,5	0,006
Alcoholismo	8	3,8	5	1,9	0,214
Hepatopatía	4	1,9	6	2,3	0,765
Tto corticoideo	8	3,8	3	1,2	0,07
Tto con ACOs o AG	74	35,4	95	36,7	0,776
Linfopenia	129	61,7	156	60,2	0,742

Abreviaturas: DM: Diabetes mellitus ; Tto: tratamiento; ACOs : anticoagulantes; AG: antiagregante plaquetario

6.1.2. Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento

Se observó una mayor proporción de pacientes ASA III-IV en ambos grupos (68,9% en grupo demora AA y 64,5% en grupo ND). El tipo de fractura más frecuente en ambos grupos fue la extracapsular (EC) y el tratamiento quirúrgico más comúnmente realizado la osteosíntesis (OS). Necesitaron transfusión sanguínea durante su ingreso hospitalario una proporción de 25,4 % en el grupo demora AA y 24,3% en el grupo ND (Tabla 4).

Tabla 4 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento. Demora administrativa.

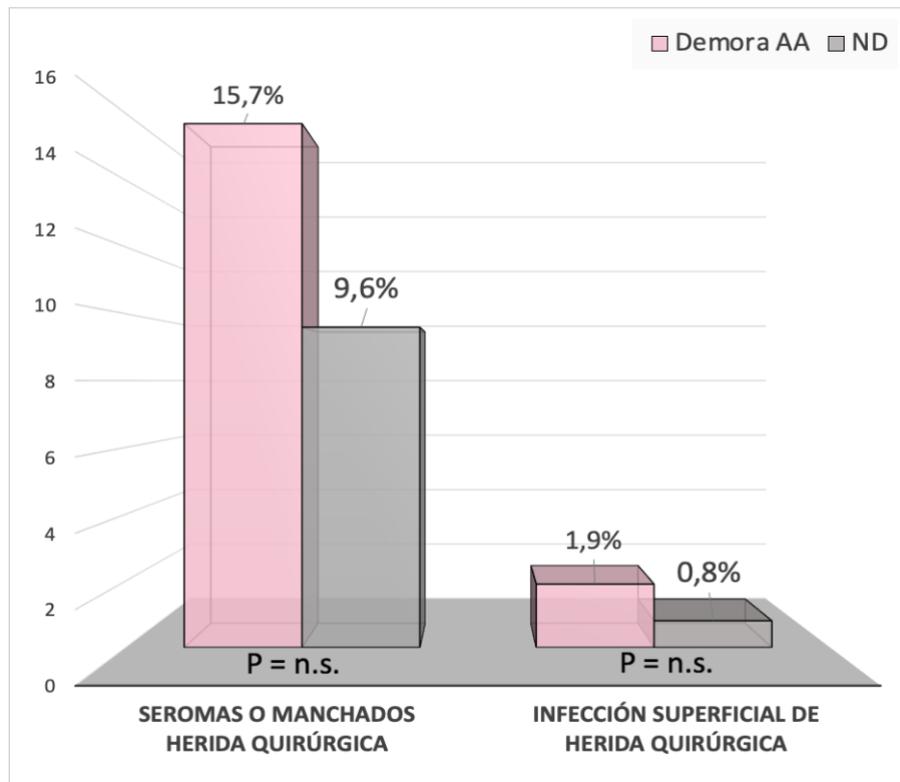
Variable Analizada	Demora Administrativa (AA) N = 209	%	No demorados(ND) N = 259	%	P valor
ASA I-II/III-IV	65 / 144	31,1 / 68,9	92 / 167	35,5 / 64,5	0,314
Tipo de fractura IC/EC	66 / 143	31,6 / 68,4	94 / 165	36,3 / 63,7	0,285
Tratamiento OS/ATP	137 / 72	65,6 / 34,4	162 / 97	62,5 / 37,5	0,501
Transfusión post-cirugía	53	25,4	63	24,3	0,63

Abreviaturas: ASA : Sociedad Americana de Anestesiología; IC : intracapsular; EC: extracapsular; OS: osteosíntesis; ATP: artroplastia.

6.1.3. Variables resultado

6.1.3.1. Complicaciones de la herida quirúrgica

Se recogieron un total de 64 casos de complicaciones de la herida quirúrgica, 37 en el grupo demora administrativa y 27 en el grupo no demorados ($p=0,669$). Analizando el tipo de complicación de la herida quirúrgica, se distinguieron los casos de seromas o manchados de la herida, de los casos de infecciones superficiales de la herida quirúrgica; detectándose más del doble de casos de infección superficial de la herida quirúrgica en el grupo AA del 1,9% ($n=4$) frente 0,8% ($n=2$) en el grupo ND, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa en el análisis ($p=0,275$).

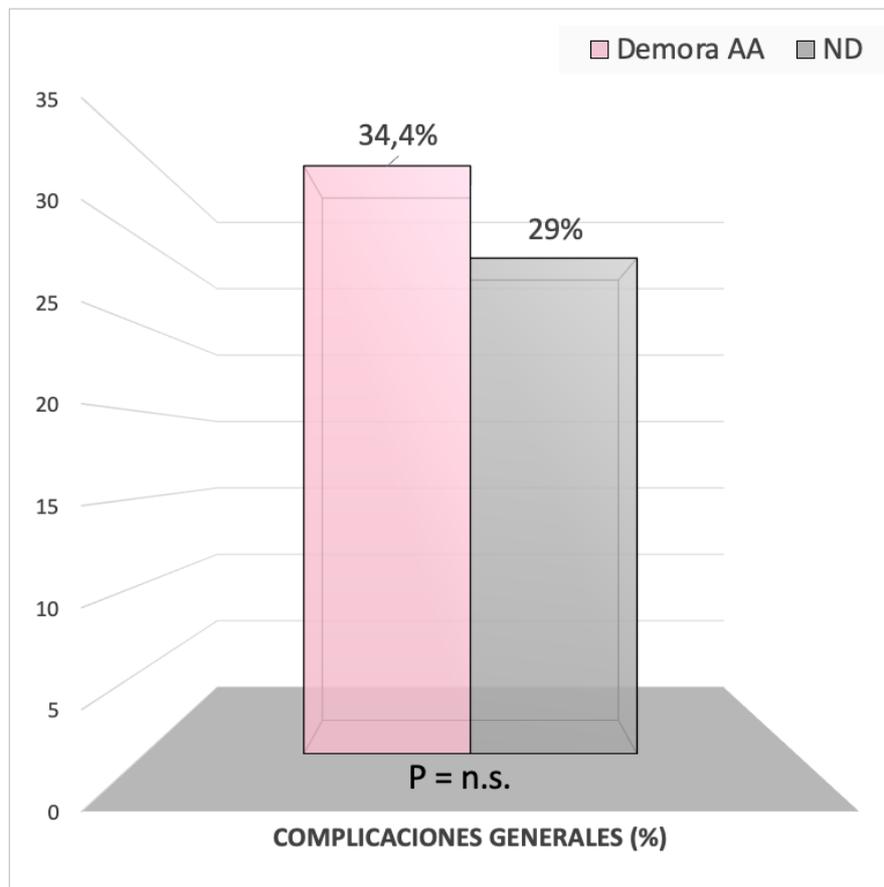


Abreviaturas: Demora AA: demora administrativo-organizativo; ND: no demorados

Figura 30 Complicaciones herida quirúrgica demora administrativa.

6.1.3.2. Complicaciones generales

Un total de 147 casos presentaron una o varias complicaciones generales durante su ingreso hospitalario, 34,4% en el grupo demora administrativa y 29% en el grupo no demorados, sin ser esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0,203$).



Abreviaturas: Demora AA: demora administrativo-organizativo; ND: no demorados

Figura 31 Complicaciones generales demora administrativa

En el análisis según el tipo de complicación (Figura 32), la mayor parte de las complicaciones médicas generales registradas se trataron de casos de anemia postoperatoria y alteraciones en el nivel de consciencia.

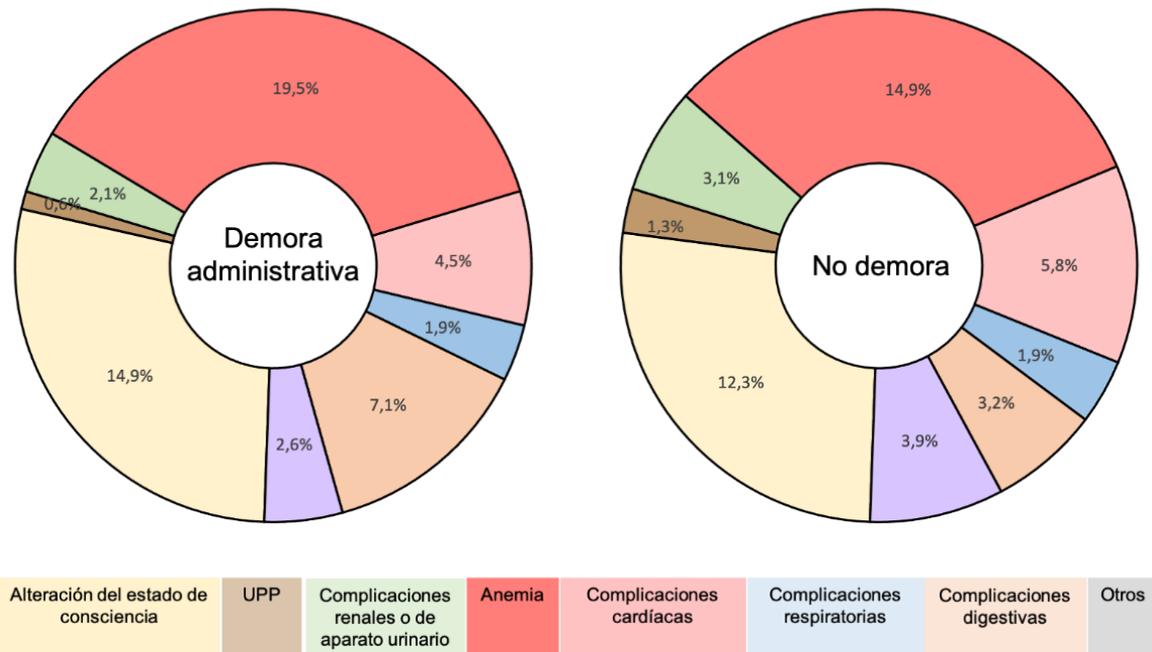


Figura 32 Tipo de complicación general. Demora administrativa.

6.1.3.3. Mortalidad

La tasa de mortalidad a los 30 días en el grupo demora administrativa fue del 4,8% frente al 1,9% en los no demorados. A pesar de registrar una mayor tasa de mortalidad el grupo demora AA, las diferencias analizadas no fueron estadísticamente significativas ($p=0,081$). La mortalidad en el primer año fue similar en ambos grupos, registrándose un 12,7% en el grupo demora AA y 12% en el grupo ND ($p=0,799$). Pasado el año tras cirugía, la tasa de mortalidad registrada fue del 14,3% en el grupo AA y 13,4% en el grupo ND ($p=0,782$).

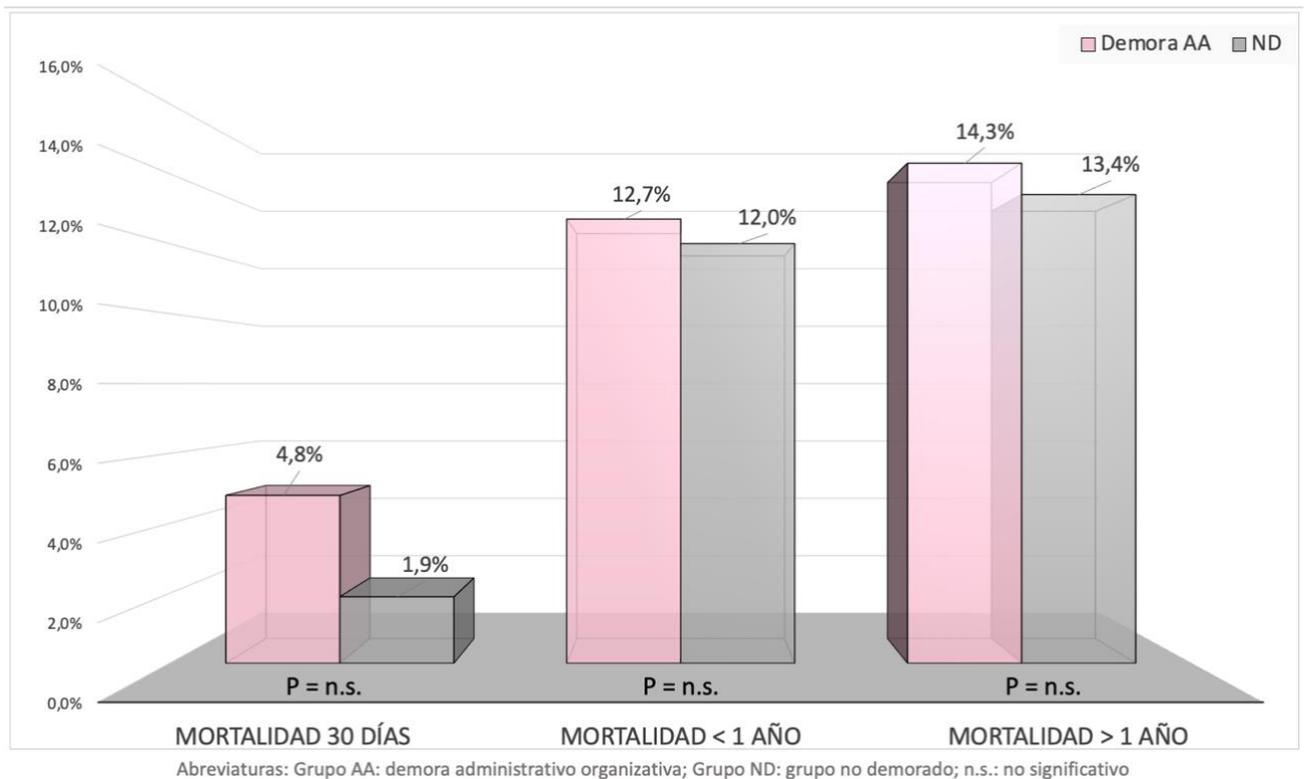


Figura 33 Mortalidad en demora administrativa

6.1.3.4. Análisis regresión logística

En el análisis bivalente de los factores relacionados con el paciente y con la cirugía, para el desarrollo de complicaciones en la herida quirúrgica, complicaciones generales y mortalidad; no obtenemos resultados estadísticamente significativos. Por lo que no se llevó a cabo el modelo de regresión logística.

6.2. Resultado Objetivo específico: Toma de antiagregantes.

De los 607 casos, se seleccionaron aquellos pacientes que se encontraban bajo la toma de medicación antiagregante durante su ingreso hospitalario y se dividieron en 2 grupos dependiendo de la demora quirúrgica. Estableciéndose el grupo AGDem o demorado, n=113 (intervención quirúrgica en > 48 horas) y grupo AGNodem o no demorados, n=60 (intervención en <48 horas). Se incluyeron un total de 173 casos.

6.2.1. Variables relacionadas con el paciente

En cuanto a variables relacionadas con el paciente, se describen en la Tabla 5. La proporción de pacientes >83 años fue similar en ambos grupos (52,2% en el grupo AGDem frente a 61,5% en el grupo AGNodem). La mayoría de los pacientes en ambos grupos fueron mujeres (77,9% en el grupo AGDem y 66,7% en el grupo AGNodem). Un 22,1% en el grupo AGDem y un 30% en el grupo AGNodem obtuvieron una puntuación en la escala de Barthel superior a 82 puntos ($p=0,182$). De las comorbilidades registradas, la más frecuentemente recogida fue la diabetes mellitus (DM) seguida de la presencia de demencia. Más de la mitad de los pacientes presentaron linfopenia en el registro analítico al ingreso (61,1% en el grupo AGDem frente a 60% en el grupo AGNodem). El grupo AGDem presentó una mayor proporción de pacientes bajo la toma de medicación antiagregante en pauta compleja (AAS en dosis >150 mg, clopidogrel u otro antiagregante plaquetario en monoterapia; o combinación de varios fármacos); mientras que, el grupo de pacientes AGNodem presentó una mayor proporción de pacientes bajo la toma de medicación en pauta simple (AAS en monoterapia en dosis ≤ 150 mg) ($p=0,023$).

Tabla 5 Descripción variables relacionadas con el paciente. Demora por antiagregantes

Variable Analizada	AGDem N = 113		AGNodem N = 60		p
		%		%	
Edad (>83 años)	59	52,2	37	61,5	0,234
Sexo (Mujeres)	88	77,9	40	66,7	0,11
Barthel (> 82 puntos)	25	22,1	18	30	0,254
DM	36	31,9	27	45	0,087
Demencia	25	22,1	18	30	0,254
Enf Reumatológicas	8	7,1	1	1,7	0,127
Alcoholismo	3	2,7	1	1,7	0,681
Hepatopatía	2	1,8	1	1,7	0,961
Tto corticoideo	4	3,5	1	1,7	0,484
Linfopenia	69	61,1	36	60,0	0,892
Pauta AG simple/compleja	51 / 62	54,9 / 45,1	38 / 22	63,3 / 36,7	0,023

Abreviaturas: DM: Diabetes mellitus ; Tto: tratamiento; AG: antiagregante; AGDem: antiagregados demorados; AGNodem: antiagregados no demorados

En la Figura 34, se describe la distribución del tipo de antiagregante en cada grupo. En el grupo AGDem, la proporción de AAS fue del 45,1%, la de clopidogrel del 31,9% y la pauta doble en un 18,6% casos; mientras que, en el grupo AGNodem: la proporción de AAS fue del 63,3%, la de clopidogrel 10% y pauta doble en un 20% casos.

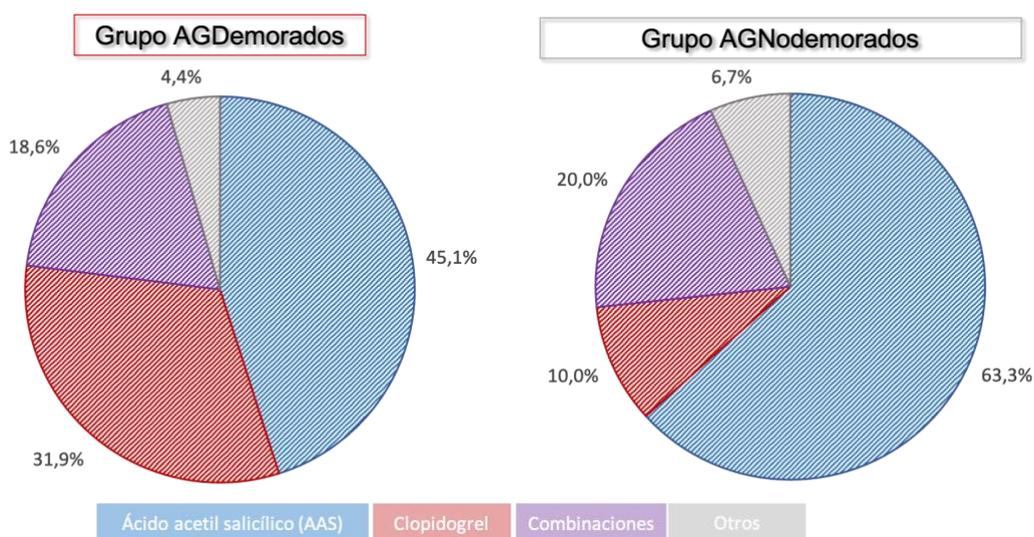


Figura 34 Distribución del tipo de antiagregante plaquetario según demora

6.2.2. Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento

La mayoría de los pacientes registrados fueron clasificados como ASA III-IV, observándose una mayor proporción de casos ASA III-IV en el grupo de pacientes demorados (90,3%) frente al grupo de pacientes no demorados (78,4%) ($p=0,031$). El tipo de fractura más frecuente en ambos grupos fue la extracapsular, y el tratamiento quirúrgico más comúnmente realizado la osteosíntesis. Necesitaron transfusión sanguínea 26,5% en el grupo AGDem y 26,7% en el grupo AGNodem ($p=0,987$) (Tabla 6).

Tabla 6 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento. Demora por antiagregantes

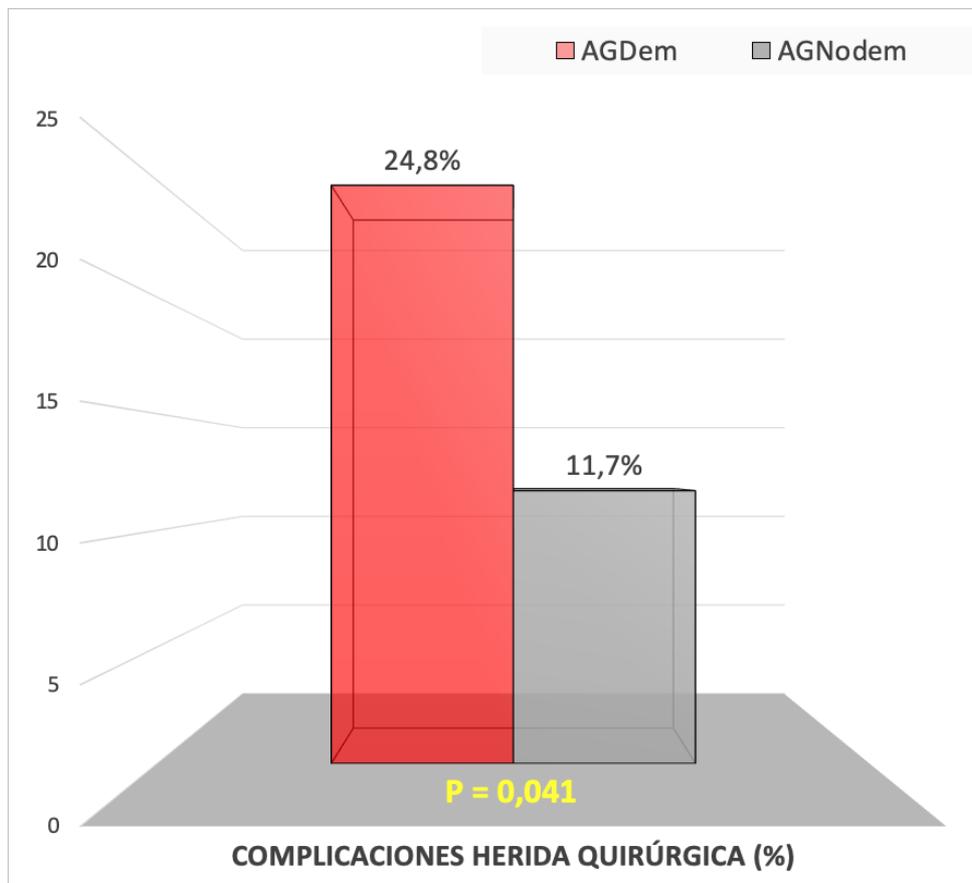
Variable Analizada	AGDem <i>N = 113</i>	%	AGNodem <i>N = 60</i>	%	p
ASA I-II/III-IV	11 / 102	9,70 / 90,3	13 / 47	21,70 / 78,4	0,031
Tipo de fractura IC/EC	37 / 76	32,7 / 67,3	16 / 44	26,7 / 73,3	0,409
Tratamiento OS/ATP	73 / 40	64,6 / 35,4	44 / 16	73,30 / 26,7	0,243
Transfusión post-cirugía	30	26,5	16	26,7	0,987

Abreviaturas: AGDem: antiagregados demorados; AGNodem: antiagregados no demorados ASA : Sociedad Americana de Anestesiología; IC : intracapsular; EC: extracapsular; OS: osteosíntesis; ATP: artroplastia.

6.2.3. Variables resultado

6.2.3.1. Complicaciones de herida quirúrgica

Se registraron un total de 35 casos de complicación de la herida quirúrgica. La mayoría se trataron de seromas y manchados, encontrándose únicamente 1 caso de infección superficial de la herida quirúrgica en el grupo de pacientes AGDem. De los 35 casos registrados, la mayoría se produjeron en el grupo AGDem, con una proporción del 24,8% (n=28) frente a 11,7% (n=7) en el grupo AGNodem ($p=0,041$).

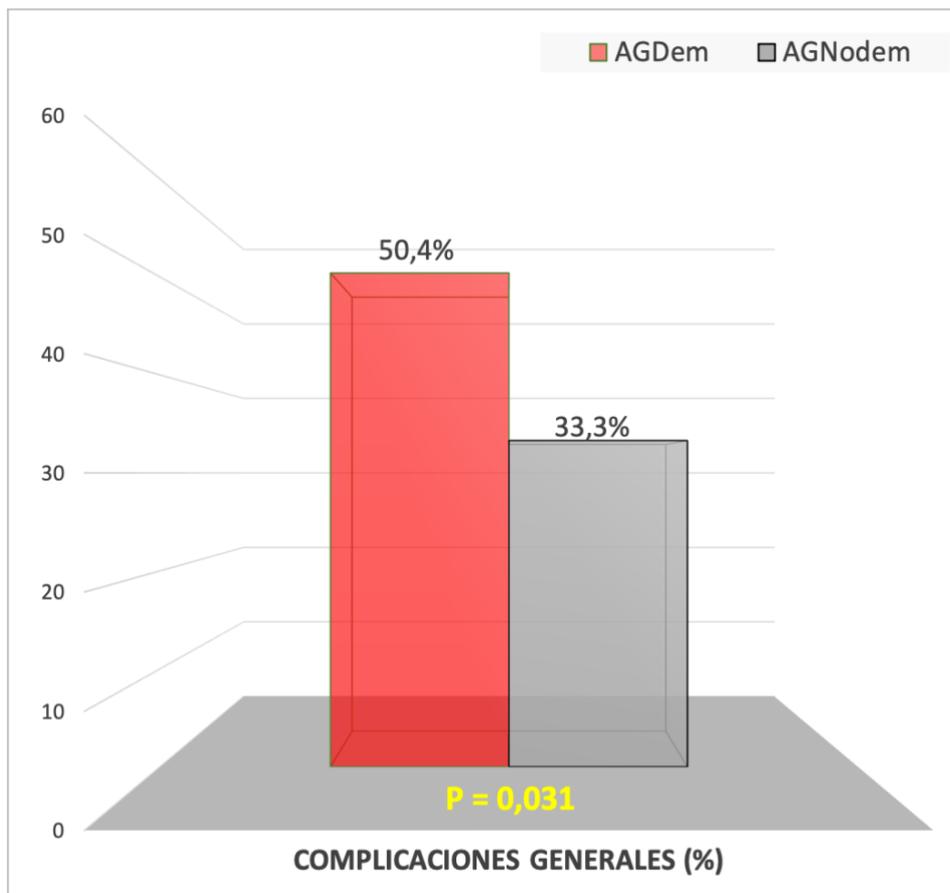


Abreviaturas: AGDem: antiagregados demorados; AGNodem: antiagregados no demorados

Figura 35 Complicaciones herida quirúrgica demora por antiagregantes

6.2.3.2. Complicaciones generales

Casi la mitad de los pacientes, 77 casos (44,5%), presentaron una o varias complicaciones generales durante su ingreso hospitalario. La mayoría de los casos se detectaron en el grupo de pacientes demorados (AGDem), presentado una proporción del 50,4% (n= 57) frente al 33,3% (n=20) en el grupo de pacientes no demorados (AGNodem) (p=0,031).



Abreviaturas: AGDem: antiagregados demorados; AGNodem: antiagregados no demorados

Figura 36 Complicaciones generales demora por antiagregantes

Según el tipo de complicación general (Figura 37 Tipo de complicación general. Demora por antiagregantes, la más frecuente en el grupo de pacientes demorados (AGDem) fue la anemia (22%), seguida de las complicaciones cardíacas (14,6%) y las complicaciones digestivas (9,8%). Mientras que, en el grupo de pacientes no demorados (AGNodem), las complicaciones más registradas fueron en primer lugar las relacionadas con alteraciones del nivel del estado de consciencia (12,2%), seguidas de complicaciones renales o de tracto urinario (9,8%) y las complicaciones digestivas (7,3%).

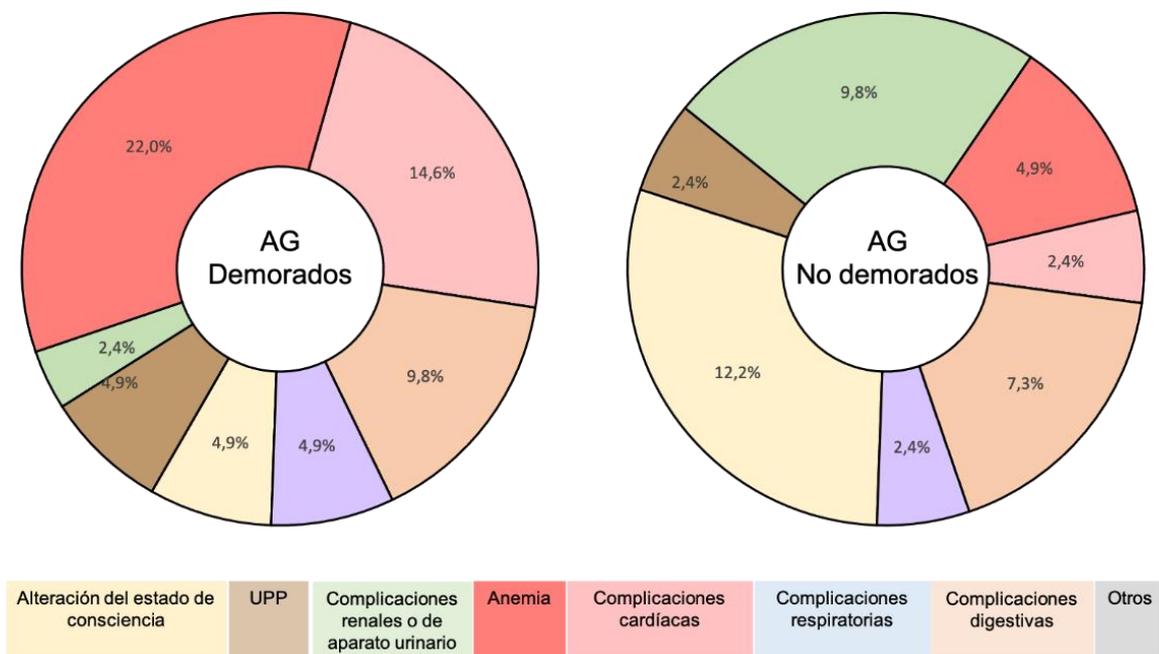
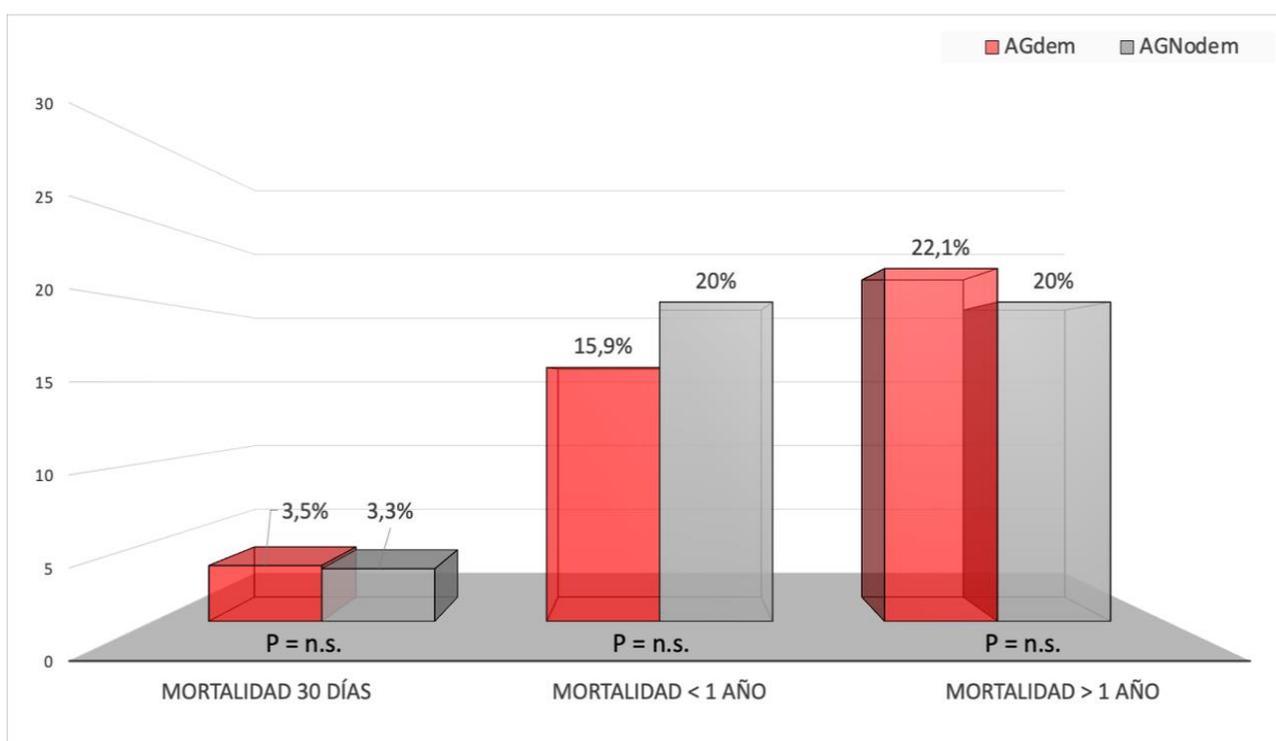


Figura 37 Tipo de complicación general. Demora por antiagregantes.

6.2.3.3. Mortalidad

La mortalidad a los 30 días fue del 3,5% y del 3,3% en el grupo AGDem frente al AGNodem respectivamente ($p=0,944$). En el primer año fue del 15,9 % el grupo AGDem frente al 20% en el AGNodem ($p=0,430$) y pasado el primer año fue del 22,1% en el grupo AGDem y del 20% en el AGNodem ($p=0,746$).



Abreviaturas: AGdem: antiagregación demorados ; AGNodem: antiagregación no demorados; n.s.: no significativo

Figura 38 Mortalidad en demora por antiagregantes

6.2.3.4. Análisis regresión logística

En el análisis X^2 observamos que existe una mayor proporción de pacientes ASA III-IV en el grupo de pacientes demorados (AGDem) frente a los no demorados (AGNodem) . A su vez, los pacientes demorados (AGDem) se encontraban en mayor proporción bajo la toma de medicación antiagregante en pauta compleja y asociaron a su vez, mayores tasas de complicaciones locales y generales.

6.2.3.4.1. Factores predictores de complicaciones de herida quirúrgica. Demora antiagregante.

En el análisis bivariante, obtenemos como factor de protección frente al desarrollo de complicaciones de la herida quirúrgica la no demora quirúrgica por AG (AGNodem) (OR 0,39 IC 95%: 0,159-0,96, p=0,041).

Para determinar si la demora asociada a toma de medicación antiagregante, se trata de un factor independiente para el desarrollo de complicaciones en la herida quirúrgica llevamos a cabo un análisis con el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) incluyendo en el análisis los factores que según la literatura podrían influir en mayores tasas de complicaciones en la herida quirúrgica y los factores con resultados significativos en el análisis X^2 previo (Tabla 7). Obteniéndose como factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones en la herida quirúrgica: la presencia de linfopenia al ingreso (OR: 3,498 IC 95%: 1,379-8,876, p=0,008), y el antecedente de enfermedad reumatológica (OR:6,821 IC 95%: 1,589-29,279, p=0,01) (Tabla 8).

Tabla 7 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones herida quirúrgica. Demora antiagregante.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
SEXO (M)	,002	1	,964
AGNodemorados_1	4,175	1	,041
Simple_1vs_compleja_0	2,301	1	,129
Barthel > 82 puntos	,437	1	,509
Demencia	,017	1	,895
Tipo de fractura_Extracapsular	,500	1	,479
IMC>30	,733	1	,392
DM	,243	1	,622
Enf reumatológicas	7,341	1	,007
Corticoides	1,247	1	,264
Linfopenia	6,855	1	,009
Hepatopatía	,325	1	,569
Alcoholismo	,058	1	,810
ASA_III-IV	2,964	1	,085
Trasfusión postcirugía	1,257	1	,262
Estadísticos globales	26,471	16	0,048

Abreviaturas: M: mujer; AGNodem: antiagregación no demorados; IMC: índice de masa corporal; DM: diabetes mellitus; AG: antiagregación; Enf reumatológicas: enfermedad reumatológica; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 8 Factores predictores independientes para el desarrollo de complicaciones herida quirúrgica. Demora antiagregante.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Linfopenia	1,252	,475	6,947	1	,008	3,498	1,379	8,876
Enfermedades Reumatológicas	1,920	,743	6,673	1	,010	6,821	1,589	29,279

6.2.3.4.2. Factores predictores de complicaciones generales. Demora antiagregante.

En el análisis bivariante, la no demora quirúrgica por AG (AGNodem) tiene una Odds ratio de 0,50 (IC 95%: 0,26-0,97)(p=0,031), siendo factor de protección frente al desarrollo de complicaciones generales.

Para determinar si la demora asociada a toma de medicación antiagregante, se trata de un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones generales llevamos a cabo un análisis con el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) incluyendo en el análisis los factores que según la literatura podrían influir en mayores tasas de complicaciones generales y los factores que resultaron resultados significativos en el análisis X^2 previo (Tabla 9) . Obteniéndose el ser mujer como factor de protección frente al desarrollo de complicaciones generales (OR 0,454 IC 95%:0,218-0,947; p=0,035) y el hecho de desarrollar complicaciones de la herida quirúrgica (OR 2,617 IC 95%:1,202-5,699; p=0,015) (Tabla 10) como factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones generales.

Tabla 9 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones generales.
Demora antiagregante.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
SEXO(M)	4,420	1	,036
AGNodemorados_1	4,645	1	,031
Simple_1vs_compleja_0	,244	1	,622
Barthel > 82 puntos	,217	1	,641
Demencia	1,868	1	,172
Tipo de fractura_Extracapsular	3,441	1	,064
IMC>30	,247	1	,619
DM	2,486	1	,115
Enf reumatológicas	,000	1	,997
Corticoides	,042	1	,837
Linfopenia	,053	1	,818
Hepatopatía	,607	1	,436
Alcoholismo	,631	1	,427
ASA_III-IV	2,156	1	,142
Trasfusión postcirugía	5,242	1	,022
Complicaciones herida quirúrgica	2,295	1	,130
Estadísticos globales	35,532	17	,013

Abreviaturas: M: mujeres; AGNodem: antiagregación no demorados; IMC: índice de masa corporal; DM: diabetes mellitus; AG: antiagregación; Enf reumatológicas: enfermedad reumatológica; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 10 Factores predictores independientes para el desarrollo de complicaciones generales.
Demora antiagregante.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Sexo (M)	-,790	,375	4,436	1	,035	,454	,218	,947
Complicaciones herida quirúrgica	,962	,397	5,869	1	,015	2,617	1,202	5,699

Abreviaturas: M: mujeres.

6.2.3.4.1. Factores predictores de mortalidad. Demora antiagregante.

Dado que no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el análisis bivariante, no se llevó a cabo un análisis de regresión logística para la mortalidad a los 30 días, al año ni pasado el año tras cirugía.

6.3. Resultado Objetivo específico: Alta precoz.

De los 607 casos que cumplieron criterios de inclusión, se dividieron en 2 grupos establecidos por la estancia hospitalaria en días tras cirugía. El grupo “alta precoz” incluyó los casos de estancia hospitalaria postquirúrgica igual o inferior a 4 días (n= 370) y el grupo no alta precoz incluyó a aquellos casos con estancia superior a 4 días (n= 237).

6.3.1. Variables relacionadas con el paciente

La descripción de las variables demográficas se recoge en la Tabla 11. La mitad de los pacientes presentaron una edad >83 años (50% en el grupo alta precoz y 51,8% en el grupo no alta precoz). La mayoría de los casos registrados se produjeron mujeres (76,5% en el grupo alta precoz y 78,1% en el grupo no alta precoz). Se observó una proporción mayor de casos de puntuación superior a 82 puntos en la escala de Barthel en el grupo alta precoz (61,1%) frente al grupo no alta precoz (49,4%) (p=0,005). El grupo alta precoz registró una mayor proporción de pacientes con historia de diabetes mellitus (DM) al ingreso (33,5%), frente al grupo no alta precoz (23,6%) (p=0,009). Más de la mitad de los pacientes presentaron linfopenia en el registro analítico al ingreso (58,1% en el grupo Alta precoz y 65,8% en el grupo no alta precoz).

Tabla 11 Descripción de variables relacionadas con el paciente. Alta precoz

Variable Analizada	Alta precoz N = 370	%	No Alta precoz N = 237	%	p
Edad (> 83 años)	185	50	123	51,8	0,648
Sexo (mujeres)	283	76,5	185	78,1	0,653
Barthel (>82 puntos)	226	61,1	117	49,4	0,005
DM	124	33,5	56	23,6	0,009
Demencia	71	19,2	52	21,9	0,411
Enf Reumatológicas	16	4,3	9	3,8	0,75
Alcoholismo	7	1,9	10	4,2	0,09
Hepatopatía	5	1,4	7	3	0,167
Tto corticoideo	12	3,2	4	1,7	0,243
Linfopenia	215	58,1	156	65,8	0,057

Abreviaturas: DM: Diabetes mellitus ; Tto: tratamiento; AG: antiagregante

6.3.2. Variables relacionadas con la fractura y con el tratamiento

En cuanto a las variables relacionadas con la fractura y el tratamiento se describen en la Tabla 12. La mayoría de los pacientes fueron ASA III-IV, presentado el grupo no alta precoz (79,3%) una mayor proporción de pacientes ASA III-IV frente al grupo alta precoz (67,8%) ($p=0,002$). La fractura extracapsular fue la más frecuentemente registrada en ambos grupos y el tratamiento realizado la osteosíntesis. En cuanto a la necesidad de transfusión, detectamos una mayor necesidad de transfusión postcirugía, en el grupo de pacientes no alta precoz (33,8%) frente al grupo alta precoz (21,4%) ($p=0,001$). La mayoría de los casos se intervinieron quirúrgicamente pasadas las 48 horas (57,3% en el grupo en el grupo alta precoz y 62,9% en el grupo no alta precoz).

Tabla 12 Descripción de variables relacionadas con la fractura y el tratamiento. Alta precoz

Variable Analizada	Alta precoz N = 370	%	No Alta precoz N = 237	%	p
ASA I-II/III-IV	119 / 251	32,2 / 67,8	49 / 188	20,7 / 79,3	0,002
Tipo de fractura IC/EC	115 / 255	31,1 / 68,9	84 / 153	35,4 / 64,6	0,264
Tratamiento OS/ATP	248 / 122	67 / 33	150 / 87	63,3 / 36,7	0,345
Transfusión post-cirugía	79	21,40%	80	33,80%	0,001
Demora quirúrgica > 48 horas	212	57,3	149	62,9	0,173

Abreviaturas: ASA : Sociedad Americana de Anestesiología; IC : intracapsular; EC: extracapsular; OS: osteosíntesis; ATP: artroplastia.

6.3.3. Variables resultado

6.3.3.1. Complicación herida quirúrgica

Se registraron un total de 97 casos de complicaciones locales en la herida quirúrgica. La mayoría se concentraron en el grupo no alta precoz. Se registró una proporción de 24,6% de seromas o manchados en la herida quirúrgica en el grupo no alta precoz, frente a 8% en el grupo alta precoz (OR 0,251; IC 95%: 0,158-0,397; $p<0,001$). Se observó una proporción de casos de infección superficial de la herida quirúrgica del 2,8% en el grupo no alta precoz frente al 0,6% en el grupo alta precoz (OR 0,19; IC 95%: 0,039-0,923; $p=0,022$) (Figura 39).

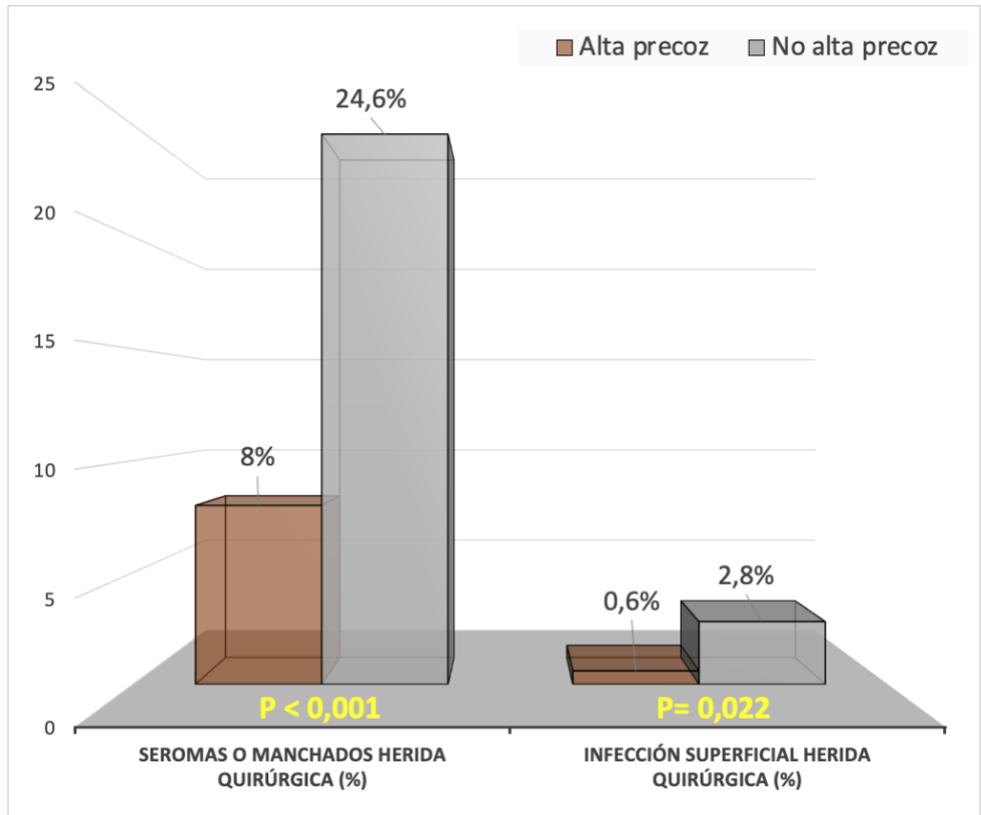


Figura 39 Complicaciones herida quirúrgica. Alta precoz

6.3.3.2. Complicaciones generales

Se registraron un total de 219 casos. La mayoría de los casos se concentraron en el grupo no alta precoz. El grupo alta precoz registró un total de 109 casos (29,5%), frente a 110 casos (46,4%) en el grupo no alta precoz (OR 0,482; IC 95%: 0,343-0,677; $p < 0,001$) (Figura 40).

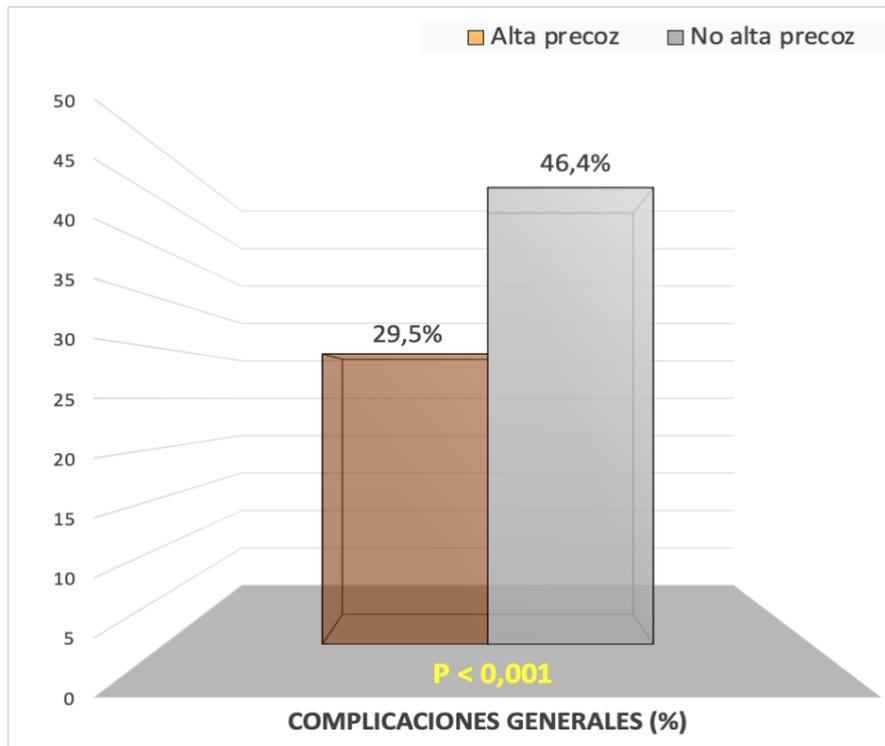
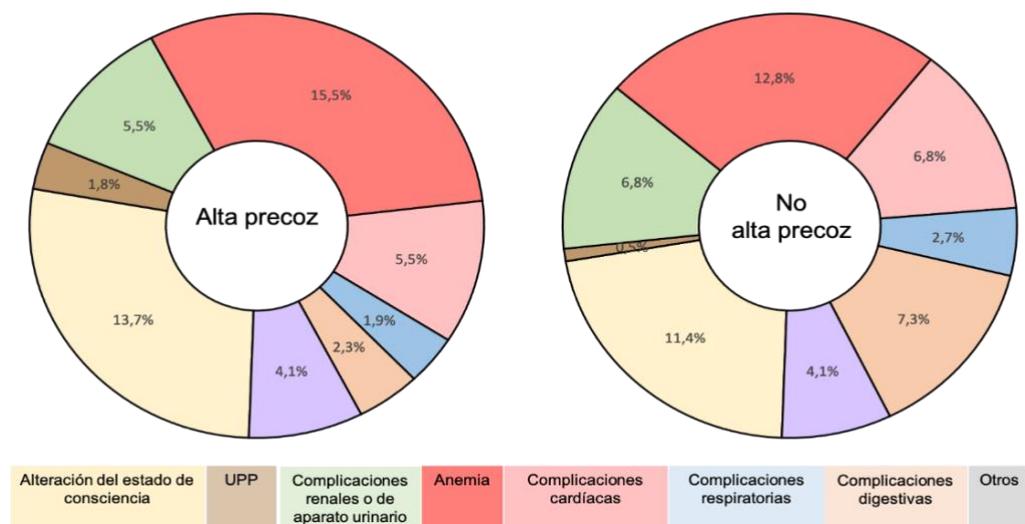


Figura 40 Complicaciones generales. Alta precoz

Tal y como se describe en la

Figura 41, la complicación general más frecuente en ambos grupos fue la anemia (15,5% en alta precoz y 12,8% en no alta precoz), seguida de alteraciones en el estado de



consciencia (13,7% en alta precoz y 11,4% en no alta precoz).

Figura 41 Tipo de complicación general. Alta precoz.

Para determinar si la asociación entre menor proporción de complicaciones de herida quirúrgica y alta precoz y menor proporción de complicaciones generales y alta precoz, se debió al momento de aparición de las complicaciones, revisamos el tiempo en días desde la cirugía hasta la aparición de la complicación. Observamos que, del total de la serie, la mayoría de complicaciones locales se produjeron el tercer día postquirúrgico posterior (62,96%). Sin embargo, la mayoría de complicaciones generales se produjeron antes del tercer día posquirúrgico (68,15%).

En el grupo Alta precoz, la mayoría de las complicaciones locales y generales se presentaron en el segundo día postquirúrgico (el 49,20% de complicaciones locales y generales), mientras que en el grupo no alta precoz la mayoría de complicaciones locales y generales se presentaron en el tercer día postquirúrgico (el 52,6% de complicaciones locales y 54,5% de complicaciones generales)(Figura 42).

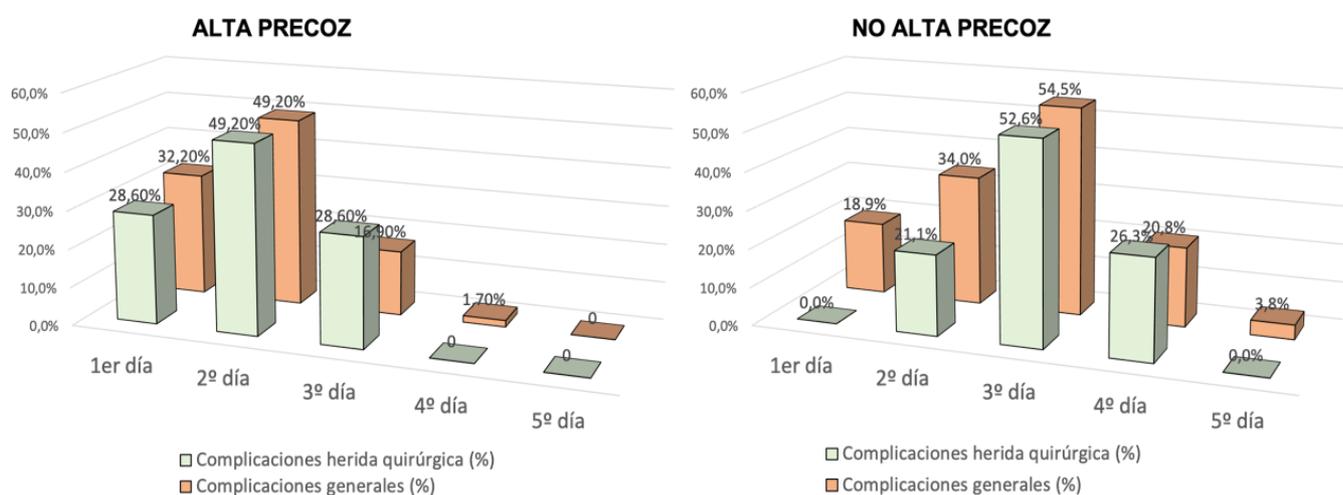


Figura 42 Distribución de las complicaciones locales y generales según el día de aparición post-cirugía.

6.3.3.3. Mortalidad

La mortalidad fue menor en el grupo alta precoz en todos los subgrupos. Siendo del 2,4% en los primeros 30 días en el grupo alta precoz frente al 5,1% en el grupo no alta precoz ($p=0,084$). En el primer año tras cirugía la mortalidad en el grupo alta precoz fue del 7,8% frente al 15,6% en el grupo no alta precoz, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0,003$). Y la mortalidad pasada el año tras cirugía fue similar en ambos grupos, recogándose una proporción del 14,6% en el grupo alta precoz y 16,5% en el grupo no alta precoz ($p=0,535$).

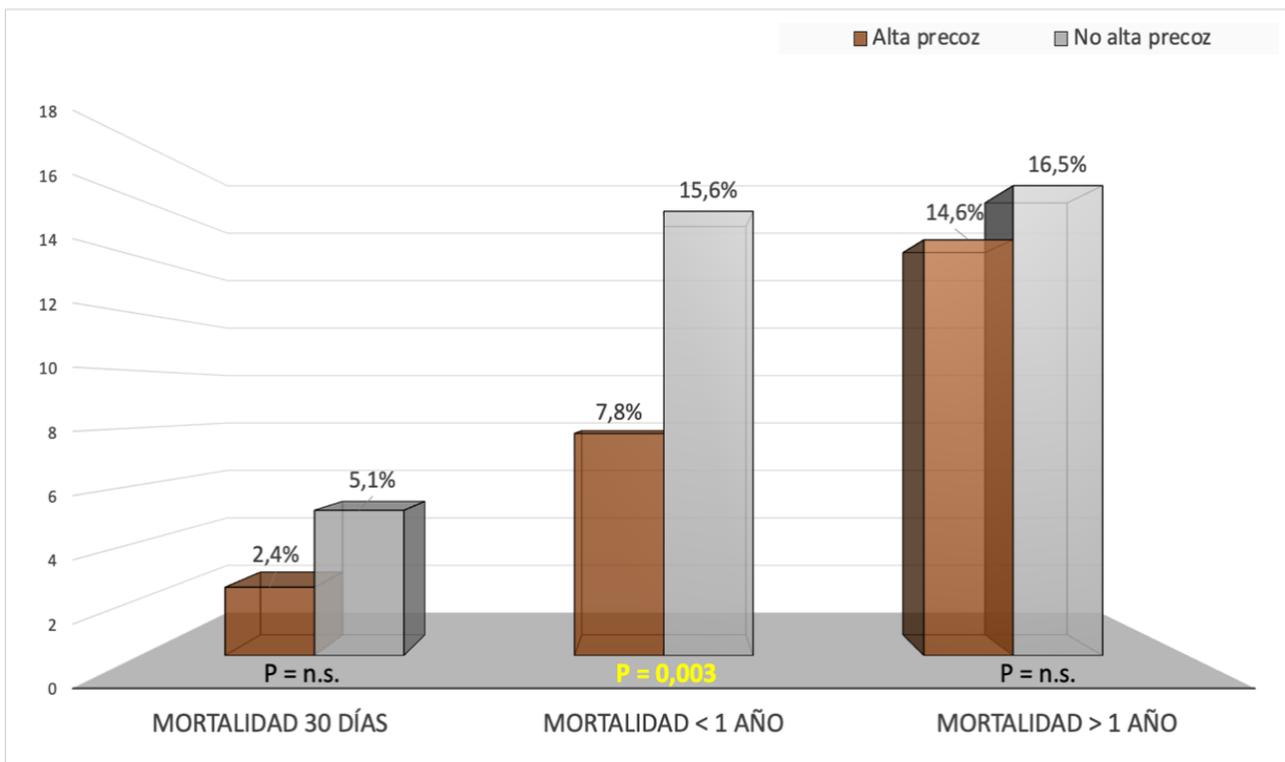


Figura 43 Mortalidad en alta precoz

6.3.3.4. Reingreso hospitalario

Se registraron un total de 105 casos de reingreso hospitalario. De los cuales: 65 (10,7%) se produjeron en los primeros 30 días, 30 (4,9%) entre los 30-90 días y 10 (1,6%) pasados los 90 días.

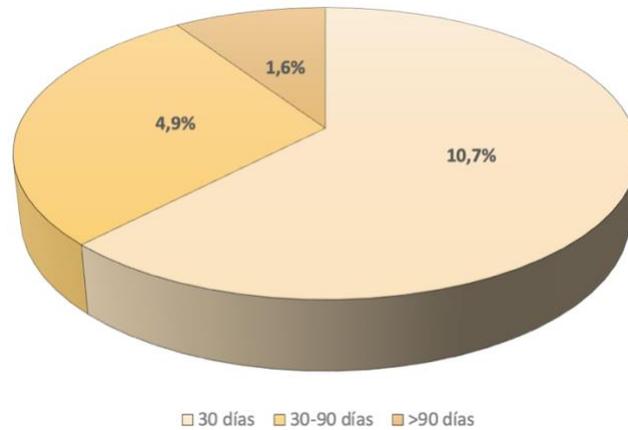


Figura 44 Tiempo hasta reingreso hospitalario (%) del total de la serie

Para analizar el efecto del alta precoz sobre los pacientes, se registró la tasa de reingreso hospitalario según los tramos temporales establecidos (<30 días, 30-90 días y >90 días) en el grupo alta precoz y no alta precoz. Observándose una proporción similar en ambos grupos en los primeros 30 días, del 9,5% en el grupo alta precoz y 12,7 % en el grupo no alta precoz ($p=0,214$). Lo mismo ocurre entre los 30-90 días donde se observa una proporción de 5,4% en el grupo alta precoz y del 4,2% en el grupo no alta precoz ($p=0,511$) y en el grupo >90 días con una proporción del 1,6% y del 1,7% respectivamente ($p=0,95$).

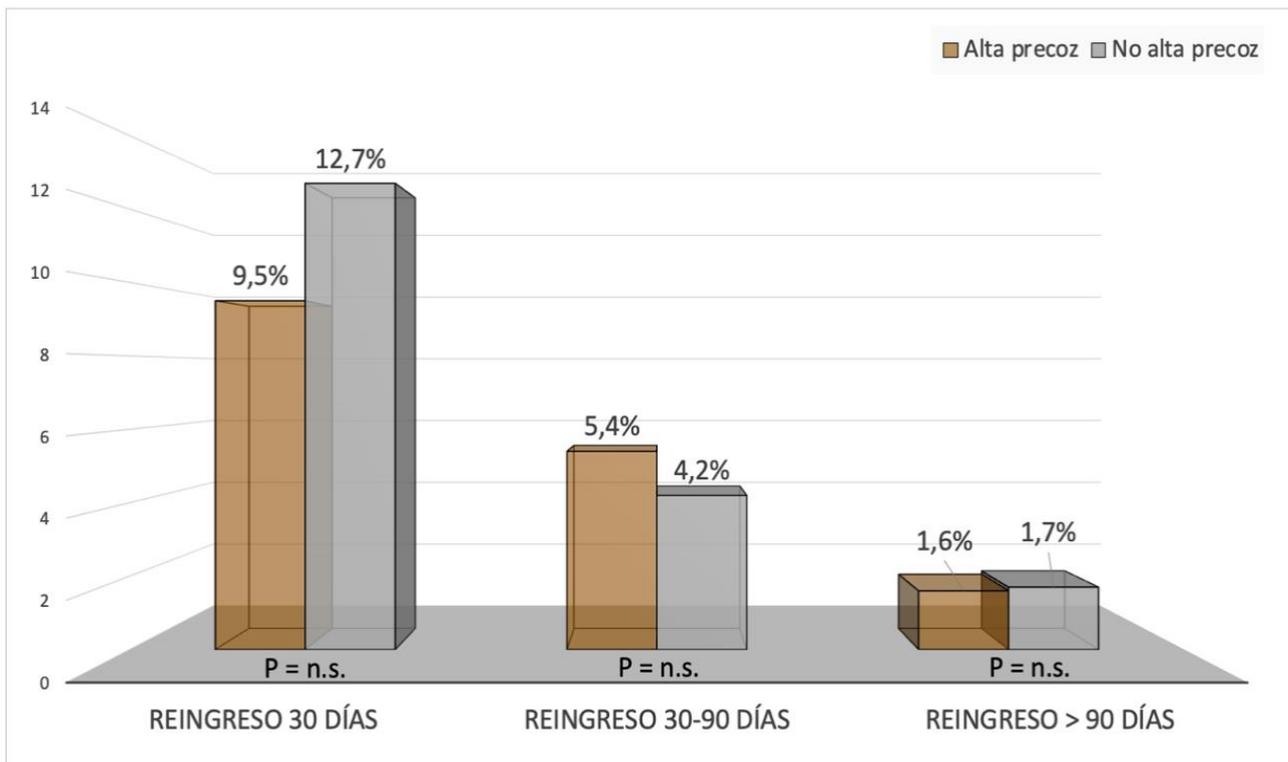


Figura 45 Tiempo hasta reingreso hospitalario según alta precoz

También se registró la causa que había generado el ingreso, distinguiendo entre reingreso por motivos médicos (infección respiratoria, infección urinaria, problemas cardíacos, etc.) o reingreso por necesidad de cirugía o motivos quirúrgicos (infección de herida quirúrgica, luxaciones protésicas, fracaso del material de osteosíntesis por ruptura del mismo, perforación cefálica con rotación y colapso en varo por migración antero-superior del tornillo, etc.). Se registraron 91 de casos (15%) de reingreso por motivos médicos y 21 casos (3,5%) de reingreso por motivos quirúrgicos. La distribución según causa de reingreso fue similar en ambos grupos, siendo por causa médica en el 13,5% en el grupo alta precoz y 17,3% en el grupo no alta precoz, y por causa quirúrgica del 3,8% en el grupo alta precoz frente al 3% en grupo no alta precoz.

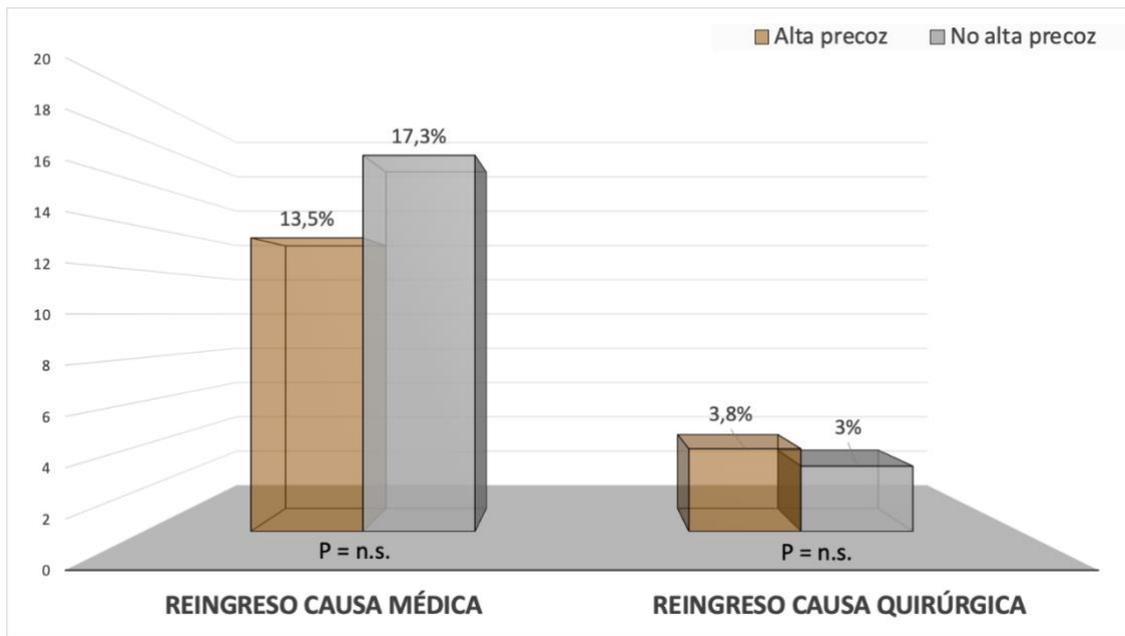


Figura 46 Causas de reingreso hospitalario según alta precoz

6.3.3.5. Análisis regresión logística

6.3.3.5.1. Factores predictores de alta precoz.

Para detectar qué factores influyen de manera independiente en el alta precoz, incluimos los factores que resultaron significativos en el análisis X^2 previo y los que según la literatura podrían influir en el alta precoz (Tabla 13) en el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) y encontramos como factor de riesgo independiente para alta precoz una puntuación > 82 puntos (OR 1,461 IC 95%: 1,038-2,056; $p=0,030$) y la presencia de DM (OR 1,831 IC 95%: 1,248-2,686; $p=0,002$). Y, encontramos como factores independientes que reducen la probabilidad de alta precoz ser ASA III-IV (OR 0,476 IC 95%: 0,317-0,716; $p<0,001$) y la necesidad de transfusión post-cirugía (OR 0,497 IC 95%: 0,339-0,727; $p<0,001$) (Tabla 14).

Tabla 13 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Alta precoz.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
Edad > 83 años	,208	1	,648
Sexo (M)	,202	1	,653
Barthel > 82 puntos	8,066	1	,005
Demora pre-quirúrgica <48 horas	1,861	1	,173
Demencia	,677	1	,411
Anticoagulación y/o antiagregación	,451	1	,502
DM	6,767	1	,009
ASA III-IV	9,523	1	,002
Tratamiento artroplastia	,893	1	,345
Transfusión postcirugía	11,497	1	,001
Estadísticos globales	42,011	10	,000

Abreviaturas: M: mujeres; DM: diabetes mellitus; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 14 Factores predictores independientes para alta precoz.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Barthel > 82 puntos	,379	,174	4,720	1	,030	1,461	1,038	2,056
DM	,605	,196	9,552	1	,002	1,831	1,248	2,686
ASA III-IV	-,742	,208	12,758	1	,000	,476	,317	,716
Transfusiones postcirugía	-,700	,195	12,921	1	,000	,497	,339	,727

Abreviaturas: DM: diabetes mellitus; ASA: asociación americana anestesia.

6.3.3.5.2. Factores predictores de complicaciones de herida quirúrgica. Alta precoz.

Para determinar si el alta precoz se trata de un factor independiente para el desarrollo de complicaciones en la herida quirúrgica llevamos a cabo un análisis con el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) incluyendo en el análisis los factores que según la literatura podrían influir en mayores tasas de complicaciones en la herida quirúrgica y los factores que resultaron resultados significativos en el análisis X^2 previo (Tabla 15).

Encontrando como factor protector del desarrollo complicaciones de herida quirúrgica el alta precoz (OR 0,257 IC 95%: 0,162-0,409;p<0,001) y como factor de riesgo la presencia de linfopenia al ingreso (OR 1,665 IC 95%: 1,019-2,722; p=0,042) (Tabla 16).

Tabla 15 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones herida quirúrgica. Alta precoz.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
Demora pre-quirúrgica > 48 horas	1,436	1	,231
DM	1,335	1	,248
Tratamiento Artroplastia	,628	1	,428
Alta precoz	37,938	1	,000
Corticoides	,094	1	,759
Enf reumatológicas	,314	1	,575
Linfopenia	5,926	1	,015
ASA III-IV	,209	1	,648
Estadísticos globales	44,722	8	,000

Abreviaturas: DM: diabetes mellitus; Enf reumatológicas: enfermedades reumatológicas; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 16 Factores predictores independientes frente a complicaciones de herida quirúrgica. Alta precoz.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Alta precoz	-1,357	,236	32,967	1	,000	,257	,162	,409
Linfopenia	,510	,251	4,136	1	,042	1,665	1,019	2,722

6.3.3.5.3. Factores predictores de complicaciones de generales. Alta precoz.

Para determinar si el alta precoz se trata de un factor independiente para el desarrollo de complicaciones generales llevamos a cabo un análisis con el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) incluyendo en el análisis los factores que según la literatura podrían influir en mayores tasas de complicaciones generales y los factores que resultaron resultados significativos en el análisis previo (Tabla 17). Encontramos como factores de riesgo independientes para el mayor desarrollo de complicaciones generales la historia de DM al ingreso (OR 1,483 IC 95%: 1,018-2,161; $p=0,040$) y edad >83 años (OR 2,098 IC 95%: 1,482-2,969; $p<0,001$) y como factor protector independiente para el desarrollo de complicaciones generales, el alta precoz (OR 0,457 IC 95%: 0,323-0,648; $p<0,001$) (Tabla 18).

Tabla 17 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Complicaciones generales. Alta precoz.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
Edad > 83 años	16,293	1	,000
SEXO (1)	1,385	1	,239
Demencia	2,569	1	,109
Corticoides	,419	1	,517
Enf reumatológicas	1,607	1	,205
Linfopenia	,040	1	,842
Barthel > 82 puntos	4,014	1	,045
ASA III-IV	5,677	1	,017
Alta precoz	18,006	1	,000
DM	1,257	1	,262
Estadísticos globales	43,595	10	,000

Abreviaturas: DM: diabetes mellitus; Enf reumatológicas: enfermedades reumatológicas; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 18 Factores predictores independientes frente a complicaciones generales. Alta precoz.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
DM	,394	,192	4,205	1	,040	1,483	1,018	2,161
Alta precoz	-,782	,178	19,314	1	,000	,457	,323	,648
Edad > 83 años	,741	,177	17,452	1	,000	2,098	1,482	2,969

6.3.3.5.4. Factores predictores de mortalidad. Alta precoz.

Para determinar si el alta precoz se trata de un factor independiente para el desarrollo de mortalidad al año llevamos a cabo un análisis con el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) incluyendo en el análisis los factores que según la literatura podrían influir en mayores tasas de complicaciones generales y los factores que resultaron resultados significativos en el análisis previo (X^2)(Tabla 19).

Encontrando como factores de riesgo independientes para una mayor tasa de mortalidad en el primer año ser ASA III-IV (OR 2,062 IC 95%: 1,092-3,895; $p=0,026$), edad >83 años (OR 2,589 IC 95%: 1,545-4,337; $p<0,001$) y la historia previa de demencia al ingreso (OR 1,980 IC 95%: 1,178-3,330; $p<0,001$). Y encontramos el alta precoz (OR 0,472 IC 95%: 0,293-0,758; $p=0,010$), como factor protector independiente reductor de la mortalidad en el primer año tras cirugía (Tabla 20).

Tabla 19 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Mortalidad. Alta precoz.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
Edad > 83 años	16,293	1	,000
SEXO (M)	1,385	1	,239
Demencia	2,569	1	,109
Corticoides	,419	1	,517
Enf reumatológicas	1,607	1	,205
Linfopenia	,040	1	,842
Barthel > 82 puntos	4,014	1	,045
ASA III-IV	5,677	1	,017
Alta precoz	18,006	1	,000
DM	1,257	1	,262
Estadísticos globales	43,595	10	,000

Abreviaturas: M: mujeres; DM: diabetes mellitus; Enf reumatológicas: enfermedades reumatológicas; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 20 Factores predictores independientes de mortalidad en el primer año. Alta precoz.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Alta precoz	-,752	,242	9,624	1	,002	,472	,293	,758
ASA III-IV	,724	,325	4,973	1	,026	2,062	1,092	3,895
Edad > 83 años	,951	,263	13,059	1	,000	2,589	1,545	4,337
Demencia	,683	,265	6,642	1	,010	1,980	1,178	3,330

6.3.3.5.1. Factores predictores de reingreso hospitalario. Alta precoz.

No encontramos diferencias en el análisis bivariante en cuanto a tasa de reingreso hospitalario a los 30 días, a los 30-90 días ni pasados los 90 días entre el grupo alta precoz y no alta precoz.

Dado que algunos artículos hacen referencia a una mayor tasa de reingreso hospitalario asociada a estancias hospitalarias postquirúrgicas superiores a 6 y 8 días (120) llevamos a cabo un nuevo análisis bivariante y de regresión logística en los pacientes que presentaron reingreso hospitalario a los 30 días, 30-90 días y >90 días incluyendo la variable: estancia hospitalaria inferior a 8 días y estancia hospitalaria inferior a 6 días, junto al resto de variables que podrían influir en la tasa de reingreso (Tabla 21). Siendo la variable dependiente la tasa de reingreso: a los 30 días, entre los 30-90 y > 90 días.

Tras el análisis bivariante de los pacientes que reingresaron a los 30 días (n=65) observamos una menor proporción de pacientes con una puntuación en índice de Barthel >82 puntos frente a los pacientes que no reingresaron (grupo control), una menor proporción de pacientes con estancia hospitalaria postquirúrgica < 6 días en el grupo reingreso hospitalario a los 30 días (75,4%) frente al grupo control (87,3%) (p=0,009) y una menor proporción de casos con estancia hospitalaria postquirúrgica < 8 días (90,8% en el grupo reingreso a los 30 días, frente al 96,1% en el grupo control, p=0,048).

Los pacientes con reingreso 30-90 días, presentaron una menor proporción de mujeres (60%, p=0,022) y menor necesidad de transfusión sanguínea post-cirugía (6,7%, p=0,013).

No encontramos ninguna diferencia estadísticamente significativa en el análisis X² en las variables estudiadas en el grupo de pacientes con reingreso > 90 días.

Tabla 21 Factores relacionados con el paciente y con la cirugía en reingreso hospitalario a los 30 días, 30-90 días y > 90 días.

Variable analizada	Reingreso a los 30 días			Reingreso 30-90 días			Reingreso > 90 días		
	Grupo Reingreso (n=65)	Grupo no reingreso (n=542)	P	Grupo Reingreso (n=30)	Grupo no reingreso (n=577)	P	Grupo Reingreso (n=10)	Grupo no reingreso (n=597)	P
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
Edad (>83 años)	37 (56,9)	271 (50)	0,291	18 (60)	290 (50,3)	0,298	5 (50)	294 (49,2)	0,962
Sexo (mujeres)	48 (73,8)	420 (77,5)	0,509	18 (60)	450 (78)	0,022	8 (80)	460 (77,1)	0,826
Barthel (>82 puntos)	29 (44,6)	314 (57,9)	0,041	14 (46,7)	250 (43,3)	0,719	4 (40)	260 (43,6)	0,822
DM	23 (35,4)	157 (29)	0,284	5 (16,7)	175 (30,3)	0,11	4 (40)	176 (29,5)	0,470
Demencia	17 (26,2)	106 (19,6)	0,211	10 (33,3)	113 (19,6)	0,068	2 (20)	121 (20,3)	0,983
Enf Reumatológicas	4 (6,2)	21 (3,9)	0,382	2 (6,7)	23 (4)	0,471	1 (10)	24 (4)	0,345
Alcoholismo	3 (4,6)	14 (2,6)	0,348	1 (3,3)	16 (2,8)	0,856	1 (10)	16 (2,7)	0,164
Hepatopatía	2 (3,1)	10 (1,8)	0,5	2 (6,7)	10 (1,7)	0,058	0 (0)	12 (2)	0,651
Tto corticoideo	1 (1,5)	15 (2,8)	0,559	1 (3,3)	15 (2,6)	0,807	2 (20)	14 (2,3)	0,099
Tto AG o ACO	28 (43,1)	246 (45,4)	0,724	15 (50)	259 (44,9)	0,583	6 (60)	268 (44,9)	0,341
Linfopenia	43 (66,2)	214 (60,5)	0,378	22 (73,3)	349 (60,5)	0,159	8 (80)	363 (60,8)	0,217
ASA (I-II/III-IV)	14(21,5)/ 51(78,5)	154(28,4)/ 388(71,6)	0,242	4(13,3)/ 26(86,7)	164 (28,4)/ 413(71,6)	0,072	3 (30)/ 7(70)	165 (27,6)/ 432 (72,4)	0,869
Tipo de fractura (IC/EC)	22(33,8)/ 43(66,2)	177(32,7)/ 365(67,3)	0,847	9(30)/ 21(70)	190(32,2)/ 387(67,1)	0,739	5(50)/ 5(50)	194(32,5)/ 403(67,5)	0,242
Tratamiento (OS/ATP)	39(60)/ 26(40)	359(66,2)/ 183(33,8)	0,317	21(70)/ 9(30)	377(65,3)/ 200(34,7)	0,6	5(50)/ 5(50)	393(65,8)/ 204(34,2)	0,296
Transfusión post-cirugía	14 (21,5)	145 (26,8)	0,366	2 (6,7)	157 (27,2)	0,013	2 (20)	157 (20,3)	0,653
Demora quirúrgica > 48 h	39 (60)	322 (59,4)	0,927	19 (63,3)	342 (59,3)	0,659	4 (40)	357 (59,8)	0,206
Estancia hospitalaria postquirúrgica < 6 días	49 (75,4)	473 (87,3)	0,009	5 (16,7)	80 (13,9)	0,666	2 (20)	83 (13,9)	0,582
Estancia hospitalaria postquirúrgica < 8 días	59 (90,8)	532 (96,1)	0,048	1 (3,3)	26 (4,5)	0,761	1 (10)	26 (4,4)	0,059

Abreviaturas: DM: Diabetes mellitus ; AG: antiagregante; ACO: anticoagulante; ASA : Sociedad Americana de Anestesiología; IC : intracapsular; EC: extracapsular; OS: osteosíntesis; ATP: artroplastia.

Cuando incluimos los factores en el modelo de regresión logística (Método = Por pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)) para determinar factores predictores independientes de reingreso hospitalario a los 30 días (Tabla 22) y a los 30-90 días (Tabla 24) observamos que:

- El alta hospitalaria post-cirugía < 6 días (OR 0,447 IC 95%: 0,241-0,829; p=0,011) resulta factor protector independiente de reingreso hospitalario a los 30 días (Tabla 23).
- Son factores de riesgo independientes asociados a una mayor probabilidad de reingreso a los 30-90 días ser mujer (OR 2,497 IC 95%: 1,152-5,412; p=0,02), la presencia de demencia al ingreso (OR 2,374 IC 95%: 1,057-

5,331; p=0,036) y la necesidad de transfusión sanguínea post-cirugía (OR 3,623 IC 95%: 1,641-8,001; p=0,001)(Tabla 25).

Tabla 22 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Reingreso 30 días.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
SEXO(M)	,437	1	,509
Edad > 83 años	1,113	1	,291
Alta hospitalaria postcirugía < 6 días	6,808	1	,009
Alta hospitalaria postcirugía < 8 días	3,918	1	,048
Demora pre-quirúrgica > 48 horas	,129	1	,720
Barthel > 82 puntos	4,189	1	,041
Demencia	1,563	1	,211
Tipo de fractura_Extracapsular	,037	1	,847
Anticoagulación y/o antiagregación	,125	1	,724
DM	1,146	1	,284
Enf reumatológicas	,764	1	,382
Corticoides	,342	1	,559
Hepatopatía	,455	1	,500
Linfopenia	,776	1	,378
Alcoholismo	,881	1	,348
ASA III-IV	1,370	1	,242
Tratamiento Artroplastia	1,000	1	,317
Trasfusión postcirugía	3,205	1	,073
Estadísticos globales	26,735	18	,084

Abreviaturas: M: mujeres; DM: diabetes mellitus; Enf reumatológicas: enfermedades reumatológicas; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 23 Factores predictores independientes de reingreso a los 30 días.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Alta hospitalaria postcirugía < 6 días	-,806	,315	6,524	1	,011	,447	,241	,829

Tabla 24 Variables introducidas en el modelo de regresión logística. Reingreso 30-90 días.

Variables introducidas en la ecuación			
	Puntuación	gl	Sig.
SEXO(M)	5,227	1	,022
Edad > 83 años	1,082	1	,298
Alta hospitalaria postcirugía < 6 días	,186	1	,666
Alta hospitalaria postcirugía < 8 días	,092	1	,761
Demora pre-quirúrgica > 48 horas	,004	1	,952
Barthel > 82 puntos	,129	1	,719
Demencia	3,337	1	,068
Tipo de fractura_Extracapsular	,111	1	,739
Anticoagulación y/o antiagregación	,301	1	,583
DM	2,552	1	,110
Enf reumatológicas	,519	1	,471
Corticoides	,060	1	,807
Hepatopatía	3,582	1	,058
Linfopenia	1,981	1	,159
Alcoholismo	,033	1	,856
ASA III-IV	3,244	1	,072
Tratamiento Artroplastia	,275	1	,600
Trasfusión postcirugía	10,818	1	,001
Estadísticos globales	30,863	18	,030

Abreviaturas: M: mujeres; DM: diabetes mellitus; Enf reumatológicas: enfermedades reumatológicas; ASA: asociación americana anestesia.

Tabla 25 Factores predictores independientes de reingreso a los 30-90 días

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
SEXO (M)	,915	,395	5,378	1	,020	2,497	1,152	5,412
Demencia	,865	,413	4,387	1	,036	2,374	1,057	5,331
Trasfusión postcirugia	1,287	,404	10,145	1	,001	3,623	1,641	8,001

7. DISCUSIÓN

7.1. Discusión Objetivo específico: Demora administrativa

Parece existir una asociación entre el día de ingreso y/o la disponibilidad de medios y personal hospitalario, y la demora quirúrgica. Sin embargo, no está tan claro, como influye la demora administrativa en los efectos adversos, como complicaciones postoperatorias o mortalidad.

7.1.1.1. Complicaciones de herida quirúrgica. Demora administrativa (AA)

Uno de los primeros autores en hacer referencia al concepto de demora administrativa, en la literatura nacional fue Sánchez Crespo et al (86), en su serie, recoge un total de 634 fracturas de cadera intervenidas quirúrgicamente que retrasaron su cirugía por motivos administrativos. En su estudio detecta una mayor proporción de complicaciones locales en la herida quirúrgica en el grupo demora administrativa (12,7%) frente a los pacientes intervenidos en el primer y segundo día tras ingreso hospitalario (7%).

Aunque el grupo de Sánchez Crespo et al (86), no especifica el tipo de complicación local, si comparamos sus datos con los obtenidos en nuestra serie, observamos que la tasa de complicaciones locales en el grupo demora administrativa de nuestra serie (15,7 % de seromas o manchados y 1,9% infección superficial herida quirúrgica) es similar al suyo(86). Aunque en nuestro estudio encontramos mayor proporción de infección de herida quirúrgica en el grupo de pacientes demorados por causas administrativas 1,9% en el grupo AA, frente a 0,8% en el grupo ND; la diferencia entre proporciones no alcanza la significación estadística. Esta diferencia entre tasas se podría explicar por la mayor proporción de pacientes con enfermedades reumáticas en el grupo de pacientes demorados (6,7% en el grupo AA, frente a 1,5% en el grupo ND ($p=0,006$)), y en consecuencia una mayor tasa de pacientes con tratamiento corticoideo en el grupo de pacientes demorados (3,8% en el grupo AA, frente a 1,2% en el grupo ND). La asociación entre complicaciones de herida quirúrgica y tratamiento crónico con corticoides ha sido señalada con anterioridad en la literatura (132). Lizaur et al(87), tampoco encuentran mayor tasa de infección superficial de la herida quirúrgica en pacientes demorados por causas organizativas.

7.1.1.2. Complicaciones generales. Demora administrativa (AA)

Lizaur et al(87), con un total de 1234 casos, analiza pacientes con FC demorados quirúrgicamente en base a sus causas de demora. Establecen 3 grupos para el análisis, entre los que se encuentra un grupo en el que la causa demora quirúrgica se debe a motivos organizativos (n=339). En sus resultados, detectan que el grupo de pacientes demorados por causas organizativas presentó una mayor proporción de complicaciones generales (28%) frente al grupo de pacientes no demorados (16,7%) (p=0.001). Entre el tipo de complicaciones generales registradas, las más frecuentes en su serie fueron: exacerbación de enfermedad pulmonar previa (6,5%), seguida de infecciones urinarias (5,6%). En nuestra serie, los datos recogidos en cuanto a la tasa complicaciones generales, también son mayores en el grupo demora administrativa (34,4%) frente al grupo no demorado (29%), pero sin alcanzar la significación estadística. Sin embargo, el tipo de complicación general más frecuente en nuestra serie es la anemia seguida de las alteraciones en el estado de consciencia; encontrando una menor proporción de problemas pulmonares (1,9%) y de complicaciones renales o de tracto urinario (2,1%) que el grupo de Lizaur et al(87).

7.1.1.3. Mortalidad. Demora administrativa (AA)

En cuanto a las tasas de mortalidad, en nuestra serie, observamos una mayor tasa de mortalidad a los 30 días en el grupo de demora administrativa (4,8%) frente al grupo de pacientes no demorados (1,9%), siendo los datos de mortalidad a los 30 días del grupo demora administrativa superior a algunos de los artículos publicados en la literatura (2,6%)(87). La diferencia en la tasa de mortalidad a los 30 días en nuestra serie entre el grupo de pacientes demorados frente a no demorados es de más del doble (4,8% en grupo demora AA frente a 1,9% en grupo ND), aunque estos resultados no son estadísticamente significativos. La mayor tasa de mortalidad en el grupo demora administrativa en nuestra serie con respecto a la de Lizaur et al (87) , podría deberse a que en el estudio de Lizaur et al(87), excluyen del grupo demora administrativa a los pacientes que se encontraban tomando medicación antitrombótica al ingreso. En nuestro estudio, en el grupo de pacientes demorados por motivos administrativos, incluimos a los pacientes que tomaban medicación antitrombótica como AAS a dosis que no implican normalmente demora, y por tanto el motivo de demora era pura y

meramente administrativo. La asociación entre medicación antitrombótica y mayores tasas de complicaciones y mortalidad posoperatorias ha sido estudiada en la literatura (97), y podría explicar las diferencias entre los resultados de la serie de Lizaur et al(87) y la nuestra.

Por otro lado, en el estudio de Lizaur et al(87), la tasa de mortalidad al año tras cirugía fue mayor en el grupo de pacientes demorados por causa administrativa (18,2%) a los no demorados (10,5%) ($p=0,009$). Lo mismo ocurre en la serie de Sánchez Crespo (86), que detecta una tasa de mortalidad significativamente mayor entre los pacientes que se intervinieron pasados los dos días desde su ingreso (21,7%), respecto a los que lo hicieron durante el primer día o al siguiente de ingreso (9,7%) ($p=0,005$). En nuestra serie, observamos que las tasas de mortalidad al año en el grupo de pacientes demorados (12,7%) y no demorados (12%) fueron similares en ambos grupos, observándose una tasa de mortalidad al año en el grupo demora administrativa inferior a los datos registrados por el grupo de Lizaur et al(87) o el de Sánchez Crespo et al (86) . Esta diferencia observada, podría deberse a que en nuestra serie observamos que los pacientes demorados administrativamente son una menor proporción ASA III-IV (31,1%) alcanzando casi la mitad de los casos en las series de Lizaur (87) y Sánchez(86), con un 45,2% y 55,7%, respectivamente. Por el contrario, otros autores como Cha et al (133), con una proporción similar a nuestra serie de pacientes ASA III-IV, detecta una tasa de mortalidad al año similar a la nuestra (12,6%). Además, los resultados obtenidos podrían verse influidos por la implantación de las Unidades de Ortopediátrica, especialmente en el caso de los resultados de Sánchez Crespo et al(86), que recoge retrospectivamente caderas tratadas entre los años 2000 y 2004, y la implantación de las UOG se llevó a cabo en nuestro entorno progresivamente desde 2007-2009(55,134) hasta 2016 con la creación del RNFC. Dichas unidades, han influido de forma favorable en el manejo del paciente con fractura de cadera, cuya causa de demora es meramente administrativa, mejorando su situación clínica y reduciendo los eventos adversos peri-operatorios.

Wong et al(88), con un total de 820 pacientes intervenidos de FC de manera demorada por ingreso de viernes en adelante o día previo a festivo/vacacional; con una edad media de 83,19 años, una proporción mayor de mujeres (2.31:1) siendo el tipo de fractura más frecuente la extracapsular y sin observar diferencias entre las comorbilidades en el

ingreso entre grupos; no encuentran diferencias en cuanto a tasas de mortalidad al mes ni al año. Sí encuentra diferencias en cuanto a tasas de mortalidad a dos años asociada a edad, género e índice de Charlson.

En nuestra serie, a pesar de que se observan mayores proporciones de infección en la herida quirúrgica y mortalidad a 30 días en los pacientes demorados por causa administrativa, comparado con los pacientes sanos no demorados, estas diferencias no alcanzan la significación estadística. La tasa mayor tasa de infección en pacientes demorados podría explicarse por una mayor tasa de pacientes con enfermedades reumáticas en ese grupo de pacientes y la mortalidad, pese a las diferencias iniciales en la tasa de mortalidad a 30 días, se iguala al año en ambos grupos.

Los datos registrados no evidencian un efecto negativo de la demora administrativa en la cirugía en pacientes “sanos”, si bien detectar estos pacientes al ingreso a menudo puede ser tan difícil como arriesgado, ya que no deja de ser una fractura en el paciente y frágil, que al ingreso puede estar bien y complicarse aún sin datos que permitan vislumbrar las complicaciones al ingreso. Por tanto, creemos que “quien evita la ocasión evita el peligro”, una vez tiene lugar la fractura de cadera, cuanto antes se opere mejor.

Tabla 26 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. Demora administrativa.

Autor/Revista/Año	Características	Complicaciones herida quirúrgica		Complicaciones Generales	Mortalidad a los 30 días	Mortalidad en el 1er año	Mortalidad > 1 año
		Seromas o manchados	Infección superficial herida quirúrgica				
Nuestra serie 2022	N=209 (Demora AA) Edad media = 82,9 años M (%) = 79,7% Fractura EC = 68,4 % ASA III-IV (%) = 31,1%	33/209 (15,7%)	4/209 (1,9%)	72/209 (34,4 %)	10/209 (4,8%)	26/209 (12,7%)	29/209 (14,3%)
Sánchez Crespo et al, Rev esp cir ortop traumatol, 2010	N= 267 (Demora AA) Edad media= 83 años Mujeres (%) = 81,6% Fractura EC = 54,2% ASA III-IV (%) = 55,7%	12,7% ¹		29/267 (10,9%) ²		58/267 (21,7%)	
Lizaur et al, International Orthopaedics, 2019	N= 339 (Demora AA) Edad media= 82,4 años Mujeres (%) = 69,9 % Fractura EC = 59,9% ASA III-IV (%) = 45,2 %		5/339 (1,5 %)	95/339 (28%)	9/339 (2,6%)	65/339 (18,2%)	
Cha et al, Arch Orthop Trauma Surg 2017	N= 453 (Demora AA) Edad media= 78,5 ± 7,5 años Mujeres (%) = 73 % Fractura EC = 53,8 % ASA III-IV (%) = 27,1 %					57/453 (12,6%)	

Abreviaturas: M: mujeres; H: hombres; EC: extracapsular; ASA: Sociedad Americana Anestesiología; Demora AA: demora por motivos administrativos u organizativos.

¹No especifica qué tipo de complicación de herida

²No especifica el tipo de complicación general

7.2. Discusión Objetivo específico: Toma de antiagregantes

7.2.1. Fracturas de cadera antiagregadas no demoradas (AGNodem)

Cuando revisamos los estudios previos publicados sobre el análisis de la influencia de la toma de medicación antitrombótica en los pacientes intervenidos de FC, observamos que muchas de las publicaciones se centran en analizar resultados de la intervención quirúrgica precoz (< 48 h) en los pacientes con FC que toman medicación antiagregante plaquetaria (99,101,102,135). Autores como Van Rijckevorsel et al (89) o Agudo Quiles et al (97), informan de que el hecho de tomar medicación antitrombótica por sí sola, ha registrado peores resultados clínicos frente a los pacientes con FC que no la toman. El grupo de Agudo Quiles et al (97), detecta a su vez una mayor demora quirúrgica y mayor estancia hospitalaria en los pacientes antiagregados con clopidogrel frente a los antiagregados con AAS, siendo la demora quirúrgica media de 3,2 días en el grupo AAS y 6,8 días en el grupo clopidogrel ($p=0,01$).

7.2.1.1. Complicaciones de herida quirúrgica (AGNodem)

Van Rijckevorsel et al (89), apuntan la necesidad de un manejo óptimo de la herida en los pacientes intervenidos de fractura de cadera que se encuentran tomando medicación antitrombótica, dado que los antitrombóticos se asocian con hematomas postquirúrgicos, que predisponen al desarrollo de otras complicaciones como infección de la herida quirúrgica (136). Van Rijckevorsel et al (89), llevan a cabo un estudio con 907 pacientes intervenidos mediante hemiartroplastia de cadera por fractura subcapital de cadera, intervenidos de manera precoz (<48 h), divididos en tres grupos dependiendo de si se encontraban tomando medicación antiagregante (AAS o carbasalato de calcio); medicación anticoagulante (antagonistas de vitamina K) y otro grupo que no tomaba ninguna medicación antitrombótica. El grupo con antagonistas de la vitamina K, tuvo mayor tasa de hematomas postquirúrgicos, con un 23%, siendo la tasa en antiagregados del 16% y en el grupo sin medicación del 11%. En el grupo de pacientes antiagregados también se detectó un 4% de infecciones de herida quirúrgica. Abdulhamid et al(137),

analizan un grupo de pacientes intervenidos de FC en < 48 h desde su ingreso que se encontraban tomando medicación antiagregante frente a un grupo de pacientes que no tomaban medicación antiagregante plaquetaria, detectando una tasa de hematomas en la herida quirúrgica del 8% y una tasa de infección en la herida quirúrgica del 4%, sin encontrar diferencias con el grupo de pacientes que no tomaban medicación antiagregante al ingreso y que se intervinieron precozmente. En nuestra serie, los datos de seromas y manchados (11,7%) fueron inferiores al estudio de van Rijckevorsel et al (89), lo que podría deberse a que en su estudio solo incluyen a los pacientes tratados mediante hemiartroplastia. Sin embargo, nuestros resultados se aproximan más a los obtenidos por Abdulhamid et al(137), que incluyen pacientes intervenidos mediante osteosíntesis y hemiartroplastia, sin encontrar en nuestra serie, a diferencia de la anterior, ningún caso de infección en la herida quirúrgica.

7.2.1.1. Complicaciones generales (AGNodem)

Tarrant et al (102) llevan a cabo un estudio con el objetivo de determinar el momento óptimo de intervención en pacientes con FC bajo la toma de medicación antiagregante en pauta doble (aspirina y clopidogrel). Con una demora quirúrgica < 48 horas, no encuentran una mayor tasa de complicaciones generales en el grupo doble antiagregación frente al grupo control, siendo la tasa de complicaciones generales en el grupo de doble antiagregación del 30%. En nuestra serie, la tasa de complicaciones generales en el grupo de pacientes no demorados (AGNodem) es similar, con un 33,3% de los casos. Sin embargo, aunque nuestras series coinciden en cuanto al segundo tipo de complicación general más frecuente, las renales, difieren en el tipo de complicaciones más frecuente siendo la alteración del nivel de conciencia las más frecuente en el grupo de AGNodem en nuestra serie, mientras, que en el estudio de Tarrant et al (102) el tipo de complicación general más frecuente fue la cardíaca. Probablemente esto se explique porque los pacientes de Tarrant et al (102) son pacientes con doble antiagregación, por indicación cardiológica en la mayoría de los casos (61%), no en vano esta serie tiene un 94% de pacientes ASA III-IV, mientras que en nuestra serie los pacientes del grupo AGNodem en su gran mayoría estaban antiagregados con pauta simple y por indicación distinta a cardiológica, con una tasa de ASA III-IV del 78,4%.

7.2.1.1. Mortalidad (AGNodem)

Van Rijckevorsel et al (89) en su análisis por grupos antiagregados, anticoagulados y sin medicación, en sus resultados no observan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a tasas de mortalidad. Siendo, en el grupo que se encontraba bajo la toma de medicación antiagregante, las tasas de mortalidad a los 30 días y al año, del 9% y del 28% respectivamente. Por su parte, Agudo Quiles et al (97), detectan una mortalidad al año en pacientes intervenidos de fractura de cadera del 30% en antiagregados frente al 14,4% en los no antiagregados.

La tasa de mortalidad al año en el grupo AGNodem en nuestra serie, es similar a los resultados recogidos por Collinge et al(135) en cuya serie analizan resultados en pacientes intervenidos < 48 horas estableciendo 3 grupos según tomaran clopidogrel ,aspirina, warfarina y un grupo control que no tomaba medicación antitrombótica. En el estudio de Collinge et al (135), el grupo AAS, la tasa de mortalidad a los 30 días y al año, fue similar al hallado en el grupo AGNodem en nuestra serie, con una mortalidad a 30 días de 4,3% y 3,3%, respectivamente y una mortalidad al año del 19,8% y 20% respectivamente.

Ueoka et al (138) tampoco detecta diferencias en cuanto a tasas de mortalidad al año asociadas a la toma de medicación antiagregante plaquetaria en pacientes intervenidos de FC precozmente. Con un total de 365 pacientes intervenidos precozmente de FC bien mediante hemiartroplastia o bien mediante osteosíntesis, dividieron los casos en cada uno de los grupos según tomaran medicación antiagregante plaquetaria o no, recogiendo un total de 89 casos de pacientes bajo la toma de medicación antiagregante (19 en el grupo osteosíntesis y 70 en el grupo hemiartroplastia), y detectaron una tasa de mortalidad al año del 14,7 % en el grupo osteosíntesis y del 15,8% en el grupo hemiartroplastia.

Tabla 27 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. AGNodem.

Autor/Revista/Año	Características	Complicaciones herida quirúrgica	Complicaciones Generales (tipo de complicación)	Mortalidad a los 30 días	Mortalidad en el 1er año	Mortalidad > 1 año
Nuestra serie 2022	N=173 (AGNodem = 60) Edad media=83,2 años M (%)= 66,7% Fractura EC=73,3% ASA III-IV (%)=78,4%	7/60 (11,7%) seromas y/o hematomas	20/60 (33,3%) (12,2% alteraciones estado de consciencia; 9,8 % renales o urinarias; 7,3% digestivas; 4,9% anemia)	2/60 (3,3%)	12/60 (20%)	12/60 (20%)
Van Rijckevorsel et al, Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2021	N= 970 (AGNodem=213) Edad media= 84 años Mujeres (%)= 62% Fractura EC = 0% (todas IC). ASA III-IV (%)= 61%	30/188 (16%) hematoma 8/207 (4%) infección superficial herida quirúrgica		20/213 (9%)	59/213 (28%)	
Abdulhamid et al, International Orthopaedics, 2020	N= 325 (AGNodem=163) Edad media= 75 años (58-92) Mujeres (%)= 75% Fractura EC= 22% ASA III-IV (%) = n.e.	15/163 (8%) hematomas 7/163 (4%) infección herida quirúrgica				
Agudo Quiles et al, Rev Esp Cir Ortop Traumatol, 2015	N= 133 (AGNodem=50) Edad media= 84,1 años Mujeres (%)= 74% Fractura EC= 0% (todas IC). ASA III-IV (%) = 60%					15/50 (30%)
Tarrant et al, J Orthop Trauma 2020	N= 122 (AGNodem doble) Edad media= 83,1 años M (%)=63% Fractura EC = 75,4 % ASA III-IV (%)= 94%		36/122 (30%) (11% cardíacas; 12% renales; 11,4 %problemas respiratorios)	17/122 (13,9%)		
Collinge et al, J Orthop Trauma 2012	N= 1036 (AGNodem = 253) Edad media= 81,2 años Mujeres (%)= 70% Fractura EC= 52,9% ASA medio= 3,2±0,6			11/253 (4,3%)	50/253 (19,8%)	
Ueoka et al, J Orthop Sci, 2019	N= 436 (AGNodem=89 (70 OS/19 ATP)) Edad media= 85,2/85,1 años Mujeres (%)= 70/78,9 ASA III-IV (%)= 52,8/52,6				(10/68) 14,7% ¹ (3/19) 15,8% ²	

Abreviaturas: AGNodem: antiagregados no demorados ; M: mujeres; H: hombres; EC: fractura cadera extracapsular; IC: fractura cadera intracapsular; n.e.: no especificado en el artículo ; ASA: Sociedad Americana Anestesiología; OS: osteosíntesis; ATP: artroplastia.

7.2.1. Fracturas de cadera antiagregadas demoradas (AGDem)

7.2.1.1. Complicaciones de herida quirúrgica (AGDem)

Cordero et al (66), detectan la demora quirúrgica en los pacientes con FC como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la herida quirúrgica, siendo en su serie la principal causa de demora quirúrgica, la toma de medicación antitrombótica. Existe escasa evidencia en la literatura que analice la tasa de complicaciones locales en los pacientes intervenidos > 48 horas por el tipo o dosis de medicación antiagregante plaquetaria. En un artículo (126), publicado por algunos de los autores de este estudio, de manera previa al estudio actual en el que se analiza las complicaciones en los pacientes demorados quirúrgicamente por diferentes causas, entre ellas la toma de medicación antiagregante y sus efectos sobre a morbi-mortalidad en los pacientes con fractura de cadera, detectan una tasa de complicaciones en la herida quirúrgica del 34,7% en el grupo de pacientes demorados cuya causa de demora se debía a la toma de medicación antiagregante plaquetaria. Aunque la evidencia es limitada en cuanto a estudios que comparen las tasas de complicaciones locales en pacientes intervenidos pasadas las 48 horas frente a los que se intervienen en las primeras 48 horas, observamos que las tasas de complicaciones locales son significativamente mayores cuando los pacientes se intervienen pasadas las 48 horas (AGDem) (24,8%) ($p=0,041$), respecto a los que lo hacen dentro de las primeras 48 horas (11,7%) en el grupo de AGNodem.

7.2.1.1. Complicaciones generales (AGDem)

En nuestro estudio, la tasa de complicaciones generales es superior en el grupo de pacientes demorados (AGDem), en el que se produce algún tipo de complicación general en más de la mitad de los casos (50,4%) ($p=0,031$). López S et al(98), en su estudio de pacientes intervenidos > 48 horas bajo la toma de medicación antiagregante plaquetaria frente a los que tomaban medicación anticoagulante, también detecta una proporción mayor de complicaciones generales en el grupo de pacientes antiagregados frente al grupo de pacientes anticoagulados (OR 2,4 ; $p=0,023$). Aunque en su estudio no definen el tipo de complicación general desarrollada por los pacientes, detectan que más de la mitad de los casos de pacientes antiagregados precisaron de transfusión sanguínea por anemia (51,9%).

En nuestra serie el grupo de pacientes demorados (AGdem) presentó mayores tasas de anemia (22% de las complicaciones generales) que el grupo de pacientes no demorados (4,9 % de las complicaciones generales). Pailleret et al (139), llevan a cabo un análisis cuyo objetivo se centra en analizar si la demora quirúrgica afecta a la pérdida total de sangre, la necesidad de transfusión o los resultados postoperatorios. Para ello revisan retrospectivamente los pacientes que tomaban clopidogrel intervenidos de FC dividiéndolos en 2 grupos dependiendo de si la intervención se llevó a cabo en >48 horas o <48 horas. En su análisis no encuentran diferencias en cuanto a pérdidas sanguíneas. Sin embargo, detectan que la hemorragia se produjo de manera diferente en los dos grupos, mientras que en el grupo de pacientes demorados la pérdida sanguínea se produjo de manera previa a la cirugía ($p<0,001$), en el grupo de pacientes intervenidos precozmente la mayor parte del sangrado se produjo durante la fase intraoperatoria ($p=0,005$). En consecuencia, la mayor tasa de anemia en nuestra serie en los pacientes demorados (AGDem), podría explicarse por la mayor pérdida sanguínea previa a cirugía, descrita por Pailleret et al (139), dicha pérdida podría tardar en recuperarse tras la intervención.

7.2.1.1. Mortalidad (AGDem)

En su serie López S et al(98), también analizan la mortalidad a los 30 días sin encontrar diferencias entre el grupo de pacientes antiagregados (3,9%) frente a los anticoagulados (4,8%). En la nuestra tampoco encontramos mayores tasas de mortalidad a los 30 días en los pacientes demorados (3,5%) frente a los no demorados (3,3%). Lo mismo observan Purushothaman et al (140), que tampoco detectan diferencias en cuanto a tasas de mortalidad a los 30 días (6,9%) en pacientes intervenidos > 48 horas bajo la toma de clopidogrel, aunque su tasa de mortalidad a los 30 días es superior a la de nuestra serie. Las diferencias observadas podrían deberse a que la mayoría de casos se tratan de fracturas intracapsulares, a diferencia de nuestra serie donde la mayoría de casos son fracturas extracapsulares; además, los autores no especifican el estado previo de los pacientes ni la puntuación ASA previa, lo que también puede influir en los resultados.

En cuanto a la tasa de mortalidad al año en pacientes intervenidos pasadas las 48 h, como el estudio publicado por Yang MH et al (101), en el que analiza dos grupos de pacientes (uno bajo la toma de clopidogrel y otro que no tomaba medicación antiagregante) detecta una tasa de mortalidad al año tras cirugía del 12% en el grupo clopidogrel y del 12,5% en el grupo control ($p=0,940$), datos similares a los de nuestra serie (tasa de mortalidad al año en AGDem: 15,9%).

Se han llevado a cabo en la literatura, revisiones sistemáticas tipo meta-análisis que incluyen las publicaciones relacionadas con el momento óptimo de cirugía según el tipo y dosis de antiagregante plaquetario en pacientes con FC, donde se detecta una heterogeneidad en la recogida y análisis de datos que limita la interpretación de los resultados (100). Aun así, en un estudio meta-análisis reciente publicado por Yang Z et al (104), concluyen en que a pesar de las limitaciones, parece evidenciarse que la cirugía temprana puede disminuir la mortalidad ($p = 0.006$) y la estancia hospitalaria ($p < 0.001$).

Tabla 28 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía. AGDem.

Autor/Revista/Año	Características	Complicaciones quirúrgica	Complicaciones Generales (tipo de complicación)	Mortalidad a los 30 días	Mortalidad en el 1er año	Mortalidad > 1 año
Nuestra serie 2022	N=173 (AGDem =113) Edad media = 83,9 años M (%)= 77,9% Fractura EC= 67,3% ASA III-IV (%)= 90,3%	28/113 (24,8%)	57/113 (50,4%) (22% anemia, 14,6% cardíacas, 9,8% digestivas)	4/113 (3,5%)	18/113 (15,9%)	25/113 (22,1%)
Correoso et al, Rev Esp Cir Ortop Traumatol, 2019	N= 376 (AGDem = 115) Edad media= >83 años (56,5%) M (%)= 68,7 % Fractura EC= 69,6% ASA III-IV= 74,8%	17/49 (34,7%)	44/115 (38,3%) (9,6% anemia, 7% alteraciones del estado de consciencia)			
Lopez S et al, European Geriatric Medicine, 2020	N= 236 (AGDem = 77) Edad media=85,7 años Mujeres (%)= 79,7% Fractura EC= 55,7% ASA medio = 2,7 ± 0,7		OR=2,4; p=0,023 ¹	3/77 (3,9%)		
Purushothaman et al, Ann R Coll Surg Engl. 2016	N= 85 (AGDem = 20) Edad media= 78,7 años Mujeres (M/H): 16:5 Fractura EC= 25% ASA III-IV= n.e.			6,9% ¹		
Yang MH et al, Chinese medical journal 2021	N= 120 (AGDem = 60) Edad media= 80 años Mujeres (%)= 75% Fractura EC= n.e. ASA III-IV (%)=65%				6/50 (12%)	

Abreviaturas: AGdem: antiagregados demorados ; M: mujeres; H:hombres; EC: extracapsular; ASA: Sociedad Americana Anestesiología; n.e.: no especificado en el artículo..

¹No especifica la numero de casos (n).

7.2.1.2. Anemia en AGDem vs AGNodem

Uno de los principales parámetros estudiados en la literatura en los pacientes que toman medicación antiagregante con FC, es la pérdida sanguínea asociada a la cirugía según el momento en el que se lleva a cabo, así como según el tipo de antiagregante plaquetario. Esta relación entre la pérdida sanguínea asociada puede traducirse en mayores tasas de anemia tras cirugía y mayor necesidad de transfusión tras la cirugía.

A pesar de las diferencias observadas en cuanto a anemia post-cirugía (anemia post-cirugía AGNodem=4,9% y AGDem=22%), no observamos una mayor necesidad de transfusión post-cirugía en el grupo de pacientes demorados (26,5%) frente a los no demorados (26,7%). Zehir et al (127), que analizan 3 grupos de pacientes dependiendo de si tomaban o no clopidogrel y de la demora quirúrgica asociada (grupo clopidogrel intervenido en <48 h, grupo clopidogrel intervenido >5 días y grupo que no tomaba clopidogrel intervenido en <48 h), encuentran una mayor necesidad de transfusión en los pacientes que tomaban clopidogrel intervenidos precozmente frente al resto de grupos. También encuentran que el grupo de pacientes demorado más de 5 días por la toma de clopidogrel presentaron mayores tasas de complicaciones locales y generales(25,4%) que el resto de los grupos (10,8 % en grupo clopidogrel intervenido en <48 h y 9,7% en el grupo que no tomaba clopidogrel intervenidos en <48 h), por lo que no recomiendan retrasar la cirugía por este motivo.

En nuestra serie, el grupo de pacientes no demorados (AGNodem) no presentó mayores tasas de anemia post-cirugía que el grupo de pacientes demorados; y no encontramos diferencia en cuanto a la necesidad de transfusión post-cirugía entre demorados (AGDem) y no demorados (AGNodem) . Además, igual que el estudio de Zehir et al (127), el grupo de pacientes demorados (AGDem) presentó mayores tasas de complicaciones generales que el de no demorados (AGNodem), 50% y 33% respectivamente.

En nuestro centro observamos que no todos los fármacos antitrombóticos asocian la misma demora quirúrgica, generalmente los fármacos antitrombóticos con efecto antiagregante plaquetario que asocian mayor demora quirúrgica son: Clopidogrel, Ticagrelor o Prasugrel en monoterapia y/o el tratamiento combinado de varios fármacos antiagregantes. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el tratamiento con AAS en monoterapia simple (a dosis inferior o igual a 150 mg) donde los protocolos parecen estar

más claros en el manejo perioperatorio y apoyan la cirugía precoz en los pacientes con FC.

En nuestra serie, la mayoría de los pacientes que tomaban AAS en dosis > 150 mg, clopidogrel u otros antiagregantes plaquetarios diferentes al AAS, fueron los que asociaron mayor demora quirúrgica (AGDem), y a su vez los que mayores tasas de complicaciones registraron, tanto en la herida quirúrgica (24,8%) ($p=0,041$) como generales (50,4%) ($p=0,031$).

Por ello, los autores de este estudio, centramos el foco del problema actual, en que son necesarias directrices claras y protocolos de manejo perioperatorio homogeneizados de la medicación antiagregante plaquetaria en los pacientes con fractura de cadera cuando la medicación antiagregante plaquetaria utilizada difiere del ácido acetil salicílico (AAS).

7.3. Discusión Objetivo específico: Alta precoz

Con la estandarización en la mayoría de los centros nacionales de equipos multidisciplinares con actividad compartida o unidades de ortogeriatría UOG, en nuestro centro surgió la duda desde el servicio de MI-ORGE, de si dar las altas hospitalarias precozmente (<4 días), estaba produciendo un efecto negativo en los pacientes con FC, asociando una recuperación “incompleta” a nivel intrahospitalario que generara una mayor tasa de reingreso hospitalario.

Respecto al análisis de la serie, en cuanto a variables relacionadas con el paciente, encontramos como factores de riesgo para el alta precoz una mejor puntuación en el índice de Barthel (>82 puntos) y la historia previa de diabetes y encontramos como factores que reducen la probabilidad de alta precoz ser ASA III-IV y la necesidad de transfusión sanguínea post-cirugía.

En ambos grupos observamos que casi la mitad de los pacientes se encontraban con una puntuación superior a 82 puntos (61,1% alta precoz y 49,4% no alta precoz) lo que se traduce en grado de dependencia leve, siendo la proporción mayor en el grupo alta precoz ($p=0,005$). Prieto Alhambra (141) registra valores de entre 70-80 puntos en el índice de Barthel, datos similares a los de nuestra serie. Algunas series detectan una asociación entre la puntuación del índice de Barthel al ingreso a una mayor mortalidad a los 6 -12 meses tras FC, en pacientes con grado de dependencia moderado, con puntuaciones medias inferiores a los 60 puntos (142) .También se ha detectado una asociación entre mayor estancia hospitalaria media postquirúrgica y una peor recuperación funcional; y una puntuación alta en el índice de Barthel con una mejor recuperación funcional (143,144) .

La estancia hospitalaria postquirúrgica media en nuestra serie fue de 4,8 días, datos ligeramente inferiores a los publicados por otras series; con valores que oscilan desde los 5-6 días a los 11 días de media (122,123,145,146). En nuestro estudio detectamos que los pacientes con mejores puntuaciones en el índice de Barthel son los que con mayor probabilidad son dados de alta de manera precoz, en los primeros 4 días tras la intervención. Estos resultados podrían deberse a que, los pacientes con mayor grado de dependencia al ingreso suelen necesitar más tiempo hasta iniciar la deambulaci3n y la

recuperación de la funcionalidad tras la cirugía. En ocasiones, demorar el alta por parte del especialista en muchas ocasiones a petición de los familiares, en espera de alcanzar mayor movilidad e independencia a nivel intrahospitalario, puede ser contraproducente y aumentar además de la estancia hospitalaria, el riesgo de complicaciones de herida quirúrgica, complicaciones generales y mortalidad al año, según los resultados de nuestra serie. Una alternativa sería el alta a centros de cuidados medios para que vayan recuperando la funcionalidad de forma paulatina, sin los riesgos de un ingreso hospitalario.

Algunos estudios que analizan la influencia de la DM en los pacientes con FC, relacionan la DM con una mayor probabilidad de efectos adversos (mortalidad y complicaciones)(147). Otros autores, en publicaciones recientes, no observan diferencias en cuanto a estancia hospitalaria(148) ni en cuanto a complicaciones entre los pacientes diabéticos intervenidos de FC frente a los no diabéticos (148), prestando especial importancia al control de las glucemias y la prevención de las complicaciones postoperatorias durante el ingreso hospitalario. En nuestra serie, observamos que los pacientes con DM son más propensos a ser alta precoz. Por tanto, en nuestra serie, la DM bien no parece influir de manera adversa para el alta hospitalaria en los pacientes con FC.

También encontramos que los pacientes ASA III-IV y la necesidad de transfusión post-cirugía reduce la probabilidad de ser alta precoz. Los pacientes más complejos con mayor ASA suelen precisar de mayor reajuste intrahospitalario de sus comorbilidades además de ser más propensos a descompensaciones y desarrollo de mayores complicaciones durante su ingreso. En cuanto a la necesidad de transfusión post-cirugía, suele requerir de controles analíticos y puede asociarse en mayor proporción a pacientes con mayores comorbilidades o con tratamiento médico (antiagregantes o anticoagulantes) que conduzcan a una mayor estancia hospitalaria post-cirugía. Estos resultados han sido también observados por otros autores como Schneider et al (149), que detectan como factores de riesgo independientes para la prolongación de la estancia hospitalaria: la necesidad de transfusión sanguínea ($p < 0,001$) y el ASA III-IV ($p < 0,001$).

7.3.1.1. Complicaciones de herida quirúrgica. Alta precoz.

En cuanto a las complicaciones locales en la herida quirúrgica, detectamos la linfopenia (marcador indirecto de malnutrición (150,151)) como factor de riesgo independientes para el desarrollo de complicaciones de herida quirúrgica. La linfopenia es un marcador indirecto de malnutrición conocido (150) y factores como la hipoproteïnemia determinan problemas de cicatrización en la herida (151).

También encontramos en el análisis que ser alta precoz en los pacientes con FC es factor protector independiente que reduce la probabilidad de desarrollar complicaciones en la herida quirúrgica. La tasa de seromas o hematomas y de infección superficial registrada en nuestra serie, fue superior en el grupo de pacientes con estancia hospitalaria postquirúrgica > 4 días frente al grupo alta precoz. A pesar de que no encontramos estudios que analicen la tasa de complicaciones locales en la herida quirúrgica en los pacientes cuya estancia hospitalaria tras cirugía sea inferior a 4 días, algunos autores, como Marom O et al (152), detectan que la estancia hospitalaria prolongada se asocia a una tasa de infección de la herida quirúrgica en pacientes intervenidos de FC de alrededor del 3%. En nuestra serie, encontramos resultados similares en cuanto a la tasa de infección en la herida quirúrgica en el grupo de pacientes en los que la estancia postquirúrgica fue superior a los 4 días (2,8%); siendo, la tasa de infección superficial de herida quirúrgica es significativamente inferior en el grupo de pacientes en los que se llevó a cabo alta precoz (0,6%) (OR 0,19; IC 95%: 0,039-0,923; $p=0,022$). Sin embargo, detectamos que la mayoría de casos de complicaciones locales se desarrollan en el tercer día en el grupo no alta precoz (52,6%), lo que podría hacer que estos pacientes fueran dados de alta de manera demorada a expensas de resolverse el cuadro de complicación local de la herida quirúrgica, siendo el factor determinante de ser o no alta precoz, el momento en el que se produce la complicación local.

7.3.1.2. Complicaciones generales. Alta precoz.

Las complicaciones generales fueron más frecuentes en el grupo de pacientes no alta precoz (46,4% grupo no alta precoz, frente a 29,5% en el grupo alta precoz; $p < 0,001$). Si atendemos a la distribución según el tipo de complicación general, las más frecuentemente detectadas fueron en primer lugar las alteraciones de nivel de consciencia y en segundo lugar la anemia.

Monacelli F et al (153) detecta una tasa de demencia en los pacientes con FC cercana al 35%, y apunta a que estos pacientes desarrollan una alta incidencia de delirio, en ocasiones superpuesto a la presencia de demencia, que acaba influyendo en la estancia hospitalaria. En nuestra serie, los pacientes presentaron una tasa de demencia al ingreso inferior al estudio anterior (del 19,2% en el grupo alta precoz y 21,9% en el no alta precoz; $p = 0,411$). Sin embargo, el tipo de complicación más frecuentemente observado fue el desarrollo de delirio, con un mayor número de casos en el grupo de pacientes con estancia postquirúrgica >4 días. Guías clínicas, como la NICE (37), insisten en la importancia del control del delirio durante el ingreso hospitalario en el paciente con FC.

En cuanto a la anemia las tasas observadas en los pacientes con alta precoz y no alta precoz fueron similares (15,5% en alta precoz y 12,8% en no alta precoz). El control de la anemia postoperatoria parece reducir la estancia hospitalaria postquirúrgica en el paciente con FC, Willems JM et al (154) en su serie, detectan tasas de estancia hospitalaria de 10,7 días en los pacientes con anemia tras cirugía; frente a 7,5 días en los pacientes sin anemia tras cirugía ($p = 0,013$). De hecho, se han llevado a cabo estrategias para controlar la anemia postquirúrgica, como la administración de hierro intravenoso, que parece reducir la estancia hospitalaria en 1,42 días (1,42; IC 2,18-0,67; $p = 0,002$) (155).

Atendiendo a la mayor proporción de complicaciones generales en el grupo no alta precoz frente grupo alta precoz, podríamos pensar que estas diferencias pueden deberse a que los pacientes del grupo no alta precoz presentan una mayor proporción de pacientes ASA III-IV y una menor necesidad de transfusión post-cirugía, que se traduce en un menor grado de anemia, en el análisis inicial. Sin embargo, cuando llevamos a cabo el análisis de regresión logística donde eliminamos posibles factores confundentes, no encontramos estos factores como factores de riesgo independientes para el desarrollo

de complicaciones generales, pero sí encontramos el alta precoz como factor protector de la probabilidad de desarrollar complicaciones generales.

A pesar de que los resultados estadísticos sugieren que el alta precoz reduce la probabilidad de desarrollar una mayor tasa de complicaciones generales, cuando observamos el día en el que se desarrollan la complicación general, ocurre lo mismo que en las complicaciones locales, observamos que la mayoría de complicaciones generales en el grupo alta precoz se producen al 2º día tras cirugía (42,9%) y al 3º (54,5%) en el grupo no alta precoz. Por lo que, nuevamente, observamos que el ser o no alta hospitalaria precoz podría ser consecuencia del momento en el que se desarrolla la complicación general más que la causa del desarrollo de mayores tasas de complicación general.

7.3.1.3. Mortalidad. Alta precoz.

En cuanto a la relación entre la mortalidad y la estancia hospitalaria tras cirugía, en la mayoría de las publicaciones en la literatura actual se analiza la estancia hospitalaria postcirugía como una variable más en el análisis de resultados asociados a la implantación de unidades de ortogeriatría (UOG) en el manejo del paciente intervenido de FC.

Balvis-Balvis et al (123) evidencian una reducción del 6,4% ($p=0,004$) de la mortalidad a los 30 días en los pacientes en los que se consigue una reducción de la estancia hospitalaria. Los datos de mortalidad a los 30 días y al año observados por autores como Balvis-Balvis et al(123) y por Lizaur et al (116) son superiores a los datos publicados en nuestra serie (Tabla 29). Esta diferencia podría deberse a que la estancia hospitalaria post-cirugía media en el grupo de Balvis es superior a nuestra serie, siendo de 8,2 días. Algo parecido ocurre en la serie de Lizaur et al donde la estancia hospitalaria media registrada es de 9,3 días. De hecho, Lizaur et al (116) muestran un menor riesgo de mortalidad al año ($p=0,013$) en pacientes con FC que han sido tratados por unidades de atención compartida (UOG) los cuales asociaron una estancia hospitalaria media significativamente menor, frente a los pacientes en los que el manejo se ha llevado de la forma clásica.

A pesar de que los resultados de los estudios de Balvis(123) y Lizaur(116) no son comparables con nuestros resultados ya que varían en los datos de estancia hospitalaria media y post-cirugía, los autores parecen encontrar peores resultados en los pacientes en los que se prolonga la estancia hospitalaria. En nuestra serie también encontramos dicha asociación, observando una reducción del 50% de la tasa de mortalidad al año de cirugía en los pacientes en los que se lleva a cabo el “alta precoz”, es decir, en los que se reduce la estancia hospitalaria es menor o igual a 4 días (Tabla 29).

Este resultado, al igual que la serie de Balvis(123) y Lizaur(116), podría interpretarse como una medida indirecta de la actuación multidisciplinar llevada a cabo por las UOG, que ha reducido la estancia hospitalaria postquirúrgica y con ello la tasa de mortalidad al año de la cirugía. Por otro lado, la mayor tasa de mortalidad al año en el grupo no alta precoz, también podría deberse a la presencia de una mayor proporción de pacientes ASA III-IV en el grupo no alta precoz, factor que resultó ser factor de riesgo independiente para mortalidad al año, junto al alta precoz, que también resultó factor protector independiente reductor de la mortalidad al año. Dado que factores como el ASA, la edad o la demencia, no son factores modificables durante la práctica clínica, pero el alta precoz si puede serlo, los autores de este estudio creemos que resulta beneficioso la optimización de los protocolos para conseguir la reducción de la estancia hospitalaria en los pacientes con FC, siendo este uno de los pocos factores independientes predictores de mortalidad al año modificables durante la práctica clínica.

7.3.1.4. Reingreso hospitalario. Alta precoz.

Autores como Basques et al (156) llevan a cabo un estudio retrospectivo analizando factores asociados a una mayor estancia post-cirugía y una mayor la tasa de reingreso hospitalario en los pacientes intervenidos de FC. Recogen un total de 8434 pacientes con una estancia hospitalaria post-cirugía media de 5,6 días; detectando una tasa de reingreso hospitalario a los 30 días del 10%. Kates et al (129), con una estancia hospitalaria media de 4,6 días, registra una tasa de reingreso a los 30 días del 11,9%, además este estudio detecta una mayor tasa de mortalidad al año en los pacientes que reingresan frente a los que no reingresan, siendo del 52,% frente al 21,8% respectivamente ($p < 0,001$). A pesar de que los estudios anteriores analizan resultados en pacientes cuya estancia hospitalaria post-cirugía es del 5,6 días y 4,6 días

respectivamente, y nuestra serie analiza resultados en pacientes con estancia post-cirugía inferior o igual a 4 días, nuestros datos en cuanto a tasa de reingreso a los 30 días (9,5%) parecen estar en concordancia con los datos publicados (Tabla 29).

En la revisión bibliográfica, encontramos heterogeneidad en la literatura, en cuanto a qué estancia media postquirúrgica se considera factor de riesgo para el reingreso hospitalario. Por ejemplo, Pollock et al (120) registran una tasa de reingreso del 9,35% a los 30 días, encontrando entre los factores de riesgo para reingreso hospitalario la estancia hospitalaria > 8días. Jonh Heyes et al (121) llevan a cabo un análisis de los factores de riesgo de reingreso hospitalario al año, detectando como factor de riesgo la estancia hospitalaria >7 días (OR 3,13 ; IC: 0,123-0,623; p=0,002). Sarimo et al (119) con una tasa de reingreso a los 30 días del 8,3%, también detecta como factor de riesgo independiente para reingreso a los 30 días la estancia hospitalaria media > 3 días y una estancia postoperatoria ≥ 2 días.

En nuestra serie, en el análisis estadístico no encontramos diferencias entre los pacientes con estancia hospitalaria post-cirugía ≤ 4 días (alta precoz) frente a > 4 días en cuanto a tasas de reingreso a los 30 días, entre los 30-90 días y > 90 días. Sin embargo, cuando llevamos a cabo el análisis de las variables que podrían influir en las tasas de reingreso, incluyendo las variables estancia postquirúrgica ≤ 6 días y estancia postquirúrgica ≤ 8 días, encontramos entre los pacientes que reingresan a los 30 días una proporción mayor de pacientes con estancia hospitalaria superior a 6 y 8 días. Siendo la estancia hospitalaria ≤ 6 días factor predictor independiente que se asocia a menor probabilidad de reingreso a los 30 días.

Estos datos nos orientan a que la estancia hospitalaria “prolongada” (entiéndase prolongada como >4días, >6días o >8 días) puede asociarse a mayores tasas de reingreso a los 30 días y no lo contrario, el alta precoz no se asocia a reingreso.

Se han descrito en la literatura asociaciones entre la anemia post-cirugía y un mayor reingreso hospitalario, como la serie de Ryan G et al (157), que detecta como factor de riesgo de mortalidad y de reingreso hospitalario la anemia postquirúrgica, en los pacientes intervenidos de FC. En su serie, mientras que los pacientes con anemia posquirúrgica presentaron una tasa de reingreso hospitalario a los 30 días del 9,6% y una tasa de mortalidad a los 30 días del 5%(p<0,001); los pacientes que no desarrollaron

anemia presentaron tasas significativamente menores de reingreso hospitalario a los 30 días y de mortalidad a los 30 días, del 6,7% y 2,5% respectivamente ($p < 0,001$). En nuestra serie no encontramos una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de reingreso hospitalario a los 30 días, pero, sí que observamos como factor de riesgo independiente para reingreso hospitalario a los 30-90 días la necesidad de transfusión post-cirugía (OR 3,623; IC 95%: 1,641-8,001; $p = 0,001$).

Las causas más frecuentes de reingreso en pacientes con FC se producen por problemas médicos en una mayor proporción que por problemas quirúrgicos o relacionados con la herida quirúrgica. Lizaur et al (158), apuntan que los reingresos por causas médicas son trece veces más frecuentes que los reingresos por causas no médicas, siendo los diagnósticos más frecuentes: enfermedades pulmonares, trombosis venosa profunda, problemas cardíacos o fracaso renal. Además, apunta un aumento en la tasa de mortalidad asociada al reingreso hospitalario con tasas del 22,9% de mortalidad intrahospitalaria durante reingreso (OR 1,8; IC 95%: 1,5-2,3).

De manera que, como conclusión, en base a nuestros resultados, parece seguro el llevar a cabo “alta precoz” en los pacientes con FC en pacientes que se encuentren en condiciones de asistencia ambulatoria o domiciliaria. Encontramos que los pacientes con alta precoz presentan una menor proporción de complicaciones locales y generales que el grupo no alta precoz, aunque esta diferencia podría deberse al momento en el que se produce la complicación que conduce a una demora del alta hospitalaria debida a la espera en la resolución de la complicación. Y, observamos una reducción del 50% en la tasa de mortalidad al año de la cirugía, sin encontrarse una mayor tasa de reingreso hospitalario por una “recuperación incompleta” de los pacientes, ni a los 30 días, ni 30-90 días ni >90 días tras el alta hospitalaria precoz. Además, observamos que existen, por un lado, factores de riesgo para la mortalidad al año, no modificables durante la práctica clínica, como la puntuación ASA, la edad o la demencia. Y, por otro lado, variables como la estancia hospitalaria post-cirugía o “alta precoz”, un factor protector para mortalidad al año modificable, que sí puede mejorarse durante la práctica clínica, por lo que resulta de especial importancia optimizar y mejorar los datos de estancia hospitalaria post-cirugía en los pacientes intervenidos de FC.

Tabla 29 Comparativa de nuestros resultados con los hallazgos publicados en la bibliografía.
Mortalidad y reingresos en alta precoz.

Autor/Revista/Año	Características	Mortalidad a los 30 días	Mortalidad en el 1er año	Reingreso a los 30 días
Nuestra serie 2022	N= 607 (Alta precoz=370) ¹ Estancia hospitalaria postcirugía ≤ 4 días Edad media = 83 años M(%) = 76,5% Fractura EC= 68,9% ASA III-IV(%)= 67,8%	2,4%	7,8%	9,5%
Balvis et al, Rev Esp Cir Ortop Trauma, 2021	N= 633 (Alta precoz = 422) ¹ Estancia hospitalaria postcirugía = 8,2 días Edad media = 85,8 años M(%) = 76,3% Fractura EC=48,4% ASA III-IV (%)= 90%	7%	24,9%	
Lizaur et al, Med Clin, 2013	N= 291 (Alta precoz=162) ¹ Estancia hospitalaria media= 9,3 días Edad media = 82,5 años M(%)= 64,8% Fractura EC= 62,9% ASA III-IV(%)= 56,7%	7%	18%	
Basques et al, Journal of Orthopaedic Trauma, 2015	N= 8434 ² Estancia hospitalaria postcirugía = 5,6 días Edad media = 83,8 años M(%) = 73,1% Fractura EC= 45% ASA III-IV= 82,8%			10%
Kates et al, Arch Orthop Trauma Surg, 2015	N= 1081 ² Estancia hospitalaria media= 4,6 días Edad media = 85,1 años M(%)= 76% Fractura EC= n.e. ASA III-IV= n.e.			11,9%
Pollock et al, Orthopaedics 2015	N= 1486 ² Estancia hospitalaria media= 7,98 días Edad media = 81,83 años M(%) = 74,1% Fractura EC= 59,7% ASA III-IV(%)= n.e.			9,35%
Sarimo et al, European Geriatric Medicine, 2020	N=763 ² Estancia hospitalaria media= 1 día 72,6% y ≥2 días 27,4% Edad media =85 años M(%)= 67,1% Fractura EC= 48,6% ASA III-IV(%)= n.e.			8,3%

Abreviaturas: AGdem: antiagregados demorados ; M: mujeres; H:hombres; EC: extracapsular, ASA: Sociedad Americana Anestesiología; n.e.: no especificado en el artículo.

¹ Grupo alta precoz: grupo alta hospitalaria reducida a estudio frente a grupo control. ²No analizan grupo alta hospitalaria reducida frente a grupo control.

7.4. Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones, encontramos las propias de un estudio retrospectivo: el suceso a estudio ya ha ocurrido y la recogida de datos se basa en lo recogido en la historia clínica. Para evitar la pérdida de sucesos, ampliamos la búsqueda de anotaciones a Abucasis (de uso en Consultas y Primaria), además del programa de Hospitalización y Urgencias Hospitalarias (ORION). Además, se manejan datos automatizados-informatizados en todas las variables que fue posible. Por ejemplo, la estancia se basa en la fecha de ingreso y alta, ahí no hay sesgo posible. Hay otras variables como el sangrado intraoperatorio difícil de cuantificar en algunos casos, que se han medido de forma indirecta mediante la determinación de si se ha precisado transfusión posoperatoria o no, teniendo en cuenta que los pacientes entraban a quirófano siempre con valores de hemoglobina (Hb) mayores o iguales a 10.

Otra limitación de este estudio es el pequeño número de casos en el análisis de complicaciones y mortalidad de algunos grupos, siendo difícil detectar cambios estadísticamente significativos. En España, desde la formación del Registro Nacional de Fractura de Cadera, se ha abierto la posibilidad de enlazar datos, ampliando el número de casos disponibles para el análisis y representando una plataforma ideal para analizar resultados de manera multicéntrico y establecer recomendaciones en el manejo de los pacientes con FC.

7.5. Presente-futuro

7.5.1. Demora administrativa

En cuanto a los buenos resultados obtenidos en nuestro centro, los autores creemos que podrían estar influenciados por la creación de unidades de ortogeriatría, que han conseguido una mejora en la optimización del paciente tras cirugía de manera multidisciplinar (mejor control del dolor, inicio precoz de la deambulación, etc.), especialmente en los pacientes “sanos” en los que la cirugía se ve demorada por motivos administrativos. Creemos que se trata de una causa de demora quirúrgica subsanable, que, además, en la literatura ha demostrado asociarse a una estancia hospitalaria mayor lo que genera mayores gastos sanitarios (67) “innecesarios”.

Además, detectamos que es difícil determinar qué pacientes sanos demorados quirúrgicamente > 48 horas desarrollaran mayores tasas de complicaciones o de mortalidad. Por lo que, es aconsejable realizar la cirugía dentro de las primeras 48 horas tras ingreso hospitalario siempre que sea posible para evitar las complicaciones en aquellos pacientes sanos con FC. Para ello podrían establecerse medidas como cirugías programadas fuera del calendario laboral diurno de lunes-viernes o similares para evitar así las demoras asociadas a ingresos jueves-fin de semana o periodos festivos, en los que se produce la mayor demora administrativa.

7.5.2. Demora por antiagregación plaquetaria

Tanto a nivel nacional, como en nuestro centro, creemos que la explicación a la demora según el tipo o la dosis de antiagregante al ingreso se debe a que existe controversia en la retirada segura y/o los tiempos de espera necesarios hasta cirugía en algunos fármacos antiagregantes plaquetarios, especialmente el clopidogrel y similares. Los resultados obtenidos en los pacientes demorados por antiagregación son peores que los obtenidos por los pacientes antiagregados que no sufren demora quirúrgica.

De manera que creemos se necesita mayor actividad multidisciplinar en el manejo previo a cirugía, especialmente entre los especialistas implicados en el área de anestesiología y medicina interna. Por ejemplo, mediante el establecimiento de sesiones clínicas conjuntas consensuadas para optimizar directrices y cumplimiento de los protocolos de

manejo peri-operatorio, estudiar casos individuales de pacientes complejos y establecer soluciones eficaces durante la práctica clínica.

7.5.3. Alta precoz

Los resultados en cuanto a tasas de mortalidad y a tasas de reingreso hospitalario evidencian ser mejores cuando los pacientes son dados de alta hospitalaria de forma precoz. Aunque, cabe puntualizar que estos resultados también podrían verse influenciados por el manejo extra-hospitalario del paciente con FC. El manejo del paciente, no solo se lleva a cabo a nivel intrahospitalario, también juega un papel fundamental el manejo tras el alta hospitalaria de manera ambulatoria en los centros de rehabilitación, domicilio, etc.; siendo este otro de los grandes pilares en el tratamiento. Los autores de este estudio detectamos que el momento de aparición de las complicaciones locales o generales influye en el alta precoz, también detectamos que el desarrollo de complicaciones generales postquirúrgicas “complejas” no prevenibles (como infarto agudo de miocardio, neumonía, etc.) requieren de un manejo intrahospitalario y en consecuencia asocian una prolongación en la estancia hospitalaria tras cirugía. Sin embargo, detectamos otras complicaciones evitables, ya descritas en la literatura (como el delirio o alteraciones en el estado de consciencia y la anemia) que son potencialmente evitables y que pueden empeorar o ser más frecuentes cuando se prolonga la estancia hospitalaria en los pacientes intervenidos de FC. Por lo que consideramos debe optimizarse el control del delirio y la anemia tras cirugía en las UOG. Igual que ocurre con el desarrollo de complicaciones, existen factores no evitables que influyen de manera independiente en la tasa de mortalidad y reingreso hospitalario (como la demencia, edad o ASA) sin embargo encontramos que la estancia hospitalaria postcirugía es uno de los pocos factores evitables durante la práctica clínica. Por lo que, deberían motivarse el trabajo multidisciplinar conjunto con sesiones conjuntas y actividad compartida que acelere el proceso y la optimización en los pacientes con FC.

8. CONCLUSIONES

8.1. Conclusiones Objetivo específico: Demora administrativa

- Encontramos mayor proporción de infección de herida quirúrgica en el grupo de pacientes demorados por causas administrativas, aunque no alcanza la significación estadística, y esta diferencia entre tasas se podría explicar por la mayor proporción de pacientes con enfermedades reumáticas en el grupo de pacientes demorados.
- No observamos diferencias en cuanto a tasas de complicaciones generales.
- Observamos unas diferencias cercanas a la significación estadística, en la tasa de mortalidad a los 30 días en los pacientes que sufren demora administrativa frente a los que no la sufren.

8.2. Conclusiones Objetivo específico: Demora por antiagregación.

- Los pacientes demorados por el tipo o dosis de medicación antiagregante (AGDem) presentaron un mayor número de casos ASA III-IV.
- La mayoría de los pacientes demorados por medicación antiagregante (AGDem) se encontraban bajo pauta compleja de medicación, frente al grupo no demorado (AGNodem) en el que la mayoría se encontraban bajo pauta simple.
- En el análisis bivalente, observamos una mayor proporción de complicaciones en la herida quirúrgica en los pacientes demorados (AGDem) frente a los no demorados (AGNodem).
- También observamos una mayor proporción de complicaciones generales en los pacientes demorados (AGDem) frente a los no demorados (AGNodem).
- No encontramos diferencias en las tasas de mortalidad entre pacientes demorados frente a los no demorados.

8.3. Conclusiones Objetivo específico: Alta precoz

- Detectamos como factor de riesgo independiente de “alta precoz” la puntuación en la escala de Barthel > 82 y la historia previa de diabetes mellitus (DM). Y como factor de riesgo de no ser alta precoz: ser ASA III-IV y la transfusión post-cirugía.
- Hay una menor tasa de complicaciones locales en la herida quirúrgica en el grupo de pacientes alta precoz. Aunque observamos diferencias el momento de aparición de la complicación.
- Observamos una menor proporción de complicaciones generales en el grupo alta precoz, siendo las más frecuentes: alteraciones en el estado de consciencia y la anemia . Aunque observamos diferencias el momento de aparición de la complicación.
- Encontramos una reducción del 50% de la tasa de mortalidad al mes y al año de cirugía en los pacientes en los que se lleva a cabo el “alta precoz”.
- No encontramos diferencias en cuanto a tasas de reingreso a los 30 días, 30-90 días o > 90 días en el grupo “Alta precoz” frente al no alta precoz.
- La mayoría de los reingresos se produjeron por causas médicas.
- Observamos la estancia hospitalaria post-cirugía < 6 días como factor protector que reduce la probabilidad de reingreso hospitalario a los 30 días.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Popul Prospect. 2019;II(Demographic Profiles):(ST/ESA/SER.A/427).
2. Ine E. Proyecciones de población 2020-2070 [Internet]. 2020. Available from: https://www.ine.es/prensa/pp_2020_2070.pdf
3. Isla Pera P. El envejecimiento de la población. Revista de enfermería (Barcelona, Spain). 2003;26(3):15–20.
4. Baim S, Leslie WD. Assessment of fracture risk. Vol. 10, Current Osteoporosis Reports. 1994.
5. Zanker J, Duque G. Osteoporosis in Older Persons: Old and New Players. J Am Geriatr Soc. 2019;67(4):831–40.
6. McCarthy CJ, Kelly MA, Kenny PJ. Assessment of previous fracture and anti-osteoporotic medication prescription in hip fracture patients. Ir J Med Sci [Internet]. 2021;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02571-w>
7. Ma X, Xia H, Wang J, Zhu X, Huang F, Lu L, et al. Re-fracture and correlated risk factors in patients with osteoporotic vertebral fractures. J Bone Miner Metab [Internet]. 2019;37(4):722–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00774-018-0974-4>
8. Montoya-García MJ, Giner M, Marcos R, García-Romero D, Olmo-Montes FJ, Miranda MJ, et al. Fragility fractures and imminent fracture risk in the Spanish population: A retrospective observational cohort study. J Clin Med. 2021;10(5):1–11.
9. Mccloskey E. FRAX® Acknowledgements.
10. Vescini F, Chiodini I, Falchetti A, Palermo A, Salcuni AS, Bonadonna S, et al. Management of osteoporosis in men: A narrative review. Int J Mol Sci. 2021;22(24):1–21.
11. Matthew Dodds R, Clare Roberts H, Cooper C, Aihie Sayer A. The epidemiology of sarcopenia Europe PMC Funders Group. J Clin Densitom. 2015;18(4):461–6.
12. Ministerio sanidad gobierno de España. Altas, estancia media (días) y coste medio (€) de los 25 procesos de tipo médico (1) más frecuentes en hospitalización (2) Hospitales [Internet]. Vol. 1. 2019. Available from: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CMBD/Costes_proc_obst_quir_mas_frec_2019.pdf

13. Ministerio de Sanidad. Altas, estancia media (días) y coste medio (€) de los procesos obstétricos y quirúrgicos más frecuentes de hospitalización. Hospitales de Agudos. SNS. Año 2019 (*) [Internet]. 2020. Available from: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CMBD/Costes_proc_obst_quir_mas_frec_2019.pdf
14. Tarrant SM, Balogh ZJ. The Global Burden of Surgical Management of Osteoporotic Fractures. *World J Surg*. 2020;44(4):1009–19.
15. Borgström F, Karlsson L, Ortsäter G, Norton N, Halbout P, Cooper C, et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Arch Osteoporos*. 2020;15(1).
16. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. Executive summary of the European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Calcif Tissue Int*. 2019;104(3):235–8.
17. Sáez-López P, Brañas F, Sánchez-Hernández N, Alonso-García N, González-Montalvo JI. Hip fracture registries: utility, description, and comparison. *Osteoporos Int* [Internet]. 2017;28(4):1157–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-016-3834-x>
18. Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, Fuleihan GEH. Secular trends in hip fractures worldwide: Opposing trends east versus west. *J Bone Miner Res*. 2014;29(8):1745–55.
19. Cauley JA, Chalhoub D, Kassem AM, Fuleihan GEH. Geographic and ethnic disparities in osteoporotic fractures. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10(6):338–51.
20. Chakhtoura M, Dagher H, Sharara S, Ajjour S, Chamoun N, Cauley J, et al. Systematic review of major osteoporotic fracture to hip fracture incidence rate ratios worldwide: implications for Fracture Risk Assessment Tool (FRAX)-derived estimates. *J Bone Miner Res*. 2021;36(10):1942–56.
21. Marco F, Galán-Olleros M, Mora-Fernández J. Hip fracture: A 21st century socio-sanitary epidemic in the first world. *An Ranm*. 2019;135(03):203–10.
22. Balasubramanian A, Zhang J, Chen L, Wenkert D, Daigle SG, Grauer A, et al. Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. *Osteoporos Int*. 2019;30(1):79–92.
23. Castellón P, Nuñez JH, Mori-Gamarra F, Ojeda-Thies C, Sáez-López P, Salvador J, et al. Hip fractures in Spain: are we on the right track? Statistically significant differences in hip fracture management between Autonomous Communities in Spain. *Arch Osteoporos*. 2021;16(1).

24. Svedbom A, Borgstöm F, Hernlund E, Ström O, Alekna V, Bianchi ML, et al. Quality of life for up to 18 months after low-energy hip, vertebral, and distal forearm fractures—results from the ICUROS. *Osteoporos Int.* 2018;29(3):557–66.
25. Amarilla-Donoso FJ, López-Espuela F, Roncero-Martín R, Leal-Hernandez O, Puerto-Parejo LM, Aliaga-Vera I, et al. Quality of life in elderly people after a hip fracture: A prospective study. *Health Qual Life Outcomes.* 2020;18(1):1–10.
26. Papadimitriou N, Tsilidis KK, Orfanos P, Benetou V, Ntzani EE, Soerjomataram I, et al. Burden of hip fracture using disability-adjusted life-years: a pooled analysis of prospective cohorts in the CHANCES consortium. *Lancet Public Heal.* 2017;2(5):e239–46.
27. Tran O, Silverman S, Xu X, Bonafede M, Fox K, McDermott M, et al. Long-term direct and indirect economic burden associated with osteoporotic fracture in US postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2021;32(6):1195–205.
28. Marques A, Lourenço, da Silva JAP. The burden of osteoporotic hip fractures in Portugal: costs, health related quality of life and mortality. *Osteoporos Int.* 2015;26(11):2623–30.
29. Aigner R, Hack J, Eschbach D, Ruchholtz S, Knobe M, Dodel R, et al. Is treatment of geriatric hip fracture patients cost-covering? Results of a prospective study conducted at a German University Hospital. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018;138(3):331–7.
30. Tiihonen R, Alaranta R, Helkamaa T, Nurmi-Lüthje I, Kaukonen JP, Lüthje P. A 10-Year Retrospective Study of 490 Hip Fracture Patients: Reoperations, Direct Medical Costs, and Survival. *Scand J Surg.* 2019;108(2):178–84.
31. Kanakaris NK, Komnos GA, Mohrir G, Patsiogiannis N, Aderinto J, Giannoudis P. Direct medical costs of interprosthetic femoral fracture treatment: A cohort analysis. *Injury* [Internet]. 2021;52(12):3673–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2021.04.054>
32. Caeiro JR, Bartra A, Mesa-Ramos M, Etxebarria Í, Montejo J, Carpintero P, et al. Burden of First Osteoporotic Hip Fracture in Spain: A Prospective, 12-Month, Observational Study. *Calcif Tissue Int.* 2017;100(1):29–39.
33. Bartra A, Caeiro JR, Mesa-Ramos M, Etxebarria-Foronda I, Montejo J, Carpintero P, et al. Cost of osteoporotic hip fracture in Spain per Autonomous Region. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2019;63(1):56–68. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2018.03.005>
34. FFN, Fragility fracture network. Fragility Fracture Network [Internet]. 2021. Available

- from: <https://www.fragilityfracturenetwork.org/wp-content/uploads/2021/09/Proposed-Articles-of-Association-Sep-2021.pdf>
35. Fragility fracture network. Fragility Fracture Network [Internet]. 2021. Available from: <https://www.fragilityfracturenetwork.org>
 36. Abizanda Soler Pedro RML. Tratado de medicina geriátrica Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. 2020. cap 59.
 37. National Institute for Health and Care Excellence. Hip fracture in adults. [Internet]. 2017. [cited 2021 Oct 20]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs16/resources/hip-fracture-in-adults-pdf-2098488670405>
 38. National Institute for Health and Care Excellence [Internet]. 2020. p. 1–8. Available from: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/hip-fracture>
 39. Bohl DD, Basques BA, Golinvaux NS, Baumgaertner MR, Grauer JN. Nationwide inpatient sample and national surgical quality improvement program give different results in hip fracture studies. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(6):1672–80.
 40. García JC V, Almaguer E R, Junghanns RE A, Cervantes RE L, Paz C L, Gómez de León A O, et al. Mexican Hip Fracture Audit (ReMexFC): objectives and methodology. *MOJ Orthop Rheumatol.* 2019;11(3):115–8.
 41. Kim B-S, Lim J-Y, Ha Y-C. Recent Epidemiology of Hip Fractures in South Korea. *Hip Pelvis.* 2020;32(3):119.
 42. Kim H, Cheng SH, Yamana H, Lee S, Yoon NH, Lin YC, et al. Variations in hip fracture inpatient care in Japan, Korea, and Taiwan: an analysis of health administrative data. *BMC Health Serv Res.* 2021;21(1):1–11.
 43. Swenning T, Leighton J, Nentwig M, Dart B. Hip fracture care and national systems. *OTA Int Open Access J Orthop Trauma.* 2020;3(1):e073.
 44. Ojeda-Thies C, Sáez-López P, Currie CT, Tarazona-Santalbina FJ, Alarcón T, Muñoz-Pascual A, et al. Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): analysis of its first annual report and international comparison with other established registries. *Osteoporos Int.* 2019;
 45. Turesson E, Ivarsson K, Thorngren KG, Hommel A. The impact of care process development and comorbidity on time to surgery, mortality rate and functional outcome for hip fracture patients: A retrospective analysis over 19 years with data from the Swedish

- National Registry for hip fracture patients, RIKS. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):1–8.
46. Parker MJ, Currie CT, Mountain JA, Thorngren KG. Standardised audit of hip fracture in Europe (SAHFE). *HIP Int.* 1998;8(1):10–5.
 47. Bergen H. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures Norwegian Arthroplasty Register Norwegian Cruciate Ligament Register Norwegian Hip Fracture Register Norwegian Paediatric Hip Register [Internet]. 2020. Available from: <http://nrlweb.ihelse.net>
 48. Gundtoft PH, Varnum C, Pedersen AB, Overgaard S. The Danish hip arthroplasty register. Vol. 8, *Clinical Epidemiology.* 2016.
 49. Royal College of Physicians. The challenge of the next decade : are hip fracture services ready ? Chall next Decad are hip Fract Serv ready? A Rev data from Natl Hip Fract Database (January–December 2019) London RCP, 2021. 2019;(December).
 50. Madrid: IdiPaz. Registro Nacional de Fracturas de Cadera. Informe Anual 2019. [Internet]. Available from: <http://rnfc.es/wp-content/uploads/2020/09/Informe-2019-por-hospitales.pdf>
 51. Ferrara MC, Andreano A, Tassistro E, Rapazzini P, Zurlo A, Volpato S, et al. Three-year National report from the Gruppo Italiano di Ortogeriatría (GIOG) in the management of hip-fractured patients. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2020;32(7):1245–53. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01488-1>
 52. Madrid: IdiPaz. Registro Nacional de Fracturas de Cadera. Informe Anual 2020. [Internet]. Available from: http://rnfc.es/wp-content/uploads/2022/03/Informe-RNFC-2020_digital.pdf
 53. Bohl DD, Basques BA, Golinvaux NS, Baumgaertner MR, Grauer JN, Bergen H, et al. Tratado de medicina geriátrica Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2020;32(3):cap 59. Available from: <http://nrlweb.ihelse.net>
 54. M.B.Devas. Geriatric orthopaedics. *Br Med J.* 1974;1(190–192).
 55. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Pareja Sierra T. Ortogeriatría en pacientes agudos (II). Aspectos clínicos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43(5):316–29.
 56. MI C, Falaschi P, Hertz K, Marsh D, Maggi S, Nana A. A Global Call to Action to improve the

care of people with fragility fractures. Elsevier Ltd; 2018.

57. Patel JN, Klein DS, Sreekumar S, Liporace FA, Yoon RS. Outcomes in Multidisciplinary Team-based Approach in Geriatric Hip Fracture Care: A Systematic Review. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28(3):128–33.
58. Grigoryan K V., Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2014;28(3):49–55.
59. Editor S, Maggi S, Falaschi P. *Orthogeriatrics*. Second Edi. Springer; 2021.
60. Magaziner J, Wehren L, Hawkes WG, Orwig D, Hebel JR, Fredman L, et al. Women with hip fracture have a greater rate of decline in bone mineral density than expected: Another significant consequence of a common geriatric problem. *Osteoporos Int*. 2006;17(7):971–7.
61. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, DeBeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: Systematic review and meta-analysis. *Cmaj*. 2010;182(15):1609–16.
62. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasawala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):1–9.
63. Sasabuchi Y, Matsui H, Lefor AK, Fushimi K, Yasunaga H. Timing of surgery for hip fractures in the elderly: A retrospective cohort study [Internet]. Vol. 49, *Injury*. Elsevier Ltd; 2018. 1848–1854 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.07.026>
64. Öztürk B, Johnsen SP, Röck ND, Pedersen L, Pedersen AB. Impact of comorbidity on the association between surgery delay and mortality in hip fracture patients: A Danish nationwide cohort study. *Injury* [Internet]. 2019;50(2):424–31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.12.032>
65. Rodriguez-Fernandez P, Adarraga-Cansino D, Carpintero P. Effects of delayed hip fracture surgery on mortality and morbidity in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(11):3218–21.
66. Cordero J, Maldonado A, Iborra S. Surgical delay as a risk factor for wound infection after a hip fracture. *Injury* [Internet]. 2016;47:S56–60. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383\(16\)30607-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383(16)30607-6)

67. Pincus D, Wasserstein D, Ravi B, Huang A, Paterson JM, Jenkinson RJ, et al. Medical costs of delayed hip fracture surgery. *J Bone Jt Surg - Am Vol.* 2018;100(16):1387–96.
68. Borges FK, Bhandari M, Patel A, Avram V, Guerra-Farfán E, Sigamani A, et al. Rationale and design of the hip fracture accelerated surgical treatment and care track (hip attack) trial: A protocol for an international randomised controlled trial evaluating early surgery for hip fracture patients. *BMJ Open.* 2019;9(4):1–8.
69. Miller AN. In Patients with Hip Fracture, Accelerated Surgery within 6 Hours Did Not Differ from Standard Care for Mortality or Major Complications. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(22):2011.
70. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry. Australian and New Zealand Hip fracture Registry Annual Report of Hip Fracture Care. Sidney; 2020.
71. Tanner A, Jarvis S, Orlando A, Nwafo N, Madayag R, Roberts Z, et al. A three-year retrospective multi-center study on time to surgery and mortality for isolated geriatric hip fractures. *J Clin Orthop Trauma [Internet].* 2020;11:S56–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.12.001>
72. Kempenaers K, Van Calster B, Vandoren C, Sermon A, Metsemakers WJ, Vanderschot P, et al. Are the current guidelines for surgical delay in hip fractures too rigid? A single center assessment of mortality and economics. *Injury [Internet].* 2018;49(6):1169–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.03.032>
73. Generalitat Valenciana Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Ficha técnica de los Indicadores de los Acuerdos de Gestión. 2021.
74. Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: Reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(8):1336–40.
75. Sheehan KJ, Sobolev B, Guy P. Mortality by timing of hip fracture surgery. *J Bone Jt Surg.* 2017;106(Mop 133629):1–9.
76. Pincus D, Wasserstein D, Ravi B, Byrne JP, Huang A, Paterson JM, et al. Reporting and evaluating wait times for urgent hip fracture surgery in Ontario, Canada. *Cmaj.* 2018;190(23):E702–9.
77. Zeltzer J, Mitchell RJ, Toson B, Harris IA, Close J. Determinants of time to surgery for patients with hip fracture. *ANZ J Surg.* 2014;84(9):633–8.

78. Nijland LMG, Karres J, Simons AE, Ultee JM, Kerkhoffs GMMJ, Vrouwenraets BC. The weekend effect for hip fracture surgery. *Injury* [Internet]. 2017;48(7):1536–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.05.017>
79. Ruiz M, Bottle A, Aylin PP. The Global Comparators project: International comparison of 30-day in-hospital mortality by day of the week. *BMJ Qual Saf*. 2015;24(8):492–504.
80. Boylan MR, Riesgo AM, Paulino CB, Tejawani NC. Day of Admission is Associated with Variation in Geriatric Hip Fracture Care. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019;27(1):E33–40.
81. Sayers A, Whitehouse MR, Berstock JR, Harding KA, Kelly MB, Chesser TJ. The association between the day of the week of milestones in the care pathway of patients with hip fracture and 30-day mortality: Findings from a prospective national registry - The National Hip Fracture Database of England and Wales. *BMC Med*. 2017;15(1):1–13.
82. Sheikh HQ, Aqil A, Hossain FS, Kapoor H. There is no weekend effect in hip fracture surgery – A comprehensive analysis of outcomes. *Surgeon*. 2018;16(5):259–64.
83. Ricci William, Brandt Angel, McAndrew Christopher GMJ. Factors effecting delay to surgery and lenght of stay for hip fracture patients. *J orthopetic trauma* [Internet]. 2014;23(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3624763/pdf/nihms412728.pdf>
84. Sanz-Reig J, Salvador Marín J, Ferrández Martínez J, Orozco Beltrán D MLJF. Factores de riesgo para la demora quirúrgica en la fractura de cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2017;61(3):162–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2017.02.001>
85. Luke C, O' Rourke E, Keeling P, Doyle R, Kelleher U, Ryan J, et al. Causes of delay on a hip fracture pathway—a retrospective single-centre analysis. *Ir J Med Sci*. 2021;190(3):1035–40.
86. Sánchez-Crespo MR, Bolloque R, Pascual-Carra A, Pérez-Aguilar MD, Rubio-Lorenzo M, Alonso-Aguirre MA, et al. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2010;54(1):34–8.
87. Lizaur-Utrilla A, Gonzalez-Navarro B, Vizcaya-Moreno MF, Miralles Muñoz FA, Gonzalez-Parreño S, Lopez-Prats FA. Reasons for delaying surgery following hip fractures and its impact on one year mortality. *Int Orthop*. 2019;43(2):441–8.
88. Wong SHJ, Fang XC, Yee KHD, Wong TM, Pun CTT, Lau TW, et al. Hip fracture time-to-surgery and mortality revisited: mitigating comorbidity confounding by effect of holidays

- on surgical timing. *Int Orthop*. 2018;42(8):1789–94.
89. van Rijckevorsel VAJIM, Roukema GR, Klem TMAL, Kuijper TM, de Jong L. Antithrombotics in Patients With a Femoral Neck Fracture: Evaluating Daily Practice in an Observational Cohort Study. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2021;12:1–8.
 90. Casamitjana N, Directora F. Aplicaciones clínicas. 2002;16:62–4.
 91. Agencia Española del Medicamento. Consumo fármacos antitrombóticos españa [Internet]. 2021. [cited 2021 Sep 17]. Available from: <https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/observatorio-de-uso-de-medicamentos/utilizacion-de-medicamentos-antitromboticos-en-espana/>
 92. Ferrandis Comes R, Llau Pitarch J V. Perioperative and periprocedural management of antithrombotic therapy: Multidisciplinary consensus document. *Rev Esp Anestesiol Reanim* [Internet]. 2018;65(8):423–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2018.05.002>
 93. Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, Marín F, Roldán V, Tello-Montoliu A, et al. Perioperative and Periprocedural Management of Antithrombotic Therapy: Consensus Document of SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT and AEU. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(7):553–64.
 94. Holt G, Ward K, Adams K, James K, Smith R, Antrobus J, et al. Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients 2018. Scottish Committee for Orthopaedics and Trauma, Royal College of Emergency Medicine National Board for Scotland (RCEM), British Geriatrics Society. 2018.
 95. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. Vol. 76, *Anaesthesia*. 2021.
 96. American Academy of Orthopaedic Surgeons Management of Hip Fractures in the Elderly Evidence Based Clinical Practice Guideline. <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/hip-fractures-in-the-elderly/hip-fractures-elderly-clinical-practice-guideline-4-24-19--2.pdf> Published. Vol. 34, *Surgery* (United Kingdom).
 97. Agudo Quiles M, Sanz-Reig J, Alcalá-Santaella Oria de Rueca R. Antiagregación en pacientes con fractura subcapital desplazada de fémur tratados con prótesis parcial cementada. Estudio de complicaciones y mortalidad. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*.

- 2015;59(2):104–11.
98. López S, da Casa C, Pablos-Hernández C, Pescador D, Díaz-Álvarez A, Asensio N, et al. The impact of antithrombotic therapy on surgical delay and 2-year mortality in older patients with hip fracture: a prospective observational study. *Eur Geriatr Med*. 2020;11(4):555–61.
 99. Hossain FS, Rambani R, Ribee H, Koch L. Is discontinuation of clopidogrel necessary for intracapsular hip fracture surgery? Analysis of 102 hemiarthroplasties. *J Orthop Traumatol*. 2013;14(3):171–7.
 100. Doleman B, Moppett IK. Is early hip fracture surgery safe for patients on clopidogrel? Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Injury*. 2015;46(6):954–62.
 101. Yang MH, Li B, Yao DC, Zhou Y, Zhang WC, Wang G, et al. Safety of early surgery for geriatric hip fracture patients taking clopidogrel: a retrospective case-control study of 120 patients in China. *Chin Med J (Engl)*. 2021;134(14):1720–5.
 102. Tarrant SM, Kim RG, McGregor KL, Palazzi K, Attia J, Balogh ZJ. Dual Antiplatelet Therapy and Surgical Timing in Geriatric Hip Fracture. *J Orthop Trauma*. 2020;34(10):559–65.
 103. Mattesi L, Noailles T, Rosencher N, Rouvillain JL. Discontinuation of Plavix® (clopidogrel) for hip fracture surgery. A systematic review of the literature. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102(8):1097–101.
 104. Yang Z, Ni J, Long Z, Kuang L, Gao Y, Tao S. Is hip fracture surgery safe for patients on antiplatelet drugs and is it necessary to delay surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2020;15(1):1–14.
 105. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury [Internet]*. 2018;49(8):1458–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.04.015>
 106. Lavikainen P, Koponen M, Taipale H, Tanskanen A, Tiihonen J, Hartikainen S, et al. Length of Hospital Stay for Hip Fracture and 30-Day Mortality in People with Alzheimer’s Disease: A Cohort Study in Finland. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2020;75(11):2184–92.
 107. Medin Emma, Goude Fanny, Olav Melberg Hans, Tediosi Fabrizio, Belicza Eva PM. European regional differences in all-cause mortality and length of stay for patients with hip fracture. *Heal Econ*. 2015;24(Suppl.2):53–64.
 108. Richards T, Glendenning A, Benson D, Alexander S, Thati S. The independent patient factors that affect length of stay following hip fractures. *Ann R Coll Surg Engl*.

- 2018;100(7):556–62.
109. Lim J. Big data-driven determinants of length of stay for patients with hip fracture. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):1–9.
 110. Ariza-Vega P, Lozano-Lozano M, Olmedo-Requena R, Martín-Martín L, Jiménez-Moleón JJ. Influence of Cognitive Impairment on Mobility Recovery of Patients with Hip Fracture. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(2):109–15.
 111. Marcheix PS, Collin C, Hardy J, Mabit C, Tchalla A, Charissoux JL. Impact of orthogeriatric management on the average length of stay of patients aged over seventy five years admitted to hospital after hip fractures. *Int Orthop*. 2021;45(6):1431–8.
 112. Svenøy S, Watne LO, Hestnes I, Westberg M, Madsen JE, Frihagen F. Results after introduction of a hip fracture care pathway: comparison with usual care. *Acta Orthop*. 2020;91(2):139–45.
 113. Wallace R, Angus LDG, Munnangi S, Shukry S, DiGiacomo JC, Ruotolo C. Improved outcomes following implementation of a multidisciplinary care pathway for elderly hip fractures. *Aging Clin Exp Res*. 2019;31(2):273–8.
 114. Rapp K, Becker C, Todd C, Rothenbacher D, Schulz C, König HH, et al. The association between orthogeriatric co-management and mortality following hip fracture: an observational study of 58 000 patients from 828 hospitals. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(4):53–9.
 115. Salvador-Marín J, Ferrández-Martínez FJ, Lawton CD, Orozco-Beltrán D, Martínez-López JF, Kelly BT, et al. Efficacy of a multidisciplinary care protocol for the treatment of operated hip fracture patients. *Sci Rep*. 2021;11(1):1–11.
 116. Lizaur-Utrilla A, Calduch Broseta J V., Miralles Muñoz FA, Segarra Soria M, Díaz Castellano M, Andreu Giménez L. Eficacia de la asistencia compartida entre cirujanos e internistas para ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2014;143(9):386–91.
 117. Eamer G, Taheri A, Chen SS, Daviduck Q, Chambers t, Shi X KR. Comprehensive geriatric assessment for older people admitted to a surgical service. Vol. 25, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018.
 118. Hughes AJ, Brent L, Biesma R, Kenny PJ, Hurson CJ. The effect of indirect admission via hospital transfer on hip fracture patients in Ireland. *Ir J Med Sci*. 2019;188(2):517–24.
 119. Sarimo S, Pajulammi H, Jämsen E. Process-related predictors of readmissions and

- mortality following hip fracture surgery: a population-based analysis. *Eur Geriatr Med.* 2020;11(4):613–22.
120. Pollock FH, Bethea A, Damayanti S, Modak A, Maurer JP TCJ. Readmission within 30 days of discharge after hip fracture care. *Orthopedics.* 2015;38(1):e7-13.
 121. John Heyes G, Tucker A, Marley D, Foster A. Predictors for Readmission up to 1 Year Following Hip Fracture. *Arch Trauma Res.* 2015;4(2):1–6.
 122. Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, da Casa C, Luis MM, García-Iglesias MA, Julián-Enriquez JM, et al. Time to Surgery Reduction in Hip Fracture Patients on an Integrated Orthogeriatric Unit: A Comparative Study of Three Healthcare Models. *Orthop Surg.* 2020;(January):457–62.
 123. Balvis-Balvis P.M. , Domínguez-Prado D.M., Ferradás-García L., Pérez-García M., Garcia-Reza A. C-MM. Influencia de la atención ortogeriátrica integrada en la morbimortalidad y el tiempo de estancia hospitalaria de la fractura de cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2021;66(1):29–37.
 124. Yoo J, Lee JS, Kim S, Kim BS, Choi H, Song DY, et al. Length of hospital stay after hip fracture surgery and 1-year mortality. *Osteoporos Int.* 2019;30(1):145–53.
 125. Lau TW, Fang C, Leung F. The Effectiveness of a Geriatric Hip Fracture Clinical Pathway in Reducing Hospital and Rehabilitation Length of Stay and Improving Short-Term Mortality Rates. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2013;4(1):3–9.
 126. Correoso Castellanos S, Lajara Marco F, Díez Galán MM, Blay Dominguez E, Bernáldez Silveti PF, Palazón Banegas MA, et al. Análisis de las causas de demora quirúrgica y su influencia en la morbimortalidad de los pacientes con fractura de cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2019;63(3):246–51.
 127. Zehir S, Zehir R, Sarak T. Early surgery is feasible in patients with hip fractures who are on clopidogrel therapy. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2015;49(3):249–54.
 128. Ruiz-Romero MV, Fernández-Ojeda MR, Castilla Yélamo J, García-Benítez JB, Calero-Bernal ML F-MA. Influencia de la cirugía precoz de la fractura de cadera en ancianos en la mortalidad, los reingresos, la dependencia y la calidad de vida. *Rev Esp Salud Pública.* 2020;94:1–13.
 129. Kates SL, Behrend C, Mendelson DA, Cram P, Friedman SM. Hospital readmission after hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(3):329–37.

130. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. Vol. 5, SELL Journal. 2020.
131. Cid J, Moreno J. Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria [Internet]. Vol. 71, Revista Española de Salud Pública. 1997. Available from: <http://alicante.san.gva.es/documents/4479657/4640869/Indice+Barthel.pdf>
132. Ji C, Zhu Y, Liu S, Li J, Zhang F, Chen W, et al. Incidence and risk of surgical site infection after adult femoral neck fractures treated by surgery A retrospective case-control study. *Med (United States)*. 2019;98(11).
133. Cha YH, Ha YC, Yoo J Il, Min YS, Lee YK, Koo KH. Effect of causes of surgical delay on early and late mortality in patients with proximal hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2017;137(5):625–30.
134. Mesa-Lampré MP, Canales-Cortés V, Castro-Vilela ME, Clerencia-Sierra M. Puesta en marcha de una unidad de ortogeriatría. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2015;59(6):429–38.
135. Collinge CA, Kelly KC, Little B, Weaver T, Schuster RD. The effects of clopidogrel (Plavix) and other oral anticoagulants on early hip fracture surgery. *J Orthop Trauma*. 2012;26(10):568–73.
136. De Jong L, Klem TMAL, Kuijper TM, Roukema GR. Factors affecting the rate of surgical site infection in patients after hemiarthroplasty of the hip following a fracture of the neck of the femur. *Bone Jt J*. 2017;99B(8):1088–94.
137. Abdulhamid AK. Evaluation of the use of anti-platelet therapy throughout the peri-operative period in patients with femoral neck fracture surgery. A retrospective cohort study. *Int Orthop*. 2020;44(9):1805–13.
138. Ueoka K, Sawaguchi T, Goshima K, Shigemoto K, Iwai S, Nakanishi A. The influence of pre-operative antiplatelet and anticoagulant agents on the outcomes in elderly patients undergoing early surgery for hip fracture. *J Orthop Sci [Internet]*. 2019;24(5):830–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jos.2018.12.027>
139. Pailleret C, Ait Hamou Z, Rosencher N, Samama CM, Eyraud V, Chilot F, et al. A retrospective comparison between delayed and early hip fracture surgery in patients taking clopidogrel: same total bleeding but different timing of blood transfusion. *Int Orthop*. 2017;41(9):1839–44.
140. Purushothaman B, Webb M, Weusten A, Bonczek S, Ramaskandhan J, Nanu A. Decision making on timing of surgery for hip fracture patients on clopidogrel. *Ann R Coll Surg Engl*.

- 2016;98(2):91–5.
141. Prieto-Alhambra D, Moral-Cuesta D, Palmer A, Aguado-Maestro I, Bardaji MFB, Brañas F, et al. The impact of hip fracture on health-related quality of life and activities of daily living: the SPARE-HIP prospective cohort study. *Arch Osteoporos*. 2019;14(1).
 142. Knauf T, Hack J, Barthel J, Eschbach D, Schoeneberg C, Ruchholtz S, et al. Medical and economic consequences of perioperative complications in older hip fracture patients. *Arch Osteoporos*. 2020;15(1):7–12.
 143. Martín-Martín LM, Arroyo-Morales M, Sánchez-Cruz JJ, Valenza-Demet G, Valenza MC, Jiménez-Moleón JJ. Factors influencing performance-oriented mobility after hip fracture. *J Aging Health*. 2015;27(5):827–42.
 144. Karlsson Å, Lindelöf N, Olofsson B, Berggren M, Gustafson Y, Nordström P, et al. Effects of Geriatric Interdisciplinary Home Rehabilitation on Independence in Activities of Daily Living in Older People With Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(4):571–8.
 145. Mitchell SM, Chung AS, Walker JB, Hustedt JW, Russell G V., Jones CB. Delay in hip fracture surgery prolongs postoperative hospital length of stay but does not adversely affect outcomes at 30 days. *J Orthop Trauma*. 2018;32(12):629–33.
 146. Aletto C, Aicale R, Pezzuti G, Bruno F, Maffulli N. Impact of an orthogeriatrician on length of stay of elderly patient with hip fracture. *Osteoporos Int*. 2020;31(11):2161–6.
 147. Gulcelik NE, Bayraktar M, Caglar O, Alpaslan M, Karakaya J. Mortality after hip fracture in diabetic patients. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2011;119(7):414–8.
 148. Frenkel Rutenberg T, Vintenberg M, Khamudis A, Rubin T, Rutenberg R, Bdeir A, et al. Outcome of fragility hip fractures in elderly patients: Does diabetes mellitus and its severity matter? *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2021;93:104297. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104297>
 149. Schneider AM, Denyer S, Brown NM. Risk Factors Associated With Extended Length of Hospital Stay After Geriatric Hip Fracture. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2021;5(5):1–12.
 150. Di Monaco M, Di Monaco R, Manca M, Cavanna A. Positive association between total lymphocyte count and femur bone mineral density in hip-fractured women. *Gerontology*. 2002;48(3):157–61.

151. Liu X, Dong Z, Li J, Feng Y, Cao G, Song X, et al. Factors affecting the incidence of surgical site infection after geriatric hip fracture surgery: A retrospective multicenter study. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):1–9.
152. Marom O, Yaacobi E, Shitrit P, Brin Y, Cohen S, Segal D, et al. Proximal femoral fractures in geriatric patients: Identifying the major risk factors for postoperative infection in a single-center study. *Isr Med Assoc J.* 2021;23(8):494–6.
153. Monacelli F, Pizzonia M, Signori A, Nencioni A, Giannotti C, Minaglia C, et al. The in-hospital length of stay after hip fracture in octogenarians: Do delirium and dementia shape a new care process? *J Alzheimer's Dis.* 2018;66(1):281–8.
154. Willems JM, De Craen AJM, Nelissen RGHH, Van Luijt PA, Westendorp RGJ, Blauw GJ. Haemoglobin predicts length of hospital stay after hip fracture surgery in older patients. *Maturitas.* 2012;72(3):225–8.
155. Chen R, Li L, Xiang Z, Li H, Hou XL. Association of iron supplementation with risk of transfusion, hospital length of stay, and mortality in geriatric patients undergoing hip fracture surgeries: a meta-analysis. *Eur Geriatr Med.* 2021;12(1):5–15.
156. Basques BA, Bohl DD, Golinvaux NS, Leslie MP, Baumgaertner MR, Grauer JN. Postoperative length of stay and 30-day readmission after geriatric hip fracture: An analysis of 8434 patients. *J Orthop Trauma.* 2015;29(3):e115–20.
157. Ryan G, Nowak L, Melo L, Ward S, Atrey A, Schemitsch EH, et al. Anemia at Presentation Predicts Acute Mortality and Need for Readmission Following Geriatric Hip Fracture. *J BJS Open Access.* 2020;5(3):e20.00048-e20.00048.
158. Lizaur-Utrilla A, Serna-Berna R, Lopez-Prats FA, Gil-Guillen V. Early rehospitalization after hip fracture in elderly patients: risk factors and prognosis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(12):1663–7.