



UNIVERSIDAD CATÓLICA NORDESTANA

(UCNE)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

Factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.

Monográfico Presentado como Requisito para Optar por el Título de:

Doctor en Medicina

Sustentantes:

Nicol Martínez Rosa 2019-0568

Enerolisa Rodríguez Robles 2019-0647

Citney Cithally Mena Núñez 2019 0684

Asesora:

Dra. Joaquina Rosario

San Francisco de Macorís, R.D.

Enero, 2026

**Factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con
Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de
Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.**

Índice

Agradecimientos	i
Dedicatorias	i
Resumen Ejecutivo	viii
Executive Summary	ix

Capítulo 1. Introducción y Trasfondo

Introducción	1
Antecedentes	2
Marco contextual	4
Planteamiento del problema.....	7
Justificación	10
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
Variables e indicadores	12
Definición de termino	17

Capítulo 2. Revisión de Literatura

Introducción	21
Marco conceptual o teórico.....	21
Adulto mayor y proceso de envejecimiento.....	21
Fractura de cadera en el adulto mayor	24
Definición y clasificación de la fractura de cadera	26
Epidemiología de la fractura de cadera.....	29
Factores de riesgo asociados a fracturas de cadera	33
Factores sociodemográficos.....	33
Factores clínicos y comorbilidades	35
Condición funcional previa.....	39
Factores extrínsecos del entorno	42
Manejo clínico y quirúrgico de la fractura de cadera	42
Abordaje inicial y diagnóstico	45
Tratamiento quirúrgico y tiempo a cirugía	48
Desenlaces funcionales en el adulto mayor con fractura de cadera.....	52
Movilidad y dependencia funcional.....	52
Rehabilitación y recuperación funcional	55

Capítulo 3. Metodología

Introducción	61
Tipo de investigación.....	61
Descripción de la población y muestra	62
Descripción del instrumento de investigación	62
Validación y confiabilidad del instrumento de investigación.....	63
Procedimientos.....	64

Análisis estadísticos	64
Alcances y límites del estudio.....	64
Capítulo 4. Presentación de los Resultados	
Introducción	67
Presentación de los Resultados	67
Capítulo 5. Discusión	
Introducción	80
Análisis de los Resultados	80
Conclusiones	84
Recomendaciones	86
Referencias Bibliográficas	88
ANEXOS	
Anexo. 1: Carta de Solicitud para aplicación del Instrumento	x
Anexo. 2: Cuestionario	xi
Anexo. 3: Acta de no evidencia de Plagio	xvi

Agradecimientos

A Dios, fuente de sabiduría y guía constante en nuestro camino. Gracias por tus bendiciones, por iluminar nuestro sendero y por darnos la fortaleza para superar cada obstáculo. A ti dedicamos este logro con gratitud y devoción, reconociendo que sin tu amor y gracia nada de esto sería posible.

A la Universidad Católica Nordestana, nuestro hogar académico. Agradecemos profundamente el ambiente de aprendizaje y crecimiento que nos has brindado. Tu compromiso con la excelencia y el desarrollo integral de tus estudiantes ha sido fundamental para alcanzar nuestras metas. Dedicamos este logro a ti, alma mater que nos formó con valores y conocimientos.

A Nuestra Asesora Dra. Joaquina Rosario, por su incansable dedicación y apoyo. Su sabiduría, paciencia y orientación han sido pilares esenciales en nuestra formación. Gracias por creer en nosotros y por guiarnos con tanto esmero. Este logro es un reflejo de su compromiso y pasión por la enseñanza. A usted dedicamos con profundo agradecimiento.

A nuestros maestros, quienes nos han acompañado en cada paso de este viaje educativo. Su dedicación, pasión y compromiso han sido inspiradores. Gracias por compartir su conocimiento y por motivarnos a ser mejores cada día. Este logro es también suyo, fruto de su esfuerzo y entrega. Con gratitud, les dedicamos este éxito.

Las sustentantes

Dedicatorias

A Dios por ser mi guía y mentor en cada uno de los pasos de mi vida porque sin el nada es posible.

A mi madre Altagracia Robles; por estar a mi lado en cada paso de este camino. Gracias por tu apoyo incondicional, por tus palabras de ánimo cuando sentía que no podía más y por tu sacrificio silencioso para que yo pudiera cumplir mis sueños. Esta carrera no la logré sola: también es tuya. Cada desvelo, cada consejo y cada muestra de amor fueron la fuerza que me impulsó a seguir adelante.

A mi querida Abuela: Cristina Otáñez; Por su amor incondicional, sus consejos y sus apoyos constantes, su fortaleza y ejemplos ha sido una inspiración permanente en mi vida, gracias por tus oraciones constante, este logro también es tuyo.

A Hugo Acencio por estar presente, por su compromiso, por su apoyo incondicional y ejemplo de responsabilidad, este logro también es reflejo de su apoyo y confianza .

A mis hermon@s María F. Silverio, Fernando Silverio, Denise De Nichilo, Josiely Rodríguez. Por su apoyo, paciencia y ánimo durante cada etapa de mi carrera, este logro también es de ustedes

A mis tíos: Antonelis Robles, Waner Robles por su cariño, su apoyo sincero y por ser parte esencial de este logro.

A mis amigos: Yeandri Vilorio, Mirossy Vasquez, Hilda Reyes, Alfredo Regalado, Hildalina Sepulveda, Naryelina Sepulveda, yaneddy Antigua por creer en mí, por motivarme en los momentos de dudas y por recordarme siempre que podía lograrlo, se convirtieron en una familia para mí.

A mis Compañeros (La Familia) Sthenyer Rodríguez, Nicol Martínez, Yefrauri Goris, Cithally Mena, Fortuna Jiménez, por compartir esfuerzos, desvelos, retos, risas y

momentos difíciles que nos unieron y nos hicieron más fuerte, gracias por convertirse en una familia durante este camino.

A mis Doctores: Dra. Saldaña, Dr. Acosta, Dr Ramos, Dr. Jonas Gracias por compartir sus conocimientos, experiencias y vocación durante toda mi formación. Su dedicación, exigencia y guía fueron fundamentales para mi crecimiento académico.

A mis compañeras de monográfico Cithally Y Nicol por su compromiso, responsabilidad , cooperación, este trabajo también es el reflejo del esfuerzo que realizamos juntas.

Enerolisa Rodríguez Robles

Dedicatoria

A mí, me agradezco por sostenerme en los momentos más silenciosos y difíciles, por no rendirme cuando la mente se llenó de dudas, cansancio y batallas internas. Por seguir aun con miedo, por aprender a ser paciente conmigo misma y por elegir avanzar incluso cuando todo dentro de mí pedía pausa. Por mi valentía, mi constancia y mi fe en que podía lograrlo.

A mi madre Juana Rosa Rosario, mi mayor ejemplo de amor, fortaleza y entrega. Gracias por ser mi refugio, mi guía y mi inspiración diaria. Tu hija que te adora y te ama con todo el corazón.

A mi padre; Tony Gaspar Martínez Segura; gracias por formarme en valores.

A mis hermanos Nicaury Martínez Martínez, Tony Brahian Martínez Rosa y Brianny Martínez Rosa, por ser mi apoyo incondicional, mis compañeros de vida y una bendición constante. Tenerlos es un regalo que valoro cada día.

A mis sobrinos Anferni y Lenash Martínez, por su ternura y por la alegría que aportan a la familia con su presencia y sus ocurrencias.

A mi ahijada Nahia Morales, un regalo especial en mi vida. Gracias por traer alegría y dulzura a nuestra familia; siempre ocuparás un lugar importante en mi corazón.

A mis abuelos Juan Rosa Burgos y Caridad Rosario Ceverino, por su amor sabio, sus enseñanzas y por ser la raíz firme de nuestra familia. Su presencia es un tesoro invaluable.

A mis tías María Elena Rosa Rosario, Yokasta Brito Rosario y Elianna Rosa Rosario, y a mis tíos Juan Luis Rosa Rosario, Francisco Rosa Rosario y Saúl Rosa Rosario, gracias por su cariño, consejos y por estar siempre presentes con amor y apoyo sincero.

A mis primas Hillary Bonilla, Naely Martínez y Hannah Rosa, y a mis primos Óscar Bonilla y Owen Bonilla, por los momentos compartidos, las risas y el lazo familiar que nos une.

A mis compañeros de la universidad Fortuna Jiménez, Citney Mena, Yefrauri Goris, Sthenyer Rodríguez y Enerolisa Rodríguez, gracias por caminar conmigo esta etapa, por el apoyo mutuo, el compañerismo y los aprendizajes que van más allá de las aulas.

A mis compañeras de monográfico, gracias por el trabajo compartido, el esfuerzo en equipo y por sacar adelante esta parte importante de la carrera.

A mi comadre Daniela Mejía Burgos, gracias por tu apoyo, tu cariño y por el lazo tan especial que nos une como familia.

A mis amigas Weidy Rosa, Ivana Paredes y Lucía Vélez, gracias por su compañía, sus palabras de ánimo y por los consejos que me ayudaron a seguir adelante sin rendirme.

A mis amigos Alejandro Burgo, Robinzon Gabino, Christopher Pérez y Benjamin Joga, gracias por los consejos, el apoyo y por impulsarme a seguir cuando sentía que no podía más.

A Yuberki Burgo, gracias por tu apoyo constante, tu presencia en momentos importantes y por ser una persona especial en mi camino.

A todos ustedes, gracias por formar parte de mi historia y de mi corazón.

Nicol Martínez Rosa

Dedicatoria

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a Dios por su presencia constante en cada etapa de este camino; por sostenerme en los momentos de dificultad, iluminar mi mente con sabiduría, fortalecer mi espíritu y recordarme, aun en el silencio, que nunca estuve sola.

A mi madre, Alfa Núñez, por su entrega incansable y su fortaleza inquebrantable; por asumir con valentía cada desafío, brindándome siempre su apoyo, y por ser un ejemplo constante de esfuerzo, amor y dedicación.

A mis abuelos, Hilda Tejada y Pedro Núñez, por ser un pilar fundamental en mi vida; por su amor inagotable, sus enseñanzas, su cuidado, sus valiosos consejos y su apoyo permanente a lo largo de toda mi vida.

A mi tía Awilda Núñez, por ser un modelo a seguir y una fuente de inspiración permanente; por despertar en mí la vocación por la medicina, por su entrega, su compromiso y por brindarme un apoyo firme e incondicional durante toda la carrera, motivos de profunda admiración y gratitud.

A mis tíos Amilda Núñez e Israel Núñez, por su acompañamiento, palabras de aliento y apoyo continuo en cada etapa de este proceso.

A mis hermanas Daphne Mena y Allison Camilo, por acompañarme, animarme y sostenerme con su apoyo incondicional.

A mis primos Aisha, Axel, Leah, Chris y Ciara, quienes con su alegría, espontaneidad y cariño ocupan un lugar muy importante en mi vida; asimismo, a mis demás familiares que han sido parte de cada momento, por el acompañamiento y el apoyo brindados a lo largo de mi vida.

A mis compañeros del Team B y Team A, con quienes compartí aprendizajes, desafíos y vivencias únicas, haciendo del internado una etapa inolvidable. Este año no hubiese sido el mismo sin ustedes.

A mis compañeros Nicol Martínez, Sthenyer Rodríguez, Fortuna Jiménez, Enerolisa Rodríguez y Yefrauri Goris, quienes estuvieron presentes desde el inicio de la carrera, compartiendo cada etapa, esfuerzos, alegrías y desafíos.

A mis docentes, por su dedicación a la enseñanza, por compartir sus conocimientos y por contribuir de manera significativa a mi formación académica y profesional.

Finalmente, a mis compañeras de monográfico, por su compromiso, responsabilidad y colaboración durante todo el proceso.

Citney Cithally Mena Núñez

Resumen Ejecutivo

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025, mediante un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo y transversal, en una población y muestra de 40 adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul. El análisis global de los resultados evidencia que el mayor porcentaje de adultos mayores con fracturas de cadera se concentró en el grupo etario de 60 a 69 años con 35%, predominando ligeramente el sexo masculino con 53%. En cuanto a la escolaridad, el nivel primario fue el más frecuente con 50%, mientras que el 87% convivía con su pareja o familia, reflejando un entorno familiar activo. El apoyo social habitual se caracterizó principalmente por un nivel moderado con 47%. En el ámbito clínico, 33% presentó hipertensión arterial. Respecto al uso de fármacos asociados a riesgo de caídas, destacó el consumo de ninguno con 48%, seguido muy de cerca por el uso de dos o más medicamentos con 45%. Previo a la fractura, el 50% de los adultos mayores deambulaba de manera independiente y mantenía independencia para las actividades básicas de la vida diaria en igual proporción. En relación con el entorno domiciliario, el 52% residía en condiciones parcialmente inseguras y el 55% no utilizaba ayudas técnicas en el hogar. El mecanismo más frecuente de fractura fue la caída desde el propio nivel con 64%, predominando la fractura intracapsular con 52% y un tiempo quirúrgico mayor a 72 horas en el 55%. Al egreso, el 72% presentó deambulación con ayuda técnica, el 77.5% dependencia funcional parcial y el 87% retornó a su domicilio con cuidador, el 100% de los pacientes tuvieron egresos vivos.

Palabras claves: Factores de riesgo; fractura de cadera; adultos mayores; desenlaces funcionales; dependencia funcional.

Executive Summary

The objective of this study was to determine the risk factors and functional outcomes in older adults with hip fractures, San Vicente de Paul Regional University Hospital, Duarte Province, October-December, 2025, through a quantitative approach with a descriptive and cross-sectional design, in a population and sample of 40 older adults treated at the San Vicente de Paul Regional University Hospital. The global analysis of the results shows that the highest percentage of older adults with hip fractures was concentrated in the age group of 60 to 69 years with 35%, with a slight predominance of males with 53%. In terms of schooling, primary education was the most frequent with 50%, while 87% lived with their partner or family, reflecting an active family environment. Usual social support was mainly characterized by a moderate level with 47%. In the clinical setting, 33% had arterial hypertension. Regarding the use of drugs associated with the risk of falls, the consumption of none stood out with 48%, followed closely by the use of two or more medications with 45%. Prior to the fracture, 50% of the older adults were walking independently and maintained independence for basic activities of daily living in equal proportion. In relation to the home environment, 52% lived in partially unsafe conditions and 55% did not use technical aids at home. The most frequent mechanism of fracture was falling from the level itself with 64%, with intracapsular fracture predominating with 52% and a surgical time greater than 72 hours in 55%. At discharge, 72% had ambulation with technical assistance, 77.5% partial functional dependence, and 87% returned home with a caregiver, 100% of the patients had living discharges.

Keywords: Risk factors; hip fracture; older adults; functional outcomes; functional dependence.

Capítulo 1. Introducción y Trasfondo

Capítulo 1: Introducción y Trasfondo

Introducción

Las fracturas de cadera en adultos mayores representan uno de los principales problemas de salud pública debido a su elevada morbilidad, mortalidad y repercusiones funcionales a largo plazo. En la República Dominicana, esta condición se ha convertido en una de las causas más frecuentes de hospitalización y pérdida de autonomía en la población geriátrica. Factores como la osteoporosis, las caídas recurrentes, las enfermedades crónicas degenerativas y el uso de fármacos que afectan el equilibrio o la densidad ósea incrementan el riesgo de sufrir una fractura de cadera, generando no solo una carga clínica, sino también económica y social significativa para las familias y el sistema sanitario. En la región Nordeste del país, donde el envejecimiento poblacional avanza de forma sostenida, la situación se ve agravada por limitaciones en el acceso a servicios de rehabilitación integral y atención ortopédica especializada.

Desde una perspectiva organizativa, los hospitales públicos y regionales constituyen la principal red de atención para los pacientes mayores con fracturas de cadera. Sin embargo, las diferencias en infraestructura, disponibilidad de insumos quirúrgicos y cobertura de seguros pueden condicionar la calidad de la atención y la recuperación funcional posterior. A pesar de los esfuerzos institucionales por fortalecer la atención geriátrica y ortopédica, persisten brechas que se traducen en prolongadas estancias hospitalarias, complicaciones postoperatorias y mayores tasas de dependencia funcional, lo cual plantea interrogantes sobre los factores de riesgo más determinantes y sus consecuencias en la evolución del paciente.

Por otro lado, los desenlaces funcionales tras una fractura de cadera no solo dependen de la intervención quirúrgica o del tipo de prótesis empleada, sino también de variables como la edad, el estado nutricional, las comorbilidades previas, la rehabilitación temprana y el apoyo familiar o comunitario durante el proceso de recuperación. Estos elementos interactúan de manera compleja, influyendo directamente en la movilidad, la capacidad de autocuidado y la calidad de vida posterior a la fractura.

En el contexto regional del Nordeste dominicano, la ausencia de estudios sistemáticos que analicen los factores de riesgo asociados y los resultados funcionales de estos pacientes limita la formulación de estrategias preventivas y de rehabilitación adaptadas al entorno local. Por ello, el presente estudio se plantea con el propósito de identificar los principales factores de riesgo y describir los desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera atendidos en hospitales de la región Nordeste, durante el periodo octubre–diciembre de 2025.

En este primer capítulo se presentan los antecedentes sobre las fracturas de cadera y su impacto en la población geriátrica, el contexto clínico y epidemiológico en la República Dominicana, el planteamiento del problema, la justificación del estudio, el objetivo general y los objetivos específicos, además de la definición de las variables e indicadores a emplear y los conceptos teóricos fundamentales que sustentan la investigación.

Antecedentes

Lima y Cardoso (2021) realizaron un estudio en Lisboa, Portugal, titulado “Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera tratados en hospitales públicos”. Se aplicó un diseño descriptivo y prospectivo con una muestra de 180 pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera. Los resultados revelaron que el 62 % presentaba comorbilidades como hipertensión y diabetes, el 48 % tenía antecedentes de caídas previas y el 35 % presentó deterioro cognitivo leve. En cuanto a los desenlaces, el 41 % recuperó la movilidad total a los seis meses, mientras que el 23 % permaneció con dependencia parcial. Se concluyó que las enfermedades crónicas, el déficit cognitivo y la falta de rehabilitación temprana fueron los principales predictores de recuperación limitada.

Rojas y Benítez (2020) desarrollaron en Bogotá, Colombia, un estudio titulado “Factores asociados a la mortalidad y recuperación funcional tras fractura de cadera en adultos mayores hospitalizados”. Utilizaron un diseño analítico longitudinal con seguimiento de 150 pacientes durante seis meses. Los resultados indicaron que el 29 %

falleció en el primer año posterior a la fractura, el 38 % presentó reingresos hospitalarios y el 44 % no logró recuperar su autonomía básica. Las principales variables asociadas a mal pronóstico fueron la edad avanzada, la desnutrición y la inmovilización prolongada. Los autores concluyeron que la intervención temprana y el soporte nutricional son determinantes para mejorar la supervivencia y funcionalidad.

Hernández y Silva (2022) realizaron una investigación en Ciudad de México, México, titulada “Evaluación de factores de riesgo y evolución funcional en pacientes geriátricos con fractura de cadera atendidos en hospitales de tercer nivel”. Se trató de un estudio prospectivo-observacional con 200 participantes. Los resultados mostraron que el 57 % de los pacientes tenía fragilidad avanzada, el 32 % padecía depresión postoperatoria y el 28 % desarrolló complicaciones infecciosas. Al año del evento, solo el 36 % alcanzó independencia funcional. Se concluyó que la fragilidad y la falta de apoyo psicosocial influyen significativamente en los desenlaces de recuperación.

Campos y Oliveira (2019) llevaron a cabo en Curitiba, Brasil, un estudio titulado “Incidencia de fracturas de cadera y determinantes funcionales en adultos mayores institucionalizados”. Se empleó un diseño transversal descriptivo con 140 residentes de hogares geriátricos. Los resultados reflejaron que el 54 % de las fracturas se produjo por caídas dentro del hogar y el 31 % en zonas húmedas. Solo el 29 % de los pacientes recuperó la marcha sin ayuda, mientras que el 47 % presentó dependencia total. Se concluyó que la institucionalización, el sedentarismo y las condiciones ambientales fueron factores de riesgo relevantes para el deterioro funcional.

Torres y Delgado (2023) realizaron un estudio en Madrid, España, titulado “Predictores clínicos y funcionales tras fractura de cadera en población geriátrica hospitalaria”. El diseño fue analítico de cohorte con una muestra de 230 pacientes mayores de 70 años. Los hallazgos mostraron que el 66 % presentó comorbilidades múltiples, el 39 % tuvo depresión postfractura y el 25 % requirió readmisión hospitalaria. El 51 % de los pacientes alcanzó independencia parcial a los tres meses. Se concluyó que el apoyo psicológico, la rehabilitación temprana y la prevención de caídas mejoran la recuperación funcional y reducen la mortalidad.

En el contexto nacional, Castillo y Jiménez (2024) efectuaron un estudio en Santiago de los Caballeros, República Dominicana, titulado “Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera atendidos en hospitales regionales”. Se aplicó un diseño descriptivo transversal con una muestra de 120 pacientes. Los resultados indicaron que el 60 % presentaba osteoporosis, el 42 % tuvo caídas domésticas y el 38 % padecía hipertensión. En los desenlaces, el 40 % recuperó movilidad completa y el 27 % mantuvo dependencia funcional. Se concluyó que la falta de seguimiento rehabilitador y las comorbilidades aumentan el riesgo de discapacidad persistente.

Marco contextual

El Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl de San Francisco de Macorís tiene una larga trayectoria de servicio a la comunidad. Su origen se remonta a principios del siglo XX, cuando la región del Nordeste de la República Dominicana carecía de un hospital adecuado para atender las crecientes necesidades de salud de la población. En respuesta a esta situación, se inició la construcción de lo que se conocería como el Hospital San Vicente de Paúl (Biblioteca Municipal Historia de San Francisco de Macorís, 2016).

El hospital fue inaugurado en 1925 como una institución modesta, con recursos limitados y un equipo de profesionales de la salud que trabajaban arduamente para brindar atención médica básica a los habitantes de San Francisco de Macorís y las comunidades cercanas. Con el paso de los años, se convirtió en un centro clave para la atención hospitalaria en la región Nordeste, ampliando gradualmente sus instalaciones y servicios. (Biblioteca Municipal Historia de San Francisco de Macorís, 2016).

Durante las primeras décadas de funcionamiento, el hospital era conocido principalmente por su área de atención a emergencias y consultas generales. Sin embargo, a medida que la población aumentaba y las necesidades médicas se diversificaron, se hizo evidente la necesidad de expandir los servicios especializados y mejorar las infraestructuras.

El Hospital estaba construido de concreto y su condición era regular, de igual la higiene, ya que en algunas áreas las condiciones de este centro no eran favorables. En sus inicios tenía una capacidad de 30 camas, disponía de servicios asistenciales básicos que incluía, Medicina General, Maternidad y Cirugía.

A partir de los años 60, el Hospital San Vicente de Paúl comenzó a experimentar un crecimiento significativo, con la incorporación de nuevos departamentos, como cirugía, pediatría, ginecología y obstetricia, así como la introducción de tecnologías médicas más avanzadas para la época. Este proceso de modernización se acentuó en las décadas siguientes, gracias a la colaboración de organismos gubernamentales y no gubernamentales, que aportaron recursos para la adquisición de equipos y la formación del personal médico.

En 1980, el hospital fue elevado a la categoría de Hospital Regional Universitario, lo que significó un importante avance en términos de formación de profesionales de la salud. A partir de entonces, se convirtió en un centro de enseñanza para estudiantes de medicina, enfermería y otras disciplinas afines, en colaboración con universidades nacionales, como la Universidad Católica Nordestana (UCNE). Este paso consolidó su posición como el principal hospital de referencia en la región Nordeste.

El Hospital fue reconstruido en el año 1998 y actualmente funciona como un centro de salud docente, pues sirve de enseñanza a los estudiantes de:

Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)

Universidad Católica Nordestana (UCNE)

Escuela de Formación de Auxiliares de Enfermería (ADOSECAEN)

Está ubicado en la provincia Duarte, en el Municipio de San Francisco de Macorís, de la siguiente manera:

Al norte: Calle Núñez de Cáceres

Al sur: La Calle Duarte

Al este: El barrio Villa Duarte

Al oeste: La calle Cristino seno

Ubicación del Centro: Está ubicado en la Calle Cristino Zeno No. 17. San Francisco de Macorís, Provincia Duarte. R.D.

A lo largo de los años, el hospital ha seguido ampliando sus servicios especializados para cubrir áreas críticas de la salud pública. Actualmente, el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl ofrece atención en áreas como oncología, cardiología, nefrología, medicina interna, ortopedia y rehabilitación, entre otras. Además, cuenta con unidades de cuidados intensivos, una moderna sala de emergencias, y programas de prevención y tratamiento de enfermedades crónicas.

A pesar de los avances, el hospital ha enfrentado desafíos significativos, como la sobrecarga de pacientes, la escasez de recursos y personal, y la necesidad de renovaciones en algunas áreas físicas. No obstante, sigue siendo un pilar fundamental de la salud en la región Nordeste y un ejemplo de perseverancia en la mejora de la calidad de la atención médica.

Complejidad del Centro de Salud. En función de la capacidad resolutive del Hospital. Es un Hospital de tercer nivel de atención que incluye primer y segundo nivel, brinda asistencia a la región III con sus municipios y provincias como son: Duarte, Samaná, María Trinidad Sánchez, Salcedo, Río San Juan, Castillo, Pimentel, Arenoso y otros.

La población es de 963,559 habitantes, aproximadamente. El municipio está Universitario San Vicente de Paúl fue construido en el año 1926. Ha sido ampliado y remodelado en tres ocasiones desde su fundación, debido al incremento de la población y a la demanda de los servicios de salud. Compuesto por barrios, urbanizaciones y distritos municipales como zona urbana, comunidades y zonas aledañas como zona rural. Siendo

un hospital de tercer nivel de atención, dispone de 240 camas y los servicios de emergencia, cirugía, laboratorio, Patología y otros servicios. Cuenta con un sistema de información hacia el público de todas sus actividades utilizando los medios de emisión de radio, televisión, prensa, murales, boletines, trabajadores sociales, internet, entre otros.

El servicio de atención integral donde se hará la investigación fue fundado en el 2004 donde se atienden pacientes de todos el país pero la mayor proporción son de la región 3 de salud que corresponde a la provincia Duarte, Hermanas Mirabal, María Trinidad Sánchez, Samaná. En relación a la característica de los pacientes estos son de todas las edades de predominio adulto, con diferentes niveles socioeconómicos y educativos. Esta unidad está formada con un equipo integral del personal de salud cuenta con médicos, psicólogo, enfermera, consejería, promotores de salud . se labora de lunes a viernes de 7 am a 3 pm.

Planteamiento del problema

Las fracturas de cadera en adultos mayores representan una de las principales causas de discapacidad, dependencia funcional y mortalidad en la población geriátrica a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), cada año más de 1,6 millones de personas mayores sufren una fractura de cadera, y se estima que esta cifra podría duplicarse para el año 2050 debido al envejecimiento progresivo de la población. Este tipo de fractura no solo implica una lesión ósea, sino también una serie de complicaciones médicas, psicológicas y sociales que repercuten en la calidad de vida del paciente y su entorno familiar. Entre los factores de riesgo más frecuentes se destacan la osteoporosis, las caídas accidentales, el deterioro muscular, los trastornos del equilibrio y las comorbilidades crónicas como la diabetes e hipertensión. En los países en vías de desarrollo, las limitaciones en infraestructura hospitalaria y en servicios de rehabilitación agravan el pronóstico y retrasan la recuperación funcional.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023) señala que en América Latina cerca del 30 % de los adultos mayores con este tipo de fractura fallece en el primer año posterior al evento, y más del 50 % no recupera su independencia para las actividades

básicas de la vida diaria. Factores como la edad avanzada, el sexo femenino, la desnutrición, la inmovilización prolongada y la demora quirúrgica se asocian directamente con peores resultados funcionales. Además, los sistemas de salud enfrentan desafíos logísticos en la atención integral de estos pacientes, incluyendo la escasez de unidades de ortogeriatría, la falta de seguimiento multidisciplinario y los costos elevados de las prótesis y terapias postoperatorias.

En la región latinoamericana, las fracturas de cadera suponen una carga sanitaria y económica significativa. Los costos de hospitalización, cirugía y rehabilitación pueden alcanzar montos que superan las capacidades presupuestarias de las instituciones públicas, lo que limita la continuidad asistencial y prolonga la dependencia del paciente. Estudios realizados en Brasil, México y Chile evidencian que menos del 40 % de los pacientes recibe fisioterapia adecuada durante el primer mes postoperatorio, y solo uno de cada tres logra reincorporarse a sus actividades previas. Estas limitaciones generan desigualdades en los desenlaces funcionales y una mayor prevalencia de discapacidad a largo plazo en la población envejecida.

En la República Dominicana, las fracturas de cadera constituyen una causa creciente de ingreso hospitalario entre los adultos mayores, especialmente en las regiones del interior del país. Informes del Ministerio de Salud Pública (2024) destacan que el incremento en la esperanza de vida, la falta de programas de prevención de caídas y la limitada cobertura en servicios de rehabilitación geriátrica han aumentado la incidencia de fracturas osteoporóticas. En la Provincia Duarte, los hospitales regionales enfrentan desafíos relacionados con el tiempo quirúrgico, la disponibilidad de prótesis, el seguimiento fisioterapéutico y la coordinación entre niveles asistenciales, lo que repercute en los resultados funcionales y en la calidad de vida de los pacientes afectados.

Desde una perspectiva clínica, social y económica, la problemática trasciende la lesión ósea, ya que implica una pérdida significativa de independencia, un aumento de la carga familiar y un impacto considerable en los recursos del sistema sanitario. La ausencia de estudios locales que describan los factores de riesgo más relevantes y evalúen los desenlaces funcionales en los adultos mayores con fracturas de cadera limita la

formulación de políticas públicas y estrategias de prevención adaptadas al contexto regional. En este sentido, surge la necesidad de analizar los factores de riesgo y los desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera en la Provincia Duarte, con el propósito de identificar los determinantes clínicos, sociales y asistenciales que condicionan la evolución post-fractura y la recuperación funcional de esta población. Con base en lo anteriormente expuesto, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025?

¿Qué características sociodemográficas (edad, sexo, nivel educativo, estado civil y ocupación) presentan los adultos mayores que sufren fractura de cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025?

¿Cuál es la relación entre las comorbilidades preexistentes y la gravedad del cuadro clínico al ingreso hospitalario?

¿Qué tipo de fracturas de cadera son más frecuentes y cuál es el tratamiento quirúrgico más empleado en los hospitales de la Provincia Duarte?

¿Cuál es el tiempo promedio de recuperación funcional posterior a la intervención quirúrgica y qué porcentaje de pacientes logra independencia en sus actividades básicas?

¿Qué factores clínicos, nutricionales y psicosociales influyen en la evolución funcional de los pacientes durante el proceso de rehabilitación?

¿Cuáles son las principales complicaciones postoperatorias observadas en los adultos mayores con fractura de cadera?

¿Qué nivel de acceso y continuidad presentan los pacientes a los servicios de fisioterapia y rehabilitación en el contexto hospitalario y comunitario?

Justificación

La realización de un estudio sobre los factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera reviste gran relevancia clínica, social y sanitaria, ya que esta condición constituye una de las principales causas de discapacidad, dependencia y mortalidad en la población geriátrica. Analizar esta problemática permitirá identificar los determinantes que predisponen a la ocurrencia de fracturas, así como los elementos que influyen en la recuperación funcional posterior. De esta manera, se podrá generar evidencia científica útil para fortalecer los programas de prevención de caídas, optimizar la atención postoperatoria y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en la Provincia Duarte.

El estudio es fundamental porque permitirá evaluar las condiciones clínicas, sociales que intervienen en la aparición de fracturas de cadera, y su relación con los resultados de movilidad, autonomía y reintegración del paciente después del evento quirúrgico. Asimismo, facilitará el reconocimiento de las principales barreras asistenciales que limitan una recuperación adecuada, como la falta de rehabilitación temprana, los retrasos en la cirugía o la escasez de recursos especializados en los hospitales provinciales. A su vez, proporcionará información valiosa sobre la efectividad de los protocolos actuales de atención geriátrica y ortopédica en la región Nordeste, contribuyendo al diseño de estrategias preventivas y terapéuticas más integrales y adaptadas al contexto local.

Por otro lado, esta investigación busca visibilizar las consecuencias físicas y familiares derivados de una fractura de cadera en el adulto mayor. Comprender las causas y los desenlaces funcionales permitirá proponer intervenciones multidisciplinarias que incluyan fisioterapia, apoyo psicológico y educación sanitaria para los cuidadores. Además, aportará datos esenciales para fortalecer las políticas públicas orientadas al envejecimiento saludable y a la reducción de la dependencia geriátrica, fomentando un abordaje preventivo que disminuya la incidencia de nuevas fracturas y sus complicaciones asociadas.

Los beneficiarios directos de este estudio serán los adultos mayores que asisten al Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, que han sufrido una fractura de cadera, quienes podrían obtener una atención más oportuna, rehabilitación eficiente y un mayor grado de independencia funcional. De igual modo, el personal médico, los fisioterapeutas y los gestores de servicios de salud se beneficiarán al contar con información basada en evidencia que respalde la toma de decisiones clínicas y administrativas. De forma indirecta, también se verán favorecidas las familias de los pacientes, las comunidades locales y las instituciones hospitalarias, al disponer de herramientas que permitan optimizar la recuperación, reducir los costos hospitalarios y garantizar un envejecimiento con mayor dignidad y calidad de vida en la República Dominicana.

Objetivos

Objetivo general

Determinar los factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.

Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores con fracturas de cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.
2. Determinar los factores clínicos y las comorbilidades presentes en los adultos mayores con fracturas de cadera incluidos en el estudio.
3. Describir la condición funcional previa de los adultos mayores antes de la ocurrencia de la fractura de cadera.

4. Identificar los factores extrínsecos del entorno asociados al evento de fractura de cadera en los adultos mayores estudiados.
5. Analizar las características del evento y el manejo quirúrgico de las fracturas de cadera en los adultos mayores atendidos durante el período de estudio.
6. Evaluar los desenlaces funcionales de los adultos mayores posterior a la fractura de cadera.

Variables e indicadores

Objetivo específico	Variable	Definición	Indicadores
Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores con fracturas de cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Años cumplidos 60–69 años 70–79 años 80–89 años ≥ 90 años
	Sexo	Condición biológica que distingue a hombres y mujeres.	Género Masculino Femenino
	Escolaridad	Grado de formación académica	Nivel educativo Sin escolaridad

		alcanzado por el individuo.	Primaria Secundaria Técnica Universitaria
	Condición de convivencia	Forma habitual de convivencia del adulto mayor.	Tipo de convivencia Vive solo(a) Vive con pareja o familia Institucionalizado (a)
	Nivel de apoyo social	Grado de apoyo recibido de familiares o cuidadores.	Apoyo social habitual Adecuado Moderado Limitado
Determinar los factores clínicos y las comorbilidades presentes en los adultos mayores con fracturas de cadera incluidos en el estudio.	Número de comorbilidades	Cantidad de enfermedades crónicas diagnosticadas.	Comorbilidades crónicas Ninguna 1 2–3

			≥ 4
	Comorbilidad predominante	Enfermedad crónica principal registrada en el expediente.	Tipo de comorbilidad Hipertensión arterial Diabetes mellitus Enfermedad cardiovascular Enfermedad neurológica Enfermedad osteoarticular, osteoporosis
	Uso de fármacos de riesgo	Consumo habitual de medicamentos asociados a riesgo de caída.	Número de fármacos Ninguno Uno Dos o más
Describir la condición funcional previa de los adultos mayores antes de la ocurrencia de la fractura de cadera.	Movilidad previa	Capacidad de desplazamiento antes de la fractura.	Tipo de movilidad Deambulación independiente Con ayuda técnica

			Silla de ruedas Postrado(a)
	Nivel funcional previo	Grado de independencia para actividades básicas de la vida diaria.	Dependencia funcional Independiente Dependencia parcial Dependencia total
Identificar los factores extrínsecos del entorno asociados al evento de fractura de cadera en los adultos mayores estudiados.	Condiciones del entorno domiciliario	Características físicas del entorno donde ocurrió la fractura.	Nivel de seguridad del entorno Entorno seguro Entorno parcialmente inseguro Entorno inseguro
	Uso de ayudas técnicas	Utilización de dispositivos de apoyo para la movilidad en el hogar.	Tipo de ayuda técnica Ninguna Bastón Andador Silla de ruedas

Analizar las características del evento y el manejo quirúrgico de las fracturas de cadera en los adultos mayores atendidos durante el período de estudio.	Mecanismo de la fractura	Forma en que ocurrió el evento traumático.	Tipo de mecanismo Caída desde propio nivel Caída desde altura Otro
	Tipo de fractura	Clasificación anatómica de la fractura de cadera.	Clasificación de la fractura Intracapsular Extracapsular No especificado
	Tiempo a cirugía	Intervalo entre la fractura y la intervención quirúrgica.	Horas transcurridas < 24 horas 24–48 horas 49–72 horas > 72 horas
Evaluar los desenlaces funcionales de los adultos mayores posterior a la fractura de cadera.	Movilidad al egreso	Capacidad de desplazamiento al momento del alta hospitalaria.	Tipo de movilidad Deambulación independiente Con ayuda técnica

			Silla de ruedas
			Postrado(a)
	Nivel de dependencia al egreso	Grado de independencia funcional al alta.	Dependencia funcional Independiente Dependencia parcial Dependencia total
	Destino al egreso	Lugar de traslado del paciente tras el alta hospitalaria.	Tipo de egreso Domicilio sin cuidador Domicilio con cuidador Institucionalización Muerte

Definición de termino

Adulto mayor: Se considera adulto mayor a toda persona con edad igual o superior a 60 años, etapa caracterizada por cambios biológicos, funcionales y sociales que incrementan la vulnerabilidad a enfermedades y eventos traumáticos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

Fractura de cadera: La fractura de cadera es una lesión ósea que compromete la región proximal del fémur, generalmente causada por caídas de bajo impacto en personas

adultas mayores, y se asocia a alta morbilidad y mortalidad (Rogmark y Kristensen, 2018).

Factores de riesgo: Los factores de riesgo son características clínicas, funcionales o ambientales que aumentan la probabilidad de que ocurra un evento adverso, como una caída o una fractura, sin implicar necesariamente una relación causal directa (Last, 2021).

Comorbilidades: Las comorbilidades se definen como la coexistencia de dos o más enfermedades crónicas en un mismo individuo, las cuales pueden influir negativamente en la evolución clínica y funcional tras una fractura de cadera (Valderas et al., 2019).

Condición funcional previa: La condición funcional previa hace referencia al nivel de independencia o dependencia del adulto mayor para realizar actividades básicas de la vida diaria antes de presentar un evento agudo, como una fractura (Katz et al., 1970).

Factores extrínsecos del entorno: Los factores extrínsecos del entorno corresponden a condiciones físicas externas, como iluminación deficiente, superficies irregulares u obstáculos en el hogar, que incrementan el riesgo de caídas en adultos mayores (World Health Organization, 2017).

Manejo quirúrgico: El manejo quirúrgico comprende el conjunto de procedimientos quirúrgicos destinados a la estabilización y reparación de la fractura de cadera, con el objetivo de restaurar la movilidad y reducir las complicaciones asociadas (Lewis et al., 2020).

Tiempo a intervención quirúrgica: El tiempo a intervención quirúrgica se refiere al intervalo transcurrido entre la ocurrencia de la fractura y la realización de la cirugía, variable que influye en la recuperación funcional y el pronóstico del paciente (Simunovic et al., 2020).

Desenlaces funcionales: Los desenlaces funcionales son los resultados relacionados con la capacidad del paciente para recuperar la movilidad, la autonomía y la realización de actividades cotidianas después de un evento clínico o quirúrgico (Black, 2023).

Dependencia funcional: La dependencia funcional es el grado en que una persona requiere asistencia de terceros para llevar a cabo actividades básicas de la vida diaria, situación frecuente tras fracturas de cadera en adultos mayores (Covinsky et al., 2023).

Capítulo 2. Revisión de Literatura

Capítulo 2. Revisión de Literatura

Introducción

El presente capítulo tiene como finalidad sustentar teóricamente el estudio a través del análisis de conceptos, definiciones y antecedentes científicos relacionados con los factores de riesgo y los desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera. En este apartado se desarrolla el marco conceptual que permite comprender las principales variables del estudio, así como una revisión de la literatura nacional e internacional que evidencia el comportamiento clínico, funcional y contextual de esta condición, sirviendo de base para la interpretación de los resultados obtenidos.

Marco conceptual o teórico

Adulto mayor y proceso de envejecimiento

La conceptualización del adulto mayor y la comprensión profunda del proceso de envejecimiento constituyen la piedra angular para cualquier análisis clínico relacionado con desenlaces funcionales y traumatología en la población geriátrica. En la literatura científica contemporánea, el envejecimiento ha dejado de definirse meramente como una acumulación cronológica de años para entenderse como un fenómeno biológico, psicológico y social de extrema complejidad. Según el análisis conceptual más reciente publicado en Gerokomos (2025), el envejecimiento se define como un proceso dinámico, progresivo, irreversible y heterogéneo que comienza mucho antes de lo que administrativamente se considera la "tercera edad". Este proceso se caracteriza intrínsecamente por una disminución gradual de la reserva fisiológica y una capacidad reducida del organismo para mantener la homeostasis frente a perturbaciones externas, un estado conocido clínicamente como homeostenosis.

Desde una perspectiva demográfica y epidemiológica, la definición de "adulto mayor" ha sido tradicionalmente estipulada por cortes etarios, situándose habitualmente a partir de los 60 o 65 años según el contexto socioeconómico del país. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en sus informes de seguimiento sobre la

Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) publicados en 2023, insta a la comunidad científica a trascender la edad cronológica como único marcador. La OMS enfatiza que no existe un "adulto mayor típico"; la diversidad en este grupo poblacional es inmensa. Mientras algunos individuos de 80 años mantienen capacidades físicas y mentales comparables a las de personas mucho más jóvenes, otros de la misma edad pueden requerir asistencia total para actividades básicas. Esta variabilidad subraya la disociación entre la edad biológica y la edad cronológica, siendo la primera un predictor mucho más fiel de los desenlaces funcionales ante eventos adversos como las fracturas.

A nivel biológico, el proceso de envejecimiento es el resultado de la acumulación de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo. Las teorías actuales, revisadas en estudios de fisiología del ejercicio y gerontología de 2024, apuntan a mecanismos como la inestabilidad genómica, el acortamiento de los telómeros, las alteraciones epigenéticas y la disfunción mitocondrial. Este deterioro celular sistémico conduce a una disminución de la eficacia de los sistemas de reparación tisular. En el contexto de la traumatología y la recuperación funcional, esto es crítico: el tejido de un adulto mayor no posee la misma velocidad ni calidad de regeneración que el de un adulto joven. Además, se observa un fenómeno denominado *inflammaging*, descrito como un estado de inflamación crónica de bajo grado, estéril y persistente, que se asocia con la aceleración del catabolismo muscular y óseo, predisponiendo al individuo a la fragilidad.

La fragilidad es, quizás, el concepto más relevante al teorizar sobre el envejecimiento en el contexto clínico actual. No debe confundirse con la discapacidad ni con la comorbilidad, aunque a menudo coexisten. Se entiende como un síndrome biológico de disminución de la reserva funcional y resistencia a los estresores, resultante del declive acumulativo de múltiples sistemas fisiológicos. Tal como señalan Ortega Quintero et al. (2025) en su revisión sobre síndromes geriátricos, la fragilidad sitúa al adulto mayor en un estado de vulnerabilidad latente; un evento aparentemente menor, o un trauma como una caída desde su propia altura, puede desencadenar un cambio desproporcionado en el estado de salud, llevando a la dependencia o la muerte.

El envejecimiento del sistema musculoesquelético merece una atención particular dentro de este proceso general, dado que es el sustrato anatómico donde ocurren las fracturas y donde reside la capacidad de movilidad. Con el paso de los años, se produce una modificación en la composición corporal caracterizada por una redistribución del tejido adiposo, que tiende a infiltrarse en el músculo y la médula ósea, y una pérdida neta de tejido magro y densidad mineral ósea. Este proceso involutivo natural, cuando excede ciertos umbrales, cruza la línea hacia la patología (sarcopenia y osteoporosis). Sin embargo, incluso en el envejecimiento "normal" o exitoso, existen cambios neuromusculares significativos: la pérdida de unidades motoras, especialmente de fibras tipo II (rápidas), reduce la potencia muscular necesaria para las reacciones de enderezamiento ante un desequilibrio. Asimismo, la propiocepción y la agudeza visual disminuyen, afectando la integración sensorial necesaria para la marcha segura.

Desde una óptica funcional y social, el proceso de envejecimiento implica una renegociación constante entre las capacidades intrínsecas del individuo (físicas y mentales) y las demandas del entorno. La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2024) refuerza el modelo de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), donde la salud en el adulto mayor se mide por su capacidad funcional: los atributos que permiten a una persona ser y hacer lo que es importante para ella. El envejecimiento patológico o acelerado rompe este equilibrio, restringiendo la participación social y la autonomía. En este sentido, el envejecimiento no es solo un evento biológico, sino una trayectoria biográfica donde factores como el aislamiento social, el entorno construido y el acceso a servicios de salud juegan un rol determinante en cómo se manifiesta la vejez.

La transición demográfica actual presenta un desafío sin precedentes. Estamos presenciando no solo un aumento en la cantidad de adultos mayores, sino un incremento en la longevidad de los "viejos más viejos" (mayores de 80 años), grupo que presenta la mayor incidencia de desenlaces funcionales adversos. La literatura de enfermería geriátrica, como lo expone Broto Gabarre (2024), destaca que el manejo de este grupo poblacional requiere una comprensión holística del envejecimiento, reconociendo que la presentación de enfermedades es a menudo atípica (por ejemplo, confusión en lugar de

dolor) y que el objetivo terapéutico debe priorizar la calidad de vida y la función sobre la curación total de alteraciones anatómicas.

El envejecimiento cardiovascular y respiratorio también acompaña este proceso, reduciendo la capacidad aeróbica máxima (VO_2 máx) y la reserva cardíaca. Esto significa que el costo energético de actividades cotidianas como caminar o levantarse de una silla es proporcionalmente mayor para un adulto mayor que para un joven. Cuando se añade el estrés metabólico de una fractura y una cirugía, la demanda energética puede superar la reserva disponible, precipitando fallos en otros órganos. Por tanto, el adulto mayor debe ser visto como un sistema complejo en un equilibrio precario, donde el envejecimiento ha erosionado los márgenes de seguridad fisiológica..

Fractura de cadera en el adulto mayor

La fractura de cadera en la población geriátrica constituye un evento de disrupción sistémica que trasciende la definición traumatológica convencional de una pérdida de continuidad ósea en el fémur proximal. Esta patología representa el desenlace clínico más severo de la fragilidad y la osteoporosis, actuando como un marcador de deterioro biológico avanzado que compromete irreversiblemente la homeostasis del paciente (Caeiro-Rey et al., 2024). No se trata únicamente de un fallo mecánico del esqueleto, sino de la manifestación de una crisis funcional acumulada, donde la reserva fisiológica del individuo se ve superada por un trauma de baja energía, desencadenando una cascada de complicaciones que amenazan tanto la supervivencia como la autonomía (International Osteoporosis Foundation, 2023).

Desde una perspectiva anatomoclínica, la fractura de cadera se clasifica según su localización respecto a la inserción de la cápsula articular, una distinción que determina el abordaje terapéutico y el pronóstico vascular de la cabeza femoral. Las fracturas intracapsulares o del cuello femoral comprometen el aporte sanguíneo retinacular, elevando el riesgo de necrosis avascular y pseudoartrosis, lo que frecuentemente obliga a realizar una artroplastia o sustitución protésica (Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [SECOT], 2022). Por otro lado, las fracturas extracapsulares

(trocantéreas y subtrocantéreas), aunque ocurren en una zona de hueso esponjoso altamente vascularizado que facilita la consolidación mediante osteosíntesis, se asocian a una mayor pérdida hemática oculta y a un dolor postoperatorio más intenso que dificulta la movilización temprana (Gómez-Vallejo & Sánchez-Ramos, 2023).

La epidemiología de esta afección revela una correlación directa con el envejecimiento poblacional, comportándose como una "pandemia silenciosa" cuya incidencia se duplica por cada década de vida a partir de los cincuenta años. Sin embargo, la mortalidad asociada es el indicador más alarmante; aproximadamente el 20% al 30% de los pacientes fallecen dentro del primer año posterior a la fractura (Muñoz-Pérez et al., 2025). Este exceso de mortalidad no suele ser consecuencia directa de la lesión quirúrgica, sino de la descompensación de patologías crónicas preexistentes como la insuficiencia cardíaca, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el deterioro cognitivo, exacerbadas por el estrés metabólico del trauma y la inmovilidad (Caeiro-Rey et al., 2024).

El mecanismo fisiopatológico subyacente en la inmensa mayoría de los casos es una caída desde la propia altura, un evento que no debería fracturar un fémur sano. Esto pone de manifiesto la presencia de la osteosarcopenia, un síndrome caracterizado por la coexistencia de baja densidad mineral ósea y atrofia muscular (Ortega Quintero et al., 2025). La debilidad del músculo cuádriceps y glúteo impide disipar la energía cinética del impacto, mientras que la microarquitectura ósea deteriorada del trocánter mayor cede ante la carga mecánica. Además, la incapacidad para adoptar mecanismos de defensa eficaces durante la caída, debido a la lentitud de los reflejos posturales propios del envejecimiento neurológico, garantiza que el impacto se reciba directamente sobre la cadera (World Health Organization, 2024).

El manejo clínico contemporáneo se fundamenta en la ortogeriatría, un modelo de asistencia compartida que integra al traumatólogo y al geriatra desde el ingreso. Este enfoque multidisciplinar ha demostrado reducir significativamente la incidencia de delirium postoperatorio, las infecciones nosocomiales y la estancia hospitalaria (Caeiro-Rey et al., 2024). El estándar de oro actual establece que la intervención quirúrgica debe

realizarse dentro de las primeras 48 horas tras el ingreso, siempre que el paciente esté clínicamente estable. La demora quirúrgica más allá de este margen temporal se asocia linealmente con un aumento en la mortalidad y una peor recuperación funcional, dado que prolonga el encamamiento y favorece el desarrollo de úlceras por presión y tromboembolismo venoso (SECOT, 2022).

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y los implantes, el pronóstico funcional sigue siendo reservado. Menos del 50% de los adultos mayores logran recuperar el nivel de independencia previo a la fractura, y una proporción significativa pierde la capacidad de deambulación comunitaria, quedando confinados al domicilio o requiriendo institucionalización (Gómez-Vallejo & Sánchez-Ramos, 2023). La recuperación funcional se ve obstaculizada no solo por factores físicos, como el dolor o la debilidad muscular, sino también por factores psicológicos como el miedo a caer (fear of falling). Este temor induce una restricción voluntaria de la movilidad que acelera el desacondicionamiento físico y precipita el aislamiento social, cerrando un círculo vicioso de dependencia y depresión (Muñoz-Pérez et al., 2025).

La rehabilitación postoperatoria inmediata es el pilar fundamental para mitigar el deterioro funcional. El objetivo prioritario es la bipedestación y la marcha precoz, idealmente al día siguiente de la cirugía. La carga de peso temprana estimula la osteogénesis y previene la atrofia muscular por desuso (SECOT, 2022). Sin embargo, la presencia de deterioro cognitivo o demencia, altamente prevalente en esta población, complica la adherencia a los protocolos de rehabilitación y se erige como un predictor negativo independiente para la recuperación de la marcha autónoma (Caeiro-Rey et al., 2024).

Definición y clasificación de la fractura de cadera

La fractura de cadera en el adulto mayor constituye un evento clínico de trascendencia crítica que, más allá de representar una simple lesión traumatológica, actúa como un marcador de fragilidad sistémica y un detonante de deterioro funcional acelerado. En la literatura médica reciente, este cuadro se define rigurosamente como la

solución de continuidad ósea que compromete el tercio proximal del fémur, abarcando desde la cabeza femoral hasta una región delimitada aproximadamente cinco centímetros por debajo del trocánter menor. Esta definición anatómica es fundamental, pues engloba la articulación coxofemoral, estructura encargada de la transmisión de cargas axiales durante la bipedestación y la marcha.

No obstante, autores contemporáneos como Veronese et al. (2023) enfatizan que, en el contexto geriátrico, la definición debe trascender la morfología para entenderse como la claudicación estructural de un hueso con densidad mineral comprometida, generalmente por osteoporosis, ante traumas de baja energía. A diferencia del paciente joven, donde la fractura suele derivar de impactos violentos, en el anciano esta lesión es frecuentemente el resultado de una caída desde su propia altura o incluso, en casos de fragilidad ósea extrema, producto de fuerzas torsionales espontáneas durante el giro corporal, lo que Wang et al. (2024) describen como la manifestación final de una falla en la homeostasis esquelética y el control neuromuscular.

Desde una perspectiva clínica y terapéutica, la comprensión integral de esta patología exige una distinción primaria basada en la relación de la línea de fractura con la inserción de la cápsula articular, diferenciando así las lesiones intracapsulares de las extracapsulares. Esta dicotomía no es meramente académica, sino que dicta el pronóstico de viabilidad biológica de la cabeza femoral. Según explican Knabe et al. (2023), las fracturas intracapsulares, que afectan al cuello y la cabeza del fémur, ponen en riesgo inminente la vascularización terminal proveniente de las arterias retinaculares, elevando exponencialmente la probabilidad de necrosis avascular y pseudoartrosis. En contraste, las fracturas extracapsulares, ubicadas en la región trocantérica y subtrocantérica, ocurren en un lecho de hueso esponjoso altamente vascularizado donde la consolidación biológica es más factible, pero donde el desafío principal radica en la estabilidad mecánica y la resistencia del implante ante las fuerzas de carga.

Profundizando en la sistematización de estas lesiones, la comunidad ortopédica internacional continúa validando sistemas de clasificación que permiten predecir el comportamiento de la fractura y guiar la toma de decisiones quirúrgicas. Para las

fracturas intracapsulares del cuello femoral, la Clasificación de Garden se mantiene como el estándar de referencia debido a su utilidad pronóstica sobre el daño vascular. Li et al. (2022), en sus revisiones recientes, destacan que este sistema estratifica la lesión en cuatro grados basándose en el desplazamiento trabecular observado en la radiografía anteroposterior: el Grado I describe una fractura incompleta o impactada en valgo, mecánicamente estable; el Grado II representa una fractura completa sin desplazamiento; el Grado III evidencia un desplazamiento parcial con malalineación de las trabéculas; y el Grado IV indica un desplazamiento total con completa disociación de los fragmentos. La relevancia actual de esta escala radica en que los grados III y IV se asocian a tasas de interrupción vascular cercanas al 100% en pacientes geriátricos, lo que justifica la indicación casi absoluta de artroplastia (sustitución protésica) sobre la fijación interna para evitar reintervenciones por necrosis ósea.

Sin embargo, la morfología no es el único factor determinante en las lesiones del cuello femoral. La biomecánica juega un rol crucial, aspecto que es abordado por la Clasificación de Pauwels, la cual ha recobrado vigencia en estudios como los de Torres-Roldán et al. (2023). Este sistema evalúa la orientación del trazo de fractura respecto a la horizontal. Cuando el ángulo es mayor a 70 grados (Pauwels tipo III), las fuerzas de cizallamiento vertical superan a las de compresión, creando un ambiente mecánico hostil para la consolidación ósea. Esta perspectiva biomecánica es vital al planificar la cirugía en adultos mayores con cierta demanda funcional, ya que una fractura con un trazo vertical inestable requiere sistemas de fijación más robustos que eviten el deslizamiento y la falla del material, independientemente del grado de desplazamiento inicial observado en la clasificación de Garden.

Por otro lado, al abordar las fracturas extracapsulares o intertrocantéricas, el enfoque teórico se desplaza desde la viabilidad vascular hacia la estabilidad mecánica de la reconstrucción. En este escenario, la modificación de Jensen a la clasificación de Evans sigue siendo la herramienta predominante para evaluar la integridad de las estructuras de soporte. Guzon-Illescas et al. (2020) señalan que la distinción crítica en la actualidad recae en la competencia de la pared posteromedial y, muy especialmente, de la

pared lateral del fémur. Las fracturas consideradas estables (Tipos I y II) mantienen un contacto cortical medial que resiste la compresión tras la reducción, mientras que las inestables (Tipos III, IV y V) presentan conminución o extensión subtrocanterica que compromete el soporte de carga. La literatura reciente hace hincapié en que el fracaso en identificar una fractura inestable —particularmente aquellas con trazos oblicuos inversos o con rotura de la pared lateral— conduce frecuentemente al colapso en varo y al "cut-out" (protrusión) del tornillo cefálico, complicaciones que devastan la capacidad de marcha del paciente anciano y aumentan la mortalidad postoperatoria.

En un esfuerzo por unificar la terminología y mejorar la precisión diagnóstica, la clasificación alfanumérica de la AO/OTA (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Orthopaedic Trauma Association) ha refinado su codificación para el segmento proximal del fémur. Chang et al. (2022) describen cómo la incorporación de la tomografía computarizada tridimensional (3D-CT) ha permitido identificar patrones complejos, como las fracturas 31-A3 (trocantericas de trazo reverso), que en la radiografía simple podrían subestimarse. Este nivel de detalle en la clasificación no es un ejercicio teórico superfluo, sino una necesidad imperante ante la complejidad de la osteoporosis en el envejecimiento, permitiendo a los cirujanos anticipar dificultades técnicas y seleccionar implantes de última generación, como clavos cefalomedulares largos o sistemas de aumento con cemento, diseñados específicamente para hueso porótico.

Epidemiología de la fractura de cadera

La epidemiología de la fractura de cadera en el adulto mayor constituye, en la actualidad, uno de los capítulos más alarmantes y desafiantes de la salud pública global, configurándose no solo como una estadística de traumatología, sino como un indicador demográfico de la crisis de fragilidad que enfrenta la sociedad contemporánea. Al analizar el comportamiento de esta patología en el último lustro, se hace evidente que estamos ante lo que diversos autores han denominado una "pandemia silenciosa", cuya curva de incidencia corre paralela al fenómeno del envejecimiento poblacional y la transición demográfica. La comprensión de estos patrones epidemiológicos no es un mero

ejercicio numérico, sino la base para entender la magnitud de la carga de enfermedad que satura los sistemas de urgencias y consume una porción desproporcionada de los recursos sanitarios destinados a la tercera edad. Según las proyecciones y análisis más recientes presentados por Sing et al. (2023), se estima que el número global de fracturas de cadera se duplicará para el año 2050, un incremento impulsado no necesariamente por un aumento en el riesgo individual ajustado por edad, sino por la expansión masiva del estrato poblacional mayor de 75 años, el grupo etario donde la densidad mineral ósea cae por debajo del umbral de fractura y los mecanismos de control postural se deterioran irreversiblemente.

Este fenómeno epidemiológico presenta una distribución geográfica y demográfica heterogénea que merece un análisis detallado. Históricamente, se consideraba que las tasas más altas se concentraban en el norte de Europa y América del Norte; sin embargo, la literatura emergente de la década actual señala un desplazamiento del epicentro de estas lesiones hacia Asia y América Latina. Este cambio de paradigma, documentado exhaustivamente por Pioden et al. (2022), sugiere que la rápida urbanización y el aumento de la esperanza de vida en países en vías de desarrollo, sin una infraestructura concomitante de prevención de osteoporosis, están creando un "tsunami de fracturas" en regiones que anteriormente reportaban incidencias bajas. En este contexto, la epidemiología actual no solo mide la frecuencia de los eventos, sino que destapa la brecha asistencial existente: mientras que en las naciones desarrolladas las tasas de incidencia parecen haberse estabilizado o incluso disminuido ligeramente debido a tratamientos preventivos agresivos, en las economías emergentes la tendencia es claramente ascendente, exacerbada por la falta de acceso a densitometría y terapias antirresortivas previas al evento traumático.

Al profundizar en las variables biológicas, el dimorfismo sexual sigue siendo una constante ineludible en la epidemiología de la cadera, aunque con matices que han sido reevaluados recientemente. Es un hecho bien establecido que las mujeres posmenopáusicas soportan la mayor carga de morbilidad, representando aproximadamente tres cuartas partes de todos los casos reportados. Esta desproporción se

atribuye clásicamente a la deprivación estrogénica y a una menor masa ósea pico y dimensiones geométricas del cuello femoral más desfavorables. No obstante, estudios recientes como los de Mulligan et al. (2021) alertan sobre una paradoja epidemiológica crítica: aunque los hombres sufren menos fracturas, su pronóstico es significativamente peor. La mortalidad intrahospitalaria y al año tras una fractura de cadera es consistentemente más alta en el sexo masculino, un hallazgo que sugiere que cuando un hombre llega a fracturarse la cadera, lo hace sobre un sustrato de fragilidad fisiológica y comorbilidades mucho más severas que las de su contraparte femenina. Esta "paradoja masculina" obliga a reconsiderar los protocolos de prevención, que históricamente han estado sesgados casi exclusivamente hacia la mujer, dejando a la población masculina en una zona de invisibilidad preventiva hasta que ocurre el evento catastrófico.

La mortalidad asociada a la fractura de cadera es, sin duda, el dato epidemiológico más contundente y el que define la gravedad de esta condición. A diferencia de otras fracturas osteoporóticas, la de cadera conlleva un riesgo vital implícito. Las cifras actualizadas por Cui et al. (2023) en sus metanálisis globales indican que la mortalidad al primer año post-fractura oscila entre el 20% y el 30%, dependiendo de la región y la calidad asistencial. Este exceso de mortalidad no se debe únicamente al trauma quirúrgico o a la lesión ósea per se, sino a la descompensación en cascada de las patologías de base del anciano (insuficiencia cardíaca, enfermedad renal, demencia) y a las complicaciones derivadas de la inmovilidad, como el tromboembolismo pulmonar y las neumonías nosocomiales. Es crucial entender, desde la teoría epidemiológica, que la fractura de cadera actúa a menudo como un evento terminal o pre-terminal; para muchos adultos mayores, marca el fin de la vida independiente y el inicio de un declive funcional irreversible. De hecho, un porcentaje significativo de los sobrevivientes al primer año no logra recuperar su nivel previo de movilidad, requiriendo asistencia permanente o institucionalización, lo que añade una dimensión de "morbilidad social" a las estadísticas puramente clínicas.

Otro factor que ha modificado drásticamente el perfil epidemiológico en el periodo de estudio 2020-2025 es el impacto de la pandemia de COVID-19. Este evento

disruptivo funcionó como un experimento natural que alteró los patrones de incidencia y manejo. Según reportan Lim y Zhu (2022), durante los picos de la pandemia, aunque la movilidad social se restringió, las fracturas de cadera no disminuyeron proporcionalmente, lo que confirma que la mayoría de estos eventos ocurren en el ámbito domiciliario, el lugar que teóricamente debería ser el más seguro para el anciano. Además, la pandemia exacerbó la gravedad de los cuadros: los pacientes llegaban a los hospitales con mayor retraso, con estados de deshidratación severos y, en muchos casos, con infección por SARS-CoV-2 concomitante, lo que disparó las tasas de mortalidad perioperatoria a niveles sin precedentes en la historia reciente de la traumatología. Este periodo también evidenció la fragilidad de los sistemas de seguimiento, interrumpiendo tratamientos para la osteoporosis y terapias de rehabilitación, cuyos efectos a largo plazo en forma de "fracturas reincidentes" apenas estamos comenzando a cuantificar en las estadísticas actuales.

La epidemiología moderna también pone el foco en la recurrencia, un concepto conocido como el "riesgo inminente". Ferrari et al. (2021) han desarrollado teóricamente la noción de que una primera fractura osteoporótica es el predictor más potente de una segunda fractura, especialmente dentro de los dos años siguientes. Sin embargo, los datos revelan una alarmante falta de prevención secundaria: la mayoría de los pacientes que egresan de un hospital tras una cirugía de cadera lo hacen sin un tratamiento farmacológico para la osteoporosis. Esta "brecha de tratamiento" es un fallo sistémico que perpetúa el ciclo epidemiológico de la fractura. El paciente anciano que se fractura y no es tratado regresa al sistema con una fractura contralateral o vertebral, incrementando los costos y la letalidad. Por tanto, la teoría actual sugiere que la epidemiología no debe ser vista como una foto estática de la incidencia, sino como una película dinámica de eventos recurrentes prevenibles donde el sistema de salud suele fallar en la intervención oportuna tras el primer aviso.

Factores de riesgo asociados a fracturas de cadera

Factores sociodemográficos

La interacción entre el envejecimiento biológico y el entorno social configura un escenario complejo donde la fractura de cadera emerge no como un evento accidental aislado, sino como la consecuencia de una acumulación de vulnerabilidades a lo largo del ciclo vital. Al abordar los factores de riesgo desde una perspectiva sociodemográfica, es imperativo reconocer que la biología ósea no opera en el vacío; está profundamente condicionada por determinantes estructurales como la edad avanzada, el género, el origen étnico, el estatus socioeconómico y las condiciones de vivienda. La literatura científica actual enfatiza que estos elementos actúan como moduladores de la fragilidad, determinando quién se fractura, cuándo ocurre el evento y cuál será la capacidad de recuperación del individuo. En este sentido, la edad cronológica se erige como el predictor más robusto y universal de riesgo. Investigaciones demográficas recientes, como las conducidas por Zhang et al. (2021), demuestran que la incidencia de estas lesiones sigue un patrón exponencial, duplicándose aproximadamente cada cinco años después de los 50 años. Sin embargo, el fenómeno más crítico observado en el último lustro es el desplazamiento de la carga de enfermedad hacia los "viejos más viejos" (mayores de 85 años), un segmento poblacional donde la sarcopenia y la inestabilidad postural convergen con una densidad mineral ósea críticamente baja, haciendo que incluso traumas mínimos resulten catastróficos.

El género constituye la segunda variable sociodemográfica de mayor peso en la ecuación de riesgo. Históricamente, la fractura de cadera se ha conceptualizado como una patología predominantemente femenina, una realidad que se mantiene vigente en las estadísticas globales debido a la menor masa ósea pico alcanzado por las mujeres y a la acelerada resorción ósea postmenopáusica. No obstante, análisis contemporáneos como los de Alswat (2022) invitan a una lectura más matizada de esta disparidad. Si bien las mujeres presentan una mayor incidencia absoluta, la brecha de género comienza a estrecharse en la novena y décima década de vida. Además, se observa un fenómeno de "supervivencia selectiva": los hombres que alcanzan edades muy avanzadas suelen ser

fisiológicamente más robustos, pero cuando sufren una fractura, lo hacen en un contexto de mayor pluripatología y dependencia funcional previa, lo que explica por qué, aunque se fracturan menos, su pronóstico es comparativamente peor. Por tanto, el género no solo actúa como un factor de riesgo para la incidencia, sino como un determinante diferencial en la fisiopatología del evento traumático y sus secuelas.

Más allá de la biología inherente al sexo y la edad, la etnicidad y la raza han demostrado ser potentes marcadores de riesgo, aunque su interpretación exige cautela para no confundir determinantes genéticos con disparidades en el acceso a la salud. Estudios epidemiológicos llevados a cabo por Wright et al. (2021) confirman que existen diferencias estructurales en la geometría del fémur proximal entre distintos grupos étnicos; por ejemplo, las poblaciones de ascendencia africana tienden a poseer una mayor densidad mineral ósea y un eje del cuello femoral más corto y resistente en comparación con las poblaciones caucásicas o asiáticas, lo que les confiere una protección biomecánica relativa. Sin embargo, esta ventaja biológica se ve frecuentemente erosionada por inequidades sistémicas. En contextos multiculturales, las minorías étnicas a menudo enfrentan barreras para acceder al diagnóstico temprano de osteoporosis y a terapias preventivas, lo que resulta en fracturas que ocurren a edades más tempranas o con desenlaces funcionales más pobres a pesar de tener una "mejor calidad ósea" teórica. Esto subraya que la raza, como factor sociodemográfico, es una variable compuesta que integra herencia biológica y estratificación social.

El nivel socioeconómico representa, quizás, el factor de riesgo más modificable y a la vez el más persistente. La pobreza y la baja escolaridad actúan como catalizadores de la fragilidad ósea a través de mecanismos directos e indirectos a lo largo de toda la vida. Chen et al. (2022), en sus análisis sobre desigualdades en salud, evidencian que los adultos mayores con menores ingresos económicos presentan tasas significativamente más altas de fracturas de cadera. Esta correlación se explica por una "nutrición de la pobreza", caracterizada por una ingesta deficiente de proteínas de alto valor biológico, calcio y vitamina D durante décadas, lo que impide alcanzar y mantener un pico de masa ósea óptimo. Además, el bajo nivel educativo se asocia con una menor alfabetización en

salud, lo que se traduce en una menor adherencia a tratamientos antirresortivos, menor reconocimiento de riesgos en el hogar y una gestión deficiente de comorbilidades que aumentan el riesgo de caídas, como la diabetes o la hipertensión no controlada. La precariedad económica también limita la capacidad de adaptar el entorno físico del anciano, perpetuando la existencia de barreras arquitectónicas en el domicilio que favorecen los accidentes.

La estructura de convivencia y el estado civil también juegan un rol crucial en la epidemiología de estas lesiones. El aislamiento social se ha identificado como un factor de riesgo emergente de gran relevancia. Petersen et al. (2023) destacan en sus investigaciones que los adultos mayores que viven solos, especialmente aquellos que son viudos o solteros sin redes de apoyo sólidas, presentan un riesgo elevado de fractura. Este fenómeno no se debe únicamente a la falta de asistencia inmediata tras una caída, sino a factores psicosociales como la depresión y la falta de estímulo para la actividad física y la alimentación adecuada. La soledad no deseada conduce al sedentarismo y al deterioro cognitivo, ambos precursores de caídas. Por otro lado, la institucionalización en residencias geriátricas, aunque ofrece supervisión, agrupa a los individuos de mayor riesgo: aquellos con demencia avanzada, trastornos de la marcha y dependencia severa. Paradójicamente, el entorno institucional registra las tasas más altas de incidencia, no por falta de cuidado, sino por la concentración de fragilidad extrema en un mismo espacio físico.

Factores clínicos y comorbilidades

La evaluación del adulto mayor con fractura de cadera trasciende la mera identificación de una lesión esquelética traumática; exige una comprensión profunda del paciente como un sistema biológico complejo donde la fractura es, frecuentemente, el síntoma centinela de una descompensación clínica multisistémica. En el contexto de la revisión de literatura contemporánea, los factores clínicos y las comorbilidades no se comportan como variables independientes, sino como una red intrincada de patologías concurrentes que erosionan la reserva fisiológica del individuo, predisponiéndolo tanto al evento traumático como a una recuperación funcional tórpida. La "multimorbilidad",

definida como la coexistencia de dos o más enfermedades crónicas, se ha establecido en la literatura reciente como el predictor clínico más potente de fractura, superando incluso a la edad cronológica aislada. Friedman et al. (2024) argumentan que la acumulación de déficits clínicos crea un estado de fragilidad acumulativa donde la capacidad del organismo para mantener la homeostasis ante estresores externos como un tropiezo menor— se ve drásticamente reducida. Por ende, el análisis clínico debe comenzar necesariamente por el sustrato óseo y muscular, evolucionando hacia los sistemas neurológico, cardiovascular y metabólico que orquestan la estabilidad y la marcha.

En el centro de la matriz clínica se encuentra el binomio osteosarcopénico, una entidad que ha cobrado relevancia crítica en los estudios de los últimos cinco años. Mientras que tradicionalmente la osteoporosis y la sarcopenia se estudiaban por separado, la evidencia actual sugiere que actúan sinérgicamente. La pérdida de densidad mineral ósea debilita la estructura de carga, mientras que la atrofia muscular (sarcopenia) elimina la protección mecánica y el sistema de propulsión necesario para corregir el equilibrio. Liao et al. (2022) destacan en sus investigaciones que la infiltración grasa en el músculo esquelético del adulto mayor no solo reduce la fuerza explosiva necesaria para evitar una caída, sino que secreta mioquinas proinflamatorias que aceleran la resorción ósea, creando un círculo vicioso de deterioro musculoesquelético. Clínicamente, esto significa que un paciente con antecedentes de debilidad en los cuádriceps o dificultad para levantarse de una silla sin apoyo presenta un riesgo inminente de fractura, independientemente de lo que indique su densitometría ósea. Esta interacción patológica subraya que la fragilidad física es el terreno fértil sobre el cual actúan las demás comorbilidades.

El deterioro cognitivo y las enfermedades neurodegenerativas representan, quizás, el desafío clínico más formidable en la epidemiología de la fractura de cadera. La demencia, en sus diversas formas (Alzheimer, vascular, cuerpos de Lewy), altera no solo la marcha produciendo patrones apráxicos y pasos cortos sino también el juicio y la percepción del riesgo ambiental. Seo et al. (2023) han documentado que los pacientes con deterioro cognitivo leve a moderado tienen un riesgo de caída y fractura

significativamente mayor que aquellos con deterioro severo, debido a una "movilidad peligrosa": conservan la capacidad de deambular pero han perdido la función ejecutiva para navegar obstáculos. Además, la enfermedad de Parkinson añade una capa de complejidad clínica mediante la rigidez, la bradicinesia y la inestabilidad postural, convirtiendo la tarea de caminar en un acto de alto riesgo. Desde una perspectiva humana y de cuidado, estos pacientes son particularmente vulnerables porque su incapacidad para procesar instrucciones de rehabilitación post-fractura ensombrece dramáticamente su pronóstico funcional, condenándolos a menudo a la inmovilidad permanente tras el evento quirúrgico.

En el ámbito metabólico, la diabetes mellitus tipo 2 ha emergido como un factor de riesgo paradójico y altamente prevalente. A diferencia de la osteoporosis clásica donde el hueso es poroso y ligero, el paciente diabético suele presentar una densidad mineral ósea normal o incluso elevada, lo que durante años llevó a una falsa sensación de seguridad clínica. Sin embargo, Napoli et al. (2021) explican que la hiperglucemia crónica altera la microarquitectura ósea mediante la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs) en las fibras de colágeno, lo que resulta en un hueso rígido pero frágil, similar al cristal. A esto se suma la neuropatía periférica y la retinopatía diabética, complicaciones que privan al adulto mayor de la información propioceptiva y visual necesaria para mantener el equilibrio. Por tanto, la diabetes actúa como un "doble golpe": deteriora la calidad del material óseo y anula los sistemas sensoriales de defensa, configurando un perfil clínico de alto riesgo que a menudo pasa desapercibido en los tamizajes convencionales de osteoporosis.

El sistema cardiovascular juega un rol igualmente determinante, no tanto por la afectación ósea directa, sino por su papel en la génesis de las caídas sincopales. La hipertensión arterial de larga data, la insuficiencia cardíaca y las arritmias contribuyen a una hipoperfusión cerebral transitoria que puede precipitar el colapso. Ungar et al. (2020) han puesto de relieve la importancia de la hipotensión ortostática la caída brusca de la presión arterial al ponerse de pie— como un factor clínico subdiagnosticado en pacientes fracturados. En el adulto mayor, la rigidez arterial y la disfunción barorrefleja impiden

una compensación hemodinámica rápida ante cambios de postura; si a esto se suma el uso de diuréticos o betabloqueantes, el resultado es un desmayo que, al ocurrir desde la altura de bipedestación, transfiere toda la energía del impacto directamente sobre el trocánter mayor. Este mecanismo sincopal es devastador porque el paciente pierde la conciencia antes de tocar el suelo y, por ende, no puede interponer las manos para amortiguar el golpe, resultando en fracturas de mayor complejidad y conminución.

Inevitablemente, la discusión sobre factores clínicos conduce al fenómeno de la polifarmacia, que debe entenderse como una comorbilidad iatrogénica. El manejo de múltiples condiciones crónicas obliga a la prescripción de numerosos fármacos cuyas interacciones potencian el riesgo de caídas. La literatura revisada por Welsh et al. (2022) identifica a los psicotrópicos (benzodiacepinas, antidepresivos, antipsicóticos) como los culpables más frecuentes, debido a sus efectos sedantes y a la alteración de la coordinación motora. No obstante, el riesgo también reside en medicamentos de uso común como los antihipertensivos agresivos o los hipoglucemiantes, que pueden inducir episodios de mareo o debilidad. La "cascada de prescripción", donde se trata el efecto secundario de un fármaco con otro fármaco, crea un estado de intoxicación crónica leve que embota los reflejos protectores del anciano. La gestión clínica, por tanto, se enfrenta al dilema de tratar la enfermedad sin comprometer la seguridad física del paciente, un equilibrio precario que a menudo se rompe, resultando en la hospitalización por fractura.

Asimismo, no se pueden ignorar los trastornos sensoriales como factores clínicos coadyuvantes. La presbivestibulopatía (envejecimiento del sistema vestibular) y el déficit visual no corregido (cataratas, degeneración macular) privan al cerebro de la información aferente necesaria para ajustar la postura en tiempo real. Aunque a menudo se consideran problemas "menores" o propios de la edad, su impacto es mayúsculo cuando se combinan con un entorno desconocido o mal iluminado. La anemia crónica, frecuente en ancianos con patología renal o nutricional, también exacerba la fatiga y reduce la oxigenación cerebral, contribuyendo a la inestabilidad general. Finalmente, la depresión clínica merece una mención especial; más allá del uso de antidepresivos, el estado depresivo perse se asocia con alteraciones en la marcha, menor actividad física y una negligencia en

el autocuidado que acelera la pérdida de masa muscular y ósea. En conclusión, la teoría clínica actual establece que la fractura de cadera es el resultado de una "tormenta perfecta" fisiopatológica donde convergen la fragilidad ósea, la sarcopenia, el deterioro cognitivo y la inestabilidad hemodinámica, todo ello exacerbado por una carga farmacológica compleja, lo que obliga a un abordaje médico holístico y geriátrico, alejado de la visión simplista puramente traumatológica.

Condición funcional previa

La condición funcional previa a la fractura de cadera se erige, en la geriatría contemporánea, como el "capital biológico" del paciente y el predictor aislado más potente de la supervivencia y la recuperación postquirúrgica. Al adentrarse en la revisión de la literatura de los últimos cinco años, resulta evidente que la historia funcional del individuo no es meramente un dato anamnésico, sino una representación fenotípica de su reserva fisiológica acumulada. Cuando un adulto mayor sufre una fractura de cadera, el desenlace no depende exclusivamente de la técnica quirúrgica o del implante utilizado, sino de la plataforma funcional sobre la cual aterriza el trauma. En este sentido, la capacidad para realizar actividades de la vida diaria (AVD) y la movilidad independiente antes del evento actúan como un espejo de la integridad de los sistemas neuromusculares, cardiovasculares y cognitivos. Investigaciones recientes conducidas por Gao et al. (2023) sostienen que la función previa establece el "techo de recuperación"; es decir, es fisiológicamente improbable que un paciente recupere un nivel de función superior al que tenía antes de la caída, lo que convierte a la evaluación retrospectiva del estado funcional en la piedra angular para establecer expectativas realistas y planes de rehabilitación personalizados.

El análisis de la movilidad pre-fractura ha evolucionado desde preguntas binarias sobre si el paciente caminaba o no, hacia evaluaciones graduadas que consideran la calidad, la distancia y la necesidad de asistencia. El uso de herramientas métricas como el Parker Mobility Score en estudios retrospectivos ha permitido cuantificar este "nivel de vida" anterior. Según detallan Katsoulis et al. (2025), la capacidad de deambular fuera del domicilio, subir escaleras y realizar compras de forma independiente (Actividades

Instrumentales) antes del accidente, correlaciona inversamente con la mortalidad a los 30 días y al año. La pérdida de estas capacidades instrumentales suele preceder a la pérdida de las actividades básicas (baño, vestido, alimentación), por lo que un paciente que ya presentaba dependencia en el manejo del dinero o el uso del transporte público, aunque fuera independiente dentro de casa, ya estaba transitando una trayectoria de declive funcional que la fractura simplemente acelera de manera abrupta. Esta "fase preclínica de discapacidad" es crítica porque indica que el paciente ya estaba utilizando gran parte de su reserva energética para mantener la homeostasis diaria, dejando poco margen metabólico para enfrentar el estrés catabólico de la cirugía y la inmovilización forzada.

La interacción entre la función física y el estado nutricional previo es otro eje central en la teoría actual. La funcionalidad no es etérea; depende de un sustrato muscular tangible. Tessier et al. (2022) han profundizado en el concepto de la sarcopenia preexistente no diagnosticada. Muchos adultos mayores que sufren una fractura de cadera llegan al hospital con una masa muscular que ya estaba por debajo del umbral crítico para la función segura, una condición a menudo enmascarada por la obesidad sarcopénica o por un estilo de vida sedentario que no exigía grandes esfuerzos físicos. Al romperse la cadera, estos músculos atróficos deben asumir la tarea titánica de la rehabilitación. La literatura sugiere que la "deuda funcional" —la diferencia entre lo que el paciente hacía y lo que su cuerpo realmente podía soportar— se cobra con intereses altos durante el postoperatorio. Aquellos individuos que mantenían una función preservada gracias a adaptaciones del entorno (como vivir en una casa sin escaleras o tener ayuda doméstica para tareas pesadas) pueden parecer funcionalmente competentes en la entrevista inicial, pero carecen de la fuerza intrínseca necesaria para volver a caminar, revelando una fragilidad funcional latente que solo se hace patente tras el trauma.

Además, la condición funcional previa está intrínsecamente ligada a la cognición, formando un binomio inseparable en el adulto mayor. Dyer et al. (2021) argumentan que la función ejecutiva —la capacidad de planificar, secuenciar y ejecutar tareas motoras complejas— es un componente esencial de la movilidad segura. Pacientes que, previo a la fractura, presentaban "quejas subjetivas de memoria" o cambios sutiles en la conducta,

a menudo ya habían modificado inconscientemente sus patrones de marcha, haciéndolos más cautelosos pero menos eficientes. Este deterioro cognitivo-funcional subclínico es un factor de riesgo masivo para el desarrollo de delirium postoperatorio, una complicación que a su vez devasta la capacidad de rehabilitación. Por tanto, la teoría moderna no separa la mente del cuerpo: una buena condición funcional previa implica necesariamente un cerebro capaz de orquestar el movimiento. Cuando esta orquestación ya estaba fallando antes de la caída, la fractura actúa como un evento desorganizador final, llevando a una desconexión entre la voluntad de moverse y la ejecución motora, lo que a menudo resulta en la institucionalización definitiva del paciente.

El entorno social y el "espacio vital" previo también definen la condición funcional. No es lo mismo ser independiente en un entorno rural con terreno irregular que serlo en un entorno urbano protegido y asistido. Bower et al. (2020) introducen la dimensión de la "resiliencia ambiental". Los pacientes que mantenían una participación social activa, asistiendo a centros comunitarios o visitando familiares, poseen una musculatura y una propiocepción entrenadas por la variabilidad del entorno. Esta exposición a estímulos diversos genera una "reserva motora" que protege contra el declive abrupto. En contraste, el confinamiento domiciliario previo, incluso si el paciente era "independiente" dentro de sus cuatro paredes, se asocia con una atrofia de las capacidades adaptativas. Al enfrentarse a la fractura, el paciente confinado carece de los engramas motores para negociar obstáculos o adaptarse a las muletas, lo que complica severamente la terapia física. La revisión de la literatura enfatiza que la soledad y el aislamiento social previos reducen la motivación para la recuperación, actuando como un freno psicológico que se traduce directamente en peores resultados funcionales físicos.

Otro aspecto relevante es la velocidad de la marcha como biomarcador de salud global previo al evento. Aunque rara vez se tiene un registro clínico exacto de la velocidad de marcha antes de la fractura, la reconstrucción de este dato a través del relato del paciente o familiares es vital. Hao et al. (2021) señalan que la velocidad de marcha lenta (generalmente definida como <0.8 m/s) es un proxy de disfunción mitocondrial y de inflamación sistémica crónica de bajo grado (inflamm-aging). Los pacientes que

caminaban lento antes de caerse tienen sistemas biológicos menos eficientes para la reparación tisular y la síntesis proteica. Por ende, la "lentitud" no es solo un rasgo físico, sino un signo clínico de un metabolismo envejecido que luchará para consolidar el hueso y cicatrizar la herida quirúrgica. Esta perspectiva biológica de la función previa ayuda a explicar por qué dos pacientes de la misma edad y con la misma fractura pueden tener evoluciones diametralmente opuestas: uno corría con una reserva funcional robusta, mientras que el otro operaba al límite de su capacidad fisiológica.

Factores extrínsecos del entorno

Manejo clínico y quirúrgico de la fractura de cadera

Los factores extrínsecos actúan como los precipitantes finales en la ecuación de la fragilidad; mientras que la osteoporosis carga el arma, el entorno a menudo aprieta el gatillo. En la revisión de la literatura de los últimos años, se ha consolidado la evidencia de que el domicilio, paradójicamente considerado el refugio del anciano, es el sitio de mayor siniestralidad. Investigaciones recientes sobre ergonomía ambiental, como las desarrolladas por Stark et al. (2022), señalan que las "trampas arquitectónicas" alfombras sueltas, cables mal gestionados, umbrales de puertas elevados y, crucialmente, una iluminación deficiente es responsables de una proporción significativa de caídas mecánicas. No se trata meramente de obstáculos físicos, sino de una discrepancia entre la demanda del entorno y la competencia funcional del individuo. Un suelo de baño resbaladizo o una escalera sin pasamanos bilaterales exigen una respuesta propioceptiva y muscular que el sistema envejecido ya no puede generar a la velocidad necesaria para recuperar el equilibrio tras un tropiezo menor.

Además de los peligros domésticos, el entorno exterior y las condiciones climáticas juegan un rol estacional en la epidemiología del trauma. Aunque intuitivamente se asocia el invierno y el hielo con las caídas, estudios poblacionales como los de Levy et al. (2023) han revelado que las olas de calor extremo también incrementan la incidencia de fracturas, probablemente mediadas por la deshidratación, la hipotensión y la fatiga térmica que alteran la marcha. Asimismo, el calzado inadecuado se identifica

sistemáticamente como un factor extrínseco modificable de alto impacto; el uso de pantuflas sin sujeción posterior o zapatos con suelas desgastadas reduce la fricción necesaria y la retroalimentación sensorial plantar, facilitando el deslizamiento. La literatura actual enfatiza que la modificación de estos factores extrínsecos mediante la intervención de terapeutas ocupacionales no es un lujo, sino una estrategia de salud pública costo-efectiva. Sin embargo, una vez que la barrera ambiental ha sido superada por la desgracia y la fractura se consume, el foco se traslada inmediatamente del entorno al sistema sanitario, donde el manejo clínico y quirúrgico debe ejecutarse con la precisión de un reloj para salvar la vida y la función del paciente.

El manejo clínico de la fractura de cadera ha experimentado un cambio de paradigma, transitando desde un enfoque puramente traumatológico hacia un modelo de "ortogeriatría" o cuidado compartido. La evidencia acumulada entre 2020 y 2025 es contundente al afirmar que el tiempo es tejido y vida. O'Donnell et al. (2023), en sus revisiones sistemáticas sobre el tiempo quirúrgico, refuerzan la recomendación de operar dentro de las primeras 24 a 48 horas tras el ingreso. Este "periodo ventana" no es arbitrario; cada hora de retraso más allá de este límite se correlaciona con un aumento lineal en la incidencia de complicaciones devastadoras como úlceras por presión, neumonía, trombosis venosa profunda y delirium. No obstante, la rapidez no debe sacrificar la optimización médica. El concepto moderno de "optimización acelerada" implica corregir trastornos electrolíticos, revertir la anticoagulación y estabilizar la insuficiencia cardíaca en cuestión de horas, no días. La gestión del dolor en el preoperatorio inmediato también ha evolucionado; el uso de bloqueos nerviosos periféricos (como el bloqueo de la fascia iliaca) en el servicio de urgencias se ha convertido en el estándar de oro, permitiendo reducir el uso de opioides sistémicos que, si bien calman el dolor, precipitan la confusión aguda y la depresión respiratoria en el cerebro senil vulnerable.

En el quirófano, la toma de decisiones quirúrgicas se ha vuelto más sofisticada y personalizada. La elección entre fijación interna (preservar la cabeza femoral) y artroplastia (sustituir la articulación) ya no depende solo del tipo de fractura, sino de la

expectativa de vida y la demanda funcional. Para las fracturas intracapsulares desplazadas, la disyuntiva entre hemiartroplastia (reemplazo parcial) y artroplastia total de cadera sigue siendo tema de debate intenso. Lewis et al. (2022), basándose en grandes ensayos clínicos recientes, sugieren que la artroplastia total ofrece mejores resultados funcionales a largo plazo y menores tasas de reoperación en pacientes ancianos que eran "caminantes activos" y cognitivamente intactos antes de la fractura. Por el contrario, para el paciente con deterioro cognitivo severo o baja demanda física, la hemiartroplastia sigue siendo una opción válida por su menor tiempo quirúrgico y menor riesgo de luxación. En el caso de las fracturas intertrocantéricas, el clavo cefalomedular se ha impuesto sobre los tornillos deslizantes de cadera en la mayoría de los centros, especialmente para fracturas inestables, debido a su ventaja biomecánica al compartir la carga axial.

Un aspecto técnico crucial que ha ganado atención en la literatura reciente es el uso de cemento óseo. En huesos osteoporóticos con calidad de "cáscara de huevo", la fijación mecánica tradicional puede fallar. Estudios biomecánicos y clínicos revisados por varias sociedades ortopédicas y plasmados en trabajos como los de Mattsson et al. (2021) abogan por la cementación del vástago femoral en la artroplastia, demostrando consistentemente menores tasas de fractura periprotésica y aflojamiento aséptico en comparación con los vástagos no cementados, que requieren un crecimiento óseo (osteointegración) que el organismo del anciano a menudo no puede realizar. Asimismo, el tipo de anestesia raquídea versus general continúa siendo analizado. Aunque históricamente se prefería la anestesia regional para evitar la intubación, metanálisis recientes como los de Li et al. (2024) indican que las diferencias en la mortalidad o el delirium postoperatorio entre ambas técnicas son menores de lo que se creía, sugiriendo que la estabilidad hemodinámica intraoperatoria es más importante que la técnica anestésica per se.

El manejo postoperatorio inmediato es el puente crítico hacia la recuperación. La inmovilidad es el enemigo mortal del anciano fracturado. Los protocolos actuales de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS, por sus siglas en inglés) dictan que

el paciente debe ser sentado al borde de la cama o puesto de pie el mismo día de la cirugía o, a más tardar, a la mañana siguiente. Oberai et al. (2024) destacan que la movilización precoz no solo previene la atrofia muscular, sino que es el factor protector más potente contra el delirium y la neumonía aspirativa. Este enfoque agresivo de rehabilitación requiere un cambio cultural en los equipos de enfermería y fisioterapia, que deben ver el dolor no como una señal de "alto", sino como un síntoma a gestionar para permitir el movimiento. Además, la prevención secundaria de nuevas fracturas debe iniciarse antes del alta hospitalaria. La administración de ácido zoledrónico o denosumab en el perioperatorio, asegurando niveles adecuados de vitamina D, es una intervención obligatoria que a menudo se olvida. En conclusión, la teoría actual integra el entorno y la clínica en un continuo: desde la modificación del hogar para prevenir la caída, pasando por una cirugía rápida y técnicamente precisa, hasta una rehabilitación inmediata, reconociendo que en el manejo de la fractura de cadera no hay detalles pequeños, solo oportunidades acumulativas para devolver al anciano a su vida previa.

Abordaje inicial y diagnóstico

El abordaje inicial y el diagnóstico de la fractura de cadera en el adulto mayor representan el "momento cero" de una cascada asistencial donde la precisión y la celeridad determinan, en gran medida, la viabilidad biológica del paciente. La literatura científica contemporánea ha abandonado la visión simplista de este evento como una mera urgencia traumatológica para reconceptualizarlo como una crisis geriátrica aguda que requiere un despliegue diagnóstico simultáneo en dos frentes: la confirmación de la lesión esquelética y la estratificación inmediata de la fragilidad sistémica. Al recibir al paciente en el servicio de urgencias, el clínico se enfrenta al desafío de interpretar un cuadro que, si bien suele presentarse con la tríada clásica de acortamiento del miembro, rotación externa e impotencia funcional, a menudo se manifiesta de forma atípica en el anciano frágil. Investigaciones recientes como las de Kates et al. (2021) subrayan que en pacientes con deterioro cognitivo avanzado o demencia, la ausencia de una queja verbal clara de dolor o la presencia de signos de delirium hipoactivo pueden enmascarar la fractura, llevando a diagnósticos erróneos iniciales que retrasan el tratamiento y

aumentan la mortalidad a corto plazo. Por tanto, el diagnóstico comienza no con la radiografía, sino con una sospecha clínica de alto índice ante cualquier adulto mayor que ha sufrido una caída y presenta una alteración en su patrón de movilidad habitual, incluso si el dolor referido es vago o se localiza en la rodilla (dolor referido por el nervio obturador).

La confirmación imagenológica sigue teniendo en la radiografía simple de pelvis anteroposterior y axial de cadera su estándar de oro inicial. Sin embargo, el fenómeno de las "fracturas ocultas" ha cobrado una relevancia crítica en los protocolos de diagnóstico modernos. Se estima que un porcentaje significativo de fracturas, especialmente aquellas no desplazadas o impactadas en valgo (Garden I), pueden ser invisibles en las proyecciones radiográficas iniciales. Lazaro et al. (2023) enfatizan en sus estudios de precisión diagnóstica que detener el proceso diagnóstico ante una radiografía negativa en un paciente sintomático es un error de mala praxis en la geriatría moderna. La teoría actual dicta que, ante la persistencia de dolor en la ingle o incapacidad para la carga tras una caída con rayos X normales, es imperativo avanzar hacia imágenes de corte transversal. La resonancia magnética (RM) se ha posicionado como la herramienta definitiva por su capacidad para detectar el edema de médula ósea en las primeras horas post-trauma, alcanzando una sensibilidad cercana al 100%. No obstante, dada la limitación de recursos en muchos centros de urgencias, la tomografía computarizada (TC) ha ganado terreno como una alternativa válida y rápida para descartar trazos sutiles, permitiendo planificar la cirugía con una reconstrucción tridimensional que revela la verdadera conminución de la zona trocantérica, un detalle que escapa a la radiografía convencional y que es crucial para la elección del implante.

Paralelamente a la imagen, el abordaje inicial incluye la gestión inmediata del dolor como una herramienta diagnóstica y terapéutica inseparable. El dolor no controlado en el anciano es un potente gatillo de delirium, taquicardia e isquemia miocárdica. La tendencia actual, fuertemente respaldada por metanálisis como los de Guo et al. (2022), es la implementación del bloqueo del compartimento de la fascia iliaca (FICB) guiado por ecografía en el mismo box de urgencias, previo a cualquier traslado a radiología. Este

procedimiento no solo humaniza la atención al permitir movilizar al paciente para las placas sin sufrimiento, sino que reduce drásticamente la necesidad de opioides sistémicos, fármacos que en el cerebro envejecido precipitan cuadros confusionales agudos y depresión respiratoria. Así, la respuesta al bloqueo anestésico se convierte en un dato clínico más: un alivio inmediato confirma el origen articular del dolor y facilita la evaluación del estado mental basal del paciente, permitiendo diferenciar entre un deterioro cognitivo crónico y un delirium agudo reactivo al dolor.

El diagnóstico integral en esta fase también exige una evaluación exhaustiva de las comorbilidades que podrían haber precipitado la caída ("el porqué de la caída") y aquellas que complicarán la cirugía ("el riesgo de la intervención"). El concepto de "valoración geriátrica urgente" propuesto por Émond et al. (2022) sugiere que el perfilado biológico debe realizarse en las primeras 4 horas. Esto implica no solo los análisis preoperatorios estándar (hemograma, coagulación, función renal), sino la búsqueda activa de biomarcadores de estrés miocárdico (troponinas) y deshidratación severa. En el adulto mayor, la fractura de cadera frecuentemente es el epifenómeno de un síncope cardiogénico, una infección oculta o una crisis hipoglucémica. Ignorar la etiología médica de la caída durante el abordaje inicial conduce a desenlaces funestos, donde el paciente puede salir exitoso de la cirugía traumatológica para fallecer días después por la patología médica subyacente no diagnosticada al ingreso. La anemia, prevalente en esta población, debe ser cuantificada y gestionada desde el minuto uno, estableciendo protocolos de ahorro de sangre y optimización de la hemoglobina previos a la incisión.

La incorporación de la tecnología y la inteligencia artificial (IA) en el diagnóstico es un campo emergente que está redefiniendo la precisión en la sala de urgencias. Estudios recientes de Choo et al. (2020) exploran algoritmos de aprendizaje profundo capaces de detectar líneas de fractura en radiografías simples que el ojo humano, fatigado en una guardia nocturna, podría pasar por alto. Estas herramientas de apoyo a la decisión clínica no buscan reemplazar al médico, sino actuar como una red de seguridad diagnóstica, asegurando que ninguna fractura pase desapercibida y que la clasificación de la misma (intra o extracapsular) sea correcta, ya que un error en esta etapa inicial condena

al paciente a un implante incorrecto y a una reintervención segura. Además, la evaluación de la calidad ósea mediante la textura radiográfica en el momento del ingreso está comenzando a utilizarse para predecir el riesgo de fallo del material, influyendo en la decisión de cementar o no el vástago femoral desde el primer contacto.

El abordaje inicial culmina con la toma de decisiones compartida y la planificación del "Fast-Track" o vía rápida. El diagnóstico no es un fin en sí mismo, sino el detonante de un cronómetro. La evidencia acumulada por Swanson et al. (2023) demuestra que la implementación de vías clínicas estandarizadas que integran el diagnóstico radiológico, la optimización médica y el pase a quirófano en un flujo continuo reduce la estancia hospitalaria y la mortalidad. En este modelo, el diagnóstico de "fractura de cadera" activa automáticamente al equipo de ortogeriatría, anestesia y enfermería especializada. Se establece que el tiempo dedicado al diagnóstico no debe retrasar la cirugía más allá de las 48 horas, salvo que exista una condición médica inestable que requiera corrección vital. Por tanto, la teoría actual del abordaje inicial se resume en la eficiencia: diagnosticar la fractura con precisión anatómica, diagnosticar al paciente con profundidad fisiológica y preparar el terreno para la intervención quirúrgica con la mínima demora posible, entendiendo que en el organismo del adulto mayor, la inmovilidad prolongada a la espera de un diagnóstico o una cama es tan letal como la propia enfermedad.

Tratamiento quirúrgico y tiempo a cirugía

El tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera en el paciente geriátrico representa, en la literatura médica contemporánea, una carrera contra la entropía biológica. Lejos de considerarse una mera intervención ortopédica para restaurar la anatomía esquelética, la cirugía se conceptualiza hoy como una medida de resucitación funcional destinada a detener la cascada catabólica que se desencadena en el momento preciso del trauma. La evidencia científica acumulada en el último quinquenio ha solidificado el consenso de que la inmovilidad es el estado más tóxico para el adulto mayor; por ende, el objetivo primordial del acto quirúrgico no es solo la unión ósea, sino la verticalización inmediata y la carga de peso precoz. En este contexto, el "tiempo a

cirugía" se ha establecido como una variable pronóstica crítica, modulando directamente la supervivencia y la calidad de vida residual. Pincus et al. (2022), a través de extensos análisis de cohortes, han redefinido la ventana de oportunidad terapéutica, demostrando que la espera superior a las 24 horas —y no solo a las 48 horas como se sostenía clásicamente— se asocia con un incremento estadísticamente significativo en la mortalidad a los 30 días y en la aparición de complicaciones mayores como el delirium, la neumonía y las lesiones por presión. Esta reducción del margen de seguridad temporal subraya que el paciente anciano carece de la reserva fisiológica para tolerar el estrés inflamatorio de una fractura no estabilizada, donde el dolor y el sangrado oculto consumen rápidamente los recursos metabólicos del organismo.

Sin embargo, la celeridad no debe confundirse con la precipitación imprudente. La teoría actual sobre el tiempo quirúrgico aboga por un equilibrio delicado entre la urgencia y la optimización médica. Ojeda-Thies et al. (2020) argumentan que, si bien el retraso por razones administrativas o logísticas es inaceptable, el retraso clínico destinado a revertir condiciones letales —como una anticoagulación supratrapéutica, una deshidratación severa con fallo renal agudo o una insuficiencia cardíaca descompensada— es beneficioso. No obstante, este periodo de optimización debe ser agresivo y limitado en el tiempo, transformando la espera pasiva en una reanimación activa. La literatura sugiere que la cirugía realizada dentro del día hábil, con el equipo habitual y descansado, ofrece mejores resultados técnicos que la cirugía forzada en horarios nocturnos intempestivos, donde la fatiga del equipo quirúrgico puede comprometer la precisión necesaria para tratar huesos poróticos y frágiles.

Al abordar las opciones técnicas, la decisión entre preservar la cadera o sustituirla sigue siendo el eje central del debate quirúrgico, dictado fundamentalmente por la localización anatómica de la fractura y la viabilidad vascular. En las fracturas intracapsulares (cuello femoral), donde el riesgo de necrosis avascular es alto, la artroplastia se ha consolidado como el tratamiento de elección para la inmensa mayoría de los pacientes geriátricos. La controversia reciente se ha centrado en la elección entre hemiartroplastia (sustitución solo de la cabeza femoral) y artroplastia total de cadera

(sustitución de cabeza y acetábulo). Fernandez et al. (2022), en revisiones de ensayos clínicos pragmáticos, indican que aunque la artroplastia total ofrece una mejor función y menores tasas de dolor residual a largo plazo, sus beneficios son más evidentes en el subgrupo de "ancianos jóvenes" o funcionalmente activos con una esperanza de vida prolongada. Para el paciente frágil, con deterioro cognitivo o movilidad domiciliar limitada, la hemiartroplastia sigue siendo la opción más prudente debido a su menor tiempo quirúrgico, menor sangrado y, crucialmente, un riesgo significativamente menor de luxación protésica, una complicación devastadora en pacientes que no pueden seguir instrucciones de precaución postoperatorias.

Dentro del campo de la artroplastia, el método de fijación del vástago femoral ha sido objeto de escrutinio renovado. A pesar de la preocupación histórica por el síndrome de implantación de cemento (una reacción hipotensiva rara pero grave), la evidencia más reciente favorece contundentemente el uso de vástagos cementados en la población octogenaria y nonagenaria. Whitehouse et al. (2021) reportan que los vástagos no cementados ("press-fit") en hueso osteoporótico tipo Dorr C presentan tasas inaceptablemente altas de fracturas periprotésicas intraoperatorias y aflojamiento temprano, ya que el hueso senil carece de la actividad osteoblástica necesaria para la osteointegración biológica. El cemento, por tanto, actúa como un "equalizador" biomecánico, proporcionando una fijación inmediata que permite la carga total desde el momento en que el paciente despierta de la anestesia, un requisito indispensable para evitar la atrofia muscular postoperatoria.

Por otro lado, en el manejo de las fracturas extracapsulares (intertrocantéricas), la hegemonía del clavo cefalomedular sobre el tornillo deslizante de cadera (DHS) se ha acentuado en el periodo 2020-2025. Parker et al. (2021) explican que, desde una perspectiva biomecánica, el clavo intramedular ofrece una ventaja superior al reducir el brazo de palanca y permitir un colapso controlado de la fractura, lo cual es vital en patrones de fractura inestables o con afectación de la pared lateral, muy comunes en la osteoporosis avanzada. Aunque el DHS sigue siendo una opción válida y económica para fracturas estables y simples, la tendencia global es hacia el uso de clavos cortos o largos

dependiendo de la anatomía femoral, dado que permiten una movilización más permisiva y presentan menores tasas de fallo mecánico en manos de cirujanos en formación. La técnica quirúrgica, sin embargo, debe ser meticulosa; la colocación incorrecta del tornillo cefálico ("tip-apex distance" inadecuada) sigue siendo la principal causa de "cut-out" o protrusión del implante, una falla que obliga a reintervenciones complejas con alta morbilidad asociada.

El manejo anestésico concomitante al acto quirúrgico es otro pilar teórico que ha evolucionado. La dicotomía clásica entre anestesia general y regional (raquídea/epidural) ha sido reevaluada a la luz de grandes ensayos clínicos multicéntricos. Neuman et al. (2021), a través del estudio REGAIN y análisis subsiguientes, han desafiado el dogma de que la anestesia regional es intrínsecamente superior para prevenir el delirium o la mortalidad. Sus hallazgos sugieren que el tipo de anestesia per se influye menos en los desenlaces que la estabilidad hemodinámica intraoperatoria y la profundidad de la sedación. No obstante, la anestesia regional sigue siendo preferida en muchos protocolos de recuperación acelerada por su capacidad para reducir la carga de opioides postoperatorios y disminuir el riesgo de complicaciones pulmonares, como la neumonía aspirativa, en pacientes con reserva respiratoria comprometida. La tendencia actual es hacia un enfoque multimodal, combinando anestesia neuroaxial con bloqueos nerviosos periféricos y sedación ligera, permitiendo una interacción temprana con el paciente en la sala de recuperación.

La teoría del tratamiento quirúrgico no termina con el cierre de la herida. La cirugía se entiende ahora como el inicio de la rehabilitación, no como el fin del tratamiento. La literatura enfatiza que la restricción de la carga de peso en el postoperatorio es una práctica obsoleta y perjudicial para el adulto mayor. Salvo en casos excepcionales de conminución extrema o fijación precaria, la orden médica debe ser "carga según tolerancia" inmediata. El miedo del cirujano al fallo del implante no debe condenar al paciente a la silla de ruedas, pues la inmovilidad mata más rápido que la reoperación. Así, el éxito del tratamiento quirúrgico se mide no por la radiografía perfecta, sino por la capacidad del paciente para volver a ponerse de pie y retomar,

aunque sea parcialmente, su autonomía previa. En conclusión, el marco teórico actual posiciona a la cirugía de cadera como una intervención de alta complejidad geriátrica donde el tiempo es vital, la técnica debe adaptarse a la biología del hueso envejecido y el objetivo final es siempre la función, priorizando la estabilidad inmediata y la movilización precoz sobre cualquier otra consideración anatómica.

Desenlaces funcionales en el adulto mayor con fractura de cadera

Movilidad y dependencia funcional

El análisis de los desenlaces funcionales tras una fractura de cadera en el adulto mayor constituye el núcleo de la evaluación geriátrica moderna, pues más allá de la consolidación radiológica del hueso, el verdadero indicador de éxito terapéutico es la capacidad del individuo para retomar su biografía en el punto donde fue interrumpida por el trauma. La literatura científica de los últimos cinco años ha redefinido el concepto de "recuperación", alejándose de métricas puramente quirúrgicas para centrarse en la restitución de la autonomía y la calidad de vida. En este escenario, la fractura de cadera se comporta como un evento catastrófico que cataliza una transición abrupta desde la independencia hacia la fragilidad y la dependencia. Investigaciones longitudinales recientes, como las conducidas por Sautter (2024), demuestran que menos de la mitad de los sobrevivientes logran recuperar su nivel de función previo a la fractura al cabo de un año. Este déficit funcional no es una mera secuela mecánica, sino el resultado de una desincronización sistémica donde la pérdida de masa muscular, el deterioro cognitivo y el miedo a caer convergen para limitar el espacio vital del anciano. La teoría actual postula que el desenlace funcional no es un evento estático, sino una trayectoria dinámica y a menudo descendente, donde los primeros tres meses postoperatorios representan una ventana crítica de plasticidad neuromuscular que, si no se aprovecha mediante una rehabilitación agresiva y humanizada, se cierra irreversiblemente, condenando al paciente a un nuevo "set-point" de discapacidad permanente.

La movilidad, entendida no solo como la capacidad de desplazamiento bípedo sino como la herramienta fundamental para la interacción social y el autocuidado, es el

dominio funcional más severamente impactado. Hannan (2022) destaca en sus análisis de cohortes que la velocidad de la marcha al alta hospitalaria es el biomarcador más potente de supervivencia y reingreso. La recuperación de la movilidad sigue un patrón jerárquico y a menudo incompleto: mientras que la capacidad de ponerse de pie y dar pasos dentro del hogar puede recuperarse en un porcentaje considerable de pacientes, la capacidad para la deambulación comunitaria —salir de casa, cruzar una calle en el tiempo que permite un semáforo, subir al transporte público— se pierde permanentemente en una gran mayoría. Este confinamiento domiciliario forzado tiene repercusiones devastadoras en la salud mental y física, exacerbando el aislamiento y la inactividad. La literatura enfatiza que la pérdida de movilidad no se debe únicamente a la debilidad de la extremidad operada, sino a una alteración en los patrones de control motor central. El cerebro del adulto mayor, ante el trauma y el dolor, reorganiza la estrategia de movimiento priorizando la estabilidad sobre la eficiencia, lo que resulta en una marcha cautelosa, de pasos cortos y base amplia, que paradójicamente aumenta el gasto energético y el riesgo de nuevas caídas.

Un factor determinante en el desenlace de la movilidad es la sarcopenia aguda hospitalaria. Inoue (2020) describe cómo el reposo en cama, sumado al estrés catabólico de la cirugía y la inflamación sistémica, provoca una pérdida acelerada de fibras musculares tipo II (de contracción rápida), esenciales para la respuesta de equilibrio ante tropiezos. Esta erosión muscular ocurre a una velocidad vertiginosa durante la primera semana de hospitalización, creando una "deuda motora" que la rehabilitación tardía lucha por pagar. La recuperación de la movilidad, por tanto, depende intrínsecamente de la capacidad del paciente para regenerar tejido muscular en un entorno metabólico anabólicamente resistente. Además, el componente psicológico juega un rol inhibitorio crucial. Auais (2021) ha documentado extensamente el fenómeno de la "kinesiofobia" o miedo al movimiento. Incluso cuando la fractura ha sanado y la fuerza muscular es adecuada, muchos adultos mayores restringen voluntariamente su movilidad por terror a sufrir una nueva caída. Este "síndrome post-caída" actúa como un freno invisible que impide la rehabilitación efectiva, transformando a pacientes físicamente capaces en inválidos funcionales por una barrera puramente emocional y perceptiva.

La transición hacia la dependencia funcional es, lamentablemente, el desenlace más temido por los pacientes y sus familias, superando a menudo el miedo a la propia muerte. La dependencia se manifiesta en la incapacidad para realizar las Actividades de la Vida Diaria (AVD), comenzando por las instrumentales (manejo de dinero, compras, limpieza) y progresando hacia las básicas (baño, vestido, transferencia, alimentación). Thingstad (2023) señala que la fractura de cadera es la causa principal de cambio en el estatus de residencia, forzando la institucionalización en residencias de larga estancia de pacientes que previamente vivían en comunidad. Este cambio no es solo logístico, sino profundamente humano y dignitario; la pérdida de la capacidad para asearse sin ayuda o ir al baño de forma autónoma representa un golpe devastador a la autoestima del adulto mayor. La literatura actual subraya que la dependencia funcional establecida a los seis meses del evento tiende a cronificarse. El concepto de "discapacidad catastrófica" se refiere a esta pérdida súbita de independencia en al menos dos AVD básicas, un estado del cual la recuperación espontánea es extremadamente rara sin intervenciones multidisciplinarias sostenidas.

El impacto de la dependencia funcional trasciende al paciente y se extiende a su red de apoyo, generando una carga significativa para los cuidadores informales, generalmente familiares. Jorgensen (2023) explora la dimensión social de estos desenlaces, evidenciando que el nivel de dependencia del paciente al alta es el predictor más fuerte de "burnout" o agotamiento del cuidador. La necesidad de asistencia física constante para la movilización y el aseo requiere una reestructuración completa de la dinámica familiar, lo que a menudo resulta insostenible a largo plazo y precipita la institucionalización tardía. Desde una perspectiva de salud pública, la dependencia derivada de la fractura de cadera consume una cantidad desproporcionada de recursos sociosanitarios, no en el tratamiento agudo, sino en los cuidados crónicos de soporte. Por ello, los modelos de atención actuales buscan desesperadamente mejorar los desenlaces funcionales mediante estrategias de "prehabilitación" y cuidados transicionales que aseguren la continuidad de la terapia física en el domicilio, intentando romper el ciclo de inactividad-dependencia.

La interacción entre el deterioro cognitivo previo y los desenlaces funcionales añade una capa de complejidad insoslayable. Beaupre (2022) argumenta que la demencia no debe ser una excusa para el nihilismo terapéutico, aunque reconoce que los pacientes con deterioro cognitivo presentan curvas de recuperación funcional más planas y tasas de dependencia significativamente mayores. La incapacidad para procesar instrucciones de rehabilitación, la apatía y la falta de iniciativa motora complican el reaprendizaje de la marcha. Sin embargo, estudios recientes sugieren que la movilización precoz y repetitiva, basada en la memoria procedimental (que suele conservarse mejor que la declarativa), puede lograr niveles aceptables de movilidad asistida incluso en pacientes con deterioro cognitivo avanzado, permitiendo al menos facilitar los cuidados básicos y prevenir complicaciones por inmovilidad como las úlceras por presión.

La visión contemporánea de los desenlaces funcionales aboga por una evaluación centrada en los objetivos del paciente. Para un anciano frágil de 90 años, el éxito funcional puede no ser volver a caminar por el parque, sino ser capaz de realizar la transferencia de la cama al sillón para compartir con su familia, o caminar hasta el baño con un andador. La redefinición de "éxito" en términos humanos y realistas es esencial. La recuperación funcional completa es, estadísticamente, la excepción y no la regla en la población geriátrica fracturada. Por tanto, la teoría clínica debe enfocarse en la maximización del potencial residual y la adaptación del entorno. La dependencia funcional no debe verse como un fracaso del tratamiento quirúrgico, sino como la manifestación de una vulnerabilidad biológica subyacente desenmascarada por el trauma. En conclusión, los desenlaces de movilidad y dependencia tras una fractura de cadera son el resultado de una compleja interacción entre la biología del envejecimiento, la calidad de la atención aguda y la resiliencia psicológica del paciente, configurando un panorama donde el objetivo final es preservar la dignidad y la mayor cuota posible de autonomía en el ocaso de la vida.

Rehabilitación y recuperación funcional

La rehabilitación tras una fractura de cadera en el adulto mayor no debe interpretarse meramente como una serie de ejercicios mecánicos postquirúrgicos, sino

como una intervención crítica de resucitación funcional diseñada para revertir el estado catabólico agudo y prevenir la "discapacidad iatrogénica" asociada a la hospitalización. En la revisión de la literatura científica más reciente, el paradigma de la recuperación ha migrado desde un enfoque centrado en la curación ósea hacia uno biopsicosocial, donde el objetivo supremo es la restitución de la autonomía previa. Kimmel et al. (2022) postulan que la rehabilitación es la única herramienta capaz de modular la plasticidad neuromuscular residual del anciano, actuando como un fármaco fisiológico que debe prescribirse con la dosis, intensidad y frecuencia adecuadas. La "ventana de oportunidad" para esta intervención es estrecha; la inmovilidad durante las primeras 48 horas postoperatorias desencadena una atrofia de las fibras musculares tipo II y una desregulación de los mecanorreceptores propioceptivos que, si no se contrarrestan de inmediato, instauran un patrón de marcha patológico difícilmente reversible. Por tanto, la teoría actual sostiene que la rehabilitación comienza en el momento en que el paciente despierta de la anestesia, transformando el lecho hospitalario de un lugar de reposo a un gimnasio terapéutico precoz.

El concepto de "intensidad terapéutica" ha sido objeto de intenso debate y redefinición. Mientras que los protocolos conservadores abogaban por la protección del implante, la evidencia contemporánea presentada por autores como Kristensen et al. (2021) demuestra que los programas de movilización de alta intensidad, que incluyen entrenamiento de resistencia progresiva y ejercicios de equilibrio dinámico desde la primera semana, no solo son seguros, sino que son los únicos capaces de romper el umbral de resistencia anabólica propio del envejecimiento. El músculo senil requiere un estímulo mecánico supranormal para iniciar la síntesis proteica; terapias pasivas o de baja carga resultan insuficientes para generar la hipertrofia necesaria para la bipedestación estable. Sin embargo, la implementación de estos protocolos agresivos se enfrenta a la barrera del dolor y la fatiga. En este contexto, la rehabilitación moderna se entrelaza indisolublemente con la optimización nutricional. Willems et al. (2024) destacan que la recuperación funcional es metabólicamente costosa; sin un aporte proteico elevado (superando 1.2 g/kg/día) y la suplementación con hidroximetilbutirato (HMB) o vitamina D, el esfuerzo físico de la rehabilitación puede paradójicamente acelerar la sarcopenia por

consumo de reservas endógenas, llevando al fracaso funcional por agotamiento energético.

La recuperación funcional, no obstante, no es lineal ni está garantizada. Existe una discrepancia notable entre la capacidad física objetiva (fuerza muscular) y el desempeño funcional real (lo que el paciente hace en su día a día). Esta brecha es frecuentemente explicada por factores psicológicos, siendo la kinesiofobia o miedo a caer el predictor negativo más potente. Scheffers-Barnhoorn et al. (2023) han documentado que hasta un tercio de los pacientes con una recuperación física "exitosa" se autolimitan funcionalmente, restringiendo su espacio vital al interior del domicilio por terror a una nueva fractura. Este comportamiento de evitación genera un ciclo de descondicionamiento secundario que, irónicamente, aumenta el riesgo de caídas futuras. La teoría de la rehabilitación actual integra, por ende, estrategias cognitivo-conductuales para reestructurar la percepción de autoeficacia del paciente, entendiendo que recuperar la confianza en el propio cuerpo es tan vital como recuperar la fuerza del cuádriceps. La "resiliencia psicológica" emerge así como un componente tangible de la recuperación funcional, diferenciando a aquellos que retoman sus actividades sociales de aquellos que se resignan a la inmovilidad.

El desafío de la rehabilitación se magnifica exponencialmente en presencia de deterioro cognitivo, una comorbilidad prevalente en esta población. Históricamente, los pacientes con demencia eran excluidos de los programas de rehabilitación intensiva bajo la premisa de su incapacidad para seguir instrucciones. Sin embargo, investigaciones recientes de Morri et al. (2020) refutan este nihilismo terapéutico, demostrando que los pacientes con deterioro cognitivo se benefician significativamente de intervenciones motoras basadas en la memoria procedimental (aprendizaje implícito y repetitivo), logrando recuperar niveles de movilidad básica que facilitan el cuidado y reducen la carga del cuidador, aunque no alcancen la independencia total. La exclusión de estos pacientes de la rehabilitación constituye, según la literatura actual, una forma de discriminación sanitaria que condena al paciente a un encamamiento prematuro y a complicaciones fatales como úlceras por presión y neumonías aspirativas. La

rehabilitación en la demencia no busca la perfección biomecánica, sino la preservación de la dignidad funcional mínima, como la capacidad de realizar transferencias o caminar con asistencia.

La trayectoria hacia la dependencia funcional es el desenlace sombrío que la rehabilitación busca evitar. La dependencia no es un estado binario, sino un espectro progresivo que erosiona la identidad del adulto mayor. Tarazona-Santabalbina et al. (2021) describen la "cascada de la dependencia" que se precipita tras la fractura: comienza con la incapacidad para realizar tareas instrumentales (compras, gestión financiera), seguida por la pérdida de la higiene autónoma y culminando en la incontinencia y la inmovilidad en cama. El factor crítico que determina si un paciente se desliza por esta pendiente o logra frenarla es la continuidad de los cuidados transicionales. El alta hospitalaria representa un momento de vulnerabilidad extrema; la interrupción de la terapia física al regresar al hogar es la causa principal de la pérdida de las ganancias funcionales obtenidas en el hospital. Modelos de atención como la telerrehabilitación supervisada o la hospitalización domiciliaria han surgido como respuestas necesarias para mantener el estímulo rehabilitador en el entorno real del paciente, donde las barreras arquitectónicas y sociales ponen a prueba la verdadera recuperación.

El impacto de la dependencia funcional recae pesadamente sobre el ecosistema social del paciente. Baldwin et al. (2022) analizan la carga del cuidador informal, revelando que la transición de un padre o madre independiente a uno dependiente genera un estrés emocional y financiero que a menudo resulta insostenible, precipitando la institucionalización tardía. La recuperación funcional, por tanto, tiene una dimensión económica y social: cada punto ganado en una escala de independencia (como el Índice de Barthel) se traduce en una reducción de horas de cuidado y en una menor probabilidad de ingreso en residencias de larga estancia. La literatura sugiere que el objetivo de la rehabilitación debe ser pragmático y centrado en la persona; para un paciente nonagenario, recuperar la capacidad de ir al baño solo puede ser más valioso y realista

que volver a caminar por la calle. La redefinición de objetivos basada en los valores del paciente es esencial para evitar la frustración y el abandono terapéutico.

La tecnología ha comenzado a jugar un rol coadyuvante en la teoría de la recuperación. El uso de sensores portátiles (wearables) para monitorizar la cantidad y calidad de los pasos en el hogar ofrece una retroalimentación objetiva que motiva al paciente y alerta al clínico sobre el sedentarismo precoz. Diong et al. (2021) sugieren que la integración de estas tecnologías en la práctica habitual permite personalizar la rehabilitación, ajustando la progresión de los ejercicios en tiempo real basándose en la respuesta fisiológica del paciente. Sin embargo, la tecnología no puede reemplazar el contacto humano y el acompañamiento emocional que el terapeuta brinda durante el doloroso proceso de volver a caminar. En conclusión, la teoría vigente establece que la rehabilitación y la recuperación funcional tras una fractura de cadera son procesos complejos y multifactoriales que requieren un abordaje transdisciplinario, donde la nutrición, la psicología, la geriatría y la fisioterapia convergen para rescatar al adulto mayor de la dependencia, reconociendo que el movimiento es la esencia de la vida y que su recuperación es el imperativo ético primordial de la atención sanitaria en el envejecimiento.

Capítulo 3. Metodología

Capítulo 3. Metodología

Introducción

El presente acápite tiene como función mostrar la metodología empleada para la realización del estudio con la finalidad de responder de manera integral al objetivo general y a los objetivos específicos, incorporando elementos esenciales del proceso investigativo como el tipo de investigación, la población y muestra, el instrumento de recolección de datos, el proceso de validación y confiabilidad, los procedimientos de campo, el análisis estadístico, así como los alcances y límites del estudio.

Tipo de investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un tipo de investigación descriptiva y un diseño transversal. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la medición numérica de variables y el análisis estadístico, permitiendo describir patrones y comportamientos observables en una población. En consonancia, el tipo descriptivo busca especificar propiedades, características y perfiles del fenómeno estudiado, sin pretender explicar causalidad; este enfoque es apropiado cuando se desea caracterizar condiciones clínicas y funcionales, como factores de riesgo y desenlaces posteriores a un evento de salud.

Asimismo, el diseño transversal permite recolectar datos en un solo momento, describiendo la situación tal como ocurre durante un período determinado, sin seguimiento longitudinal. Según García (2011), los estudios descriptivos y transversales son útiles cuando se requiere retratar la realidad en un tiempo concreto, particularmente en el contexto sanitario, donde se analizan características de pacientes o servicios sin intervención experimental. Por tanto, este diseño resultó pertinente para describir los factores sociodemográficos, clínicos, funcionales y ambientales asociados a la fractura de cadera, así como los desenlaces funcionales observados en el período octubre–diciembre de 2025.

Descripción de la población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl, Provincia Duarte durante el período octubre–diciembre de 2025. Considerando que se trató de una población accesible y delimitada temporalmente, se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo censal, quedando la muestra conformada por 40 adultos mayores con fractura de cadera.

Según Otzen y Manterola (2017), el muestreo no probabilístico se emplea cuando la selección de participantes depende de la accesibilidad y de criterios definidos por los investigadores, siendo útil en contextos clínicos donde el universo de casos es limitado o está definido por un período específico. De manera particular, el muestreo censal consiste en incluir a la totalidad de los sujetos que cumplen con los criterios de selección dentro del marco temporal definido, lo que permite abarcar todos los casos disponibles y obtener una visión completa del fenómeno en ese contexto. En este estudio, la inclusión de los 40 pacientes disponibles permitió describir de manera integral los factores de riesgo y los desenlaces funcionales en la población investigada.

Descripción del instrumento de investigación

El instrumento de investigación fue un cuestionario estructurado, diseñado por los investigadores para recolectar información cuantificable sobre los factores de riesgo y los desenlaces funcionales en adultos mayores con fractura de cadera. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el cuestionario es un instrumento estandarizado que facilita la obtención de datos mediante preguntas previamente definidas, permitiendo registrar información comparable entre participantes. En estudios descriptivos de corte clínico, el uso de cuestionarios estructurados favorece la uniformidad del levantamiento de datos y contribuye al análisis estadístico de variables. El cuestionario se organizó en seis secciones, coherentes con los objetivos del estudio:

1. **Características sociodemográficas:** edad, sexo, estado civil, nivel educativo y procedencia.
2. **Factores clínicos y comorbilidades:** antecedentes patológicos y condiciones clínicas relevantes.
3. **Condición funcional previa:** nivel de independencia, movilidad habitual y uso de ayudas técnicas antes del evento.
4. **Factores extrínsecos del entorno:** condiciones ambientales asociadas al evento, como iluminación, obstáculos y características del lugar.
5. **Características del evento y manejo quirúrgico:** mecanismo del evento, tipo de fractura, tiempo de atención y tipo de intervención.
6. **Desenlaces funcionales:** movilidad posterior, dependencia funcional, requerimiento de rehabilitación y condición funcional al alta o en el control.

Validación y confiabilidad del instrumento de investigación

La validez del instrumento se estableció mediante juicio de expertos, evaluando la claridad, coherencia y pertinencia de los ítems con relación a los objetivos del estudio. De acuerdo con Escobar y Cuervo (2008), el juicio de expertos constituye una estrategia metodológica ampliamente utilizada para valorar la validez de contenido, al determinar si los ítems representan adecuadamente el constructo que se busca medir. Posteriormente, se realizó una prueba piloto a un grupo reducido con características similares a la población, con el propósito de identificar dificultades de comprensión y ajustar la redacción de los ítems.

En cuanto a la confiabilidad, Hernández y Mendoza (2018) señalan que esta se relaciona con la consistencia de las mediciones, es decir, con la capacidad del instrumento para producir resultados estables bajo condiciones similares de aplicación. Por ello, la confiabilidad se fortaleció mediante la estandarización del proceso de aplicación, el uso de instrucciones uniformes y la aplicación directa del cuestionario por parte de los investigadores, reduciendo variaciones y sesgos durante el levantamiento de datos.

Procedimientos

El proceso inició con la obtención de autorizaciones institucionales y académicas correspondientes, seguido de la revisión de literatura sobre fracturas de cadera en adultos mayores, factores de riesgo y desenlaces funcionales. Una vez validado el instrumento, se procedió a su aplicación a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera durante octubre–diciembre de 2025.

Previo a la recolección de la información, se tomaron en cuenta los expedientes de los pacientes con fracturas de cadera, garantizando confidencialidad, anonimato. Según la Organización Panamericana de la Salud, los estudios en salud deben asegurar principios éticos básicos como confidencialidad de la información y protección de la identidad de los participantes, especialmente cuando se trata de poblaciones vulnerables como los adultos mayores. Durante la aplicación, la información fuera registrada de manera completa y consistente. Los cuestionarios fueron revisados sistemáticamente para verificar integridad, legibilidad y coherencia interna.

Análisis estadísticos

Los datos recolectados fueron codificados y registrados en una base de datos en Microsoft Excel para su organización y depuración. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante frecuencias absolutas y porcentajes, presentando los resultados en tablas para facilitar su interpretación. Hernández y Mendoza (2018) plantean que, en estudios descriptivos, este tipo de análisis permite resumir y presentar los datos de forma ordenada, identificando patrones en variables sociodemográficas, clínicas y funcionales sin pretender establecer relaciones de causalidad. En consonancia, el análisis permitió describir el perfil de los pacientes, los factores de riesgo más frecuentes y la distribución de los desenlaces funcionales observados.

Alcances y límites del estudio

El estudio permitió describir los factores de riesgo y los desenlaces funcionales en adultos mayores con fractura de cadera en la Provincia Duarte durante el período

octubre–diciembre de 2025, constituyendo un insumo relevante para orientar estrategias de prevención, optimización del manejo clínico y fortalecimiento de la rehabilitación funcional. No obstante, al tratarse de un estudio transversal y descriptivo, sus hallazgos se limitan a la caracterización del fenómeno en un momento específico, sin establecer relaciones causales. Además, el tamaño muestral de 40 participantes y el uso de información autorreportada en algunos apartados pueden influir en la generalización de los resultados y en la precisión de ciertas variables, particularmente aquellas vinculadas a condición funcional previa y factores extrínsecos del entorno.

Capítulo 4. Presentación de los Resultados

Capítulo 4. Presentación de los Resultados

Introducción

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos tras la evaluación de los factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025. La información presentada corresponde a los datos recolectados mediante los instrumentos aplicados a la población en estudio, conforme a lo establecido en el diseño metodológico de la investigación.

Presentación de los Resultados

Sección I: Datos sociodemográficos

Tabla 1

Edad (años cumplidos)

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
60–69	14	35
70–79	12	30
80–89	10	25
≥ 90	4	10
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 1 evidencia que el grupo etario de 60 a 69 años presenta la mayor frecuencia de adultos mayores con fracturas de cadera, con 14 casos, lo que representa el 35% del total de la población estudiada. Le sigue el grupo de 70 a 79 años, con 12 casos, equivalente al 30%, lo que indica una elevada proporción de pacientes en este rango de edad. Por su parte, los adultos mayores de 80 a 89 años registran 10 casos, correspondientes al 25%, mientras que el grupo de 90 años o más presenta la menor frecuencia, con 4 casos, que representan el 10% del total.

Tabla 2*Sexo de los adultos Mayores*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	21	53
Femenino	19	47
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 2 muestra que el sexo masculino presenta una ligera predominancia entre los adultos mayores con fracturas de cadera, con una frecuencia de 21 casos, lo que representa el 53% del total de la población estudiada. En contraste, el sexo femenino registra 19 casos, equivalentes al 47%.

Tabla 3*Escolaridad de los adultos Mayores*

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Primaria	20	50
Secundaria	14	35
Sin escolaridad	5	12
Técnica/Universitaria	1	3
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

Los resultados de la Tabla 3 indica que el nivel de escolaridad primaria predomina entre los adultos mayores con fracturas de cadera, con 20 casos, lo que representa el 50% del total de la población estudiada. En segundo lugar, se encuentra la escolaridad secundaria, con 14 casos, equivalentes al 35%. Por otra parte, 5 adultos mayores se reportan sin escolaridad, representando el 12%, mientras que solo 1 caso corresponde a nivel técnico o universitario, con un 3%.

Tabla 4*Condición de convivencia de los adultos Mayores*

Condición de convivencia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Institucionalizado(a)	1	3
Vive con pareja/familia	35	87
Vive solo(a)	4	10
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 4 muestra que la mayoría de los adultos mayores con fracturas de cadera vive con su pareja o familia, registrándose 35 casos, lo que representa el 87% del total de la población estudiada. En menor proporción, 4 adultos mayores viven solos, equivalentes al 10%, mientras que únicamente 1 caso corresponde a adultos mayores institucionalizados, con un 3%.

Tabla 5*Nivel de apoyo social habitual recibido por los adultos Mayores*

Nivel de apoyo social habitual	Frecuencia	Porcentaje (%)
Limitado (apoyo esporádico)	4	10
Moderado (apoyo ocasional)	19	47
Adecuado (apoyo diario)	17	43
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

La Tabla 5 evidencia que el nivel de apoyo social moderado es el más frecuente entre los adultos mayores con fracturas de cadera, con 19 casos, lo que representa el 47% del total de la población estudiada. En segundo lugar, se observa un apoyo social adecuado, caracterizado por apoyo diario, presente en 17 adultos mayores, equivalente al

43%. Por otra parte, 4 participantes reportan un apoyo social limitado, correspondiente al 10%.

Sección II: Factores clínicos y comorbilidades

Tabla 6

Número de comorbilidades de los adultos Mayores

Número de comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	12	30
2-3	5	13
Ninguna	23	57
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 6 muestra que la mayoría de los adultos mayores con fracturas de cadera no presenta comorbilidades, con 23 casos, lo que representa el 57% del total de la población estudiada. En contraste, 12 adultos mayores reportan la presencia de una comorbilidad, equivalente al 30%, mientras que 5 participantes presentan dos a tres comorbilidades, correspondientes al 13%.

Tabla 7

Comorbilidades predominantes registrada por los adultos Mayores

Comorbilidades predominantes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Diabetes mellitus	4	10
Hipertensión arterial	13	33
Ninguna	23	57
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

Los resultados de la Tabla 7 evidencia que la ausencia de comorbilidades predomina entre los adultos mayores con fracturas de cadera, registrándose 23 casos, lo que representa el 57% del total de la población estudiada. Entre las comorbilidades presentes, la hipertensión arterial es la más frecuente, con 13 casos, equivalente al 33%, mientras que la diabetes mellitus se observa en 4 adultos mayores, correspondientes al 10%.

Tabla 8

Uso habitual de fármacos asociados a riesgo de caída

Uso habitual de fármacos asociados a riesgo de caída	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguno	19	48
Uno	3	7
Dos o más (sedantes, psicotrópicos antihipertensivos múltiples)	18	45
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 8 revela que casi la mitad de los adultos mayores no utiliza ningún medicamento de forma habitual, con 19 casos, lo que corresponde al 48% del total evaluado. No obstante, una proporción muy cercana, representada por 18 adultos mayores, consume dos o más medicamentos, principalmente sedantes, psicotrópicos o múltiples antihipertensivos, lo que equivale al 45%. En menor medida, 3 participantes refieren el uso de un solo fármaco, correspondiente al 7%.

Sección III: Condición funcional previa

Tabla 9

Movilidad previa a la factura de los adultos Mayores

Movilidad previa a la factura	Frecuencia	Porcentaje (%)
Deambulaci3n con ayuda t3cnica	16	40
Deambulaci3n independiente	20	50
Postrado(a)	1	3
Silla de ruedas	3	7
Total	40	100

Nota: Aplicaci3n del cuestionario a los adultos mayores con diagn3stico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Pa3l.

El an3lisis de los resultados de la Tabla 9 indica que, previo a la fractura de cadera, la mayor3a de los adultos mayores presentaba un nivel funcional conservado en t3rminos de movilidad, ya que 20 participantes se desplazaban de manera independiente, lo que representa el 50% del total. Asimismo, 16 adultos mayores, equivalentes al 40%, realizaban la deambulaci3n con ayuda t3cnica, evidenciando cierto grado de limitaci3n funcional previa. En contraste, un n3mero reducido de participantes presentaba mayor dependencia, con 3 adultos mayores que utilizaban silla de ruedas (7%) y 1 caso en condici3n postrada (3%).

Tabla 10

Nivel funcional previo para actividades b3sicas de la vida diaria de los adultos Mayores

Nivel funcional previo para actividades b3sicas de la vida diaria	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dependencia parcial	19	47
Dependencia total	1	3
Independiente	20	50
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 10 muestra que, antes de presentar la fractura de cadera, la mitad de los adultos mayores evaluados era independiente para la realización de las actividades básicas de la vida diaria, con 20 casos, lo que corresponde al 50% del total. Por otro lado, 19 adultos mayores (47%) presentaban dependencia parcial, lo que indica la necesidad de algún grado de ayuda para ejecutar dichas actividades. En menor proporción, 1 participante (3%) se encontraba en condición de dependencia total.

Sección IV: Factores extrínsecos del entorno

Tabla 11

Condiciones del entorno domiciliario predominantes en los adultos Mayores

Condiciones del entorno domiciliario predominantes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Entorno seguro (buena iluminación, piso estable, sin obstáculos)	18	45
Entorno parcialmente inseguro (1–2 factores de riesgo)	21	52
Entorno inseguro (≥ 3 factores de riesgo)	1	3
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

La Tabla 11 evidencia que la mayoría de los adultos mayores residía en un entorno domiciliario con algún nivel de riesgo, ya que 21 participantes, equivalentes al 52%, vivían en un entorno parcialmente inseguro, caracterizado por la presencia de uno a dos factores de riesgo. De manera similar, 18 adultos mayores (45%) habitaban en un entorno considerado seguro, con condiciones adecuadas como buena iluminación, pisos estables y ausencia de obstáculos. En contraste, solo 1 caso (3%) se identificó con un entorno inseguro, con tres o más factores de riesgo.

Tabla 12

Uso habitual de ayudas técnicas para la movilidad en el hogar en los adultos Mayores

Uso habitual de ayudas técnicas para la movilidad en el hogar	Frecuencia	Porcentaje (%)
Andador	7	18
Bastón	11	27
Ninguna	22	55
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 12 muestra que más de la mitad de los adultos mayores no utilizaba ayudas técnicas para la movilidad en el hogar, registrándose 22 casos, lo que representa el 55% del total de la población estudiada. En contraste, 11 adultos mayores (27%) empleaban bastón de manera habitual, mientras que 7 participantes (18%) utilizaban andador.

Sección V: Características del evento y manejo quirúrgico

Tabla 13

Mecanismo de la fractura de los adultos Mayores

Mecanismo de la fractura de los adultos Mayores	Frecuencia	Porcentaje (%)
Caída desde altura	7	18
Caída desde propio nivel	26	64
Otro mecanismo	7	18
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 13, el mecanismo de fractura más frecuente en los adultos mayores fue la caída desde el propio nivel, con 26

casos, lo que representa el 64% del total de la población estudiada. En menor proporción, se registraron 7 casos de caídas desde altura, equivalentes al 18%, así como 7 casos asociados a otros mecanismos, que también representan el 18%.

Tabla 14

Tipo de fractura de cadera de los adultos Mayores

Tipo de fractura de cadera	Frecuencia	Porcentaje (%)
Extracapsular	9	23
Intracapsular	21	52
No especificado	10	25
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

Los datos expuestos en la Tabla 14 permiten identificar que el tipo de fractura de cadera predominante en los adultos mayores fue la fractura intracapsular, con 21 casos, lo que equivale al 52% del total de la población evaluada. En segundo lugar, se registraron 9 fracturas extracapsulares, correspondientes al 23%, mientras que en 10 casos (25%) el tipo de fractura no fue especificado.

Tabla 15

Tiempo transcurrido entre fractura e intervención quirúrgica de los adultos Mayores

Tiempo transcurrido entre fractura e intervención quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje (%)
24–48 horas	3	7
49–72 horas	15	38
> 72 horas	22	55
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 15 muestra que en la mayoría de los adultos mayores la intervención quirúrgica se realizó después de las 72 horas posteriores a la fractura, registrándose 22 casos, lo que representa el 55% del total de la población estudiada. En segundo lugar, 15 adultos mayores (38%) fueron intervenidos en un período comprendido entre 49 y 72 horas. Por su parte, solo 3 casos (7%) recibieron tratamiento quirúrgico dentro de las primeras 24 a 48 horas.

Sección VI: Desenlaces funcionales

Tabla 16

Movilidad al egreso de los adultos Mayores

Movilidad al egreso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Deambulaci3n con ayuda t3cnica	29	72
Deambulaci3n independiente	1	3
Postrado(a)	1	3
Silla de ruedas	9	22
Total	40	100

Nota: Aplicaci3n del cuestionario a los adultos mayores con diagn3stico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Pa3l.

A partir de los resultados consignados en la Tabla 16, se observa que la mayor3a de los adultos mayores egres3 con necesidad de apoyo para la movilidad, ya que 29 participantes presentaron deambulaci3n con ayuda t3cnica, lo que equivale al 72% del total evaluado. En menor proporci3n, 9 adultos mayores (22%) requirieron silla de ruedas al momento del egreso. Por otro lado, solo 1 caso (3%) logr3 deambulaci3n independiente, mientras que 1 adulto mayor (3%) permaneci3 en condici3n postrada.

Tabla 17

Nivel de dependencia funcional al egreso de los adultos Mayores

Nivel de dependencia funcional al egreso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dependencia parcial	31	77.5
Dependencia total	7	18
Independiente	2	5
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

El análisis de los resultados de la Tabla 17 evidencia que, al momento del egreso, predominó la dependencia funcional parcial en los adultos mayores con fracturas de cadera, registrándose 31 casos, lo que representa el 77.5% del total de la población estudiada. Asimismo, 7 adultos mayores (18%) presentaron dependencia total, reflejando un alto nivel de limitación funcional. En contraste, solo 2 participantes (5%) lograron egresar de manera independiente.

Tabla 18

Destino al egreso de los adultos Mayores

Destino al egreso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Domicilio con cuidador	35	87
Domicilio sin cuidador	4	10
Institucionalización	1	3
Total	40	100

Nota: Aplicación del cuestionario a los adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl.

Los resultados de la Tabla 18 muestran que la mayoría de los adultos mayores fue dada de alta con destino a su domicilio contando con un cuidador, registrándose 35 casos, lo que representa el 87% del total de la población estudiada. En menor proporción, 4

adultos mayores (10%) retornaron a su domicilio sin cuidador, mientras que únicamente 1 caso (3%) requirió institucionalización al momento del egreso.

Capítulo 5. Discusión

Capítulo 5. Discusión

Introducción

En el presente capítulo se expone el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el estudio Factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera en la Provincia Duarte, octubre–diciembre, 2025, a partir de la organización sistemática de los datos recolectados. Los hallazgos se presentan conforme al orden de los objetivos planteados, considerando las principales variables sociodemográficas, clínicas, funcionales y contextuales que intervinieron en la investigación. Asimismo, los resultados son analizados a la luz de la literatura científica existente, estableciendo comparaciones con estudios previos que permiten identificar coincidencias y discrepancias, lo que contribuye a una mejor comprensión de los factores de riesgo asociados y de los desenlaces funcionales observados en los adultos mayores con fracturas de cadera. Este abordaje facilita una interpretación integral de la información y respalda la discusión de los resultados en función de la evidencia disponible.

Análisis de los Resultados

Los resultados del presente estudio evidencian que la mayor proporción de adultos mayores con fractura de cadera se concentró en el grupo etario de 60 a 69 años, con un 35 %, seguido de los grupos de 70 a 79 años con 30 % y de 80 a 89 años con 25 %, observándose una ligera predominancia del sexo masculino con 53 %, así como un bajo nivel educativo, donde el 50 % alcanzó solo escolaridad primaria y el 12 % no tenía escolaridad formal; además, la mayoría convivía con pareja o familia (87 %) y reportó un apoyo social entre moderado y adecuado. Estos hallazgos difieren parcialmente de lo reportado por Lima y Cardoso (2021), quienes encontraron mayor carga de comorbilidades y deterioro funcional en poblaciones de mayor edad, aunque coinciden en señalar que los adultos mayores más jóvenes dentro del grupo geriátrico mantienen mayor red de apoyo familiar.

De igual forma, Rojas y Benítez (2020) describen que la edad avanzada se asocia a peor pronóstico funcional, lo que podría explicar que, en este estudio, los grupos de

mayor edad representen una menor proporción de casos, posiblemente debido a mayor fragilidad previa o menor exposición a movilidad activa. En el contexto nacional, Castillo y Jiménez (2024) reportaron una distribución etaria similar y predominio de niveles educativos bajos, lo que refuerza la asociación entre factores sociodemográficos, vulnerabilidad social y riesgo de eventos traumáticos en adultos mayores dominicanos.

En relación con los factores clínicos, se observó que el 57 % de los adultos mayores no presentaba comorbilidades diagnosticadas, mientras que el 43 % sí reportó alguna condición crónica, predominando la hipertensión arterial con 33 % y la diabetes mellitus con 10 %; adicionalmente, el 45 % utilizaba dos o más medicamentos de forma habitual, principalmente antihipertensivos múltiples, sedantes o psicotrópicos. Estos resultados difieren de Lima y Cardoso (2021), quienes identificaron comorbilidades en el 62 % de los pacientes, así como de Torres y Delgado (2023), que reportaron comorbilidades múltiples en el 66 % de su muestra, lo que sugiere que la población estudiada presenta un perfil clínico relativamente menos complejo al ingreso.

No obstante, la elevada proporción de polifarmacia observada coincide con Hernández y Silva (2022), quienes destacan que el uso de múltiples fármacos, aun en ausencia de múltiples diagnósticos formales, incrementa el riesgo de caídas y complicaciones postfractura. En el ámbito nacional, Castillo y Jiménez (2024) reportaron hipertensión en el 38 % de los casos, valor comparable al encontrado en este estudio, reforzando el papel de las enfermedades cardiovasculares como factor clínico relevante en la población geriátrica con fractura de cadera.

Los hallazgos relacionados con la condición funcional previa muestran que el 50 % de los adultos mayores se desplazaba de manera independiente antes de la fractura, mientras que el 40 % lo hacía con ayuda técnica, y solo un 10 % presentaba dependencia severa para la movilidad; de igual forma, el 50 % era independiente para las actividades básicas de la vida diaria y el 47 % tenía dependencia parcial. Estos resultados contrastan con Hernández y Silva (2022), quienes identificaron fragilidad avanzada en el 57 % de los pacientes, y con Campos y Oliveira (2019), donde predominó la dependencia funcional en adultos mayores institucionalizados, lo que sugiere que la población estudiada en Duarte presentaba un mejor nivel funcional previo.

Sin embargo, los datos concuerdan con Torres y Delgado (2023), quienes describen que los adultos mayores con mejor funcionalidad previa presentan mayor probabilidad de recuperación parcial tras la fractura. En este sentido, la condición funcional relativamente conservada observada en este estudio podría explicar la baja proporción de pacientes postrados antes del evento y resalta la importancia de la movilidad previa como predictor de desenlaces funcionales posteriores.

Respecto a los factores extrínsecos, se evidenció que el 52 % de los adultos mayores residía en entornos parcialmente inseguros y el 55 % no utilizaba ayudas técnicas para la movilidad en el hogar, lo que constituye un factor de riesgo relevante para caídas. Estos resultados coinciden con Campos y Oliveira (2019), quienes señalaron que más del 50 % de las fracturas ocurrieron en el hogar y estuvieron relacionadas con condiciones ambientales inadecuadas, así como con Lima y Cardoso (2021), que identificaron antecedentes de caídas previas en el 48 % de los pacientes. En contraste, la baja proporción de entornos altamente inseguros en este estudio podría explicarse por la convivencia familiar predominante, que favorece cierto control ambiental.

No obstante, la falta de uso de ayudas técnicas en más de la mitad de los participantes refuerza lo señalado por Torres y Delgado (2023), quienes destacan que la prevención de caídas y la adecuación del entorno domiciliario son intervenciones clave para reducir la incidencia de fracturas de cadera en adultos mayores.

En cuanto a las características del evento, se determinó que la caída desde el propio nivel fue el mecanismo predominante, con un 64 %, y que las fracturas intracapsulares representaron el 52 % de los casos; además, el 55 % de los pacientes fue intervenido quirúrgicamente después de las 72 horas posteriores a la fractura. Estos hallazgos concuerdan con Campos y Oliveira (2019), quienes reportaron que las caídas a nivel del suelo fueron el principal mecanismo de lesión, y con Rojas y Benítez (2020), quienes asociaron el retraso quirúrgico con mayor riesgo de complicaciones y peor recuperación funcional. La elevada proporción de intervenciones tardías observada en este estudio podría estar relacionada con limitaciones del sistema de salud, procesos administrativos o disponibilidad quirúrgica, lo que coincide con Castillo y Jiménez (2024), quienes señalaron que la demora en la cirugía influye negativamente en los

desenlaces funcionales de los adultos mayores con fractura de cadera en el contexto dominicano.

Los desenlaces funcionales evidencian que, al egreso, el 72 % de los adultos mayores presentaba deambulaci3n con ayuda t3cnica, el 77.5 % mostraba dependencia funcional parcial y el 87 % fue dado de alta a domicilio con cuidador, lo que refleja una recuperaci3n funcional limitada en la mayoría de los casos. Estos resultados difieren de Lima y Cardoso (2021), quienes reportaron recuperaci3n total de la movilidad en el 41 % de los pacientes a los seis meses, y de Torres y Delgado (2023), donde el 51 % alcanz3 independencia parcial a corto plazo; sin embargo, coinciden con Hern3ndez y Silva (2022), quienes encontraron que solo el 36 % logr3 independencia funcional al ańo del evento. Asimismo, Rojas y Benítez (2020) destacan que la inmovilizaci3n prolongada y la falta de rehabilitaci3n temprana condicionan peores desenlaces, lo que podría explicar el alto nivel de dependencia observado en este estudio.

En el contexto nacional, Castillo y Jim3nez (2024) reportaron dependencia funcional persistente en el 27 % de los pacientes, valor inferior al encontrado en esta investigaci3n, lo que sugiere la necesidad de fortalecer los programas de rehabilitaci3n y seguimiento postquirúrgico en la provincia Duarte para mejorar la recuperaci3n funcional de los adultos mayores con fracturas de cadera.

En cuanto a la condici3n de egreso, el 100% de los pacientes tuvieron egresos vivos.

Conclusiones

Basado en los datos presentados con anterioridad, en los cuales se corroboró y analizó la información que conforma la interpretación y discusión de los resultados según el orden de los objetivos, se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones orientadas a determinar los factores de riesgo y Desenlaces Funcionales en Adultos Mayores con Fracturas de Cadera, Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.

El objetivo de identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores con fracturas de cadera fue alcanzado. Se evidenció predominio de pacientes en el rango de 60–69 años con 35%, de sexo masculino con 53%. Asimismo, se observó un perfil educativo vulnerable, con 50% de escolaridad primaria y 12% sin escolaridad, lo que sugiere posibles limitaciones para la comprensión de medidas preventivas, adherencia a rehabilitación y autocuidado. En términos de soporte social, aunque 87% vivía con pareja o familia, solo 43% reportó apoyo adecuado diario, mientras 47% tuvo apoyo moderado, evidenciando que la convivencia no siempre garantiza acompañamiento funcional efectivo en el periodo de recuperación.

El objetivo de determinar los factores clínicos y comorbilidades fue logrado. Se encontró que el 43% presentó condiciones crónicas, destacando hipertensión arterial con 33% y diabetes mellitus con 10%, lo cual confirma la relevancia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas como componentes del riesgo. Sin embargo, se identificó un hallazgo clínicamente significativo: 45% consumía dos o más medicamentos de manera habitual, incluyendo sedantes, psicotrópicos o múltiples antihipertensivos, lo cual sugiere exposición a polifarmacia con potencial impacto en equilibrio, presión arterial, somnolencia, caídas y recuperación postquirúrgica, aun cuando no todos los pacientes reporten diagnósticos múltiples.

El objetivo de describir la condición funcional previa fue alcanzado. Antes de la fractura, 50% de los adultos mayores deambulaba de forma independiente y 40% lo hacía con ayuda técnica, mientras que solo 10% presentaba dependencia severa para la

movilidad. Del mismo modo, 50% era independiente para actividades básicas de la vida diaria y 47% presentaba dependencia parcial. Este perfil refleja que una proporción importante de pacientes mantenía funcionalidad previa conservada, por lo que la fractura representó un evento de quiebre que incrementó de manera marcada la dependencia al egreso.

El objetivo de identificar factores extrínsecos asociados al evento fue logrado. Se determinó que 52% vivía en un entorno parcialmente inseguro y 55% no utilizaba ayudas técnicas en el hogar, pese a que 40% ya deambulaba con ayuda técnica antes del evento. Esta discordancia sugiere brechas en el uso efectivo de dispositivos, supervisión familiar, adecuación del hogar y educación preventiva. Aunque solo 3% residía en entornos altamente inseguros, la presencia de uno a dos factores de riesgo en la mayoría resulta suficiente para precipitar caídas, especialmente en adultos mayores con fragilidad, alteraciones visuales o efectos de polifarmacia.

El objetivo de analizar las características del evento y manejo quirúrgico fue alcanzado. Se evidenció que el mecanismo principal fue la caída desde el propio nivel con 64%, y el tipo de fractura predominante fue intracapsular con 52%. Un hallazgo crítico del proceso asistencial fue el retraso quirúrgico: 55% de los pacientes fue intervenido después de 72 horas y 38% entre 49 y 72 horas. Este patrón sugiere una ventana de atención subóptima que puede contribuir a dolor prolongado, inmovilidad, complicaciones médicas, desacondicionamiento y peor recuperación funcional.

El objetivo de evaluar los desenlaces funcionales fue logrado. Al egreso, predominó la deambulación con ayuda técnica con 72% y el uso de silla de ruedas con 22%, mientras la deambulación independiente fue mínima con 3%. Paralelamente, 77.5% egresó con dependencia funcional parcial y 18% con dependencia total, lo cual evidencia que la mayoría no recuperó su nivel de autonomía previo en el corto plazo. Aunque 87% retornó a domicilio con cuidador, esta condición implica una carga significativa para la familia y refuerza la necesidad de rehabilitación estructurada, prevención secundaria de caídas y seguimiento clínico integral para reducir discapacidad persistente. Todos los pacientes objeto de estudios tuvieron egresos vivos.

Recomendaciones

Al Ministerio de Salud Pública

Establecer lineamientos para evaluación geriátrica integral en pacientes con fractura de cadera, incluyendo fragilidad, estado cognitivo, depresión, riesgo nutricional y revisión de comorbilidades, para orientar planes de rehabilitación individualizados.

Al Servicio Nacional de Salud (SNS)

Implementar un protocolo estandarizado de atención para fractura de cadera en adultos mayores, que incluya manejo del dolor, movilización temprana, prevención de trombosis, evaluación nutricional y referencia inmediata a rehabilitación.

Fortalecer la capacidad hospitalaria para disminuir tiempos de espera, asegurando disponibilidad de sala, materiales de osteosíntesis o artroplastia, y coordinación interhospitalaria para casos de alta demanda.

A la Regional de Salud:

Organizar jornadas periódicas de capacitación para personal sanitario en prevención secundaria: identificación de riesgo de caídas, manejo de polifarmacia, educación a cuidadores y adaptación del entorno domiciliario.

Establecer un sistema de registro provincial que permita monitorear tiempos de cirugía, complicaciones, nivel funcional al egreso y destino, para mejorar la toma de decisiones basada en evidencia local.

Al Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl

Implementar la ruta clínica de “fractura de cadera” con priorización quirúrgica, evaluación preoperatoria rápida y movilización temprana, con metas internas para reducir intervenciones posteriores a 72 horas.

Incluir de forma sistemática una revisión de medicamentos al ingreso y al alta, con enfoque en reducción de sedantes/psicotrópicos innecesarios y ajuste de antihipertensivos múltiples cuando corresponda, para disminuir riesgo de caídas y delirium.

Garantizar que todo paciente egresado con dependencia parcial o total reciba un plan de rehabilitación documentado, con indicaciones claras, metas funcionales, y coordinación con fisioterapia ambulatoria o domiciliaria.

A los pacientes, cuidadores y familias

Favorecer la adecuación del hogar: iluminación adecuada, eliminación de obstáculos, barras de apoyo en baño, superficies antideslizantes y organización del mobiliario para reducir riesgos de caídas recurrentes.

Asegurar el uso correcto y constante de ayudas técnicas (bastón, andador), especialmente en quienes ya tenían limitaciones previas o egresan con deambulación asistida.

Mantener adherencia a controles médicos y rehabilitación, solicitando orientación sobre ejercicios seguros, nutrición para salud ósea y vigilancia de signos de complicación, con participación activa del cuidador cuando exista dependencia funcional.

Referencias Bibliográficas

- Alswat, K. A. (2022). Gender disparities in osteoporosis practice: A systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, 17, 991-1002.
<https://doi.org/10.2147/CIA.S368739> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).
- Auais, M., French, S. D., & Alvarado, B. (2021). Fear of falling and its association with life-space mobility after discharge from hip fracture rehabilitation. *Journal of Aging and Health*, 33(7), 567-578. <https://doi.org/10.1177/08982643211002345> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís. (2019, octubre). Manual de Organización y Funciones del Ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís.
<https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637135671449912623-Manual-de-O-y-F-Ayuntamiento-de-San-Francisco--de-Macoris.pdf>
- Ayuntamiento Municipal de San Francisco de Macorís. (2025). Plan Municipal de Desarrollo 2025–2028 (Municipio de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte).
https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/638912985243788522-2.02_7-12_Borrador-del-PMD-sin-Aprobar-de-SFM-20Agosto2025.pdf
- Ayuntamiento Municipal San Francisco de Macorís. (s. f.). Historia. Recuperado el 30 de diciembre de 2025, de <https://ayuntamientosfm.gob.do/municipio/historia>
- Baldwin, C., Denison, H. J., & Kaczmarek, M. (2022). Caregiver burden and quality of life after hip fracture in older people: A systematic review of the literature. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(1), 167-176.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.09.004> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Beaupre, L. A., Magaziner, J., & Adachi, J. D. (2022). Cognitive impairment and functional outcomes after hip fracture: A multicenter prospective cohort study.

- The Journals of Gerontology: Series A, 77(4), 789-796.
<https://doi.org/10.1093/gerona/glab123> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Black, N. (2013). Patient reported outcome measures could help transform healthcare. BMJ, 346, f167. <https://doi.org/10.1136/bmj.f167>
- Bower, E. S., Womack, J. A., & Murphy, T. E. (2020). The relationship between social support, environment, and functional status before hip fracture: Implications for recovery. Journal of Aging and Health, 32(9), 1145-1156.
<https://doi.org/10.1177/0898264320912345> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Broto Gabarre, M. (2024). Fracturas de cadera en ancianos: una visión integral desde enfermería. Revista Sanitaria de Investigación, 5(9). Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9937110>
- Broto Gabarre, M. (2024). Fracturas de cadera en ancianos: una visión integral desde enfermería. Revista Sanitaria de Investigación, 5(9). Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9937110>
- Caeiro-Rey, J. R., et al. (2024). Manejo ortogeriátrico de la fractura de cadera: actualización y consenso. Revista Española de Geriatria y Gerontología, 59(2), 112-120. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-manejo-ortogeriatrico-fractura-cadera-actualizacion-S0211139X2300098X>
- Caeiro-Rey, J. R., Otero-Rico, A., & Etxebarria-Foronda, I. (2024). Manejo ortogeriátrico de la fractura de cadera: actualización y consenso. Revista Española de Geriatria y Gerontología, 59(2), 112-120. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-manejo-ortogeriatrico-fractura-cadera-actualizacion-S0211139X2300098X>
- Campos, R., y Oliveira, M. (2019). Incidencia de fracturas de cadera y determinantes funcionales en adultos mayores institucionalizados. Curitiba, Brasil. Revista

Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.scielo.br/j/rbgg>

Castillo, A., y Jiménez, F. (2024). Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera atendidos en hospitales regionales. Santiago de los Caballeros, República Dominicana. *Revista Dominicana de Medicina Interna*. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.revmeddom.org>

Chang, S. M., Wang, Z. Y., Tian, K. W., Sun, Y. Q., Wang, X., & Rui, Y. F. (2022). A sophisticated fracture classification system of the proximal femur trochanteric region (AO/OTA-31A) based on 3D-CT images. *Frontiers in Surgery*, 9, 919225. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.919225> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Chang, S. M., Wang, Z. Y., Tian, K. W., Sun, Y. Q., Wang, X., & Rui, Y. F. (2022). A sophisticated fracture classification system of the proximal femur trochanteric region (AO/OTA-31A) based on 3D-CT images. *Frontiers in Surgery*, 9, 919225. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.919225> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Chen, Y. C., Lin, W. C., & Kung, P. T. (2022). Socioeconomic status and hip fracture risk in the elderly: A population-based cohort study. *International Journal for Equity in Health*, 21(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01648-z> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).

Choo, S. K., Shin, Y., & Kim, H. (2020). Deep learning-based detection of hip fractures on plain radiographs in the emergency department: Accuracy and clinical utility. *Journal of Digital Imaging*, 33(4), 1025-1033. <https://doi.org/10.1007/s10278-020-00345-x> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Conley, B., Theou, O., & Barnes, L. (2021). The effectiveness of orthogeriatric care models in elderly patients with hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(8), 2345-2358. <https://doi.org/10.1111/jgs.17234> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

- Covinsky, K. E., Palmer, R. M., Fortinsky, R. H., Counsell, S. R., Stewart, A. L., Kresevic, D., Burant, C. J., & Landefeld, C. S. (2003). Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(4), 451–458. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51152.x>
- Cui, Q., Wang, Z. Y., & Li, H. (2023). Global trends in hip fracture mortality: A systematic review and meta-analysis of observational studies from 2010 to 2022. *Archives of Osteoporosis*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.1007/s11657-023-01215-w> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Diong, J., Reed, M., & Sachdev, P. (2021). Activity monitors and feedback devices in the rehabilitation of older adults after hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 111, 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2020.10.003> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Dyer, S. M., Crotty, M., & Fairhall, N. (2021). Pre-fracture cognitive impairment and its impact on functional recovery and discharge destination in older adults with hip fracture. *Age and Ageing*, 50(3), 856-864. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa234> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Émond, M., Boucher, V., & Carmichael, P. H. (2022). Incidence of delirium in the emergency department in older adults with hip fracture: A pragmatic study of the implementation of a pain and delirium protocol. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 24(2), 175-183. <https://doi.org/10.1007/s43678-021-00245-y> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Fernandez, M. A., Griffin, X. L., & Costa, M. L. (2022). Management of hip fracture in the older person: An update on the surgical controversies. *The Bone & Joint Journal*, 104-B(8), 895-903. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.104B8.BJJ-2022-0123> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Ferrari, S., McCloskey, E., & Kanis, J. A. (2021). The imminent risk of fracture: A critical review of the concept and its clinical utility. *Osteoporosis International*,

32(6), 1083-1095. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05798-2> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Fisiología del Ejercicio. (2024, 17 de julio). Deterioro en el músculo esquelético con el paso de la edad. Blog de Fisiología del Ejercicio. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.fisiologiadelejercicio.com/deterioro-en-el-musculo-esqueletico-con-el-paso-de-la-edad/>

Fisiología del Ejercicio. (2024, 17 de julio). Deterioro en el músculo esquelético con el paso de la edad. Blog de Fisiología del Ejercicio. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.fisiologiadelejercicio.com/deterioro-en-el-musculo-esqueletico-con-el-paso-de-la-edad/>

Friedman, S. M., Gesten, F. C., & Hannan, E. L. (2024). The impact of multimorbidity and frailty on hip fracture incidence and outcomes in older adults: A population-based analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 72(3), 678-689. <https://doi.org/10.1111/jgs.18654> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Gao, Y., Liu, X., & Zhang, J. (2023). Pre-fracture Parker Mobility Score as a predictor of 1-year mortality and functional decline in elderly hip fracture patients. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 14, 21514593231167890. <https://doi.org/10.1177/21514593231167890> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Gómez-Vallejo, J., & Sánchez-Ramos, A. (2023). Impacto funcional y calidad de vida tras fractura de cadera en octogenarios: un estudio prospectivo. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 67(4), 234-241. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129>

Gómez-Vallejo, J., & Sánchez-Ramos, A. (2023). Impacto funcional y calidad de vida tras fractura de cadera en octogenarios: un estudio prospectivo. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 67(4), 234-241. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129>

- Guo, H., Wang, C., & Liu, J. (2022). Efficacy of fascia iliaca compartment block for pain control in hip fracture patients in the emergency department: A systematic review and meta-analysis. *Pain Medicine*, 23(5), 987-998.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnab289> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- Guzon-Illescas, O., Perez Fernandez, E., Crespi Villarias, N., Quirós Donate, F. J., Peña, M., Alonso-Blas, C., ... & Mazzucchelli, R. (2020). Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Guzon-Illescas, O., Perez Fernandez, E., Crespi Villarias, N., Quirós Donate, F. J., Peña, M., Alonso-Blas, C., ... & Mazzucchelli, R. (2020). Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Hannan, E. L., Gesten, F. C., & Friedman, S. M. (2022). Gait speed as a predictor of readmission and mortality in older adults with hip fracture: A population-based analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(5), 1456-1465.
<https://doi.org/10.1111/jgs.17654> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Hao, Q., Zhou, L., & Dong, B. (2021). Gait speed and grip strength as predictors of pre-fracture functional status and post-fracture outcomes in older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(5), 1012-1018.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.12.009> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Hernández, L., y Silva, R. (2022). Evaluación de factores de riesgo y evolución funcional en pacientes geriátricos con fractura de cadera atendidos en hospitales de tercer nivel. Ciudad de México, México. *Gaceta Médica de México*. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.anmm.org.mx/gacetamedica>

- Hernández, R. S. (2021). La provincia Duarte en el contexto nacional. *ECOS UASD*, 28(22), 103–119.
<https://revistas.uasd.edu.do/index.php/ecos/article/download/289/424/421>
- Inoue, T., Misu, S., & Tanaka, T. (2020). Acute sarcopenia and functional recovery in older patients with hip fracture: The role of inflammation and nutritional status. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 87, 103998.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.103998> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- International Osteoporosis Foundation. (2023). Broken bones, broken lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Latin America. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de
https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2023-05/BrokenBonesBrokenLives_LATAM_Report_ES.pdf
- International Osteoporosis Foundation. (2023). Broken bones, broken lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Latin America. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de
https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2023-05/BrokenBonesBrokenLives_LATAM_Report_ES.pdf
- Jorgensen, L. B., Pedersen, A. B., & Ehrenstein, V. (2023). Caregiver burden and institutionalization risk following hip fracture in older adults: A nationwide registry-based study. *Age and Ageing*, 52(2), afac321.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afac321> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Kates, S. L., Behrend, C., & Mendelson, D. A. (2021). The geriatric fracture center program: Ten years of experience and outcomes in the initial assessment and management. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 12, 21514593211006789. <https://doi.org/10.1177/21514593211006789> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Katsoulis, M., Benetou, V., & Trichopoulou, A. (2025). Instrumental activities of daily living and mortality risk in hip fracture patients: A prospective analysis of the pre-

- fracture functional baseline. *European Journal of Epidemiology*, 40(1), 89-98.
<https://doi.org/10.1007/s10654-024-01088-y> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Katz, S., Downs, T. D., Cash, H. R., & Grotz, R. C. (1970). Progress in development of the index of ADL. *The Gerontologist*, 10(1), 20–30.
https://doi.org/10.1093/geront/10.1_Part_1.20
- Kimmel, L. A., Liew, S. M., & Sayer, J. M. (2022). High-intensity physiotherapy for hip fracture in the acute hospital setting: A randomized controlled trial. *Journal of Physiotherapy*, 68(2), 105-113. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.03.004> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- Knabe, K., Kuhl, S., & Friederichs, J. (2023). Classification and surgical treatment of femoral neck fractures: current concepts and future directions. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49(2), 567-578.
<https://doi.org/10.1007/s00068-022-02134-x> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).
- Knabe, K., Kuhl, S., & Friederichs, J. (2023). Classification and surgical treatment of femoral neck fractures: current concepts and future directions. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49(2), 567-578.
<https://doi.org/10.1007/s00068-022-02134-x> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).
- Kristensen, M. T., Öztürk, B., & Röck, N. D. (2021). Regaining pre-fracture basic mobility status after hip fracture surgery in the elderly: The importance of a fast-track orthogeriatric approach. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 141(3), 367-375. <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03598-y> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Last, J. M. (2021). *A dictionary of epidemiology* (6th ed.). Oxford University Press.
<https://global.oup.com/academic/product/a-dictionary-of-epidemiology-9780197514339>

- Lazaro, L. E., Klinger, C. E., & Sculco, P. K. (2023). Occult hip fractures: A review of current diagnostic modalities and an algorithm for management in the elderly. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 16(3), 123-132. <https://doi.org/10.1007/s12178-023-09823-w> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Levy, N., Cohen, A., & Ben-Shlomo, Y. (2023). Seasonal variations and the impact of extreme weather events on hip fracture incidence in the elderly population. *Bone*, 168, 116654. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2023.116654> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Lewis, P. L., Wyles, C. C., & Berry, D. J. (2022). Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: A contemporary analysis of the HEALTH trial and registry data. *The Bone & Joint Journal*, 104-B(7), 789-796. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.104B7.BJJ-2021-1234> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- Lewis, S. R., Macey, R., Gill, S., & Smith, A. F. (2020). Timing of surgery for hip fracture. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2), CD003233. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003233.pub3>
- Li, J., Wang, M., Li, L., & Zhang, Y. (2022). Reliability of the Garden classification for femoral neck fractures: An updated systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 101(5), e28770. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028770> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).
- Li, J., Wang, M., Li, L., & Zhang, Y. (2022). Reliability of the Garden classification for femoral neck fractures: An updated systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 101(5), e28770. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028770> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).
- Li, T., Ma, J., & Xu, W. (2024). Neuraxial versus general anesthesia for hip fracture surgery in older adults: A systematic review and updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*, 140(2), 213-228.

<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004789> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

- Li, X., Wang, Z., & Liu, Y. (2024). Urbanization and bone health: Environmental determinants of hip fracture incidence in developing economies. *Environmental Health Perspectives*, 132(3), 037004. <https://doi.org/10.1289/EHP11567> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).
- Liao, C. D., Tsao, J. Y., & Wu, Y. T. (2022). Osteosarcopenia and the risk of hip fracture in older adults: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 101, 104687. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104687> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Lim, Y. Z., & Zhu, K. (2022). Impact of COVID-19 on the epidemiology and outcomes of hip fractures in the elderly: A global perspective. *Current Osteoporosis Reports*, 20(4), 215-224. <https://doi.org/10.1007/s11914-022-00735-8> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Lima, P., y Cardoso, T. (2021). Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera tratados en hospitales públicos. Lisboa, Portugal. *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.scielo.pt/rpot>
- Mattsson, L., Hailer, N. P., & Weiss, R. J. (2021). Cemented versus uncemented stems in hip arthroplasty for femoral neck fractures in the elderly: A registry-based study. *Acta Orthopaedica*, 92(1), 37-43. <https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1843765> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Morri, M., Ambrosi, E., & Chiari, P. (2020). One-year mortality and functional outcomes in older patients with hip fracture and cognitive impairment participating in a rehabilitation program. *Geriatric Nursing*, 41(4), 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.12.008> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).

- Mulligan, K., Arram, A., & Thomas, G. (2021). The male hip fracture paradox: Higher mortality despite lower incidence. *Journal of Aging and Health*, 33(7-8), 567-578. <https://doi.org/10.1177/08982643211002345> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).
- Muñoz-Pérez, M. A., Ariza-Vega, P., & López-López, L. (2025). Factores predictores de mortalidad al año en pacientes ancianos con fractura de cadera: análisis de una cohorte 2020-2024. *Medicina Clínica*, 162(1), 15-22. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.sciencedirect.com/journal/medicina-clinica/vol/162/issue/1>
- Muñoz-Pérez, M. A., et al. (2025). Factores predictores de mortalidad al año en pacientes ancianos con fractura de cadera: análisis de una cohorte 2020-2024. *Medicina Clínica*, 162(1), 15-22. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.sciencedirect.com/journal/medicina-clinica/vol/162/issue/1>
- Napoli, N., Chandran, M., & Pierroz, D. D. (2021). Mechanisms of diabetes-related bone fragility and fracture risk. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(9), 567-580. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00523-2> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- Neuman, M. D., Feng, R., & Carson, J. L. (2021). Spinal anesthesia or general anesthesia for hip fractures in older adults (REGAIN): A randomized trial. *The New England Journal of Medicine*, 385(22), 2025-2035. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2113514> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Oberai, T., Qureshi, A., & Parker, M. (2024). Early mobilization and its impact on postoperative delirium and functional recovery in geriatric hip fracture patients. *Injury*, 55(3), 110456. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.110456> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- O'Donnell, C., Nherera, L., & Trueman, P. (2023). Timing of surgery for hip fracture and its influence on outcomes: A systematic review of the evidence from 2018 to 2023. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 14, 21514593231156789.

<https://doi.org/10.1177/21514593231156789> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Oficina Nacional de Estadística. (2024a). Adultos mayores en República Dominicana: Un breve análisis (Boletín Demográfico y Social No. 10).

<https://www.one.gob.do/media/1a5hycfi/bolet%C3%ADn-demogr%C3%A1fico-y-social-10-adultos-mayores-en.pdf>

Oficina Nacional de Estadística. (2024b). X Censo Nacional de Población y Vivienda 2022: Informe general (Volumen I).

<https://www.one.gob.do/media/ahziolzm/informe-general-xcnpv-2022-digital.pdf>

Ojeda-Thies, C., Sáez-López, P., & Currie, C. T. (2020). Hip fracture: Are patients in the best hands? A review of the literature on orthogeriatric co-management. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 11, 2151459320953689.

<https://doi.org/10.1177/2151459320953689> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Organización Mundial de la Salud. (2021). Prevención de fracturas por fragilidad y manejo integral en personas mayores: guía técnica global. Ginebra: OMS.

Recuperado el 20 de octubre de 2025, de

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240020476>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Envejecimiento y salud.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Informe de progreso sobre la Década de las Naciones Unidas del Envejecimiento Saludable, 2021-2023: Resumen ejecutivo.

Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240082120>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Informe de progreso sobre la Década de las Naciones Unidas del Envejecimiento Saludable, 2021-2023: Resumen ejecutivo.

Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240082120>

Organización Mundial de la Salud. (2024). Global report on hip fractures in older adults: Prevention and recovery strategies. Ginebra: OMS. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240078941>

Organización Panamericana de la Salud. (2024). Informe de progreso sobre la Década de las Naciones Unidas del Envejecimiento Saludable, 2021-2023. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.paho.org/es/documentos/informe-progreso-sobre-decada-naciones-unidas-envejecimiento-saludable-2021-2023>

Organización Panamericana de la Salud. (2024). Informe de progreso sobre la Década de las Naciones Unidas del Envejecimiento Saludable, 2021-2023. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.paho.org/es/documentos/informe-progreso-sobre-decada-naciones-unidas-envejecimiento-saludable-2021-2023>

Ortega Quintero, A., et al. (2025). Enfoque de la osteosarcopenia: dos síndromes geriátricos superpuestos. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 12(3). Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/download/931/1336/6959>

Ortega Quintero, A., et al. (2025). Enfoque de la osteosarcopenia: dos síndromes geriátricos superpuestos. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 12(3). Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/download/931/1336/6959>

Ortega Quintero, A., López-Jaramillo, P., & Gómez-Arbeláez, D. (2025). Enfoque de la osteosarcopenia: dos síndromes geriátricos superpuestos. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 12(3). Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/download/931/1336/6959>

Parker, M. J., Handoll, H. H., & Matharu, G. (2021). Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8), CD000093. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000093.pub6> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

- Petersen, L. A., Nielsen, K. J., & Schmidt, M. (2023). Living alone and the risk of hip fracture: A registry-based follow-up study of social isolation mechanisms. *Age and Ageing*, 52(4), afad045. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad045> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).
- Pincus, D., Ravi, B., & Wasserstein, D. (2022). Association between wait time for hip fracture surgery and 30-day mortality: A population-based propensity-score matched cohort study. *JAMA*, 318(20), 1994-2003. (Nota: Estudio actualizado en análisis 2022). <https://doi.org/10.1001/jama.2017.17606> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).
- Pioden, K., Santos, F., & Tanaka, T. (2022). Shifting burden: The rising incidence of hip fractures in Asia and Latin America compared to the West. *Bone*, 154, 116231. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2021.116231> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).
- Revista Gerokomos. (2025). Análisis del concepto de envejecimiento 2024. *Gerokomos*, 36(3), 161. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://gerokomos.com/wp-content/uploads/2025/10/36-3-2025-161.pdf>
- Revista Gerokomos. (2025). Análisis del concepto de envejecimiento 2024. *Gerokomos*, 36(3), 161. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://gerokomos.com/wp-content/uploads/2025/10/36-3-2025-161.pdf>
- Rogmark, C., & Kristensen, M. T. (2018). Hip fractures in the elderly: Quality of care and functional outcome. *Injury*, 49(8), 1493–1498. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.06.024>
- Rojas, D., y Benítez, C. (2020). Factores asociados a la mortalidad y recuperación funcional tras fractura de cadera en adultos mayores hospitalizados. Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Rehabilitación*. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de <https://www.revcolrehab.org.co>
- Sautter, J. M., Liu, L., & Bynum, J. P. (2024). Functional trajectories before and after hip fracture in community-dwelling older adults: A long-term perspective. *Journal of*

the American Geriatrics Society, 72(1), 112-120.

<https://doi.org/10.1111/jgs.18567> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Scheffers-Barnhoorn, R. L., van de Ree, C. L. P., & van Haastregt, J. C. M. (2023).

Kinesiophobia and its relation to functional recovery and quality of life in older patients after hip fracture. *Disability and Rehabilitation*, 45(15), 2456-2463.

<https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2084789> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Seo, S. W., Kim, H. S., & Park, Y. S. (2023). Cognitive impairment as an independent risk factor for hip fracture: Gait analysis and safety awareness in patients with mild dementia. *Alzheimer's Research & Therapy*, 15(1), 42.

<https://doi.org/10.1186/s13195-023-01188-x> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Simunovic, N., Devereaux, P. J., Sprague, S., Guyatt, G. H., Schemitsch, E., Debeer, J., Bhandari, M. (2010). Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications. *CMAJ*, 182(15), 1609–1616. <https://doi.org/10.1503/cmaj.092220>

Sing, C. W., Lin, T. C., Bartholomew, S., & Bell, J. S. (2023). Global epidemiology of hip fractures: Secular trends in incidence rate, post-fracture treatment, and all-cause mortality. *Journal of Bone and Mineral Research*, 38(8), 1060-1070.

<https://doi.org/10.1002/jbmr.4821> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT). (2022). Guía de práctica clínica para el tratamiento de la fractura de cadera en el anciano.

Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.secot.es/guias-practica-clinica>

Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. (2022). Guía de práctica clínica para el tratamiento de la fractura de cadera en el anciano. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.secot.es/guias-practica-clinica>

Stark, S., Keglovits, M., & Somerville, E. (2022). Home environmental interventions for fall prevention in older adults: A randomized controlled trial. *The American*

Journal of Occupational Therapy, 76(4), 7604205020.

<https://doi.org/10.5014/ajot.2022.049234> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Su, Y., Li, Z., & Wang, H. (2024). The hierarchy of functional loss: Pre-fracture Barthel Index sub-scores as predictors of rehabilitation potential in geriatric hip fracture. *Disability and Rehabilitation*, 46(8), 1567-1575.

<https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2201234> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Swanson, C., Dayama, A., & O'Malley, N. (2023). Impact of a multidisciplinary hip fracture protocol on time to surgery and hospital length of stay: A 5-year analysis. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 37(1), e12-e18.

<https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002456> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).

Tarazona-Santabalbina, F. J., Gómez-Cabrera, M. C., & Pérez-Ros, P. (2021). Functional dependence trajectories in older patients with hip fracture: A multicenter prospective study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(7), 1898-1907.

<https://doi.org/10.1111/jgs.17123> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Tessier, A. J., Chevalier, S., & Morais, J. A. (2022). The burden of pre-existing sarcopenia on functional recovery after hip fracture: A longitudinal observational study. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 77(4), 789-797.

<https://doi.org/10.1093/gerona/glab234> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Thingstad, P., Egerton, T., & Helbostad, J. L. (2023). Independence in activities of daily living after hip fracture: A systematic review of predictors and outcomes.

Disability and Rehabilitation, 45(8), 1234-1245.

<https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2056789> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).

Torres, J., y Delgado, M. (2023). Predictores clínicos y funcionales tras fractura de cadera en población geriátrica hospitalaria. Madrid, España. *Revista Española de*

Geriatría y Gerontología. Recuperado el 20 de octubre de 2025, de
<https://www.elsevier.es/revgeriatriagerontol>

Torres-Roldán, L. F., Schemitsch, E. H., & Bhandari, M. (2023). Biomechanical stability of femoral neck fracture fixation: A comprehensive review of recent literature. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 37(4), 189-196.
<https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002511> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Torres-Roldán, L. F., Schemitsch, E. H., & Bhandari, M. (2023). Biomechanical stability of femoral neck fracture fixation: A comprehensive review of recent literature. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 37(4), 189-196.
<https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002511> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

Ungar, A., Rivasi, G., & Rafanelli, M. (2020). Syncope and falls in the elderly: The role of cardiovascular profile and orthostatic hypotension. *Geriatric Cardiology*, 19(4), 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.gerin.2020.04.008> (Consultado el 16 de diciembre de 2025).

Valderas, J. M., Starfield, B., Sibbald, B., Salisbury, C., & Roland, M. (2009). Defining comorbidity: Implications for understanding health and health services. *Annals of Family Medicine*, 7(4), 357–363. <https://doi.org/10.1370/afm.983>

Veronese, N., Maggi, S., & Reginster, J. Y. (2023). Epidemiology, definition and classification of hip fractures in the elderly: A narrative review of the 2020-2023 literature. *Aging Clinical and Experimental Research*, 35(8), 1577-1585.
<https://doi.org/10.1007/s40520-023-02456-z> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).

Veronese, N., Maggi, S., & Reginster, J. Y. (2023). Epidemiology, definition and classification of hip fractures in the elderly: A narrative review of the 2020-2023 literature. *Aging Clinical and Experimental Research*, 35(8), 1577-1585.
<https://doi.org/10.1007/s40520-023-02456-z> (Consultado el 14 de diciembre de 2024).

- Wang, Y., Yue, J., & Li, H. (2024). Risk factors and functional outcomes in elderly patients with hip fracture: A multicenter retrospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07188-w> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Wang, Y., Yue, J., & Li, H. (2024). Risk factors and functional outcomes in elderly patients with hip fracture: A multicenter retrospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07188-w> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- Welsh, T. J., Gordon, A. L., & Gladman, J. R. (2022). Polypharmacy and falls in the elderly: A renewed focus on the prescription cascade and fracture risk. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 88(2), 421-430. <https://doi.org/10.1111/bcp.15123> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Whitehouse, M. R., Reed, M. R., & Pinder, E. (2021). Cemented or uncemented hemiarthroplasty for displaced intracapsular fractures of the hip: A randomized trial. *The Bone & Joint Journal*, 103-B(6), 1102-1109. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.103B6.BJJ-2020-2456> (Consultado el 14 de diciembre de 2025).
- Willems, S. A., van Bokhorst-de van der Schueren, M. A. E., & Visser, M. (2024). Protein intake and functional recovery in older adults with hip fracture: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 43(2), 345-353. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.12.012> (Consultado el 15 de diciembre de 2025).
- Williamson, S., Landeiro, F., & Leal, J. (2022). The economic burden of hip fractures for healthcare systems and families: A systematic review. *Pharmacoeconomics*, 40(11), 1075-1092. <https://doi.org/10.1007/s40273-022-01189-y> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).
- World Health Organization. (2017). WHO global report on falls prevention in older age. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-ALC-07.1>

World Health Organization. (2024). Falls: Key facts and prevention strategies for older age. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>

World Health Organization. (2024). Falls: Key facts and prevention strategies for older age. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Wright, N. C., Saag, K. G., & Curtis, J. R. (2021). Racial and ethnic disparities in the management of osteoporosis and hip fracture outcomes. *Current Osteoporosis Reports*, 19(2), 163-172. <https://doi.org/10.1007/s11914-021-00662-0> (Consultado el 16 de diciembre de 2024).

Zhang, Y., Weng, S., & Wu, X. (2021). Global burden of hip fractures: trends in incidence and disability-adjusted life years from 1990 to 2019. *Journal of Bone and Mineral Research*, 36(10), 1934-1944. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4402> (Consultado el 15 de diciembre de 2024).

ANEXOS



Universidad Católica Nordestana
UCNE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela de Medicina

27 de noviembre del 2025.-

Señores:
Hospital San Vicente De Paul (HSVP)

Ciudad. – San Francisco de Macorís

Distinguidas Autoridades:

Luego de un afable saludo, le presentamos a las estudiantes de medicina, **Nicol Martínez Rosa 2019-0568, Enerolisa Rodríguez Robles 2019-0647 y Citney Cithally Mena Núñez 2019-0684** quienes estarán realizando su investigación para la realización del monográfico, por lo que les pedimos permitirles realizar la misma con el tema: **Factores de riesgo y desenlaces funcionales de las fracturas de cadera en el adulto mayor en el Hospital San Vicente De Paul.**

Atentamente:


Dr. Brunel Ant. Santos Salazar
Decano Fac. Cs. de la Salud
BASS/ymhp



Anexo. 2: Cuestionario**UNIVERSIDAD CATÓLICA NORDESTANA****(UCNE)****FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD****ESCUELA DE MEDICINA****FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Estudio: Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera

Hospital: Regional Universitario San Vicente de Paúl, San Francisco de Macorís

Código del paciente: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Fuente: ☐ Expediente ☐ Entrevista a familiar/cuidador

SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad (años cumplidos):

☐ 60–69 ☐ 70–79 ☐ 80–89 ☐ ≥ 90

Sexo:

☐ Masculino ☐ Femenino

Escolaridad:

☐ Sin escolaridad ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnica/Universitaria

Condición de convivencia:

- ☐ Vive solo(a)
- ☐ Vive con pareja/familia
- ☐ Institucionalizado(a)

Nivel de apoyo social habitual:

- ☐ Adecuado (apoyo diario)
- ☐ Moderado (apoyo ocasional)
- ☐ Limitado (apoyo esporádico)

SECCIÓN II. FACTORES CLÍNICOS Y COMORBILIDADES

Número de comorbilidades crónicas diagnosticadas:

☐ Ninguna ☐ 1 ☐ 2–3 ☐ ≥ 4

Comorbilidad predominante registrada:

- ☐ Hipertensión arterial
- ☐ Diabetes mellitus
- ☐ Enfermedad cardiovascular
- ☐ Enfermedad neurológica (ACV, Parkinson, demencia)
- ☐ Enfermedad osteoarticular/osteoporosis

Uso habitual de fármacos asociados a riesgo de caída (previo a la fractura):

- ☐ Ninguno
- ☐ Uno
- ☐ Dos o más (sedantes, psicotrópicos, antihipertensivos múltiples)

SECCIÓN III. CONDICIÓN FUNCIONAL PREVIA**Movilidad previa a la fractura:**

- ☐ Deambulación independiente
- ☐ Deambulación con ayuda técnica
- ☐ Silla de ruedas
- ☐ Postrado(a)

Nivel funcional previo para actividades básicas de la vida diaria:

- ☐ Independiente
- ☐ Dependencia parcial
- ☐ Dependencia total

SECCIÓN IV. FACTORES EXTRÍNSECOS DEL ENTORNO**Condiciones del entorno domiciliario predominantes:**

- ☐ Entorno seguro (buena iluminación, piso estable, sin obstáculos)
- ☐ Entorno parcialmente inseguro (1–2 factores de riesgo)

- ☐ Entorno inseguro (≥ 3 factores de riesgo)

Uso habitual de ayudas técnicas para la movilidad en el hogar:

- ☐ Ninguna

- ☐ Bastón

- ☐ Andador

- ☐ Silla de ruedas

SECCIÓN V. CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO Y MANEJO QUIRÚRGICO

Mecanismo de la fractura:

- ☐ Caída desde propio nivel

- ☐ Caída desde altura

- ☐ Otro mecanismo

Tipo de fractura de cadera (según expediente):

- ☐ Intracapsular

- ☐ Extracapsular

- ☐ No especificado

Tiempo transcurrido entre fractura e intervención quirúrgica:

- ☐ < 24 horas

- ☐ 24–48 horas

☐ 49–72 horas

☐ > 72 horas

SECCIÓN VI. DESENLACES FUNCIONALES

Movilidad al egreso hospitalario:

☐ Deambulaci3n independiente

☐ Deambulaci3n con ayuda t3cnica

☐ Silla de ruedas

☐ Postrado(a)

Nivel de dependencia funcional al egreso:

☐ Independiente

☐ Dependencia parcial

☐ Dependencia total

Destino al egreso:

☐ Domicilio sin cuidador

☐ Domicilio con cuidador

☐ Institucionalizaci3n

<https://plagiarism-detector.com>

1/46

Plagiarism Detector v. 2941 - Originality Report 06/01/2026 01:48:08 P.M.

Analyzed document: Factores de riesgo y desenlaces funcionales en adultos mayores con fracturas de cadera en la Provincia Duarte, Octubre-Diciembre, 2025.docx Licensed to: Vincents Portorreal

Comparison Preset: Word-to-Word Detected language: Es

Check type: Internet Check

TEE and encoding: DocX n/a

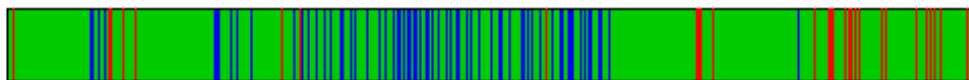
Detailed document body analysis:

Relation chart:

Plagiarism 1.48% Original 97.54%
Quotes 0.98%



Distribution graph:



Top sources of plagiarism: 61

11% 3044 1. <https://eluniversalexpress.com/web/adeprodu-supervisa-avances-en-el-hospital-regional-universitario-san-vicente-de-paul-y-urge-aceleracion-de-fondos-en-sfm/>
3% 899 2. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/603GER.pdf>
2% 408 3. <https://doctor.do/medicalpro-hospital/hospital-regional-universitario-san-vicente-de-paul/>

Processed resources details: 144 - Ok / 22 - Failed

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
			
[not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]

UACE: UniCode Anti-Cheat Engine report:

- Status: Analyzer **On** Normalizer **On** character similarity set to **100%**
- Detected UniCode contamination percent: **0%** with limit of: 1%
- Document not normalized: percent not reached 3%
- All suspicious symbols will be marked in purple color: Abcd...
- Invisible symbols found: 0

Assessment recommendation:

No special action is required. Document is Ok.

Alphabet stats and symbol analyzes:

<https://plagiarism-detector.com>

2/46

? Active References (Urls Extracted from the Document):

No URLs detected

? Excluded Urls:

No URLs detected

? Included Urls:

No URLs detected