



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Geriátría

**PREVALENCIA DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA ADECUADA E
INADECUADA EN EL ADULTO MAYOR CON FRACTURA DE CADERA:
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

BRENDA ALICIA HERÁNDEZ HERRERA

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Gonzalo Ramón González González

Adscripción: Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Cargo: jefe del servicio de Geriátría

Nivel máximo de estudios: Especialidad en Geriátría

Matrícula HC: 3522

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en CID María Isabel Patiño López

Adscripción: Subdirección de educación e investigación.

Coordinación de Innovación Educativa en Salud

Cargo: Responsable de información biomédica

Nivel máximo de estudios: Maestría

Pertenece a: H.C. / U.A.S.L.P.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Geriatria.
Prevalencia de transfusión sanguínea adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera: revisión sistemática.

Brenda Alicia Hernández Herrera
Identificador de ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9579-167>

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Gonzalo Ramón González González
No. de CVU del CONACYT: 2226958 Identificador de ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8807-1780>

DIRECTOR METODOLÓGICO
M en CID María Isabel Patiño López
No. de CVU del CONACYT: 789195
Identificador de ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0142-2227>

SINODALES

Presidente

Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga

Dr. Jesús Ramírez Martínez

Sinodal

Dr. Martín Saldaña Bernad

Sinodal

Dr. Marco Vinicio González Rubio

Sinodal suplente

Febrero 2023





Universidad Autónoma De San Luis Potosí
Facultad De Medicina
Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto



Prevalencia De Transfusión Sanguínea Adecuada E Inadecuada En El Adulto Mayor Con Fractura De Cadera: Revisión Sistemática.

Resumen

Introducción: La fractura de cadera es una patología constante en ancianos que aunado a otras comorbilidades principalmente las de origen cardiovascular, incrementa los índices de mortalidad. Uno de los factores más relevantes a considerar es la presencia de anemia en los pacientes, se encuentra relacionada con el incremento de la mortalidad, así como en la duración en la estancia hospitalaria, el riesgo de infecciones hematógenas y en la recuperación funcional. Dada la complejidad de la fractura de cadera conlleva a una pérdida de sangre perioperatoria importante, requiriendo de transfusiones sanguíneas, que pueden provocar anomalías en la coagulación y crear complicaciones pre y post operatorias. Teniendo como base este fundamento, es imperativo establecer la prevalencia de las transfusiones sanguíneas en pacientes adulto mayor.

Objetivo: Describir la prevalencia de transfusión sanguínea adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera.

Métodos: Se realizó revisión sistemática de artículos de los últimos 10 años, donde se registró las causales de transfusión sanguínea en pacientes adultos mayores con fractura de cadera. Se utilizaron instrumentos de evaluación, realizando un concentrado de datos representativos.

Resultados: Se encontraron 2,266 publicaciones utilizando estrategias de búsqueda básica y avanzada, después de filtrar y descartar, se analizaron 13 estudios retrospectivos y 7 estudios aleatorios se evaluaron con las escalas GRADE y OPMER para categorizarlos según su calidad metodológica, 11 se consideraron con alta calidad.

Conclusiones: Los resultados obtenidos en esta investigación no mostraron la prevalencia de transfusión sanguínea adecuada o inadecuada. Las investigaciones se han enfocado en el estudio de los factores de riesgo asociados. Se ha omitido o ignorado la presencia de estos riesgos que pueden incrementar las tasas de mortalidad después de una cirugía.

Palabras clave: Transfusión sanguínea, fractura de cadera, adulto mayor, prevalencia.

ÍNDICE

	Página
Resumen	2
Índice	3
Lista de cuadros	4
Lista de figuras	5
Lista de abreviaturas	6
Lista de definiciones	7
Dedicatorias	8
Reconocimientos	9
Antecedentes	10
Justificación	20
Hipótesis	21
Objetivos	21
Sujetos y métodos	22
Análisis estadístico	28
Ética	30
Resultados	31
Discusión	59
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación	61
Conclusiones	62
Bibliografía	63
Anexo 1 (Evaluación OPMER)	70
Anexo 2 (Clasificación de nivel de evidencia GRADE)	71
Anexo 3 (Clasificación de nivel de evidencia GRADE)	71
Anexo 4 (Cronograma de actividades realizadas)	72

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. (Valores normales de la serie roja)	13
Cuadro 2. (Definición de descriptores)	22
Cuadro 3. (Resultados iniciales de búsqueda)	25
Cuadro 4. (Estrategias de búsqueda en bases de datos)	26
Cuadro 5. (Resumen de artículos seleccionados)	32
Cuadro 6. (Artículos y resultados de evaluaciones GRADE y OPMER)	43
Cuadro 7. (Referencia por año, país e idioma)	47
Cuadro 8. (Relación Tasa de mortalidad)	58

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. (Tipos de fractura de cadera)	16
Figura 2. (Imágenes empleadas para el diagnóstico de fractura de cadera.)..	17
Figura 3. (Flujograma).....	26

LISTA DE ABREVIATURAS

GRADE: Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation.

OPMER: Objetivo, población, metodología, estadística, resultados (guía metodológica para el análisis de literatura médica).

BVS: Biblioteca virtual en salud.

PFNA: Clavo femoral proximal de antirrotación.

LISTA DE DEFINICIONES

Transfusión alogénica: Aplicación de sangre o componentes sanguíneos de un individuo a otro.

Fractura: Solución de continuidad parcial o total de un hueso.

Fractura de cadera: Es la ruptura del hueso del muslo (fémur) en su unión con la pelvis, por debajo de la articulación de la cadera.

Adulto mayor: Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como adulto mayor o anciano toda persona mayor de 60 años

Prevalencia: Es una medida del número total de personas en un grupo específico que tienen (o tuvieron) cierta enfermedad, afección o factor de riesgo (como el tabaquismo o la obesidad) en un momento específico o durante un período determinado.

DEDICATORIAS

A mis padres que son el pilar más fuerte, por darme el apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mi esposo Ricardo Zarate por su amor, consejos.

A mi hija Ximena Zarate Hernández por ser mi mayor regalo que la vida me ha dado y por ser mi inspiración en cada momento.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores Dr. Gonzalo Ramón González González, Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga, Dr. Marco Vinicio González Rubio, Dr. Miguel Flores por sus enseñanzas y la paciencia que me brindaron.

Al Dr. López Esqueda quien fue la primera persona en conocer en el hospital, aunque ya no este con nosotros le agradezco en darme la oportunidad en realizar la especialidad de geriatría en este hospital.

A lulu Reyna le agradezco que siempre este al pendiente de todos los residentes

A mis compañeros de residencia de Geriatría, Medicina interna y Traumatología y Ortopedia por su enseñanza, apoyo y amistad.

A todos los integrantes del equipo de orto geriatría que son Dr. Amed de Rehabilitación, jefes de enfermería: Lety y Paty, trabajo social: lupita.

A la Dra. Silvia Cruz gracias por su apoyo incondicional.

A todos los pacientes que tuve la fortuna de aprender de ellos no solo en lo académico sino también en la humildad, empatía.

ANTECEDENTES

1.1 Transfusión sanguínea

La importancia de la transfusión sanguínea es corregir de forma temporal la deficiencia o alteración que se presenta en una función del cuerpo, siendo relevante que el órgano y el paciente sean examinados rigurosamente con el fin de garantizar la compatibilidad de los diferentes elementos a infundir, ante los riesgos de transmisión de enfermedades, infecciones y la generación de complicaciones en el manejo de hemoderivados en los bancos de sangre, por lo que la selección de los donadores y el adecuado uso de las pruebas de compatibilidad son regulados por leyes o normas en cada país (1).

La transfusión de sangre y hemoderivados puede contribuir a optimizar la calidad de vida a nivel asistencial, y, por ende, la recuperación del paciente ya sea en forma total o parcial. Sin embargo, también genera efectos adversos que pueden complicar el cuadro clínico y generar la muerte en casos donde no se tiene en cuenta factores como la enfermedad base, la edad, síntomas o anomalías en la sangre (2).

Richard Lower realizó, en 1665, en Inglaterra, la primera transfusión de sangre entre animales. Este procedimiento, fue probado en humanos en las siguientes décadas y actualmente es una de las terapias más utilizadas en el mundo. La transfusión de concentrado de glóbulos rojos aumenta la supervivencia en diferentes situaciones clínicas y procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, puede ser la causa de un aumento de la mortalidad cuando se prescribe sin necesidad (2).

Desde los años 1933 a 1947, John Lundy establece los diferentes elementos requeridos para la creación del primer banco de sangre, que permitiera la donación oportuna de sangre y hemoderivados en los servicios de cirugía, este importante paso permitió identificar el punto de corte para identificar la necesidad de una transfusión como valores por debajo de 10 g/dL de hemoglobina o la pérdida de un volumen de sangre superior al 15% (1).

“El propósito principal de una transfusión de glóbulos rojos es aumentar la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre. Por lo tanto, este procedimiento está indicado en personas con anemia que tienen evidencia de insuficiencia de oxígeno. Por

ejemplo, pérdida de sangre aguda sintomática, anemia crónica y compromiso cardiopulmonar, así como la enfermedad o los efectos de los medicamentos asociados con la supresión de la médula ósea pueden ser desencadenantes de la necesidad de una transfusión de glóbulos rojos. En pacientes con pérdida sanguínea aguda, a menudo se requiere reemplazo de volumen y dependiendo y las circunstancias clínicas, el plasma y las plaquetas también pueden transfundirse. El suministro efectivo de oxígeno en los distintos órganos depende no solo del nivel de hemoglobina, sino también de la condición cardiovascular del individuo y la capacidad asociada para compensar la disminución de la concentración de hemoglobina. Los sujetos sin compromiso cardiopulmonar, por lo tanto, típicamente tolerarán niveles de hemoglobina más bajos que aquellos con reserva cardiopulmonar limitada” (3).

La transfusión sanguínea solo debe ser ordenada en casos donde hay indicaciones médicas adecuadas, siendo el médico el responsable de identificar la necesidad de transfusión en el paciente, considerando los beneficios y riesgos que puede conllevar. En caso de que los pacientes presenten una pérdida aguda de sangre, normalmente necesitarían reemplazar el volumen, acorde a la situación clínica; las plaquetas y el plasma también se pudieran requerir. En el caso de pacientes que no tienen compromiso cardiopulmonar, éstos llegan a tolerar niveles más bajos de hemoglobina en comparación con los pacientes que sufren de limitaciones en la reserva cardiopulmonar (3).

Muchas personas con fractura de cadera reciben transfusiones de glóbulos rojos debido a anemia o sangrado, ante la necesidad de realizar una cirugía. La anemia en estas personas (que resulta en una deficiencia en los glóbulos rojos que transportan oxígeno) puede estar presente antes de la fractura. Es bien sabido que la incidencia de anemia en la población general aumenta con la edad, lo que a menudo refleja enfermedades concurrentes y comorbilidades. También puede ocurrir anemia, como consecuencia de la pérdida de sangre en el momento de la fractura o durante y después de la cirugía. Se reconoce que las personas con fractura de cadera pueden tener una gran pérdida de sangre que se produce después de la fractura y antes de la cirugía. La pérdida de sangre media se ha calculado en 1,5 unidades de glóbulos rojos en fracturas intracapsular y 2 unidades en fracturas extracapsulares. El uso, el

momento y la cantidad de transfusión de glóbulos rojos pueden depender de varios factores, incluida la gravedad de la anemia.

Al someter al paciente con anemia crónica a una transfusión sanguínea, se modifican los mecanismos que son compensatorios para tolerar niveles de hemoglobina más bajos que las personas diagnosticadas con anemia aguda. Por ende, decidir la transfusión en pacientes anémicos, en cada caso es individual, al no presentarse valores estándares de hemoglobina que sean aceptados para que la transfusión deba realizarse. Sin embargo, un paciente que se encuentra en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y con diagnóstico de anemia postoperatoria, solo debe recibir una transfusión sanguínea para recuperarse de una anemia crónica, luego de evaluar los factores físicos, fisiológicos o quirúrgicos, de la misma manera considerar otras alternativas diferentes a este procedimiento (4).

En pacientes con fracturas de cadera, recibir una transfusión de sangre es un predictor independiente de infección del sitio quirúrgico, mortalidad a los 30 días y readmisión al año. Además, la transfusión de sangre alogénica ha sido reconocida como uno de los cinco más importantes procedimientos usados en exceso en los hospitales de los Estados Unidos. Por tal motivo, es recomendable evitar transfusiones innecesarias (5). La transfusión alogénica es la más empleada para restablecer los valores normales de hemoglobina en los pacientes quirúrgicos. La tasa de transfusión posterior a una cirugía oscila entre 4% y 74%, sin embargo, esto no significa que el procedimiento no contenga riesgos, pues puede verse relacionado con inmunomodulación y el incremento de infecciones postoperatorias (6).

Las guías de práctica clínica de la Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos para fracturas de cadera recomiendan enfáticamente un umbral de transfusión de 8 g/dL Hb. En los pacientes en estado crítico en la unidad de cuidados intensivos se recomienda un umbral de transfusión de 7 g/dL de Hb, esta diferencia de 1 g/dL de Hb en el umbral de transfusión lo cual es clínica y financieramente importante. Se estima que casi un tercio de las transfusiones de concentrados de glóbulos rojos se administran a pacientes con una concentración de Hb entre 7 y 8 g/dL. (2-7).

El estudio realizado por Sanz et al, mostró que aproximadamente el 39,5% de los pacientes adultos mayores que llegan con fractura de cadera, presentan anemia, siendo factores de riesgo dentro de la transfusión la presencia de hipertensión arterial, anemia crónica y la insuficiencia renal. Adicionalmente, la fractura extracapsular presentó una mayor tasa de transfusión que las fracturas intracapsulares (6).

1.2 Anemia

La sangre se encuentra conformada por el plasma, factores de coagulación y células. Existen tres tipos principales de células sanguíneas: 1. Los glóbulos blancos o leucocitos que intervienen en el sistema inmune de los organismos para enfrentar infecciones y todo tipo de elementos extraños que afectan al cuerpo. 2. Las plaquetas que facilitan la coagulación de la sangre y 3. Los glóbulos rojos o hematíes que son las células con mayor presencia en la sangre, contribuyendo en el transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos y órganos. Los glóbulos rojos utilizan la hemoglobina para el transporte de oxígeno, la hemoglobina es una proteína que por su alto contenido de hierro presenta una coloración roja, dándole esta importante característica a la sangre. La principal función de la hemoglobina es el transporte y fijación del oxígeno que es captado por los pulmones para llevarlos a las células del cuerpo y es intercambiado por el dióxido de carbono para ser conducido nuevamente a los pulmones para ser eliminado a través de espiración, los hematíes de la sangre son formados en la médula ósea (8). Los valores normales de la serie roja se observan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Valores normales de la serie roja (9)

Hematíes	Hombres: 4,5 – 5 millones/mm ³
	Mujeres: 4 – 4,5 millones/mm ³
Hemoglobina	Hombres: 13 – 18 g/dL (130 – 180 g/L)
	Mujeres: 12 – 16 g/dL
Hematocrito	40 – 50%
Volumen corpuscular medio (VCM)	80 – 100 femtolitros (fL)
Hemoglobina corpuscular media (HCM)	28 – 32 picogramos (pg)
Concentración corpuscular media de hemoglobina (CCMH)	32 – 36 g/dL
Ancho de distribución eritrocitaria (ADE)	11,5 – 14,5%

“El hematíe (eritrocito, glóbulo rojo) es la célula más numerosa de la sangre ($4-5 \times 10^{12}$ /l). Su vida media en la circulación es de 120 a 140 días. Tiene forma de disco bicóncavo, anucleado, de 7,5 μm de diámetro, 2 μm de espesor en la periferia, 1 μm en su parte central y un volumen de 90 fl. La hemoglobina representa aproximadamente un tercio del volumen del eritrocito. Es una molécula de 68 kDa constituida por cuatro subunidades, cada una de ellas compuesta por una cadena de globina (subunidad proteica) y por un grupo hemo. Las cuatro cadenas de globina se disponen en parejas de dos globinas idénticas y forman una estructura globular con unos huecos o cavidades donde se ubican los grupos hemo” (10).

La anemia se considera una enfermedad generada por la insuficiencia de hematíes o glóbulos rojos en la sangre, requerido para el transporte de oxígeno a los tejidos del cuerpo. Se encuentran varios tipos de anemia que cuentan con su propio origen, la deficiencia de hierro, vitaminas, pérdidas de sangre, hemorragias, enfermedades genéticas o adquiridas, enfermedades crónicas o el efecto ante el consumo de un medicamento, por lo que la anemia se clasifica como temporal y crónica, llegando a variaciones de leve a grave, puede afectar hasta al 1,5% de la población, de manera que es la enfermedad sanguínea más frecuente en nuestro entorno. Las mujeres y las personas con enfermedades crónicas tienen un mayor riesgo de anemia. Además de una enfermedad por sí misma, también puede ser el signo de una enfermedad más grave, como un cáncer digestivo o una enfermedad renal. Su tratamiento es muy variable: desde la administración de suplementos de hierro o vitaminas en los casos menos graves, hasta la conveniencia de someter al paciente a distintos procedimientos médicos como transfusiones de sangre o intervenciones quirúrgicas. Algunos tipos de anemia se pueden prevenir mediante una alimentación sana, variada y equilibrada (8-9).

1.3 Epidemiología de la anemia

La prevalencia mundial de anemia en la población es del 24,8%, aproximadamente 1.620 millones de afectados, y entre estos el 47,4% (293 millones) son preescolares, en las siguientes proporciones: África (67,6%), Asia Suroriental (65,5%), Mediterráneo Oriental (46,7%), Américas (29,3%), Pacífico Occidental (23,1%) y Europa (21,7%). En embarazadas, la distribución de anemia es semejante: África (57,1%), Asia Sudoriental

(48,2%), Mediterráneo Oriental (44,2%), Pacífico Occidental (30,7%), Europa (25%) y las Américas (24,1%). En mujeres no embarazadas, la prevalencia global es levemente inferior que en las embarazadas: África (47,5%), Asia Sudoriental (45,7%), Mediterráneo Oriental (32,4%), Pacífico Occidental (21,5%), Europa (19%) y las Américas (17,8%) (12).

La anemia es una problemática de salud pública frecuente en la población adulto mayor, incrementándose desde los 50 años. Los indicadores en la prevalencia de las personas mayores de 65 años a causa de la anemia, representa aproximadamente el 10% en mujeres y el 11% en hombres (13).

El 30% la población a nivel mundial, consulta al médico por síntomas asociados a la anemia, siendo más frecuente en las mujeres, principalmente en edad fértil. Un estudio realizado por Tarqui et al, 2015, señala que el aumento de la edad se encuentra estrechamente relacionado con el incremento de anemia en el mundo, particularmente las personas mayores de 85 años, teniendo 1,4 veces mayor probabilidad de tener la enfermedad, siendo un factor relevante en la presencia de enfermedades crónicas y el incremento de la mortalidad, este trabajo arrojó que uno de cada cuatro hombres y una de cada cinco mujeres presentaron anemia, dando una asociación entre el género masculino y la anemia (13).

La relación entre la anemia preoperatoria y complicaciones postoperatorias en la artroplastia total de cadera, muestran mayores riesgos de infección, mayor estancia hospitalaria, aumento de transfusión de sangre y mortalidad. Grosso et al., 2020 realizaron un estudio de cohorte retrospectivo, donde identificaron 3 cohortes de pacientes según el estado del hematocrito preoperatorio: (1) normal $>36\%$; (2) anemia leve, $27\%-36\%$; y (3) anemia severa, $<27\%$. Mediante el análisis de regresión logística multivariable identificaron que la anemia leve en comparación con el hematocrito normal como un factor de riesgo significativo de complicaciones totales (OR: 1,46, $P < 0,001$), mortalidad (OR: 2,06, $P < 0,001$), complicaciones renales (OR: 2,59, $P < 0,001$). $< 0,001$), complicaciones respiratorias (OR: 1,89, $P < 0,001$), sepsis (OR: 2,01, $P < 0,001$), infección de herida (OR: 1,36, $P < 0,001$) e infección del tracto urinario (OR: 1,44, $p < 0,001$). La anemia severa también fue factor de riesgo, con mayor razón de probabilidad, para el total de complicaciones (OR: 1,99, $P < .001$).

Concluyeron que la anemia leve como la grave fueron factores de riesgo significativos para el aumento de las tasas de transfusión de sangre perioperatoria (leve: OR, 4,04, grave: OR, 5,58), alta no domiciliaria (OR: 1,74, OR: 1,64) y reingresos hospitalarios no planificados (OR: 1,42, OR: 1,66) (48).

1.4 Fractura de Cadera

A lo largo de la historia, el manejo de las fracturas de cadera presentó diversas etapas de evolución, en la primera parte evolutiva, los criterios de Astley y Cooper eran prevalentes, donde los casos inoperables se consideraban mortales ante la presencia de complicaciones a nivel pulmonar, renal o cardiaco. Posteriormente, Thomas para el año 1921, Martín y King en 1922, empleaban tornillos para madera, con el fin de realizar la fijación interna, luego de dejarse un tiempo en el olvido este tipo de prácticas, Smith Petersen logra mantener el uso de los tornillos exitosamente (23-24).

Una fractura de cadera puede definirse como pérdida en la continuidad de los tejidos óseos a lo largo de la cabeza, cuello femoral y parte de la región intertrocantérea (25). Se pueden clasificar como fracturas mediales o intracapsulares, relacionadas con un mayor riesgo de osteonecrosis de la cabeza femoral y fracturas laterales o extracapsulares. (26- 27) Ver Figura 1.

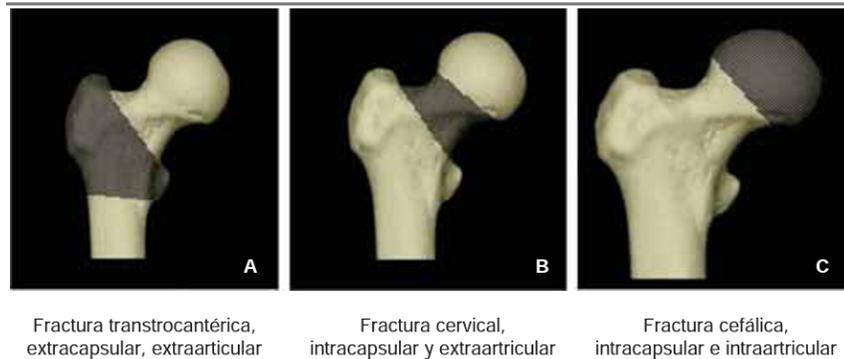


Figura 1. Tipos de fractura de cadera

Fuente: (28).

En el diagnóstico, la mayoría de los casos, se establece su confirmación por medio de la historia clínica, un exhaustivo examen físico y estudio de radiografía de la cadera que se encuentra afectada. A pesar de ello, hay pacientes que expresan dolor de la cadera, dificultad para ponerse en pie o caminar, luego de sufrir alguna caída y no revelan alteraciones en la radiografía de manera evidente, esto puede manifestar en

aproximadamente el 15% de las fracturas de cadera al no estar desplazadas, representando cambios mínimos en la radiografía; o cerca del 1% no son visibles en la radiografía simple, requiriendo de estudios adicionales. Con lo anterior, es posible realizar un estudio AP, donde la radiografía pueda manejarse en una rotación de 15 a 20° internamente, para optimizar la imagen del cuello del fémur y observar alguna posible fractura. La resonancia magnética es un excelente mecanismo para el diagnóstico de fractura, con una sensibilidad del 100% (29). Ver Figura 2.



Figura 2. Imágenes empleadas para el diagnóstico de fractura de cadera. La fotografía izquierda es una imagen de radiografía sin alteración evidente. La imagen derecha es de resonancia magnética del mismo paciente, identificando la fractura.

Fuente: (29)

Dentro de los factores a considerar dentro de esta patología es la caída, al ser un factor desencadenante al inicio, y la osteoporosis al ser grave y silenciosa, las cuales se encuentran presentes en la mayoría de las personas adultas, principalmente en el género femenino. El riesgo de presentarse una caída se incrementa con la edad, causados por numerosos cambios a nivel neuromuscular, el deterioro general, la disminución del estado de alerta por el consumo de ansiolíticos, enfermedades de origen neurológico como párkinson o enfermedades cerebrovasculares, disminución de la agudeza visual, estados confusos que desencadenan en la demencia senil o la reducción de los mecanismos de defensa ante una caída, con el fin de minimizar la energía al momento del impacto (32-33).

1.5 Epidemiología de la fractura de cadera

Las fracturas de cadera se han asociado con una mortalidad aumentada; hasta el 25% de estos pacientes fallecen dentro del primer año después de la fractura (34).

El origen de la mayoría de las fracturas de cadera es osteoporótico, representando al 53% de los pacientes mayores de 50 años y el 85% de las personas mayores de 75 años (35- 36). Mientras que, en la población menor de 50 años, sólo el 2% de la población joven tiene una incidencia de fracturas de cadera, sobre la base del total de las fracturas presentadas (37).

La incidencia de la fractura de cadera al incrementar con la edad puede ocurrir en un 90% de las veces en personas mayores de 50 años. La edad promedio de ocurrencia es de 80 años y aproximadamente el 80% de los pacientes afectados pertenecen al género femenino (siendo entre 2 a 3 veces más frecuente en las mujeres), las cuales al año logran llegar al 4% a edades superiores a los 85 años. Otro factor por considerar son los pacientes institucionalizados, puesto que tienen una probabilidad tres veces mayor de sufrir fracturas de cadera en comparación con los adultos mayores que viven en la comunidad (29).

En México Pech-Ciau BA et a., 2021 realizaron un estudio observacional, transversal y retrospectivo donde utilizaron dos bases de datos de la Dirección General de Información en Salud del período 2013-2018 donde se registró 16,829 ingresos de pacientes con fractura de cadera. El 69 % eran mujeres, la edad en promedio fue de 79 años y la estancia hospitalaria fue de nueve días, el 77% de las fracturas fueron de cuello de fémur y el promedio de los costos médicos directos de los procedimientos ascendieron a USD \$45,122,228.00 para dicho periodo (47).

Las causales principales de las fracturas provienen de caídas o tropezones, donde aproximadamente el 5% no han padecido de traumatismos como antecedente, siendo las fracturas más comunes las presentes en el cuello del fémur y las pertrocantéreas, representando un 90% del total de los casos causados por fractura de cadera (29).

Ancianos que se someten a cirugía por fractura de cadera la mortalidad aumenta al 10 % esto va relacionado con antecedentes de enfermedades subyacentes tales como cardiovasculares, disfunción renal, diabetes mellitus y trastornos de la coagulación, por tanto, la anemia es común en este tipo de pacientes que pueden exacerbarse tanto por la fractura y la cirugía y con frecuencia necesitarán transfusión sanguínea alogénica con una prevalencia del 20% (49). Hyeon Ju Shin, et al, 2020 realizaron un estudio retrospectivo por lo que reclutaron 225 adultos mayores sometidos a cirugía

por fractura de cadera y mediante el análisis de regresión logística multivariable analizaron la asociación con el género femenino, tumores malignos, enfermedad renal crónica estadio III y anemia (hemoglobina < 12 g/dl) y transfusión sanguínea alogénica conlleva a mayor mortalidad (50).

Las fracturas de cadera son un importante problema de salud pública y pueden provocar discapacidad, reducción de la calidad de vida y aumento de la mortalidad. A nivel mundial afecta 1,5 millones de personas por año, conforme aumenta la edad mayor riesgo de fracturas de cadera se ha estimado que el número de fracturas de cadera aumentará a 2,6 millones para 2025 y a 6,25 millones en 2050 (38).

En pacientes con fracturas de cadera, es importante monitorear la pérdida de sangre causada tanto por el traumatismo como por el tratamiento quirúrgico posterior. Por lo tanto, es necesario examinar constantemente los exámenes de laboratorio, como el hematocrito y la hemoglobina (Hb), para intervenir rápidamente con las transfusiones de sangre para restablecer los valores aceptables (34).

La comorbilidad de los pacientes mayores combinada con el estrés fisiológico de la lesión y la cirugía contribuye a peores resultados, Un marcador fisiológico que contribuye a los malos resultados en pacientes con fractura de cadera es la anemia debida a niveles bajos de hemoglobina, La anemia en pacientes quirúrgicos mayores se asocia con una mayor mortalidad y duración de la estancia hospitalaria y peores resultados funcionales, los niveles bajos de Hb al ingreso también son un predictor del riesgo de transfusión en pacientes con fractura de cadera (39).

La mayoría de las fracturas de cadera requieren cirugía, convirtiendo al paciente en una carga socioeconómica grave, debido a que estas fracturas se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad perioperatoria en pacientes de edad avanzada, la cirugía de fractura de cadera se asocia con una pérdida de sangre perioperatoria sustancial, que requiere una transfusión (5).

JUSTIFICACIÓN

La transfusión de sangre puede provocar anomalías en el estado de la coagulación y las complicaciones relacionadas con la transfusión son causas de morbilidad y muerte. También prolonga la estancia hospitalaria y aumenta el riesgo de infecciones hematógenas (5). Además, las tasas de mortalidad posoperatoria a los 30 días son casi del 5% al 11%.

Las tasas de mortalidad hospitalaria se han estimado en el 10 %, con una mortalidad a un año de hasta un 27,3 %. A largo plazo, aproximadamente el 50 % requiere asistencia para la deambulación y hasta el 25 % requiere atención física a largo plazo. Se ha demostrado que múltiples variables del paciente afectan directamente la morbilidad y la mortalidad del paciente después de la cirugía de cadera. Estas variables incluyen la edad del paciente, el sexo, el retraso en la cirugía, la insuficiencia cardíaca congestiva, la enfermedad pulmonar, la insuficiencia renal, los desequilibrios de líquidos y electrolitos y la anemia perioperatoria. Se ha sugerido que el aumento de la pérdida de sangre, representado por la disminución del hematocrito y la hemoglobina, son marcadores sustitutos del aumento de la morbilidad y la mortalidad (5).

Numerosas investigaciones han permitido el acercamiento a comprender las fracturas de cadera y la manera cómo influye la anemia y la transfusión sanguínea en el adulto mayor, siendo esta población la de mayor riesgo de discapacidad, morbilidad y mortalidad.

Mediante una revisión sistemática se propone exponer evidencias científicas actualizadas de los últimos 10 años, relacionadas a los efectos y consecuencias de la fractura de cadera en el adulto mayor que requiera de transfusión sanguínea diferenciando aquellas consideradas como adecuadas e inadecuada.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la evidencia bibliográfica científica referente a la prevalencia de transfusión sanguínea adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera?

HIPOTESIS

Hay evidencia científica suficiente sobre la prevalencia de la transfusión sanguínea realizada de manera adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera.

OBJETIVOS

Objetivo general

Revisar de manera sistemática las evidencias científicas actuales sobre cómo está la situación en la prevalencia de transfusión sanguínea considerando si es adecuada o inadecuada en pacientes adultos mayores con fractura de cadera.

Objetivos específicos

- Identificar los principales factores de riesgo en la transfusión sanguínea en adultos mayores con fractura de cadera.
- Identificar las consecuencias de las transfusiones sanguíneas adecuada e inadecuada y en qué condiciones se convierte inadecuada.

Sujetos y métodos

Se realizó una revisión sistemática de septiembre del 2022 a enero del 2023 usando los siguientes recursos bibliográficos como CREATIVA además de Metabuscadores: PubdMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Bases de datos multidisciplinarias: Redalyc, Worldwidescience, EBSCO Academic Search Complete, Science direct, Wiley Online Library. Base de datos especializadas: Trip Database, Ovidmd.

Para la realización de la búsqueda de los artículos, se fundamentó la búsqueda en los descriptores (Cuadro 2). Se emplearon las combinaciones de términos MeSH y operadores booleanos: ("Blood Transfusion" AND "Aged" AND "Hip Fractures"), ("Blood Transfusion" OR "Aged" OR "Hip Fractures"), (Blood Transfusion AND Aged AND Hip Fractures AND anemia AND Prevalence), (Blood Transfusion OR Aged OR Hip Fractures OR anemia OR Prevalence) (("Blood Transfusion"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh]) AND "Hip Fractures"[Mesh]), (("Blood Transfusion"[Mesh]) OR "Aged"[Mesh]) OR "Hip Fractures"[Mesh].

Cuadro 2. Definición de Descriptores

PALABRA CLAVE	DECS	SINÓNIMOS	MESH	SINÓNIMOS
1.-	Transfusión sanguínea		Blood Transfusion	Blood transfusions
2.-	Adulto mayor	Ancianos Persona Mayor Persona de Edad Personas Mayores Personas de Edad	Aged	Seniors Old person Old person Old people Elderly
3.-	Fracturas de cadera	Fractura Intertrocantérica Fractura Pertrocantérica Fractura Pertrocantérea Fractura Subtrocantérica Fractura Trocantérica Fractura Trocantérea	Hip Fractures	Intertrochanteric Fracture Pertrochanteric Fracture Pertrochanteric Fracture Subtrochanteric Fracture trochanteric fracture trochanteric fracture

		Fracturas Intertrocantéricas Fracturas Intertrocantéricas Fracturas Intertrocantéricas Fracturas Petrocantéricas Fracturas Petrocantéricas Fracturas Petrocantéricas Fracturas Petrocantéricas Fracturas Subtrocantéricas Fracturas Subtrocantéricas Fracturas Subtrocantéricas Fracturas Trocantéricas Fracturas Trocantéricas		Intertrocantéric Fractures Intertrocantéric Fractures Intertrocantéric Fractures Petrochantéric Fractures Petrochantéric Fractures Petrochantéric Fractures Subtrocantéric Fractures Subtrocantéric Fractures Trochantéric Fractures Trochantéric Fractures
4.-	Anemia		Anemia	Anemia
5.-	Prevalencia	Coefficiente de Prevalencia Tasa de Prevalencia	Prevalence	Prevalence Coefficient Prevalence rate

Criterios de selección

Como criterios de inclusión para la selección de los artículos se consideró: idioma en inglés y español, originales, revisión, serie de casos, ensayos clínicos, disponibles en texto completo, que reportaran la transfusión sanguínea en adultos mayores con fractura de cadera. En cuanto a los límites a considerar dentro de los artículos están: hombres y mujeres mayores de 60 años, con fractura de cadera como diagnóstico principal.

Los criterios de exclusión se determinó excluir estudios con idioma diferente al español o inglés, revisiones sistemáticas, metaanálisis, conceptos u opiniones, títulos de artículos que no correspondan al tema de investigación, que no contengan el tema de interés en el resumen, artículos que no se encuentran con texto completo, artículos que tenían en su población objeto personas menores de 60 años y que no presentaban fracturas de cadera.

Extracción y recolección de datos

Luego de establecer el procedimiento para la recolección de la evidencia científica, se realizó la búsqueda exhaustiva, donde se preseleccionaron artículos científicos que contenían potencialmente la información para ser parte de esta revisión sistemática. Los artículos que fueron preseleccionados contaban con títulos concordantes con las palabras claves establecidas en la búsqueda. De lo anterior se lograron resultados originarios de la combinación de las palabras clave, siendo así que se determinó los artículos encontrados y los descartados al no cumplir con los criterios de exclusión e inclusión, de igual manera los estudios que estaban repetidos, tal como se observa en el Cuadro 3.

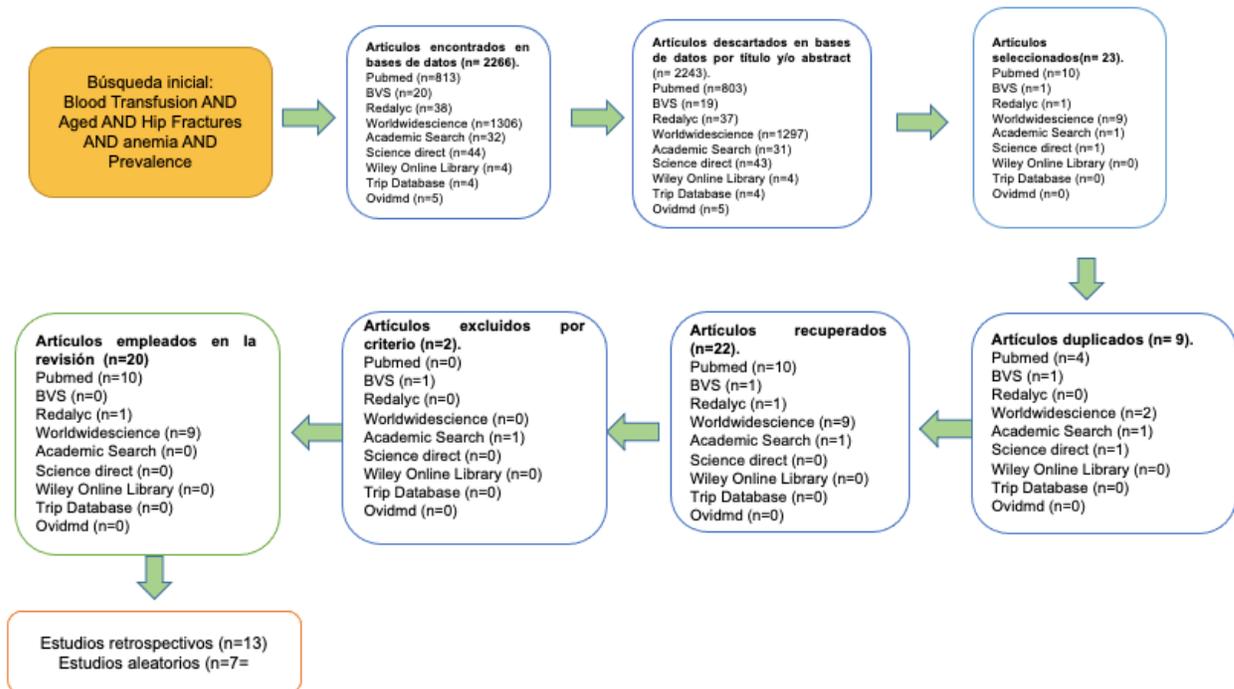
Cuadro 3. Resultados iniciales de búsqueda

RESULTADOS DE BÚSQUEDA		
ESTRATEGIA	ARTICULOS ENCONTRADOS	ARTICULOS DESCARTADOS
<p>BASICA</p> <p>"Blood Transfusion"[Mesh] AND "Aged"[Mesh] AND "Hip Fractures"[Mesh] AND "Anemia"[Mesh] AND "Prevalence"[Mesh]</p>	1039	1028
<p>AVANZADA</p> <p>(Blood Transfusion AND Aged AND Hip Fractures AND anemia AND Prevalence) (Blood Transfusion OR Aged OR Hip Fractures OR anemia OR Prevalence) (Blood transfusions AND Old person AND Intertrochanteric Fracture AND anemia AND Prevalence) (Blood transfusions OR Old person OR Intertrochanteric Fracture OR anemia OR Prevalence) (Blood transfusions AND Old person AND Pertrochanteric Fracture AND anemia AND Prevalence) (Blood transfusions OR Old person OR Pertrochanteric Fracture OR anemia OR Prevalence) (Blood transfusions AND Old person AND Subtrochanteric Fractures AND anemia AND Prevalence) (Blood transfusions OR Old person OR Subtrochanteric Fractures OR anemia OR Prevalence) (Blood transfusions AND Old person AND Fractures Trochanteric AND anemia AND Prevalence) (Blood transfusions OR Old person OR Fractures Trochanteric OR anemia OR Prevalence)</p>	1227	1218

Luego de contabilizarse los artículos inicialmente seleccionados, se procede a realizar el primer filtro de información, considerando el título, año de publicación y resumen, no se tuvieron en cuenta artículos duplicados y los que no dieran cumplimiento a los criterios de inclusión arriba descritos. Ya numerados los artículos identificados en el primer filtro, se realizó el análisis de la introducción, conclusiones y resumen, con el fin de retomar los criterios de inclusión y que estos trabajos fueran acordes a la pregunta de investigación.

Ya en una tercera revisión, con los artículos ya contabilizados y seleccionados, se procede a la lectura y análisis completo de cada uno de los estudios para ser parte de esta revisión sistemática. Al finalizar se obtuvieron 13 estudios retrospectivos y 7 estudios aleatorios. Todo el procedimiento llevado a cabo se observa en el diagrama presentado en la figura 3.

Figura 3 Flujoograma



Los artículos seleccionados fueron incluidos en el software Zotero, versión 5.0, mediante el uso de sus herramientas, con el fin de manejar la referenciación e identificación de la duplicidad de los estudios en las bases de datos empleadas. Lo anterior se evidencia en el (Cuadro 4).

Cuadro 4. Estrategias de búsqueda en bases de datos

Bases de Datos	Estrategia de Búsqueda	Resultados	Descartados	Seleccionados	Duplicados	Recuperación	Total
Metabuscadores							
Pubmed	Básico y Avanzado	813	803	10	4	10	10
Biblioteca Virtual en Salud	Básico y Avanzado	20	19	1	1	1	0
Bases de Datos Multidisciplinarias							
Redalyc	Básico y Avanzado	38	37	1	0	1	1
Worldwide science	Básico y Avanzado	1306	1297	9	2	9	9
EBSCO Academic Search Complete	Básico y Avanzado	32	31	1	1	1	0
Science direct	Avanzado	44	43	1	1	0	0
Wiley Online Library	Básico	4	4	0	0	0	0
Bases de Datos Especializadas							
Trip Database	Formato "PICO" (Población, Intervención, Comparación, Outcome" / "Blood Transfusion", "Aged", "Hip Fractures", "Anemia" y "Prevalence"	4	4	0	0	0	0
Ovidmd	Básico	5	5	0	0	0	0

Análisis estadístico EVALUACIÓN DE CALIDAD

Por medio del sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE), fue posible categorizar la calidad de la evidencia científica y la fuerza de las recomendaciones encontradas en cada estudio retrospectivo y aleatorizado. Este sistema jerarquiza las investigaciones evaluándolas según criterios en los cuales la calidad de la evidencia puede aumentar o disminuir.

Los criterios que se consideraron para que el nivel de calidad disminuyera fueron:

- Limitaciones en el diseño.
- Inconsistencia de resultados.
- Incertidumbre de evidencia directa.
- Imprecisión de resultados.
- Sesgo de publicación o notificación.

Los criterios que se consideraron para que el nivel de calidad aumentara fueron:

- Fuerte asociación de resultados
- Muy fuerte asociación de resultados
- Existencia de gradiente dosis-respuesta.
- Evidencia de que todos los posibles factores de confusión o sesgos podrían haber reducido el efecto observado.

Siguiendo los criterios anteriores, los estudios fueron categorizados en niveles de: Alta, Moderada, Baja y Muy Baja Calidad.

Se utilizó la guía metodológica para el análisis de la literatura médica (OPMER), realizada por el Dr. Mauricio Pierdant Pérez del Departamento de Salud Pública y Ciencias Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en el año 2015. Esta guía tiene como finalidad la evaluación de la calidad metodológica empleada en la elaboración del artículo médico, tomando como base la separación entre lo que es el contenido del artículo y su parte metodológica.

- Objetivo ampliamente descrito.
- Población (adecuado proceso de selección de los sujetos, sin sesgos).
- Metodología (determina variables y su descripción).

- Estadística (análisis adecuado).
- Resultados (determinar si fueron extraídos de un diseño estadístico confiable y adecuado)

A cada criterio evaluado con esta guía se le asigna un valor determinado, se hace la sumatoria y conteo final para obtener un resultado que va de 0 (valor mínimo) a 20 (valor máximo). Dicha evaluación determina si el artículo obtiene más de 15 puntos finales, con al menos 3 determinantes principales presentes, se clasifica como un artículo médico metodológicamente bien estructurado. Por el contrario, si el artículo obtiene entre 11 y 14 puntos, su calidad metodológica está en duda y tendrá que determinarse cuántos determinantes principales están ausentes, por último, si un artículo tiene menos de 10 puntos de calificación final se considera que carece de solidez metodológica.

Previo al inicio del proceso de revisión sistemática se completaron las siguientes capacitaciones: “Curso de la Organización Panamericana de la Salud sobre acceso y uso de la información científica en salud”, disponible en la red a través del portal de la UASLP, asesoría teórica y práctica por parte de la M.C. María Isabel Patiño López semanalmente hasta el término de la revisión y capacitación por parte del Dr. Mauricio Pierdant Pérez, sobre la evaluación de la calidad metodológica de los artículos médicos con la guía OPMER.

ETICA

Este protocolo de investigación con título de “Prevalencia De Transfusión Adecuada E Inadecuada En El Adulto Mayor Con Fractura De Cadera Revisión Sistemática” fue evaluado y aceptado por el comité de investigación, firmado por la presidenta del comité m. en C. Ana maría Bravo Ramírez con registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093 y fue dictaminado como aprobado número de registro es 69-22 de acuerdo a los estatutos por parte de investigación y ética del hospital central Ignacio Morones Prieto de San Luis potosí, después de la evaluación por pares miembros de dichos comités.

RESULTADOS.

A continuación, se presentan los cuadros donde se describe la selección de los artículos acorde a los criterios de selección establecidos: los autores principales, el año de publicación, tipo de estudio y descripción de este con énfasis en objetivo y la metodología usada (Cuadro 5).

Cuadro 5. Resumen de artículos seleccionados

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
Blood management in hip fractures: are we leaving it too late? A retrospective observational study Año2019	Puckeridge G, Terblanche M, Wallis M, Fung YL.	Medir la prevalencia de anemia al ingreso en personas mayores que sufren una fractura de cadera e identificar si la anemia progresa antes de la cirugía. Población: n = 261	Estudio observacional retrospectivo. Los datos se extrajeron de las bases de datos de patología y los registros clínicos se auditaron para recopilar los s datos de pacientes hospitalizados entre la admisión cuando fueron dados de alta.	Estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y distribución). Se utilizó el análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA)	La mediana de edad fue de 81 ± 11 años. El 70,1% de la muestra tenía 80 años o más. Había el doble de mujeres (n = 186) que de hombres (n = 75) y poco más de la mitad de la muestra tenía fractura extracapsular (n = 140). La anemia estaba presente al ingreso (D0) en el 44,8% de los pacientes (n = 117). La incidencia de anemia al ingreso fue mayor en varones (52,0%) que en mujeres (41,9%). Cabe destacar que hubo una mayor incidencia de anemia al ingreso con fracturas extracapsulares (53,2%) y los mayores de 80 años 49,7%).
Low serum calcium is associated with perioperative blood loss and transfusion rate in elderly patients with hip fracture: a retrospective study. Año: 2016	Wang Z, Chen X, Chen Y, Yang L, Wang H, Jiang W, Liu S, Liu Y.	investigar si el calcio sérico influyó en la tasa de pérdida total de sangre total tasa de pérdida y transfusión en pacientes ancianos con fractura de cadera. n= 583	Estudio observacional retrospectivo. Con bases de datos de fracturas de cadera desde enero de 2014 a diciembre de 2020. Bajo criterios de diagnóstico confirmado de fractura de cadera, pero no fractura patológica, edad ≥ 60 años, caída de baja energía desde una altura de pie o menos y fractura fresca de menos de 3 semanas. Se tuvo en cuenta la transfusión de sangre solo cuando había una Hb absoluta < 80 g/L independiente de signos o síntomas de anemia, o Hb < 90 g/L para pacientes sintomáticos.	Variables continuas (media ± desviación estándar), se analizó con la prueba t de Student. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia (porcentaje) y se compararon con chi cuadrado. Se utilizó análisis de regresión lineal para probar la correlación de varios factores clínicos con pérdida de sangre total perioperatoria	Edad media 79,32 ± 8,18 años, 68,61% mujeres. Media corregida para el calcio fue de 2.17±0.14mmol/L, la prevalencia de hipocalcemia fue del 33,11% (IC 95%: 29,42– 37,02). Al comparar pacientes con calcio normal, los pacientes con hipocalcemia tenían una mayor incidencia de anemia (79,79 % frente a 67,95 %, P<0,05). Hubo diferencias significativas en los niveles de Hb y Hct al ingreso y postoperatorios entre los dos grupos (P<0,05). Hb libre para hipocalcemia y pacientes con calcio normal fue 17,25±15,16g/L y 12,24±17,39g/L respectivamente. En Hct fue significativamente mayor en el grupo de hipocalcemia en comparación con el grupo de calcio normal (5,22±4,52% frente a 3,72±5,40%, P<0,05). También, la tasa de transfusión sangre en el grupo de hipocalcemia fue mayor que el grupo de calcio normal (16,06% frente a 7,69%, P <0,05). La pérdida total media de sangre del grupo por hipocalcemia fue 719.18±569.98ml, que fue significativamente mayor que el grupo de calcio normal (607.86±497.07ml, p<0,05). El análisis de regresión lineal mostró que el IMC, la anemia en ingreso, tiempo desde la lesión hasta el hospital, tipo de fractura de cadera, la transfusión de sangre y el calcio sérico se asociaron con pérdida total de sangre

Cuadro 5. Resumen de artículos seleccionados

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Postoperative red blood cell transfusion strategy in frail anemic elderly with hip fracture. A randomized controlled trial Año: 2016</p>	<p>Gregersen M.</p>	<p>Realizar estudios en ancianos frágiles con fractura de cadera y con bajas capacidades funcionales n = 284</p>	<p>Se escogieron pacientes aleatorios de la sala de cirugía ortopédica del Hospital Universitario de Aarhus, entre enero 2010 a junio 2013, mayores de 65 años que vivían en hogares geriátricos, postulantes para cirugía de fractura de cadera unilateral, con niveles de Hb posoperatorios entre 6 y 7 mmol/L (9,7-11,3 g/dL) durante los primeros 6 días del postoperatorio. Las fracturas de cadera se clasificaron en tres subtipos: cuello femoral, y subtrocanterico. los pacientes fueron asignados aleatoriamente a la estrategia de transfusión de glóbulos rojos restrictiva (Hb <9,7 g/dl; 6 mmol/l) o a la estrategia liberal (Hb <11,3 g/dl; 7 mmol/l). Se planificaron tres visitas durante el periodo de 90 días posoperatorios y una visita después de 1 año de los pacientes.</p>	<p>Las variables continuas se compararon mediante la prueba t de Student, las variables categóricas mediante la prueba chi-cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher, y las variables con distribución no normal mediante la prueba de suma de rangos de Wilcoxon. Las medias se expresan con desviaciones estándar (DE) y las medianas con rangos intercuartílicos (RIC).</p>	<p>Las características basales de los pacientes estuvieron bien equilibradas entre los grupos de transfusión, con la excepción de la edad media, que fue menor en el grupo de estrategia restrictiva. La población femenina predominó en los dos grupos de estudio (108 restrictivo y 106 en liberal) una mayoría general de ancianos frágiles con dependencia previa a la fractura en AVD, deambulación y movilidad: el 57 % dependía sustancial o completamente del apoyo personal, el 71 % no podía caminar de forma independiente (sin ayudas para caminar) y el 36 % necesitaba asistencia para pasar de la cama a la silla. los niveles medios de Hb mantenidos en una media de 7,01 mmol/L (IC 95 %: 6,99-7,04) (11,3 g/dL) para el grupo de transfusión restrictiva frente a 7,60 mmol/L (IC 95 %: 7,56-7,63) (12,3 g/dL) para el grupo liberal. La mediana del número de unidades de RBC transfundidas por paciente en el grupo de transfusión restrictiva fue de 1,0 (IQR 1-2) frente a 3,0 (IQR 2-5) para el grupo liberal.</p>

Cuadro 5. Resumen de artículos seleccionados

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
Risk factors of perioperative blood transfusion in elderly patients with femoral intertrochanteric fracture Año: 2020	Dai CQ, Wang LH, Zhu YQ, Xu GH, Shan JB, Huang WC, Wei LH, Zhou FL, Li Y.	Discutir los factores de riesgo de la transfusión de sangre perioperatoria después de la aplicación de antitrotación del clavo femoral proximal (PFNA) en el tratamiento de pacientes ancianos con fractura intertrocanteríca femoral (FIF). Población: n = 198	Revisión retrospectiva de los registros de pacientes entre septiembre de 2014 a mayo de 2017. Se revisaron las radiografías anteroposteriores y laterales preoperatorias de la cadera lesionada para determinar las características de las fracturas. Las fracturas fueron clasificadas como estables o inestables. La Hb al ingreso se definió como el primer nivel preoperatorio después del ingreso con un máximo de 48 horas después. Los pacientes recibieron una transfusión antes de la operación si su nivel de Hb era de 90 g/L.	Se usó la frecuencia para datos categóricos y media \pm desviación estándar para datos continuos. Se utilizó la prueba de la t de Student para evaluar la significación de la diferencia de medias entre los grupos independientes. Para las comparaciones categóricas se utilizaron las pruebas Chi-cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher. Se utilizó un modelo logístico multivariante para determinar si los factores estaban asociados de forma independiente con el riesgo de transfusión de sangre posoperatoria.	8,1 % de los pacientes (115/198) requirieron transfusión de sangre perioperatoria, 3 % (6/198) de los pacientes recibieron transfusión preoperatoria, 53,5 % (106/198) de los pacientes recibieron transfusión posoperatoria y solo el 1,5% (3/198) de los pacientes fueron transfundidos intraoperatoriamente. Predomina el sexo femenino frente al masculino tanto en los no transfundidos como en los que no lo fueron (relación hombre: mujer = 34:49 y 29:86, respectivamente). Edad (OR = 1,062, IC del 95% 1,010-1,116, P = 0,019), tipo de fractura (OR=4,486, IC 95% 1,923-10,464, p=0,001) y Hb al ingreso (OR=0,883, IC 95% 0,848-0,920, p=0,000). Correlación positiva entre la transfusión de sangre perioperatoria y la edad (r = 0,264, p = 0,000) y el tipo de fractura (r = 0,409, p = 0,000). Correlación significativamente negativa entre la transfusión de sangre perioperatoria y la concentración de Hb (r = -0,641, p = 0,000).
Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study. Año: 2021	Clemmensen SZ, Kragholm KH, Melgaard D, Hansen LT, Riis J, Cavallius C, Mørch MM, Krogager ML.	Investigar la asociación entre el riesgo de mortalidad a corto plazo y la terapia con hierro intravenoso en pacientes mayores sometidos a cirugía por fractura de cadera N:210	Estudio observacional incluyó a 210 pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera, con hemoglobina \leq 6,5 mmol/L en el tercer día postoperatorio, desde julio de 2018 hasta mayo 2020. Los pacientes fueron divididos en cuatro grupos: sin tratamiento (n=52), transfusión de sangre (n=38), IV Monofe (n=80) y transfusión de sangre y IV Monofe (n=40).	Se utilizó la prueba de χ^2 para evaluar diferencias para variables categóricas, y la prueba de Kruskal Wallis para evaluar diferencias para variables continuas que no se distribuyen normalmente. Acumulativo Kaplan-Meier para la incidencia bruta de mortalidad a los 30 días de los cuatro tratamientos de la anemia postoperatoria. Regresión multivariante de Cox y el análisis promedio del efecto del tratamiento (ATE), informamos el riesgo de mortalidad absoluta y relativa a los 30 días estandarizada para la distribución por edad, sexo, medicación y comorbilidad.	(51%) mujeres y 103 (49%) hombres, y la edad promedio fue de 83,5 (\pm 8,7) años. Los pacientes en ABT y en el grupo IV Monofe y ABT tenían significativamente más polifarmacia que los pacientes en los otros grupos de tratamiento. Pacientes que no recibieron tratamiento tuvieron una pérdida de sangre perioperatoria significativamente menor (185,7 \pm 108,9 ml), menos fracturas extracapsulares (44,2%) y menos fijaciones con clavos intramedulares (55,2%) que los otros pacientes. La hemoglobina preoperatoria más alta es de 7,9 (\pm 0,7) mmol/L en el grupo IV Monofe, y el más bajo es 6,8 (\pm 1) mmol/L en el grupo IV Monofe y ABT. 17 fallecieron durante el seguimiento a los 30 días (8,1%).

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Delirium outcomes in a randomized trial of blood transfusion thresholds in hospitalized older adults with hip fracture Año: 2013</p>	<p>Gruber-Baldini AL, Marcantonio E, Onwig D, Magaziner J, Terrin M, Barr E, Brown JP, Paris B, Zagorin A, Roffey DM, Zakriya K, Blute MR, Hebel JR, Carson JL.</p>	<p>Determinar si un umbral de transfusión de sangre más alto evitaría síntomas de delirio nuevos o que empeoran en el hospital después de una cirugía de fractura de cadera. n= 139</p>	<p>Durante abril 2008 a febrero 2009, Pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera, con hemoglobina <10 g/dl dentro de los tres días posteriores a la cirugía y evidencia clínica de enfermedad cardiovascular o factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. El grupo Liberal recibió una unidad de concentrado de glóbulos rojos y tanta sangre como necesitaba para mantener la hemoglobina >10 g/dL. El grupo Restrictivo recibió transfusión si desarrollaba síntomas de anemia o si, a criterio del médico.</p>	<p>Medida previa a la aleatorización y hasta 3 evaluaciones posteriores a la aleatorización. Se utilizaron ecuaciones de estimación generalizadas (GEE) para evaluar los patrones longitudinales comparando los dos grupos de pacientes con fractura de cadera utilizando todos los puntos temporales de medición. Procedimiento XTGEE de Stata 9, que permite estimaciones robustas del error estándar, modelado explícito de matrices de covarianza y es relativamente tolerante con los datos faltantes. covarianza independiente para evitar problemas resultantes de patrones no aleatorios de datos faltantes.</p>	<p>Presencia de evaluación previa a la aleatorización (88 % en cada grupo) o número de evaluaciones posteriores a la aleatorización [media del grupo liberal = 2,4 (DE = 1,4), media del grupo restrictivo = 2,5 (DE=1,2)], se realizaron antes de la cirugía (62 %) con un promedio de 1,4 días entre la cirugía y la aleatorización. grupo Liberal tenía más mujeres (81 %) en comparación con el Restrictivo (65 %). El uso previo a la aleatorización de dos clases de psicofármacos fue mayor en el grupo Liberal frente al Restrictivo: hipnóticos sedantes: 38% frente a 24%, p=0,07, y antidepresivos: 33% frente a 19%, p=.06 la demencia estuvo presente en más del 25 % de la muestra según la revisión de la historia clínica, con un 14-15 %. Los grupos no difirieron en los niveles de hemoglobina antes de la cirugía (media = 11,9, SD = 1,5) ni antes de la aleatorización (media = 8,9, SD = 0,9).</p>
<p>Comparison of intramedullary and extramedullary fixation of stable intertrochanteric fractures in the elderly: a prospective randomised controlled trial exploring hidden perioperative blood loss Año: 2016</p>	<p>Cai L, Wang T, Di L, Hu W, Wang J.</p>	<p>Definir el mejor tratamiento quirúrgico para las fracturas intertrocantericas estables, teniendo en cuenta la pérdida de sangre oculta. N: 198</p>	<p>Estudio aleatorizado de 2011 a 2014 de pacientes con fracturas femorales intertrocantericas conminutas estables. Examen de los registros de pacientes y los de radiología y exámenes funcionales de seguimiento, analizando tipo de fractura, duración de la operación, la pérdida de sangre observada durante la operación, preoperatoria y hematocrito posoperatorio (Hct) y datos de laboratorio. (Incluida la hemoglobina preoperatoria y posoperatoria) (HB) y niveles de albúmina).</p>	<p>Estadísticas descriptivas para comparar las características de los dos grupos. Los datos fueron analizados utilizando la prueba de Student para datos no apareados y la prueba de chi-cuadrado. Los datos se dan como media ± desviación estándar.</p>	<p>198 (68 hombres y 130 mujeres) fueron seguidos por un promedio de 14 meses (rango, 12-16 meses). Los grupos de fijación extramedular e intramedular eran similares. 92 pacientes fueron tratados mediante fijación extramedular, 106 mediante fijación intramedular, los grupos de fijación extramedular contenía 29 hombres y 63 mujeres de edad media 75,9 años (rango, 65-88 años). El tiempo promedio desde la lesión inicial hasta la operación fue 3,61 días; el tiempo operatorio promedio fue de 44,7 min. El grupo de fijación intramedular consistió en 39 hombres y 67 mujeres de edad media 75,9 años (rango, 65-100 años). Las pérdidas de sangre totales y ocultas en el grupo de fijación extramedular fueron inferiores a las del grupo de fijación intramedular (ambos valores de p = 0,001). La pérdida de sangre oculta fue mayor que la pérdida de sangre observada en ambos grupos (528,37 ± 386,91 mL versus 135,54 ± 36,48 mL y 720,51 ± 408,91 ml frente a 138,92 ± 37,69 ml para grupos de fijación extramedular e intramedular, respectivamente).</p>

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Anemia on Admission Is an Independent Predictor of Long-Term Mortality in Hip Fracture Population: A Prospective Study With 2-Year Follow-Up Año_2016</p>	<p>Zhang L, Yin P, Lv H, Long A, Gao Y, Zhang L, Tang P.</p>	<p>Comparar los factores que afectan el diagnóstico de anemia en diferentes momentos, ingreso, postoperatorio y alta. N:1330</p>	<p>Estudio de cohorte prospectivo de pacientes con fractura de cadera. Se recopilaron y utilizaron los niveles de Hb en 3 puntos temporales diferentes, como la admisión, el postoperatorio y el alta, para estratificar la cohorte en grupos con anemia y sin anemia.</p>	<p>Las variables distribuidas normalmente se presentan como desviación estándar media, mientras que la mediana con cuartil se muestra para las variables que no se distribuyen normalmente. Para las variables categóricas, se contó y registró el número de pacientes en cada categoría. se incluyeron en análisis de regresión logística multivariada para detectar factores que afectan el diagnóstico de anemia. Se realizaron análisis de regresión logística para detectar factores de riesgo de anemia para los 3 puntos temporales por separado.</p>	<p>La mediana de edad fue de 76 años (rango intercuartílico, 69, 82), con 504 hombres y 826 mujeres. Se realizó transfusión de sangre a 995 pacientes durante todo el periodo de hospitalización, 335 pacientes no recibieron transfusión. Se diagnosticó fractura intertrocanterica en 722 pacientes, y el resto (n/4 608) fue diagnosticado de fractura de cuello femoral. Un total de 484 pacientes recibieron fijación intramedular, 652 se sometieron a artroplastia de cadera y el resto (n/4 194) recibió otras intervenciones quirúrgicas. La Hb media al ingreso fue de 121.020,8 g/L; postoperatorio, 110.516.7g/L; y al alta, 111.319.1g/L. La anemia estaba presente en el 49,1% de los pacientes al ingreso. En el postoperatorio, el 73,5% de los pacientes presentaron anemia, de los cuales 386 pacientes no habían sido diagnosticados de anemia al ingreso. Además, el 77,4% de los pacientes estaban anémicos al alta, de los cuales 443 de estos pacientes no presentaban anemia al ingreso.</p>
<p>One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes Año: 2022</p>	<p>Duque-Sánchez JD, Toro LA, González-Gómez FI, Botero-Baena SM, Duque G, Gómez F.</p>	<p>Identificar las diferencias urbano-rurales de variables sociodemográficas, características relacionadas con la fractura y factores clínicos preoperatorios y postoperatorios asociados con la mortalidad al año en pacientes mayores de 60 años operados de fractura de cadera en la Cordillera de los Andes. n= 126</p>	<p>Seguimiento a pacientes entre mayo de 2019 y abril de 2020, en zonas rural y urbana de los andes colombianos, de la ciudad de Manizales. Se recopilaron los datos sociodemográficos, las características relacionadas con la fractura y las variables clínicas preoperatorias y postoperatorias de las historias clínicas y los cuidadores. Las variables relacionadas con la fractura incluyeron el tipo de fractura (fracturas extracapsulares como las fracturas intertrocantericas y subtrocantericas; fracturas intracapsulares como las fracturas del cuello femoral y las fracturas peritrocantericas). Las variables clínicas preoperatorias, la comorbilidad se midió por el número total de condiciones crónicas auto-diagnosticadas por el médico</p>	<p>Análisis descriptivo calculando las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas, y se utilizaron medias y medianas cuando fue apropiado para describir los datos. Análisis univariados y multivariados para determinar los factores de riesgo independientes para la mortalidad a 1 año. El análisis bivariado se realizó de la siguiente manera: para variables cualitativas se utilizó la prueba de chi-cuadrado con corrección de Yates o Mann-Whitney, según correspondiera, y para variables continuas, según la distribución de la variable.</p>	<p>Los pacientes tenían entre 60 y 99 años, con una edad promedio de 81 años. La mayoría de los pacientes vivían en áreas urbanas (72,4% de los hombres y 55,6% de las mujeres), y la edad media de fractura de cadera fue ligeramente menor en los municipios urbanos que en los rurales (81 vs. 82 años). Tipo de fractura más frecuente fue la extracapsular (fractura intertrocanterica en el 71,4% de la muestra) seguida de la intracapsular (fractura basicervical en el 16,6% de la muestra). Se encontró mediana del índice de comorbilidad de Charlson de 4, y la hipertensión arterial fue la enfermedad crónica más prevalente (66%), diabetes mellitus (30%), dislipidemia (24%), osteoartritis (24,6%) y deterioro cognitivo (17,5%). Los pacientes rurales informaron un nivel de Hb promedio más bajo al ingreso (11,3 g/dL frente a 12,1 g/dL, respectivamente, p = 0,03). La mayoría de los pacientes tenían deficiencia de vitamina D (media: 19,7 ng/mL (4-78,7) con niveles más bajos en los pacientes urbanos que en los rurales (18,4 ng/mL vs. 21,9 ng/mL</p>

Titulo	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>The effect of intravenous iron on postoperative transfusion requirements in hip fracture patients: study protocol for a randomized controlled trial Año: 2013</p>	<p>Rowlands M, Forward DP, Sahota O, Moppett IK.</p>	<p>Realizar ensayo controlado aleatorio de preoperatorio de terapia con hierro intravenoso para pacientes con fractura de cadera n= 80</p>	<p>Ensayo de grupo paralelo controlado aleatorio de pacientes de 70 años o más con fractura aguda de cadera sometidos a reparación quirúrgica. El grupo de intervención recibe tres infusiones diarias de 200 mg de sacarosa de hierro, comenzando dentro de las 24 horas posteriores al ingreso. El grupo de control recibe atención hospitalaria estándar a discreción del equipo clínico. Las medidas de resultado secundarias incluyen las concentraciones de hemoglobina, las tasas de transfusión temprana y tardía, las complicaciones infecciosas y cardiovasculares, la movilidad y la mortalidad a los 30 días.</p>	<p>Se analizó mediante pruebas t no pareadas o pruebas de Mann-Whitney la diferencia en el recuento medio de reticulocitos entre los grupos en el conjunto de análisis completo. Estadística descriptiva para resumir la duración de la estancia y la mortalidad a los 30 días.</p>	<p>Es poco probable que el hierro intravenoso, como intervención única, altere los principales resultados, como la duración de la estancia hospitalaria, la mortalidad o las tasas de reingreso en un grado clínicamente significativo, pero es plausible que tenga un efecto beneficioso sobre las tasas de transfusión. Sin embargo, esto solo es probable que suceda si se produce un efecto significativo sobre la eritropoyesis.</p>
<p>Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture Año: 2019</p>	<p>De La Cruz-Vargas, Jhony A.; Vento Benel, Flor Cloreth; Perez, Miguel A.; Correa-Lopez, Lucy E.</p>	<p>Determinar el valor pronóstico de RDW en pacientes con fractura de cadera y su asociación con variables seleccionadas como grado funcional, desfavorable, complicaciones postoperatorias, comorbilidades, fractura previa, edad y sexo. n=99</p>	<p>Ensayo clínico prospectivo y retrospectivo de pacientes mayores de 65 años intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera entre enero 2014 y julio 2015, hospitalizados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, para evaluar la mortalidad y grado de dependencia, teniendo en cuenta el RDW y su asociación con variables relacionadas.</p>	<p>Se calcularon medidas de tendencia central para las variables apropiadas y la media, se obtuvo la desviación estándar para las variables continuas. Mortalidad y grado de dependencia. Se utilizaron cuartiles RDW (Q1-Q4) y la asociación se midió por chi-cuadrado. Razones de probabilidades y sus intervalos de confianza del 95% se calcularon mediante regresión bivariada y multivariada de Cox análisis. El análisis de supervivencia se calculó mediante el método de Kaplan-Meier y la comparación de la curva de supervivencia se realizó mediante la prueba de rangos logarítmicos.</p>	<p>La predominancia de los pacientes estudiados, edad media de 83 años, era mayoritariamente del sexo femenino (65%), y la mayoría de los cuales no estaban institucionalizados (pacientes que viven en sus propios hogares, no en un centro para personas de la tercera edad). La media de RDW fue de 13,1% con un rango intercuartil de 11,2 -15,1%. La mortalidad (OR = 5.41 IC: 2.35-12.46 p = 0.000) se asoció con los valores altos de RDW y con la alta dependencia del paciente (OR = 1.607 CI: 1.074-2.44 p = 0.040), en referencia a los otros cuartiles. La tendencia fue positiva entre los valores altos de RDW y los antecedentes de fractura previamente, siendo significativo con la incidencia de mortalidad a los 6 meses</p>

Titulo	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Factors affecting the need of postoperative blood transfusion in elderly patients with intertrochanteric hip fracture. Año: 2022</p>	<p>Myung-Rae Cho, Young-Jae Cho and Suk-Kyoon Song</p>	<p>Evaluar el riesgo de los factores que aumentan la frecuencia de las transfusiones de sangre en pacientes con fracturas intertrocantericas de cadera, con el fin de determinar el riesgo antes de la cirugía y tomar medidas de precaución selectivas en el grupo de transfusión de alto riesgo para que la cirugía se pueda realizar de manera segura n=203.</p>	<p>Estudio retrospectivo de historias clínicas electrónicas de pacientes sometidos a cirugía de fractura intertrocanterica de cadera, de enero de 2015 a diciembre de 2020. Las variables para considerar son sexo del paciente, edad, índice de masa corporal, hemoglobina preoperatoria, recuento de plaquetas preoperatorio, tasa de filtración glomerular (TFG), nivel de albúmina preoperatorio, pérdida de sangre intraoperatoria, duración de la cirugía, método de anestesia, y el tiempo desde la lesión hasta la cirugía afectaría la necesidad de una transfusión de sangre.</p>	<p>Prueba t de Student para variables continuas y la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas. Se usó la prueba de análisis de variancia de una vía para las variables categóricas cuando se usaron más de dos categorías para determinar si la diferencia entre las variables en los grupos de transfusión y no transfusión era significativa. Un análisis de regresión logística se utilizó para evaluar las contribuciones relativas de los factores del paciente a la frecuencia de la transfusión.</p>	<p>La edad media de los pacientes fue de 78,9 años, con un total de 156 mujeres (media de 80,7 años) y 47 hombres (media de 74,5 años). Las fracturas inestables (P = 0,002), la anestesia general (P = 0,028), los niveles bajos preoperatorios de hemoglobina (P < 0,001) y la tasa baja en la fijación glomerular (TFG) (P < 0,001) se identificaron como relacionadas con transfusiones de sangre en el análisis univariado. la necesidad de transfusión de sangre alógena en fracturas inestables fue aproximadamente 2,949 veces mayor que en fracturas estables (P = 0,009). El riesgo en pacientes con anestesia general fue aproximadamente 2,953 veces mayor que en pacientes con anestesia espinal (P = 0,007). Además, la necesidad de transfusión de sangre alógena aumentó alrededor de 1,293 veces cuando los niveles preoperatorios de hemoglobina disminuyeron en 1 g/dl (P = 0,017) y aumentó alrededor de 1,017 veces cuando la TFG disminuyó en 1 ml/min/1,7 m2 (P = 0,006).</p>
<p>A single dose of tranexamic acid infusion is safe and effective to reduce total blood loss during proximal femoral nailing for intertrochanteric fractures: A prospective randomized study. Año: 2022</p>	<p>Mehmet Ekinci, M.D., Mesut Ok, M.D., Mehmet Ersin, M.D., Erol Günen, M.D., Emre Kocazeybek, M.D., Serkan Önder Sirma, M.D., Murat Yılmaz, M.D.</p>	<p>evaluar el efecto de TXA intravenoso preoperatorio de 15 mg/kg sobre la TBL y la necesidad de transfusiones en un grupo de pacientes de edad avanzada con tratamiento de la fractura femoral intertrocanterica (ITFF) y tratados con clavo femoral proximal (PFN). n=102</p>	<p>Los pacientes diagnosticados con ITFF y tratados mediante reducción cerrada y PFN se dividieron en dos grupos en un estudio prospectivo aleatorizado, durante abril 2021 y abril 2022. Al grupo 1 (grupo TXA) se le administró 15 mg/kg de TXA 15 min antes de la incisión, después de la anestesia, en forma de infusión IV en 100 cc de solución salina. El grupo 2 (grupo de control) recibió solo 100 cc de solución salina isotónica. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes con edad ≥ 65 años con fractura intertrocanterica, pacientes que fueron tratados con reducción cerrada y PFN, y el tiempo desde la lesión hasta el ingreso hospitalario ≤ 8 h.</p>	<p>Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para probar la distribución de las variables continuas. La prueba T de muestras independientes se usó para analizar variables continuas normalmente distribuidas, mientras que la prueba U de Mann-Whitney se usó para analizar variables no distribuidas normalmente. Las variables categóricas se evaluaron mediante la prueba de Chi-cuadrado.</p>	<p>No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a sus valores de hemoglobina y hematocrito preoperatorios. La relación mujer/hombre en el grupo con TXA fue 25/26 y en el grupo control 32/19. La TBL media fue estadísticamente menor en el grupo TXA que en el grupo control (684,6±370,1 ml vs. 971,2±505,3 ml). La cantidad de sangre perdida intraoperatoria no fue significativamente diferente entre los dos grupos (102,4±59,3 ml en el grupo ATX frente a el HBL medio estimado fue significativamente menor en el grupo TXA que en el grupo control (582,3±341,2 ml vs. 857,8±493,1 ml, respectivamente). Se encontró que la tasa de transfusión de sangre posoperatoria y la unidad de transfusión fueron significativamente más bajas en el grupo TXA que en el grupo control (8 % frente a 23,5 %, y 6 U frente a 15 U, respectivamente).</p>

Titulo	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Prevention of postoperative anemia in hip hemiarthroplasty and for femoral neck fractures: comparison between local haemostatic agents Año: 2022</p>	<p>Antonio Ziranu , Cesare Meschini , Davide De Marco, Pola</p>	<p>Evaluar la eficacia de los agentes hemostáticos locales para reducir la necesidad de transfusión postoperatoria en pacientes ancianos después de una hemiartróplastia de cadera. n=171</p>	<p>Se incluyeron en el estudio pacientes con diagnóstico de fractura proximal del fémur entre septiembre 2018 a marzo 2021, cuyos criterios de inclusión fueron: diagnóstico de fractura del cuello femoral, tratamiento quirúrgico con hemiartróplastia de cadera, hemogloblinemia al ingreso > 8 gr/dL, para lo cual los pacientes fueron divididos en cuatro grupos: El primer grupo (EVICEL) incluyó pacientes a los que se les administró un sellador de fibrina como hemostático local; el segundo grupo (TRANEX) incluyó pacientes a los que se les administró un antifibrinolítico; en el tercer grupo (drenaje) se incluyeron pacientes a los que se les había colocado un</p>	<p>Los datos se describieron como media y desviación estándar para las variables de intervalo y como números absolutos y frecuencias relativas para variables nominales. La comparación entre grupos se realizó con la prueba de chi-cuadrado para variables nominales. Cuando se encontró una diferencia significativa, se realizó un análisis post-hoc con una prueba exacta de Fisher por pares. La distribución normal de las variables de intervalo se evaluó con una prueba de Shapiro-Wilk. Las asociaciones entre las variables de intervalo nominales y normalmente distribuidas se evaluaron con</p>	<p>Hubo 121 mujeres (70,77%) y 50 hombres (29,23%). EVICEL se usó en 25 pacientes, TRANEX se usó en 52 pacientes, se usó cuidado hemostático estándar en 73 pacientes, mientras que se usó drenaje posquirúrgico en 21 pacientes. 3 pacientes fueron transfundidos en el grupo EVICEL mientras que 26 pacientes fueron transfundidos en el grupo control. Hubo diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de transfusión perioperatoria entre el grupo EVICEL y el grupo de drenaje con 10 pacientes transfundidos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variación de la hemoglobina en el primer día postoperatorio entre el grupo TRANEX y el grupo control (p 0,000155) y entre el grupo TRANEX y el grupo drenaje (p 0,013) y también entre el grupo TRANEX y el grupo control en el tercer post-día operatorio (p 0,0004).</p>
<p>Characteristics of Elderly Hip Fracture Patients in Jordan: A Multicenter Epidemiological Study Año:2022</p>	<p>Mohd Said Dawod, Mohammed S Alisi, Yaser O Saber,</p>	<p>Proporcionar una descripción epidemiológica nacional de las fracturas de cadera en ancianos en Jordania e informar los resultados perioperatorios que pueden ayudar a mejorar la atención médica brindada n=1268.</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo en 2 hospitales universitarios y 2 hospitales gubernamentales en Jordania. Se tuvo en cuenta los registros de todos los pacientes (edad > 55 años) que fueron diagnosticados con fracturas de cadera durante un período de 3 años (2019-2021), las características del paciente y los datos perioperatorios (incluyendo detalles preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios) incluida la mortalidad a 1 año.</p>	<p>Se realizó un análisis descriptivo para identificar frecuencias (porcentaje), promedio/media y desviación estándar</p>	<p>El número total de pacientes incluidos fue de 1268; más de la mitad (53,7%) eran mujeres. La edad media es de 75 años (DE 9,7). El tipo de fractura más frecuente fue la trocantérica (66,2%). El 7% de los pacientes tenían una fractura de cadera contralateral previa. El tiempo medio desde el ingreso a cirugía fue de 2,96 días (DE 2,63). La cirugía se realizó dentro de las 48 horas para el 56,7% de los pacientes. Aproximadamente, un tercio de todos los pacientes (34,5%) recibió una transfusión de sangre. La estancia hospitalaria media es de 7,44 días (DE 5). La tasa global de eventos tromboembólicos posoperatorios, reingreso dentro de 1 mes y revisión para la misma cirugía son 2,4%, 10,7% y 3% respectivamente. Las tasas de mortalidad a 1, 6 y 12 meses son del 4,5 %, 9,1 % y 12,8 %, respectivamente. La incidencia anual de fracturas de cadera en ancianos en Jordania es de aproximadamente 96 por cada 100.000 personas. el de 1 año La tasa de mortalidad de las fracturas de cadera en Jordania es del 12,8%.</p>

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Osteoporotic hip fracture—Comorbidity factors and associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil Año: 2022</p>	<p>Viviane Cristina Uliana Peterle, Maria Rita Carvalho Garbi Novaes</p>	<p>Identificar los factores asociados con la mortalidad en pacientes con fractura de cadera osteoporótica sometidos a cirugía o tratamiento conservador considerando una población anciana con múltiples comorbilidades tratada en Brasil. n=402</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo que involucra una población mayor de 60 años ingresada en el hospital por fractura de cadera osteoporótica y seguida desde la hospitalización hasta el resultado (alta o mortalidad) de 2010 a 2018, en un hospital público en Brasilia, la capital de Brasil.</p>	<p>El análisis estadístico se inició con el análisis descriptivo de las frecuencias de las variables y determinación de las incidencias asociadas a la mortalidad, con el respectivo intervalo de confianza (IC). El análisis multivariante se realizó mediante el modelo de regresión de Poisson con varianzas robustas, observando el modelo jerárquico propuesto y la curva de características operativas del receptor (ROC) para obtener el punto de corte de la incidencia de mortalidad en relación con la estancia hospitalaria total. El nivel de significación se estableció como $p < 0,05$.</p>	<p>La tasa media de mortalidad hospitalaria entre los 402 pacientes implicados fue del 18,4%. Predomina el género femenino (n=260), las fracturas de cadera y en los hombres fue más elevada la mortalidad (20,42%; 95% CI 13,76–27,08). Las asociaciones de comorbilidades con el desenlace mortalidad fueron por relevancia: infección respiratoria, edad superior a 90 años, alto riesgo cardiovascular preoperatorio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), como comorbilidad, nivel de suero en hemoglobina < 10 (RR = 1,85; 95% CI 1,21–2,81) y otras infecciones. La mortalidad también mostró asociación con una mayor duración total de la estancia hospitalaria, así como con un periodo postoperatorio prolongado. Utilizando el modelo de regresión de Poisson, En la segunda etapa, la edad se incluyó junto con el bloque de variables hospitalarias, y solo las variables hemoglobina < 10 (RP = 1,54; IC 95% 1,03 2,29), EPOC (RP = 2,39; IC 95% 1,52-3,78) y alto riesgo quirúrgico (RP = 3,18; IC 95% 2,00-5,16) mostraron una asociación con la mortalidad, incluso después del ajuste.</p>
<p>Clinical implications of anticoagulant oral therapy in elderly patients with hip fracture Año: 2022</p>	<p>Fabio Cosseddu, Edoardo Ipponi, Luigi Perna, Simone Paterni, Lorenzo Andreani & Rodolfo Capanna</p>	<p>Evaluar el curso pre, intra y postoperatorio de casos en tratamiento con anticoagulantes orales, comparándolos con casos que no usaban esos medicamentos, teniendo en cuenta la transfusión sanguínea durante la hospitalización, complicaciones y tasas de supervivencia. n=200</p>	<p>Revisión de casos y controles de pacientes en edad geriátrica tratados quirúrgicamente por fracturas de fémur proximal entre 2013 y 2019. Los casos se dividieron en 2 grupos dependiendo de si estaban (Grupo A) o no (Grupo B) bajo tratamiento anticoagulante oral en el momento de la hospitalización. Los criterios de inclusión fueron la edad de los pacientes (mayores de 65 años), el diagnóstico radiográfico de fracturas de fémur, ya fueran mediales o laterales, y el tratamiento quirúrgico con prótesis o fijación interna con clavos intramedulares.</p>	<p>Prueba t de Student para variables continuas y la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas. La significación estadística se fijó en 0,05 para todos los criterios de valoración.</p>	<p>La edad media fue de 83 años para toda la población, 82 para el Grupo A y 84 para el Grupo B. La relación mujer-hombre fue de 2,03 y 2,57 respectivamente para el Grupo A y el Grupo B. Se incluyeron 200 casos: 100 en el Grupo A y 100 en el Grupo B. La demora quirúrgica fue significativamente mayor para los casos en tratamiento con anticoagulantes orales en comparación con los demás casos. Los casos del grupo A se transfundieron con una frecuencia significativamente mayor y con más unidades de sangre en comparación con el grupo B ($p = 0,0300$; $p = 0,013$). Las complicaciones cardiológicas y vasculares combinadas ocurrieron en 21 casos (10,5%), siendo significativamente más comunes en el Grupo A (16) que en el Grupo B (5), según lo atestiguado por una prueba de chi-cuadrado ($P = 0,011$).</p>

Titulo	Autores	Objetivo	Metología	Estadística	Resulta dos
<p>Blood Transfusion for Elderly Patients with Hip Fracture: A Nationwide Cohort Study Año2020</p>	<p>Jang SY, Cha YH, Yoo JI, Oh T, Kim JT, Park CH, Choy WS, Ha YC, Koo KH.</p>	<p>Investigar el estado de transfusión de sangre de pacientes ancianos con fractura de cadera y examinar la asociación entre el uso de transfusión de concentrados de glóbulos rojos (pRBC) y la mortalidad dentro del primer año después de la cirugía por fractura de cadera. n=14744</p>	<p>Un total de 14 744 pacientes con fractura de cadera de nueva aparición, fueron seguidos durante 11 años. Los criterios de elegibilidad para la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada fueron los siguientes: 1) primera admisión en hospital de agudos con diagnóstico para fracturas del cuello femoral o fracturas intertrocantericas, o al menos un periodo de 3 años sin fractura de cadera, receptores de cirugías típicas, incluida la fijación interna (reducción abierta de la extremidad fracturada del fémur, colocación de clavos cerrada), hemitroplastia (cadera) y artroplastia total (cadera); y edad de 65 a 99 años en el momento de la fractura de cadera para asegurar la inclusión de solo fracturas de cadera osteoporóticas</p>	<p>Las probabilidades acumuladas de supervivencia se calcularon mediante el método de Kaplan-Meier con una fórmula de límite de producto y se trazó una curva de supervivencia. Se utilizó el log-rank test para comparar las curvas de supervivencia, bajo la hipótesis nula de una curva de supervivencia común. Para controlar los efectos de los posibles factores de confusión, un modelo de riesgos proporcionales de Cox con ajuste multivariante investigó los efectos de la transfusión en la mortalidad por todas las causas. Además, se determinó la razón de riesgo (HR) según las cuatro clases de volumen sanguíneo. Los tamaños del efecto se mostraron como HR e intervalos de confianza (IC) del 95 %. Las covariables incluyeron grupo de edad, sexo, nivel de ingresos del hogar, área residencial, puntaje de comorbilidad de Charlson (CCS), tipo de fractura, tipo de procedimiento, formas de anestesia, número de días de hospitalización y año calendario de ocurrencia de la fractura de cadera.</p>	<p>Hubo 10,973 pacientes (74,42%) en el grupo de transfusión y 3,771 (25,58%) pacientes en el grupo sin transfusión. La edad media en el grupo de transfusión fue de 80,28 (± 6,64) años y el número de mujeres fue de 8.434 (76,86%). El volumen medio de transfusión de sangre fue de 1.164,51 ml (± 865,25; mediana, 800 ml; rango intercuartílico, 640-1.440). En el modelo de riesgo proporcional de Cox con ajuste multivariante, el grupo de transfusión tuvo 1,34 veces más riesgo de mortalidad por todas las causas que el grupo sin transfusión (aHR, 1,34; intervalo de confianza [IC] del 95 %, 1,26–1,42). En el modelo de regresión de Poisson con ajuste multivariante, los pacientes con fractura de cadera en el grupo de transfusión tenían 1,43 (razón de riesgo ajustada [aRR], 1,43; IC 95 %, 1,09–1,87; P = 0,009) veces más probabilidades de morir dentro de los 30 días que aquellos en el grupo sin transfusiones. El riesgo de mortalidad fue más alto a los 90 días (aRR, 1,64; IC 95 %, 1,40–1,93; P < 0,001) y disminuyó levemente a los 180 días (aRR, 1,58; IC 95 %, 1,40–1,79; P < 0,001) y 1 año (RRa, 1,43; IC 95 %, 1,31–1,58; P < 0,001).</p>
<p>Allogeneic Red Blood Cell Transfusion Rate and Risk Factors After Hemiarthroplasty in Elderly Patients with Femoral Neck Fracture Año: 2021</p>	<p>Rui Yue, Minghui Yang, Xiaohui Deng and Ping Zhang</p>	<p>Determinar la tasa y los factores de riesgo de las transfusiones de glóbulos rojos alógenicos (ABT) después de la hemiartroroplastia (HA) en pacientes ancianos con fractura de cuello femoral (FNF). n=445</p>	<p>Los sujetos del estudio fueron pacientes de edad avanzada (65 años) que ingresaron en la sala de ortopedia de trauma geriátrico del Hospital Jishuitan de Beijing entre marzo de 2018 y junio de 2019 para recibir tratamiento de HA debido a una FNF. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: > 65 años, FNF causado por una lesión de baja energía (como una caída al estar de pie u osteoporosis), HA para FNF y sin antecedentes de enfermedades hemorrágicas como tumores óseos, enfermedades hepáticas crónicas o enfermedades del sistema sanguíneo.</p>	<p>Los datos cuantitativos que obedecían a la distribución normal se expresaron como SD media, y se utilizó una prueba t de muestra independiente para la comparación entre grupos; los datos cuantitativos que no siguieron una distribución normal se representaron por la mediana (rango intercuartílico) [M (P25, P75)]. Y se utilizó la prueba de la suma de rangos para la comparación entre grupos; los datos cualitativos se expresaron por frecuencia y porcentaje, y se utilizó la prueba de X2 para la comparación entre grupos. Se utilizó el análisis de factor único para evaluar la relación entre diferentes factores y ABT. Luego se utilizó la regresión logística paso a paso multifactorial para controlar el efecto de confusión. Los predictores se excluyeron hasta que los valores de P de todos los predictores fueron inferiores a 0,05.</p>	<p>Hubo 445 pacientes en el estudio, de 65 a 101 años, con una edad media de (82,13 ± 6,96) años, y de ellos 141 eran hombres (31,69%) y 304 mujeres (68,31%). 177 (39,8%) recibieron ABT después de la cirugía. El análisis de regresión logística paso a paso multivariante mostró que la hemoglobina (Hb) baja preoperatoria, la pérdida de sangre intraoperatoria alta (IBL), la edad avanzada y un índice de masa corporal (IMC) bajo son factores de riesgo independientes de ABT después de HA en pacientes ancianos con FNF.</p>

Título	Autores	Objetivo	Metodología	Estadística	Resultados
<p>Trauma Risk Score Also Predicts Blood Transfusion Requirements in Hip Fracture Patients Año: 2021</p>	<p>Sanjit R. Konda, Cody R Perskin, Rown Parola, R. Jonathan Robitsek, Abhishek Ganta and Kenneth A Egol</p>	<p>STTGMA (La puntuación para el triaje de traumatismos en personas geriátricas y de mediana edad) es capaz de estratificar el riesgo de los pacientes con fractura de cadera más propensos a recibir una transfusión de sangre durante el ingreso n=1449.</p>	<p>Se identificó 1449 pacientes de 55 años o más admitidos por una fractura de cadera en un centro médico a partir de una base de datos de trauma, entre octubre de 2014 a febrero de 2020. Se calculó la puntuación de riesgo STTGMA para cada paciente. Los pacientes se estratificaron en grupos de riesgo en función de su cuantil de puntuación STTGMA: riesgo mínimo (0-50%), riesgo bajo (50 a 80 %), riesgo moderado (80 a 95 %) y riesgo alto (95 a 100 %). Se comparó la incidencia y el volumen de las transfusiones de sangre entre los grupos de riesgo.</p>	<p>los puntajes STTGMA se usaron para estratificar a los pacientes en cuatro cuantiles en función de su puntaje de riesgo de mortalidad hospitalaria. % cuantil y alto riesgo en el cuantil 95-100%. La incidencia de recibir una transfusión durante la hospitalización se comparó entre grupos de riesgo mediante pruebas de chi-cuadrado. El volumen acumulado de hemoderivados transfundidos durante el ingreso se comparó entre los grupos de riesgo mediante la prueba de Kruskal Wallis. La incidencia de transfusiones y el volumen acumulado de productos sanguíneos se compararon entre grupos de riesgo después de la estratificación en grupos preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios. Las variables demográficas categóricas y numéricas se compararon mediante las pruebas chi-cuadrado y Kruskal-Wallis, respectivamente.</p>	<p>Edad media de 80,49 ± 10,32 años. La cohorte general tenía 438 (30,2%) hombres y 1011 (69,8%) mujeres. Hubo 562 (38,8%) pacientes que recibieron una transfusión durante su ingreso. El 58,3 % de los pacientes del grupo de alto riesgo recibió una transfusión durante el ingreso frente al 31,2 % de los pacientes del grupo de riesgo mínimo, el 42,6 % de los pacientes del grupo de riesgo bajo y el 50,0 % de los pacientes del grupo de riesgo moderado (p < 0,001). STTGMA predijo la incidencia de la primera transfusión tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio. No hubo diferencia en el volumen transfusional total medio entre los cuatro grupos de riesgo.</p>

Posteriormente los resultados estadísticos encontrados y finalmente las valoraciones de calidad estadística y metodología con el sistema de GRADE y guía OPMER se observan en el Cuadro 6.

Cuadro 6 Artículos y resultados de evaluaciones GRADE y OPMER

TITULO	AUTORES	GRADE	OPMER
Blood management in hip fractures; ¿are we leaving it too late? A retrospective observational study	Puckeridge G, Terblanche M, Wallis M, Fung YL.	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-0 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 1-1-1 / PUNTAJE FINAL: 16
Low serum calcium is associated with perioperative blood loss and transfusion rate in elderly patients with hip fracture: a retrospective study	Wang Z, Chen X, Chen Y, Yang L, Wang H, Jiang W, Liu S, Liu Y.	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-2 / METODOLOGÍA: 1-2-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 20
Postoperative red blood cell transfusion strategy in frail anemic elderly with hip fracture. A randomized controlled trial	Gregersen M.	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-2 / METODOLOGÍA: 1-2-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 20
Risk factors of perioperative blood transfusion in elderly patients with femoral intertrochanteric fracture	Dai CQ, Wang LH, Zhu YQ, Xu GH, Shan JB, Huang WC, Wei LH, Zhou FL, Li Y.	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study	Clemmensen SZ, Kragholm KH, Melgaard D, Hansen LT, Riis J, Cavallius C, Mørch MM, Krogager ML.	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-0-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 15

TITULO	AUTORES	GRADE	OPMER
Delirium outcomes in a randomized trial of blood transfusion thresholds in hospitalized older adults with hip fracture	Gruber-Baldini AL, Marcantonio E, Orwig D, Magaziner J, Terrin M, Barr	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
Comparison of intramedullary and extramedullary fixation of stable intertrochanteric fractures in the elderly: a prospective randomised controlled trial exploring hidden perioperative blood loss	Cai L, Wang T, Di L, Hu W, Wang J.	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 19
Anemia on Admission Is an Independent Predictor of Long-Term Mortality in Hip Fracture Population: A Prospective Study With 2-Year Follow-Up	Zhang L, Yin P, Lv H, Long A, Gao Y, Zhang L, Tang P.	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes	Duque-Sánchez JD, Toro LÁ, González-Gómez FI, Botero-Baena SM, Duque G, Gómez F.	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-0-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 15
The effect of intravenous iron on postoperative transfusion requirements in hip fracture patients: study protocol for a randomized controlled trial	Rowlands M, Forward DP, Sahota O, Moppett IK.	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18

TITULO	AUTORES	GRADE	OPMER
Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture	De La Cruz-Vargas, Jhony A.; Vento Benel, Flor	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0/ ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 19
Factors affecting the need of postoperative blood. transfusion in elderly patients with intertrochanteric hip	Myung-Rae Cho, Young-Jae Cho and Suk-Kyoon Song	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0/ ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
A single dose of tranexamic acid infusion is safe and effective to reduce total blood loss during proximal. femoral nailing for intertrochanteric fractures: A prospective randomized study	Mehmet Ekinçi, M.D., Mesut Ok, M.D., Mehmet Ersin, M.D., Erol Günen	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0/ ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
Prevention of postoperative anemia in hip hemiarthroplasty for femoral neck fractures: comparison between local haemostatic agents	Antonio Ziranu , Cesare Meschini , Davide De Marco, Giuseppe Sircana ,	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0/ ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
Characteristics of Elderly Hip Fracture Patients in Jordan: A Multicenter Epidemiological Study	Mohd Said Dawod, Mohammed S Alisi,	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0/ ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 19

TITULO	AUTORES	GRADE	OPMER
Osteoporotic hip fracture—Comorbidities and factors associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil	Viviane Cristina Uliana Peterle, Maria Rita Carvalho Garbi Novaes	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-0 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 1-1-1 / PUNTAJE FINAL: 16
Clinical implications of anticoagulant oral therapy in elderly patients with hip fracture	Fabio Cosseddu, Edoardo Ipponi	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-0 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 1-1-1 / PUNTAJE FINAL: 16
Blood Transfusion for Elderly Patients with Hip Fracture: A Nationwide Cohort Study	Jang SY, Cha YH, Yoo JI, Oh T, Kim JT, Park CH, Choy WS, Ha YC, Koo KH.	Alta	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 18
Allogeneic Red Blood Cell Transfusion Rate and Risk Factors After Hemiarthroplasty in Elderly Patients With Femoral Neck Frac Prevalencia de transfusión sanguínea adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera: revisión sistemática.	Rui Yue, Minghui Yang, Xiaohui Deng and Ping Zhang	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-0 / METODOLOGÍA: 1-2-0 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 1-1-1 / PUNTAJE FINAL: 16
Trauma Risk Score Also Predicts Blood Transfusion Requirements in Hip Fracture Patients	Sanjit R. Konda, Cody R Perskin, Rown Parola	Moderada	OBJETIVO: 2-1-1 / POBLACIÓN: 1-1-1 / METODOLOGÍA: 1-0-1 / ESTADÍSTICA: 1-2-1 / RESULTADOS: 2-1-1 / PUNTAJE FINAL: 15

Un total de 9 artículos fueron considerados de moderada calidad y 11 artículos con alta calidad con el sistema GRADE. Los 20 artículos seleccionados para esta revisión fueron considerados como bien estructurados metodológicamente mediante la guía OPMER.

En cuanto a los años de los estudios seleccionados, se evidencia el incremento en esta área, lo cual se ve reflejado en la cantidad de artículos por año: 2013 (2), 2016 (4), 2019 (2), 2020 (2), 2021 (3) y 2022 (7). Todos los artículos se encuentran en inglés, a pesar de que son de zonas del mundo donde se habla español, por ejemplo, se observa escritos de Colombia, Brasil y Perú, o del continente asiático donde se han realizado análisis de este tema en ciudades como Beijing, Jordania o Aarhus, una municipalidad de Dinamarca. Tal como se refleja en el cuadro 7, 5 artículos fueron desarrollados en China, 2 en Dinamarca, 2 en Estados Unidos, 2 en Korea, 2 Italia 1 en Australia, 1 Colombia, 1 Perú, 1 Brasil, 1 Turquía, 1 Jordania, y 1 Reino Unido. Por lo anterior, existe predominancia en este tipo de estudios en el continente asiático (9), seguido del americano (5) y Europa (5) (Cuadro 7).

Cuadro 7. Referencia por año, país e idioma

Título	Año publicación	País	Idioma
Blood management in hip fractures; are we leaving it too late? A retrospective observational study	2019	Queensland, Australia	Inglés
Low serum calcium is associated with perioperative blood loss and transfusion rate in elderly patients with hip fracture: a retrospective study	2016	Deyang, China	Inglés
Postoperative red blood cell transfusion strategy in frail anemic elderly with hip fracture. A randomized controlled trial	2016	Aarhus, Dinamarca	Inglés
Risk factors of perioperative blood transfusion in elderly patients with femoral intertrochanteric fracture	2020	Dongyang, China	Inglés
Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study	2021	Hjørring, Dinamarca	Inglés

Delirium outcomes in a randomized trial of blood transfusion thresholds in hospitalized older adults with hip fracture	2013	Maryland, Estados Unidos.	Inglés
Comparison of intramedullary and extramedullary fixation of stable intertrochanteric fractures in the elderly: a prospective randomised controlled trial exploring hidden perioperative blood loss	2016	Zhejiang, China	Inglés
Anemia on Admission Is an Independent Predictor of Long-Term Mortality in Hip Fracture Population: A Prospective Study With 2-Year Follow-Up	2016	Beijing, China	Inglés
One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes	2022	Manizales, Colombia	Inglés
The effect of intravenous iron on postoperative transfusion requirements in hip fracture patients: study protocol for a randomized controlled trial	2013	Nottingham, Reino Unido	Inglés
Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture	2019	Miraflores, Perú	Inglés
Factors affecting the need of postoperative blood transfusion in elderly patients with intertrochanteric hip fracture	2022	Daegu, Korea.	Inglés
A single dose of tranexamic acid infusion is safe and effective to reduce total blood loss during proximal femoral nailing for intertrochanteric fractures: A prospective randomized study	2022	Estambul, Turquía	Inglés
Prevention of postoperative anemia in hip hemiarthroplasty for femoral neck fractures: comparison between local haemostatic agents	2022	Roma, Italia	Inglés
Characteristics of Elderly Hip Fracture Patients in Jordan: A Multicenter Epidemiological Study	2022	Amman, Jordania	Inglés
Osteoporotic hip fracture—Comorbidities and factors associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil	2022	Brasilia, Brasil	Inglés
Clinical implications of anticoagulant oral therapy in elderly patients with hip fracture	2022	Pisa, Italia	Inglés
Blood Transfusion for Elderly Patients with Hip Fracture: a Nationwide Cohort Study	2020	Gangnam-ro, Jinju, Korea	Inglés
Allogeneic Red Blood Cell Transfusion Rate and Risk Factors After Hemiarthroplasty in Elderly Patients With Femoral Neck Fracture	2021	Beijing, China	Inglés
Trauma Risk Score Also Predicts Blood Transfusion Requirements in Hip Fracture Patients	2021	New York, Estados Unidos	Inglés

Otro de los criterios de inclusión analizado fue el género de los pacientes de tercera edad, donde 18 estudios presentaron predominancia del género femenino dentro de los pacientes. Un escrito mostró que los hombres fueron en mayor cantidad al momento de realizar su trabajo y un artículo que no especificó detalladamente el análisis estadístico frente al género.

La edad media de todos los estudios se encuentra por encima de los 75 años, por lo que todos cumplen con el criterio de inclusión, y a lo establecido por Tarqui et al, 2015 (13) y Zaragoza S, et al, 2019 (30), quienes expresan que la anemia y la fractura de cadera, respectivamente, tienen como factor de riesgo el aumento de la edad.

Al considerar la mortalidad dentro de los estudios, es importante considerar que se encuentra fuertemente asociada a factores de riesgo, tales como la edad, comorbilidades y bajos niveles de hemoglobina. Por lo anterior, se enumeran las tasas de mortalidad presentadas en los estudios, con el fin de ser comparados y analizados. En el Cuadro 8 puede observarse que, de los 20 artículos seleccionados, 9 no contemplaron datos específicos que arrojaran la tasa de mortalidad, a pesar de que podían ser calculados sobre la base de los datos que obtuvieron. Se observa que estos estudios enfatizan el comportamiento de las transfusiones de sangre en pacientes con fractura de cadera y sus implicaciones asociadas. En cuanto a los artículos donde se encuentra la tasa de mortalidad, puede identificarse que el dato más alto corresponde al formulado por Cosseddu F., et al (2022) (65), en el Grupo A: 41,6% y en el Grupo B: 32,6%, que de acuerdo con los resultados es causado por el uso de anticoagulantes en pacientes con comorbilidades, lo que incrementa drásticamente la muerte. Seguido de 32,5%, dato presente en el estudio presentado por Duque-Sánchez JD., et al (2022) (59), debido a que los pacientes se encontraban en zonas rurales de difícil acceso y con complicaciones de comorbilidades poco atendidas, lo que incrementa la mortalidad en comparación con la población ubicada en zona urbana.

Cuadro 8. Relación de tasa de mortalidad

Título	Población	Tasa de mortalidad
Blood management in hip fractures; are we leaving it too late? A retrospective observational study	n = 261	3,8%
Postoperative red blood cell transfusion strategy in frail anemic elderly with hip fracture. A randomized controlled trial	n= 284	36%
Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study	n= 210	8,1%
Comparison of intramedullary and extramedullary fixation of stable intertrochanteric fractures in the elderly: a prospective randomised controlled trial exploring hidden perioperative blood loss	n=198	Fijación Extramedular: 3,2% Fijación intramedular: 3,8%
Anemia on Admission Is an Independent Predictor of Long-Term Mortality in Hip Fracture Population: A Prospective Study With 2-Year Follow-Up	n= 1330	Con anemia: 18,1% Sin anemia: 8,6%
One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes	n= 126	32,5%
Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture	n=99	25,2%
Characteristics of Elderly Hip Fracture Patients in Jordan: A Multicenter Epidemiological Study	n=1268	12,8% al primer año
Osteoporotic hip fracture—Comorbidities and factors associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil	n=402	18,4%
Clinical implications of anticoagulant oral therapy in elderly patients with hip fracture	n=200 Grupo A: 100 Grupo B: 100	Grupo A: 41,6% Grupo B: 32,6%
Blood Transfusion for Elderly Patients with Hip Fracture: a Nationwide Cohort Study	n=14744 Con transfusión: 10.973 Sin transfusión: 3.771	Con transfusión: 15,24% Sin transfusión: 10,31%

Los hallazgos más importantes identificados muestran lo siguiente:

Puckeridge, G., et al, 2019, en un estudio observacional retrospectivo referente al manejo de la sangre en pacientes con fractura de cadera, se buscó la prevalencia de anemia al momento del ingreso y el progreso de la anemia previo a la cirugía, encontraron una asociación de un mayor riesgo en la transfusión de sangre alogénica con la anemia en pacientes con fractura de cadera y, por ende, mayor mortalidad. Los resultados obtenidos confirman dicha asociación, recalando que se presentaron casos de pacientes con sangrado luego de ser admitidos, generando complicaciones

particularmente en el género masculino, por lo que identificar en el adulto anemia en el periodo prequirúrgico, puede dar mayor beneficio en el tratamiento, con el fin de evitar transfusiones y optimizar los resultados en la cirugía (51).

Wang Z., et al, 2021, en su estudio retrospectivo analizaron la asociación del bajo nivel de calcio sérico con la pérdida de sangre perioperatoria y con la tasa de transfusión. En sus resultados determinaron que la hipocalcemia se encuentra estrechamente relacionada con las fracturas de cadera y presenta una asociación estrecha con una mayor pérdida de sangre y, por lo tanto, con las transfusiones de sangre. Dentro de los factores de riesgo a considerar para el incremento en la pérdida total de sangre, está el género masculino, la presencia de anemia al ingreso, el tiempo que ha transcurrido desde el momento de la lesión hasta el ingreso al hospital y el tipo de fractura, siendo la intertrocantérica la de mayor incidencia (52).

Gregersen M., 2016, hizo énfasis en realizar estudios con ancianos frágiles con fractura de cadera y deterioro funcional, por lo que fue importante considerar los pacientes que vivían en hogares geriátricos con niveles de hemoglobina bajos. En sus resultados destaca la asociación de una mala recuperación con la discapacidad física y la mortalidad, aunque manifiesta que la anemia es común en el adulto mayor, la fragilidad del paciente y la necesidad de realizar una transfusión de sangre puede aumentar el riesgo de una infección. Dentro de la estrategia de transfusión por lo que el grupo restrictivo tenían hemoglobina $< 9,7$ g/dL y otro llamado grupo liberal con hemoglobina $< 11,3$ g/dL este grupo obtuvo resultados de un mejoramiento en posoperatorio, reducción de anemia y de la mortalidad (53).

Qian Dai, C., et al, 2020, analizaron los factores de riesgo de la transfusión sanguínea perioperatoria en los pacientes ancianos con fractura intertrocantérica, a los que se les aplicó un clavo femoral proximal de antirrotación (PFNA). Más del 50% de los pacientes tratados en este estudio necesitaron de una transfusión luego de la cirugía, concluyendo que dentro de los principales factores que pueden afectar la transfusión sanguínea en la etapa perioperatoria está la edad, el tipo de fractura y los niveles de HB al ingreso. El alto riesgo se determinó por pacientes con mayor edad, fracturas que estaban inestables y menores niveles de HB (54)

De acuerdo con Clemmensen S., et al, 2021, quienes realizaron un estudio observacional donde analizaron la asociación existente entre la terapia con hierro intravenoso y el riesgo de mortalidad a corto plazo a pacientes sometidos a cirugía. Al aplicar Monoferro 100 mg/ml vía intravenosa posoperatorio, argumentaron que reduce la mortalidad a los 30 días al compararse con los pacientes que no fueron sometidos a tratamiento (55).

Gruber A.L., et al, 2013, plantearon en su estudio aleatorizado si a mayor transfusión sanguínea disminuye los síntomas de delirio en ancianos hospitalizados por fractura de cadera. Por lo que analizaron dos grupos de tratamiento uno que actuó de manera liberal con el fin de mantener la hemoglobina > 10 g/dLy el segundo fue restrictivo con base al síndrome anémico o hemoglobina de < 8 g/dL recibían transfusión sanguínea, Tuvieron en cuenta las implicancias de la anestesia, por lo que realizaron las evaluaciones de los pacientes pasada las 12 horas posteriores a la cirugía. Los resultados sugieren la recomendación de suspender la transfusión de sangre en pacientes posquirúrgicos, salvo en casos de anemia o concentraciones de hemoglobina por debajo de 8 g/dL (56).

Cai L., et al, 2016, realizaron un ensayo controlado aleatorio retrospectivo Analizan las posibles pérdidas de sangre perioperatoria en ancianos con fractura intertrocantéricas estable al comparar la fijación intramedular y extramedular, dado que está vinculada a alto riesgo de mortalidad en pacientes con anemia. Dentro de los resultados destaca la frecuencia de infecciones respiratorias, desequilibrio de electrolitos y la hipoproteinemia como complicaciones dadas en los pacientes. En la fijación extramedular las pérdidas de sangre total y oculta fueron inferiores al grupo de fijación intramedular. Por lo anterior, la tasa de transfusión de sangre fue superior en el grupo intramedular. En cuanto a la pérdida de sangre oculta fue mayor que la pérdida de sangre observada. Se concluyó que la fijación extramedular en las fracturas intertrocantéricas puede reducir de forma significativa las pérdidas de sangre perioperatoria, reduciendo los indicadores de morbilidad y de posibles complicaciones asociadas a la anemia y la transfusión sanguínea (57).

Zhang L., et al, 2016, en su estudio de cohorte argumentan que al comparar los factores de riesgo que exacerbaban el diagnóstico de anemia al ingreso, posoperatorio y al alta en ancianos con fractura de cadera. En dichos resultados destacan 3 factores que son: edad, el género femenino y fractura intertrocantérica se asocian a anemia de ingreso. Con respecto al procedimiento quirúrgico se mencionan que la duración de la intervención, transfusión sanguínea, pérdida de sangre y el volumen de drenaje se relacionan a la anemia posoperatoria. Finalmente recalcan la importancia del diagnóstico oportuno al ingreso en pacientes con anemia, con el fin de minimizar complicaciones y el riesgo de mortalidad (58).

Duque-Sánchez JD., et al, 2022, en su reciente estudio consideran identificar las diferencias en zona rural y urbana que pueden conllevar en la mortalidad en ancianos que fueron sometidos a cirugía por fractura de cadera durante un año. Con respecto a los resultados destaca en los pacientes del grupo rural presentaron mayor mortalidad, anemia, transfusión sanguínea y el tipo de fractura predominó la extracapsular, además del aumento de incidencia de comorbilidades en comparación con la zona urbana, las posibles razones de estos resultados son la dificultad del acceso a los servicios de salud y control de las enfermedades crónicas, servicios de rehabilitación. Las tres variables posoperatorias que presentaron significancia en la mortalidad después de un año de la cirugía por fractura de cadera incluyen la anemia en valores de hemoglobina inferiores a 9,0 g/dl en la hospitalización, el requerimiento de la transfusión sanguínea posoperatoria y la descompensación en la parte posoperatoria de manera aguda debido a una enfermedad crónica de base. Un resultado interesante de este proyecto refiere que los niveles de hemoglobina pueden fluctuar en el paciente con fractura de cadera, debido a varios factores como las comorbilidades, condiciones de cronicidad, deficiencias en la nutrición, las complicaciones posoperatorias, el tipo de fractura y las intervenciones a nivel hospitalario (59).

De acuerdo con Rowlands M., et al, 2013 en un ensayo controlado aleatorizado buscaron identificar el efecto del hierro intravenoso como parte de la transfusión posoperatoria en pacientes con fractura de cadera, con la finalidad de establecer la eficacia hematopoyética se procedió a calcular el cambio que se presentaba en el recuento de reticulocitos. Dentro de los resultados destacan que es poco probable que

el hierro intravenoso, como parte de una intervención única, pueda alterar considerablemente la duración de la estancia, la mortalidad o las tasas de reingreso, sin embargo, no debe desconocerse el efecto benéfico sobre las tasas de transfusión, siempre y cuando haya un efecto significativo en la eritropoyesis (60).

De La Cruz-Vargas, J., et al, 2019, prospectivo y retrospectivo sobre la asociación de la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) con la mortalidad en pacientes adulto mayor con fractura de cadera. Los resultados reflejaron que los valores altos de RDW y tener antecedentes de fractura en el paciente está vinculado significativamente a estar propenso a la mortalidad dentro de los seis meses posteriores a la cirugía, así como la dependencia por discapacidad física (61).

Myung-Rae C., et al, 2022, realizaron un estudio retrospectivo, plantearon determinar los factores de riesgo que se asocian con la transfusión de sangre posoperatoria en pacientes con fractura de cadera intertrocantérea, con finalidad de tomar medidas de precaución para la población de alto riesgo y garantizar el desarrollo de una cirugía segura. Los resultados reflejaron que los principales factores que influyen en la transfusión sanguínea, luego de un análisis univariado son las fracturas inestables, la anestesia, los niveles bajos de hemoglobina preoperatorio y de filtración glomerular estimada (62).

Mehmet Ekinci, M.D., et al, 2022, proponen en este estudio prospectivo aleatorizado que evalué el efecto del ácido tranexámico (TXA), para reducir la pérdida total de sangre al momento de la reducción y fijación con un clavo de fémur proximal en fractura intertrocantérica. El TXA se emplea para minimizar el sangrado intraoperatorio y por ende, la transfusión de sangre posoperatoria en la cirugía. Para lo anterior, se tomó una concentración de TXA intravenosa (15 mg/kg), el cual fue evaluado en la pérdida total de sangre, pérdida oculta de sangre, el requerimiento de transfusión en pacientes de edad avanzada y tratados con clavo de fémur proximal. Dentro de la comparación de dos grupos (pacientes con TXA y pacientes sin TXA o grupo control), se logró identificar que los niveles bajos de sangre total, la tasa de transfusión de sangre posoperatoria y pérdida de sangre oculta fueron inferior en el grupo con TXA. Este estudio cita que las causas de la pérdida de sangre oculta posoperatoria incluyen sangrado del tracto gastrointestinal después de la cirugía, sangrado debido a la

apertura del canal intramedular femoral, lesión vascular capilar debido al fresado de fémur y sangrado del sitio de la operación hacia los tejidos blandos (40) (41) (63).

Ziranu A., et al, 2022, proponen la evaluación de la eficacia de agentes hemostáticos locales que permitan reducir la necesidad de transfusión posoperatoria, luego de someter a los pacientes a una hemiartroplastia de cadera. Se analizó la efectividad del ácido tranexámico (TXA) y el sellador de fibrina, por medio de la división de los pacientes en cuatro grupos: EVICEL, con administración de sellador de fibrina, TRANEX quienes recibieron un antifibrinolítico, grupo con drenaje posquirúrgico y el grupo control al manejar tratamiento hemostático estándar. Con base en los resultados obtenidos, se identificó diferencias significativas en los grupos EVICEL y TRANEX, en comparación con los grupos de drenaje y control, primordialmente en los niveles de hematocrito, hemoglobina y pérdida de sangre en el posoperatorio. Concluyeron que el uso de agentes hemostáticos como el ácido tranexámico (TXA) y el sellador de fibrina, disminuyen la necesidad de transfusiones sanguíneas. Otra de las conclusiones que brinda este estudio es el beneficio que reviven pacientes multimórbidos al momento de la aplicación de TXA o de un sellador de fibrina, tales como diabetes mellitus, presencia de tumores, insuficiencia cardíaca y enfermedades crónicas del riñón (64).

Dawod M.S., et al, 2022, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo descriptivo en cuatro hospitales, que lograra identificar las características epidemiológicas de los pacientes con fractura de cadera, con base en los datos, preo, intra y posoperatorios. Los resultados reflejaron que las fracturas más frecuentes son trocantéricas y de cuello femoral. Un tercio de los pacientes dentro de la investigación requirieron de una transfusión. La tasa de mortalidad es de 12,8% en un año por fracturas de cadera, por lo que la incidencia anual de fracturas de cadera en ancianos en Jordania es de aproximadamente 96 por cada 100.000 personas (65).

El estudio de cohorte retrospectivo realizado en Brasil por Uliana Peterle V., et al, en el año 2022, describen las comorbilidades y factores asociados a la mortalidad por fractura de cadera osteoporótica. El resultado obtenido muestra que la tasa media de mortalidad en del 18,4%. Un dato relevante es que la mayor mortalidad se presentó en pacientes que no fueron operados, pero que tenían alguna de las comorbilidades

asociadas, principalmente infección respiratoria, infección urinaria, riesgo cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Igualmente, los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva y manifestaron embolia pulmonar. La fractura más común entre los pacientes es la intracapsular del cuello femoral y el procedimiento quirúrgico más realizado es la osteosíntesis. Otros factores vinculados al incremento de la mortalidad es el grupo de personas que son mayores de 90 años, niveles bajos de hemoglobina, desórdenes neurológicos y el tiempo de estancia en terapia intensiva. A pesar de que la mayoría de los pacientes pertenecían al género femenino, la tasa de mortalidad se ve inclinada hacia los hombres (66).

Cosseddu F., et al, 2022, a través de la revisión de casos y controles, evaluaron las implicaciones clínicas al utilizar el tratamiento de anticoagulantes orales en pacientes con fractura de fémur proximal, para lo cual dividieron en dos grupos a los pacientes, Grupo A (con anticoagulante) y Grupo B (sin anticoagulante), que fue considerado al momento de la hospitalización. Los resultados expresan que el Grupo A requirió significativamente de transfusiones sanguíneas antes y después de la cirugía y presentaron más complicaciones cardíacas y vasculares, como embolia pulmonar, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular y lesión renal aguda prerrenal en comparación con el Grupo B, lo que sugiere que el uso de warfarina o NOAC(fármacos anticoagulantes orales) tienen mayor riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular, luego de una complicación después de la cirugía. Este estudio cita que cuando una persona bajo Warfarina o NOAC sufre una fractura de cadera, existe un alto riesgo de pérdida masiva de sangre e inestabilidad hemodinámica. Además, debido a su edad y de su historial médico previo, estos casos padecen a menudo otras enfermedades que tienden a aumentar su inestabilidad clínica. Por lo tanto, el manejo del tratamiento médico y quirúrgico debe planificarse cuidadosamente (42- 43). Se concluye que los pacientes que requirieron de un anticoagulante oral presentaron comorbilidades y un mayor riesgo de presentar hemorragias masivas, por lo que es importante estabilizar de manera temprana las condiciones clínicas del paciente, previo a realizar una cirugía, por lo que este escrito también da razón que las comorbilidades incrementan la mortalidad a largo y mediano plazo (67).

El estudio de cohorte desarrollado por Jang SY., et al, 2020, buscó identificar el estado de los pacientes con fractura de cadera ante una transfusión sanguínea y su asociación con la transfusión de concentrados de glóbulos rojos (pRBC) y la tasa de mortalidad, después del primer año de la cirugía. Al separar los pacientes en dos grupos representativos, siendo un grupo los que recibieron transfusión y el otro grupo quienes no la tuvieron, el riesgo de mortalidad fue prevalente en el grupo transfundido, siendo el más elevado a los 90 días después de someterse a cirugía, sin embargo, la mayor tasa de mortalidad se presentó un año después. El 75% de los pacientes requirieron de transfusión sanguínea durante la hospitalización, donde el riesgo de fallecer se incrementa a medida que la cantidad de sangre aumenta (68).

Rui Y., et al, 2021, desarrollaron un estudio sobre la tasa de transfusión de glóbulos rojos alogénicos y los factores de riesgo asociados a los pacientes con fractura de cadera del cuello femoral que fueron sometidos a una hemiartroplastia. Los pacientes se clasificaron en dos grupos, siendo la mayoría pertenecientes a los no transfundidos y el otro grupo a los que requirieron una transfusión sanguínea. Los resultados reflejan que el grupo de transfusión mostró niveles de hemoglobina y de índice de masa corporal bajos, mientras que la edad y la pérdida de sangre en cirugía fue mayor al compararse con los datos del otro grupo. Otro resultado interesante es que la hemoglobina baja previo a la cirugía tiene mayor impacto en la tasa de transfusión de glóbulos rojos alogénicos después de la intervención. Los factores como la hemoglobina preoperatoria baja, la edad avanzada y bajo índice de masa corporal, incrementa el riesgo de la tasa de transfusión de glóbulos rojos alogénicos (69).

Sanjit R., et al, 2021, presentaron un análisis para determinar si la herramienta (Score for Trauma Triage in Geriatric and Middle Aged) STTGMA, que establece la puntuación para el triage en traumatismos en personas de tercera edad, puede estratificar el riesgo de los pacientes con fractura de cadera que son destinados a necesitar de una transfusión sanguínea. Luego de organizar la estratificación por grupos de riesgo, se establecieron cuatro grupos así: riesgo mínimo (0-50%), riesgo bajo (50 a 80 %), riesgo moderado (80 a 95 %) y riesgo alto (95 a 100 %). Dentro de la clasificación de fractura la más frecuente corresponde a la 31A, y el procedimiento más realizado es la

reparación con clavo cefalomedular corto. En la clasificación realizada por este estudio, el de alto riesgo fue el más representativo, el cual se asoció con el índice de comorbilidad de Charlson (CCI) y en un 58% a recibir una transfusión de glóbulos rojos. La mayor cantidad de transfusiones fueron realizadas en el postoperatorio, seguido de preoperatorio y por último en el intraoperatorio. Se concluye que la herramienta STTGMA permite la clasificación de pacientes con fractura de cadera que requieren de una transfusión de sangre al momento de ingresar a hospitalización, al tener en cuenta factores de riesgo como la edad, niveles de hemoglobina o comorbilidades (70).

DISCUSIÓN

Los hallazgos muestran que existen factores de riesgo que pueden ocasionar la necesidad de realizar una transfusión sanguínea en un paciente adulto mayor con fractura de cadera, identificando factores de riesgo asociados que incrementan el riesgo de mortalidad, siendo los más relevantes la edad avanzada, la anemia al momento del ingreso, los niveles bajos de hemoglobina y comorbilidades crónicas cardiovasculares, respiratorias, renales, diabetes mellitus e hipertensión. Es claro en todos los estudios que someter al paciente a una transfusión sanguínea genera complicaciones e incremento de la tasa de mortalidad por esta causa que en los últimos años se ha convertido en un problema de salud pública en la población adulto mayor.

El presente estudio concuerda con lo que manifiesta Zaragoza S., en su publicación realizada en el año 2019, los factores de riesgo asociados a la fractura de cadera son la edad (mayor a 64 años), niveles socioeconómicos bajos, fracturas de cadera previas, caídas, polifarmacia, deficiencia en vitamina D y disminución de la actividad física (30).

Así mismo, Artal M., et al, (2018)(44), en su trabajo referente a la fractura de cadera en el paciente anciano, concluye que la edad elevada, las comorbilidades y la dependencia de la personal a nivel funcional se encuentran asociados a la mortalidad, además reporta que los antecedentes de demencia y delirium al momento del ingreso también son factores asociados (44), tal como lo determinó en su trabajo Gruber-Baldini AL., et al en el año 2013 (56) sobre la determinación del umbral de transfusión puede evitar síntomas de delirio nuevos o complicaciones en la hospitalización, donde la demencia estuvo presente en más del 25% de los pacientes, vinculados a niveles bajos de hemoglobina.

Este trabajo concuerda con lo dicho por Arsha A., et al, 2021(45) que la transfusión posoperatoria es común en pacientes con fractura de cadera que presentan fragilidad por la edad avanzada, vinculado a múltiples factores de riesgo, tales como la anemia preoperatoria, la predominancia de casos en el género femenino, índice de masa

corporal baja, comorbilidades (EPOC, hipertensión), y los tipos de fractura intertrocanterica y subtrocantericas del fémur (45).

Xing F., et al en el 2022, diseñaron un algoritmo basado en predicciones para inferir la mortalidad en pacientes con fractura de cadera, el cual mostro resultados similares a los encontrados en los artículos seleccionados, donde las variables incluidas la edad, tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta la cirugía, EPOC, niveles bajos de albumina y hemoglobina, necesidad de transfusión de sangre perioperatoria, puede predecir la mortalidad posoperatoria a un año. (46)

Un trabajo similar al de Mehmet E., et al en el 2022, fue desarrollado por Vasileios N., et al en el año 2021 (63), sobre el uso de ácido tranexámico (TXA), arrojando resultados similares donde los pacientes que presentaron pérdida de sangre total fueron menores al recibir TXA al inicio de la cirugía por fractura intertrocanterica o a una hemiartróplastia.

Smeets S.J., et al en el 2018 (35) analizaron el efecto de las transfusiones sanguíneas en pacientes que fueron sometidos a una cirugía de fractura de cadera, encontrando resultados similares a los seleccionados, donde los pacientes que recibieron la transfusión presentaron una estancia hospitalaria más prolongada, se incrementaron las complicaciones cardiacas posoperatorias.

LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Se considera que la principal limitante del tema de estudio es que no hay evidencia científica suficiente que hable sobre la transfusión sanguínea adecuada o inadecuada en adultos mayores con fractura de cadera. Es por ello por lo que se considera pertinente en un futuro la evaluar con ensayos clínicos controlados y aleatorizados esos procedimientos para de esta forma implementar cambios en la práctica clínica.

La evaluación metodológica de los estudios analizados se realizó solo con dos herramientas (OPMER Y GRADE), el utilizar diferentes métodos de evaluación disminuye el riesgo de sesgo y ayuda a determinar con mejor claridad los artículos mejor elaborados.

El autor de esta tesis no reporta ningún conflicto de interés.

Esta revisión sistemática no tuvo ningún financiamiento.

CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos en esta investigación no mostraron como tal la prevalencia de transfusión sanguínea adecuada o inadecuada en pacientes ancianos con fractura de cadera.

Las investigaciones se han enfocado en el estudio de los factores de riesgo asociados en busca de optimizar los diagnósticos oportunos y el manejo adecuado del paciente.

Se ha omitido o ignorado la presencia de estos riesgos que pueden incrementar las tasas de mortalidad extendiéndose hasta dos años luego de someterse a la cirugía.

Es recomendable en futuros estudios, contemplar las tasas de mortalidad en los pacientes ancianos transfundidos antes o después de una fractura de cadera.

Puesto que la morbilidad asociada a fracturas de cadera se ha incrementado en los últimos años, es importante profundizar al respecto a fin de disminuir los riesgos derivado de la transfusión sanguínea.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Pliego Reyes CL&FAG. Evolución de la transfusión sanguínea.. Revista de la Facultad de Medicina (México). 2012; 55(1)(35-42.).
2. Brunskill SJ,MSL,SA,PE,DC,MMF,&SS. Red blood cell transfusion for people undergoing hip fracture surgery.. Cochrane Database of Systematic Reviews.. 2015.
3. Carson JL GGHNGBCCFMea. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage.. JAMA. 2016; 316(19):2025-2035.
4. Espinoza Díaz C. LIY,VPC,NPM,CSA,HNTM,GAJ. Transfusión sanguínea en la práctica clínica e implicaciones ético-legales. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019; vol. 38(núm. 6, pp. 797-803).
5. Gupta P,KKK,PJB,KE,&FDE. Perioperative Transfusion Associated With Increased Morbidity and Mortality in Geriatric Patients Undergoing Hip Fracture Surgery.. Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabil. 2021.
6. Sanz Pérez M.I. GVA,HBL,DvQS,ÁBAyDCMA. Control de anemia y transfusión en el manejo perioperatorio de pacientes con fractura de cadera. Estudio de cohorte longitudinal. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. 2021 Abril - Junio; Vol. 35(Num 2. 141-146).
7. oño Carlos Pina Faria BCÉECACAVAS. Prescription of red cell concentrates by emergency physicians. REV ASSOC MED BRAS 2020. 2020; 66(4):466-471.
8. Gimenez Serrano S. Anemias. Farmacia profesional. 2004; Vol. 18. (Núm. 5.).
9. Ruiz Borja CJGJASA&CO. Hematología, manual AMIR. Tercera edición ed. Madrid: Grafinter, SL; 2006.
10. Moraleda jimenez J.M.. Pregrado de hematología. Cuarta edición ed. Madrid: Luzán 5 ; 2017.

11. Palomo Ivan PJ&PJ. Hematología: fisiopatología y diagnóstico. e-book- Talca, Chile : Editorial Universidad de Talca. ; 2005.
12. López D AECGHIMCJ. Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico. Revisión descriptiva.. Arch Med (Manizales).. 2021; 21((1):165-181. <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3659.2021>).
13. Tarqui-Mamani Carolina SAJADEO&JL. PREVALENCIA DE ANEMIA Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES PERUANOS. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015; 32 ((4):687-92.).
14. Rouviere H DA. Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional.. 11th ed. París, Francia: Editorial Masson; 2005.
15. Amigo P RM. Complicaciones intrahospitalarias de los pacientes intervenidos de fractura de cadera. Rev Méd Electrón. 2008;(30(5). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20médica/ano%202008/vol5%20200>).
16. Amigo CP RM. Fractura de cadera en la Atención Primaria de Salud.. Rev Med Electrón. 2011;(33(3):389-94. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000300017&lng=es).
17. Felix. W. Anatomía de la Cadera. [Online]. [cited 2022 octubre 26. Available from: HYPERLINK "<https://artroscopiadecaderamonterrey.com/artroscopia-de-cadera/anatomia-de-la-cadera>" <https://artroscopiadecaderamonterrey.com/artroscopia-de-cadera/anatomia-de-la-cadera> .
18. Andjelković Z MDVZ. Contribution to the method for determining femoral neck axis.. Srp Arh Celok Lek.. 2014 April;(142(3-4):178).
19. Latarjet M RLA. Anatomía Humana.. 2nd ed. Brasil: Editorial Médica Panamericana; 1996.
20. Ernesto Pérez Triana DSBUMMJPMCMCDRRR. Bases anatomofuncionales de la articulación de la cadera y su relación con la fractura. Revista Médica Electrónica. 2018; Vol. 40(No. 3).
21. Physiotherapy_Clinic. Coxa Vara : Deformity in Hip Joint. [Online].; 2018 [cited 2022 octubre 25. Available from: HYPERLINK "<https://mobilephysiotherapyclinic.in/coxa-vara-details/>" <https://mobilephysiotherapyclinic.in/coxa-vara-details/> .

22. Bahr Ulloa Sandra PdLNRGZKMSJA. Anatomía articular y parámetros radiográficos de la cadera como factor de riesgo de fractura: una mirada actualizada.. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2020 jul-dic; vol.34 (no.2. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2020000200007&lng=es.)
23. R. MR. Fractura de cadera. En: Álvarez Cambras R. Tratado de Ortopedia y Traumatología. 313-20. p, editor. Habana : Habana :Pueblo y Educación; 2013.
24. Correoso Castellanos S LMFDMBDEBSPPBMea. Análisis de las causas de demora quirúrgica y su influencia en la morbimortalidad de los pacientes con fractura de cadera.. Rev Esp C Ortop Traumatol. 2019; 63(3):246-51 (Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-analisis-causas-demora-quirurgica-su-S1888441518301358>).
25. Rueda G TJHSQDBC. Características de las fracturas de fémur proximal.. Repertorio De Medicina y Cirugía.. 2017; 26(4)(213-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reper.2017.09.002>).
26. Arshi SL,LC,SAA,ZEN,&SAI. Comparison of complication profiles for femoral neck, intertrochanteric, and subtrochanteric geriatric hip fractures.. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery.. 2021.
27. Quaranta M,ML,OF,MF,PG,&MN. Haemoglobin and transfusions in elderly patients with hip fractures: the effect of a dedicated orthogeriatrician. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 16(1). 2021.
28. R. PG. Clasificación de las fracturas de la cadera. Ortho-tips. 2012; Vol. 8 (No. 3).
29. Sebastián Muñoz G JLFLVAMDMKCHSPHMGM. Fractura de cadera. Artículo de actualización. Cuad. Cir. 2008; 22: 73-81.
30. Zaragoza Sosa D. GLJyKMAC. Fractura de cadera en adultos mayores: Impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad. Rev. Fac. Med. (Méx.). 2019 nov./dic.; vol.62 (no.6).
31. García-Porrero JA HJea. Anatomía Humana. España : Mc Graw and Hill; 2005.
32. Ramponi DR KJDG. Hip Fractures.. Adv Emerg Nurs J. 2018;(40(1):8-15. Disponible en: https://journals.lww.com/aenjournal/Fulltext/2018/01000/Hip_Fractures.3.aspx).

33. Bot RTAL de VHWARLvHM. Hip protectors are cost-effective in the prevention of hip fractures in patients with high fracture risk. *Osteoporos Int.* 2020;(1(7):1217-29. Disponible en: [htt](#)).
34. Aletto C,AR,PG,BF,&MN. Impact of an orthogeriatrician on length of stay of elderly patient with hip fracture.. *Osteoporosis International.* 2020.
35. Vélez M PBUAPMRCJ. Resultados funcionales y complicaciones del uso del clavo cefalomedular en el tratamiento de las fracturas de cadera.. *Acta Ortop. Mex.* 2018;(32(3):126-30. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v32n3/2306-4102-aom-32-03-126.pdf>).
36. Bartra A RCMRMEFIMJCPea. Coste de la fractura de cadera osteoporótica en España por comunidad autónoma.. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2018;(63(1):56-68. Disponible en: <http://rnfc.es/wp-content/uploads/2019/07/Coste-de-la-fx-cadera-osteopor%C3%B3tica-en-Espan%C3%A1-por-comunidad-auto%C3%B1oma.pdf>).
37. CW. C. Fracturas. En: *Cirugía Ortopédica.* Elseviers , 610-52. p, editors. Philadelphia, EUA: 13a ed. ; 2017.
38. Mattisson L,BA,&EA. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskeletal Disorders* 19(1). 2018.
39. al. Ye. Preoperative Iron Supplementation and Restrictive Transfusion Strategy in Hip Fracture Surgery. *Clinics in Orthopedic Surgery* 2019. 2019; 11:265-269.
40. Bao N ZLCYGTFWCZea. Free fatty acids are responsible for the hidden blood loss in total hip and knee arthroplasty.. *Med Hypotheses.* 2013 ; 81(104–7).
41. Millar NL DAMLKAPF. Blood loss following total knee replacement in the morbidly obese: Effects of computer navigation.. *Knee.* 2011; 18 (108–12.).
42. Bhandari M SM. Management of acute hip fracture. *N Engl J Med.* 2017 ; 377(21)(2053–62.).
43. Mears SC KS. A guide to improving the care of patients with fragility fractures, edition 2.. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2015 ; 6(2)(58–120.).
44. Mariano de Miguel Artal ORCMMAMSGJMARGG. Fractura de cadera en el paciente anciano: factores pronóstico de mortalidad y recuperación funcional al año. *Revista Española de Geriatria y Gerontología.* 2018; Volume 53 (Issue 5. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.04.447>).

45. A LWIBMEZESASA. Blood transfusion rates and predictors following geriatric hip fracture surgery.. *Hip Int.* 2021; 31(2)(272-279. doi: 10.1177/1120700019897878. Epub 2020 Jan 8. PMID: 319127).
46. Xing F LRLMZZXZDX. A New Random Forest Algorithm-Based Prediction Model of Post-operative Mortality in Geriatric Patients With Hip Fractures.. *Front Med (Lausanne)*.. 2022 mayo; 11;9 (829977. doi: 10.3389/fmed.2022.829977.).
47. Pech-Ciau BA, Lima-Martínez EA, Espinosa-Cruz GA, Pacho-Aguilar CR, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez RA. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. *Acta Ortop Mex.* 2021; 35(4): 341-347. <https://dx.doi.org/10.35366/103314>
48. Grosso, M. J., Boddapati, V., Cooper, H. J., Geller, J. A., Shah, R. P., & Neuwirth, A. L. (2020). *The Effect of Preoperative Anemia on Complications Following Total Hip Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty.* doi:10.1016/j.arth.2020.01.012
49. Brunskill, S. J., Millette, S. L., Shokoohi, A., Pulford, E., Doree, C., Murphy, M. F., & Stanworth, S. (2015). Red blood cell transfusion for people undergoing hip fracture surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* doi:10.1002/14651858.cd009699.pub2
50. Shin, Hyeon Ju et al. "Allogeneic red blood cell transfusion is an independent risk factor for 1-year mortality in elderly patients undergoing femoral neck fracture surgery: Retrospective study." *Medicine* vol. 99,35 (2020): e21897. doi:10.1097/MD.0000000000021897
51. Puckeridge, G., Terblanche, M., Wallis, M., & Fung, Y. L. (2019). Blood management in hip fractures; are we leaving it too late? A retrospective observational study. *BMC Geriatrics*, 19(1). doi:10.1186/s12877-019-1099-x
52. Zhicong Wang, Xi Chen†, Yan Chen et al. Low serum calcium is associated with perioperative blood loss and transfusion rate in elderly patients with hip fracture: a retrospective study *BMC Musculoskeletal Disorders* (2021) 22:1025. doi.org/10.1186/s12891-021-04914-1
53. Gregersen, M., Borris, L. C., & Damsgaard, E. M. (2015). Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture. *Acta Orthopaedica*, 86(3), 363–372. doi:10.3109/17453674.2015.1006

- 54 Dai, C.-Q., Wang, L.-H., Zhu, Y.-Q., Xu, G.-H., Shan, J.-B., Huang, W.-C., ... Li, Y. (2020). *Risk factors of perioperative blood transfusion in elderly patients with femoral intertrochanteric fracture. Medicine, 99(15), e19726.* doi:10.1097/md.0000000000001972.
- 55 Clemmensen, Kragholm, K. H., Melgaard, D., Hansen, L. T., Riis, J., Cavallius, C., Mørch, M. M., & Krogager, M. L. (2021). *Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 16(1).* <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02462-x>
- 56 Gruber-Baldini, A. L., Marcantonio, E., Orwig, D., Magaziner, J., Terrin, M., Barr, E., ... Carson, J. L. (2013). Delirium Outcomes in a Randomized Trial of Blood Transfusion Thresholds in Hospitalized Older Adults with Hip Fracture. *Journal of the American Geriatrics Society, 61(8), 1286–1295.* doi:10.1111/jgs.12396
- 57 Cai, L., Wang, T., Di, L., Hu, W., & Wang, J. (2016). Comparison of intramedullary and extramedullary fixation of stable intertrochanteric fractures in the elderly: a prospective randomised controlled trial exploring hidden perioperative blood loss. *BMC Musculoskeletal Disorders, 17(1).* doi:10.1186/s12891-016-1333-z
- 58 Zhang, L., Yin, P., Lv, H., Long, A., Gao, Y., Zhang, L., & Tang, P. (2016). Anemia on Admission Is an Independent Predictor of Long-Term Mortality in Hip Fracture Population. *Medicine, 95(5), e2469.* doi:10.1097/md.000000000000246
- 59 Juan-Daniel, Duque-Sánchez, Luis-Ángel Toro, Fernando-Iván González-Gómez. One-year mortality after hip fracture surgery: urban–rural differences in the Colombian Andes. *Arch Osteoporos.* 2022 Aug 9;17(1):111. doi: 10.1007/s11657-022-01150-5.
- 60 Rowlands, M., Forward, D. P., Sahota, O., & Moppett, I. K. (2013). The effect of intravenous iron on postoperative transfusion requirements in hip fracture patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials, 14(1), 288.* doi:10.1186/1745-6215-14-288
- 61 Jhony A. De La Cruz-Vargas, Flor Cloreth Vento Benel, Miguel A. Perez, Lucy E. Correa-Lopez, Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture, Vol. 35 (1) – 2019

- 62 Myung-Rae Cho, Young-Jae Cho and Suk-Kyoon Song. Factors affecting the need of postoperative blood transfusion in elderly patients with intertrochanteric hip fracture. *Sci Prog.* 2022 Oct Dec;105(4):368504221134429. doi: 10.1177/00368504221134429.
- 63 Ekinci et al. A single dose of TXA infusion is safe and effective to reduce total blood loss during PFN for intertrochanteric fractures. *Ulus Travm, a Acil Cerrahi Derg*, November (2022), Vol. 28, No. 11, doi: 10.14744/tjtes.2022.67137.
- 64 Ziranu A, Meschini C, De Marco D, et al. Prevention of postoperative anemia in hip hemiarthroplasty for femoral neck fractures: comparison between local haemostatic agents. *Orthopedic Reviews.* (2022);14(6). <https://doi.org/10.52965/001c.38574>
- 65 Dawod et al, Characteristics of Elderly Hip Fracture Patients in Jordan: A Multicenter Epidemiological Study *Int J Gen Med.* (2022) Aug 13;15:6591-6598. doi: 10.2147/IJGM.S373313.
- 66 Peterle VCU, Novaes MR CG, Junior PEB, Júnior JCG, Magalhães Cavalcante RT, da Silva Junior JB, et al. (2022) Osteoporotic hip fracture Comorbidities and factors associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil. *PLoS ONE* 17(8): e0272006. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272006>
- 67 Fabio Cosseddu, Edoardo Ipponi, Luigi Perna, Simone Paterni, Lorenzo Andreani, Rodolfo Capanna, Clinical implications of anticoagulant oral therapy in elderly patients with hip fracture (2022) *Acta Biomed*; Vol. 93, N. 3: e2022071, DOI: 10.23750/abm.v93i3.12606
- 68 Suk-Yong Jang, Yong-Han Cha, Jun-IL Yoo, Taeho Oh, Jung-Taek Kim, Chan Ho Park, Won-Sik Choy, Yong-Chan Ha and Kyung-Hoi Koo. Blood Transfusion for Hip Fracture. *J Korean Med Sci.* 2020 Sep 21;35(37): e313 <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e313>
- 69 Yue R, Yang M, Deng X and Zhang P (2021) Allogeneic Red Blood Cell Transfusion Rate and Risk Factors After Hemiarthroplasty in Elderly Patients with Femoral Neck Fracture. *Front. Physiol.* 12:701467. doi: 10.3389/fphys.2021.701467
- 70 Konda, S. R., Perskin, C. R., Parola, R., Robitsek, R. J., Ganta, A., & Egol, K. A. (2021). Trauma Risk Score Also Predicts Blood Transfusion Requirements in Hip Fracture Patients. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation*, 12, 21514593211038387. <https://doi.org/10.1177/21514593211038387>

ANEXOS

Anexo 1. Evaluación OPMER

OPMER

Guía metodológica para el análisis de la literatura médica

Dr. Mauricio Pierdant-Pérez

I

Objetivo

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Patología/Pacientes/fenómeno a estudiar	¿El objetivo describe de forma adecuada a los pacientes, su patología y la condición clínica en estudio?	
Variable de salida y su medición	¿Se describe de forma adecuada la variable de resultado y se especifica cómo será medida?	
Acción del objetivo	¿El verbo del objetivo permite distinguir el tipo de diseño metodológico?	

II

Población

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Obtención de la población a estudiar	¿Existe una explicación y se justifica la obtención de la muestra en relación al universo de estudio?	
Criterios de selección	¿Se describen de forma adecuada los criterios de inclusión, no inclusión, y en su caso eliminación, de la muestra?	
Cálculo del tamaño muestral	En caso de ser necesario, ¿se describen de forma adecuada los parámetros y la fórmula para calcular el número de pacientes o de repeticiones requeridas?	

III

Metodología

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Variables y su escala de medición	¿Se describen de forma adecuada las variables y la manera en cómo se medirán?	
Calidad de la medición de las variables	¿Se describen de forma adecuada las evaluaciones de repetibilidad inter e intraobservador para las diferentes variables (Kappa, coeficientes de correlación intraclase y límites de Bland y Altman) ?	
Control de sesgos	¿Se describen de forma adecuada los métodos de aleatorización, de regresión o de ajuste de variables utilizados?	

IV

Estadística

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Normalidad de los datos	¿Se describe de forma adecuada el análisis de la normalidad, o en su caso, el uso de análisis no paramétricos?	
Concordancia de los métodos estadísticos con el objetivo	¿Existe coherencia entre el objetivo (diseño) y las pruebas estadísticas utilizadas?	
Planteamiento de modelos para el control de confundidores	En caso de requerir control de confundidores, ¿se describen de forma adecuada los modelos de regresión empleados y su utilidad para contestar el objetivo y controlar la confusión de las covariables?	

V

Resultados

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Estimador y medición de la precisión	¿Se describe de forma adecuada la diferencia entre los grupos en comparación y se agregan intervalos de confianza?	
Adecuada representación gráfica de los resultados	¿Las gráficas y los cuadros incluidos permiten una fácil interpretación de las características y de las diferencias encontradas; incluyen límites de confianza?	
Concordancia de los resultados con el objetivo	¿La descripción de los resultados resuelven de forma coherente las preguntas y los objetivos planteados en el estudio?	

Para el adecuado llenado de esta guía, se recomienda consultar el manual operativo de la guía OPMER.

PUNTAJE TOTAL:

Anexo 2. Nivel de calidad sistema GRADE

Tabla 2 – Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia	
Niveles de calidad	Definición actual
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado

Anexo 3. Clasificación Nivel de Evidencia GRADE

Tabla 3 – Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE				
Tipo de estudio	Nivel de calidad a priori	Desciende si	Sube si	Nivel de calidad a posteriori
Estudios aleatorizados	Alta	Riesgo de sesgo	Efecto	Alta
		-1 importante	+1 grande	
Estudios observacionales	Baja	-2 muy importante	+2 muy grande	Moderada
		Inconsistencia	Dosis-respuesta	
		-1 importante	+1 gradiente evidente	Baja
		-2 muy importante	Todos los factores de confusión:	
No evidencia directa	+1 reducirían el efecto observado	Muy baja		
Imprecisión	+1 sugerirían un efecto espurio si no hay efecto observado			
-1 importante				
-2 muy importante				
Sesgo de publicación				
-1 probable				
-2 muy probable				

Anexo 4. Cronograma de actividades realizadas

Fecha	Actividad	Entrega
Martes 5 de julio	Ajuste de protocolo	
Martes 5 de julio	Revisión de protocolo	
Jueves 7 de julio	Identificación de palabras clave, descriptores y sinónimos	
Jueves 7 de julio	Elaboración de estrategia de búsqueda básica y avanzada	
Martes 12 de julio	Elaboración de historial de búsqueda	
Martes 12 de julio	Metabuscadores	
Martes 12 de julio	Base de datos especializados	
Martes 12 de julio	Bases de datos especializada	
Jueves 14 de julio	Base de datos clínicas	
Jueves 20 de noviembre	Concentración de archivos Zotero	
Jueves 24 de diciembre	Evaluación de artículos	
Jueves 24 de diciembre	Extracción de datos	
Jueves 05 de enero	Organización de temas	
Jueves 21 de enero	Elaboración de resultados encontrados	
Martes 25 de enero	Elaboración de discusión	
Martes 02 de febrero	Elaboración de conclusiones	



Prevalencia de transfusión adecuada e inadecuada en el adulto mayor con fractura de cadera Revisión sistemática by Brenda Alicia Hernández Herrera is licensed under a [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).