



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON
ÉNFASIS EN CUIDADO QUIRÚRGICO**

TESINA

Título:

**PROCESO CUIDADO ENFERMERO EN PACIENTE ADULTO MAYOR
POSTOPERADO DE FRACTURA DE CADERA CON RETRASO EN LA
RECUPERACIÓN QUIRÚRGICA.**

PRESENTA:

Lic. Enf. Itzel Guadalupe López Turrubiarres

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

DIRECTORA DE TESINA

Dra. Erika Adriana Torres Hernández



Proceso cuidado enfermero en el paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera con retraso en la recuperación quirúrgica por Itzel Guadalupe López Turrubiarres se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

San Luis Potosí, S.L.P; Febrero 2022



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



Título

**PROCESO CUIDADO ENFERMERO EN PACIENTE ADULTO MAYOR
POST OPERADO DE FRACTURA DE CADERA CON RETRASO EN LA
RECUPERACIÓN QUIRÚRGICA.**

Tesina

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

PRESENTA:

Lic. Enf. Itzel Guadalupe López Turrubiarres

DIRECTORA DE TESINA:

Dra. Erika Adriana Torres Hernández

San Luis Potosí, S.L.P.

Febrero, 2022



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



Título

**PROCESO CUIDADO ENFERMERO EN PACIENTE ADULTO MAYOR
POSTOPERADO DE FRACTURA DE CADERA CON RETRASO EN LA
RECUPERACIÓN QUIRÚRGICA.**

Tesina

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

PRESENTA:

Lic. Enf. Itzel Guadalupe López Turrubiarres

Sinodales

Dra. María Candelaria Betancourt Esparza _____

Presidenta

Firma

Dra. Ma. Del Roció Rocha Rodríguez _____

Secretaria

Firma

Dra. Erika Adriana Torres Hernández. _____

Vocal

Firma

San Luis Potosí, S.L.P.

Febrero, 2022

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La fractura de cadera es la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencias de común ocurrencia en pacientes mayores, relacionado por caídas de baja altura con traumas de baja energía. Dichas fracturas se consideran actualmente un problema de salud pública en México y el mundo debido a los gastos en salud, incapacidad laboral, días de hospitalización utilización de recursos son mayores, siendo necesario adoptar medidas preventivas a la brevedad y considerar esta patología como tema prioritario de salud nacional y mundial. Según la Organización Mundial de la Salud, ha estimado que para el año 2050 un total de 6 millones de este tipo de fracturas ocurrirán en el mundo entero por año, teniendo como consecuencia mayor demanda hospitalaria. Actualmente existen varias opciones de tratamiento el principal es la intervención quirúrgica no mayor a 48 hrs posterior al diagnóstico de fractura de cadera en un adulto mayor ya que estas lesiones producen un gran impacto sobre su calidad de vida y su recuperación funcional. **OBJETIVO:** Diseñar un proceso de cuidado enfermero estandarizado con el uso de la taxonomía NANDA-NIC-NOC enfocado en el paciente adulto mayor post operado de prótesis de cadera con retraso en la recuperación quirúrgica. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó una revisión documental para la conformación de la tesina, en donde se analizaron 49 artículos y 9 recursos digitales indexados de bases científicas. **RESULTADOS:** Bajo Fundamento teórico se elaboró un plan de cuidados estandarizado que permitirá abordar la atención de la enfermera quirúrgica en el paciente adulto mayor post operado con retraso en la recuperación quirúrgica.

PALABRAS CLAVE: Proceso cuidado enfermero, Adulto mayor, Retraso en recuperación quirúrgica, Fractura de cadera.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Hip fracture is the most common cause of hospitalization in emergency services of common occurrence in older patients, related to low altitude falls with low energy trauma. These fractures are currently considered a public health problem in Mexico and the world due to health expenses, work disability, days of hospitalization use of resources are greater, It is necessary to adopt preventive measures as soon as possible and to consider this pathology as a priority national and global health issue. According to the World Health Organization, it has estimated that by 2050 a total of 6 million such fractures will occur worldwide each year, resulting in increased hospital demand. Currently, there are several treatment options, the main one being the surgical intervention no longer than 48 hours after the diagnosis of hip fracture in an older adult, as these lesions have a great impact on their quality of life and functional recovery. **OBJECTIVE:** To design a standardized nursing care process with the use of the NANDA-NIC-NOC taxonomy focused on the elderly patient after surgery for hip prostheses with delay in surgical recovery. **MATERIAL AND METHODS:** A document review was carried out for the conformation of the thesis, in which 49 articles and 9 indexed digital resources from scientific bases were analyzed. **RESULTS:** Based on theory, a standardized care plan was developed that will allow to address the care of the surgical nurse in the elderly patient after surgery with delay in recovery.

KEYWORDS: Nursing care process, Elderly, Delayed surgical recovery, Hip fracture.

AGRADECIMIENTOS

La presente tesina es un reto académico y personal el cual me llena de alegría y satisfacción haberla concluido, no hubiera sido posible sin todas las personas que me apoyaron y me impulsaron todo momento. Por ello quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi familia quienes han sido mi motivación y me han impulsado a seguir creciendo de forma personal y profesional, gracias a su apoyo hicieron posible el logro de esta meta; a la unidad de Posgrado, a CONACyT y las instituciones de salud por brindarme la oportunidad de aprender y crecer en lo profesional. A mi asesora de tesina por brindarme apoyo, tiempo, dedicación y sus conocimientos para realizar el presente trabajo, al igual agradezco a mis docentes durante toda mi formación, y para finalizar a mis amigos y compañeros que permanecieron alentándome y deseando siempre lo mejor.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVO GENERAL	3
2.1 Objetivos Específicos	3
III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
IV. METODOLOGÍA	9
V. MARCO TEÓRICO	10
5.1 Anatomía de la cadera	11
5.1.2 Articulaciones de la cadera	12
5.1.3 Vasos sanguíneos de la cadera	15
5.1.4 Nervios de la cadera	18
5.2 Cambios fisiológicos del sistema óseo en el adulto mayor	20
5.2.1 Tejido y estructura ósea	21
5.2.2 Alteraciones de la reparación ósea en el envejecimiento	24
5.3 Fractura de cadera	25
5.3.1 Clasificación de las fracturas	26
5.3.2 Factores de riesgo	29
5.3.3 Presentación clínica	30
5.3.4 Diagnóstico	31
5.3.5 Tratamiento	31
5.4 Infecciones de sitio quirúrgico	34
5.4.1 Clasificación de infecciones de herida quirúrgica	34
5.4.2 Factores de riesgo	36
5.5 Condición asociada	38
5.6 Problema interdependiente	38
5.6.1 Tipos de problemas interdependientes	39

5.6.2 Diferencia entre diagnostico de enfermeria y problema interdependiente	39
VI. VALORACION POR PATRONES FUNCIONALES EN EL PERIODO POSTOPERATORIO	40
VII. DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA.....	42
7.1 Fundamento del factor relacionado: Dolor persistente	42
7.1.1 Tipos de dolor	43
7.1.2 Terapias alternativas para el manejo del dolor postquirúrgico	45
7.2 Fundamento del PI: infeccion del sitio quirúrgico como generador de dolor	51
7.2.1 Fisiopatologia de la infección	52
VIII. PLAN DE CUIDADOS	54
IX. CONCLUSIÓN	60
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61

I. INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es una pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea en el extremo proximal del fémur y de común ocurrencia en pacientes mayores, relacionado por caídas de baja altura con traumas de baja energía. Se clasifican de acuerdo a diferentes criterios, la más utilizada es la clasificación anatómica, que las divide según la localización y comprenden las fracturas intracapsulares o mediales y las fracturas extracapsulares o laterales. (1)

Existen diversos factores de riesgo y variables para la fractura de cadera, como lo son signos biológicos, estilos de vida o hábitos adquiridos como; raza blanca, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, uso de psicotrópicos, demencia, osteoporosis, enfermedades crónico degenerativas y uso de dispositivos de apoyo, edad >50 años.(2)

La sospecha de una fractura de cadera es clínica, además los signos y síntomas son típicos: dolor, deformación de la extremidad e impotencia funcional. El diagnóstico se confirma con la evaluación radiológica, AP y lateral de la pelvis. (3)

El tratamiento dependerá del tipo de fractura y su localización, así como a la edad del paciente y comorbilidades. El objetivo principal del tratamiento es retornar al paciente a su nivel de funcionalidad previo a la fractura. Actualmente el tratamiento óptimo es dentro de las primeras 24-48 horas posteriores al diagnóstico para permitir la movilización temprana, disminuir el dolor, evitar complicaciones como infecciones del sitio operatorio.(4)

La fractura de cadera es la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencias. Dichas fracturas se consideran actualmente un problema de salud pública en México debido a los gastos en salud, incapacidad laboral, días de hospitalización utilización de recursos son mayores, siendo necesario adoptar medidas preventivas a la brevedad y considerar esta patología como tema prioritario de salud nacional. (5)

Por tal motivo es importante elaborar un proceso cuidado enfermero estandarizado para el adulto mayor post operado de fractura de cadera que presenta retraso en la recuperación quirúrgica para la protocolización de las actuaciones de enfermería según las necesidades de cuidados que presenta este grupos de pacientes, con ello consolidar la evaluación como eje de mejora de las intervenciones, proporcionando cuidados oportunos para reducir la estancia hospitalaria y favorecer la pronta recuperación del paciente.

II. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proceso de cuidado enfermero estandarizado con el uso de la taxonomía NANDA-NIC-NOC enfocado en el paciente adulto mayor post operado de prótesis de cadera con retraso en la recuperación quirúrgica.

2.1 Objetivos Específicos

- Proponer los elementos clave en la valoración de enfermería quirúrgica para el abordaje del adulto mayor con retraso en la recuperación quirúrgica.
- Fundamentar la etiqueta diagnóstica de enfermería retraso en la recuperación quirúrgica.
- Fundamentar problema interdependiente: infección del sitio quirúrgico como generador de dolor
- Generar un plan de cuidados de enfermería para el adulto mayor con retraso en la recuperación quirúrgica.
- Identificar los criterios de resultado NOC y fundamentar las intervenciones de enfermería NIC.

III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El envejecimiento tomado como una problemática pública afecta a toda la población mundial, representa un reto para todos los profesionales de la salud, quienes desempeñan un rol fundamental en su seguimiento y cuidado.

Se estima que la población adulta mayor se multiplique por cuatro en los próximos 50 años, así como el incremento de la esperanza de vida en relación a los cambios que el mundo experimenta.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hoy en día, hay 125 millones de personas con 80 años o más. Entre 2015 y 2050, el porcentaje de los habitantes del planeta mayores de 60 años casi se duplicará, pasando del 12 al 22 %. Para el 2050, 80 % de las personas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medianos, por lo tanto, todos los países enfrentaran retos importantes para garantizar que sus sistemas sanitarios y sociales estén preparados para afrontar ese cambio demográfico. (6)

En México, en el 2019 residen 15.4 millones de personas de 60 años o más según la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía; Se estima que una de cada 12 mujeres mexicanas y uno de cada 20 hombres mexicanos de más de 50 años sufrirán una fractura de cadera. El número de casos estimado en el año 2005 fue de 21,000 casos y se estima que para el año 2050 se superen los 110,000 casos en un aumento de 43.1%. (7)

En San Luis Potosí las estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el 2015 el grupo de adultos mayores representaba el 7.6 % (209,757 personas) del total de la población y para 2050 se proyecta que será del 16.6 % (524,445 personas). La prevalencia de enfermedades en el adulto mayor se incrementa desmedidamente, así como sus complicaciones, entre

las cuales destacan las osteomusculares ya sea por cambios fisiológicos o secundarios a patologías concomitantes: lesión de cartílagos articulares, causas traumáticas, artropatías inflamatorias, infecciosas y causas degenerativas. (8)

Los cambios demográficos de las últimas décadas han llevado a un incremento del número de adultos mayores. Este aumento se ha acompañado de mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la osteoporosis la cual es una enfermedad caracterizada por la disminución de la densidad del tejido óseo, lo que trae como consecuencia una fragilidad anormal de los huesos. (9,10)

La principal fractura que sufren los adultos mayores es la de cadera y según la Organización Mundial de la Salud, ha estimado que para el año 2050 un total de 6 millones de este tipo de fracturas ocurrirán en el mundo entero por año, teniendo como consecuencia mayor demanda hospitalaria. (11)

El 95% de este tipo de fracturas se resuelve mediante una intervención quirúrgica, se ha reportado que 30% de pacientes con fractura de cadera fallecen durante el primer año posterior a la fractura y que más del 50% de estos pacientes serán incapaces de reincorporarse a actividades de la vida cotidiana; incluso hasta un 15 % de los pacientes con fractura de fémur presentarán una segunda fractura, incluso una tercera, con el que implicará un aumento en la complejidad anestésica y quirúrgica, incrementando así el riesgo de morbilidad a corto y largo plazo. (7,11)

Actualmente el tratamiento óptimo es dentro de las primeras 24-48 horas posteriores al diagnóstico para permitir la movilización temprana, disminuir el dolor, evitar complicaciones como infecciones del sitio operatorio, infecciones de vías urinarias, úlceras por presión y trombosis venosa profunda son las más

frecuentes, así mismo prevenir el incremento en la mortalidad; relacionado al tiempo prolongado de espera para la intervención quirúrgica, lo que conlleva mayor estancia hospitalaria y menor retorno de los pacientes al nivel funcional previo.(7,11)

En México, una de cada cuatro personas adultas cursa con osteopenia u osteoporosis y se calculó a finales del siglo pasado un promedio de 100 fracturas de cadera por día.(9,10)

Cabe recalcar que es de suma importancia la intervención quirúrgica no mayor a 48 hrs posterior al diagnóstico de fractura de cadera en un adulto mayor ya que estas lesiones producen un gran impacto sobre su calidad de vida y su recuperación funcional.

En un estudio realizado en el hospital Vega Baja en Alicante, España, entre 2012 – 2016 con un total de 280 fracturas de cadera en pacientes mayores de 65 años, se demostró que la demora de tiempo quirúrgico mayor a 48 hrs se ha asociado con una mayor frecuencia de eventos clínicos adversos como; necesidad de transfusión sanguínea, complicaciones en la herida quirúrgica (infección), descompensación cardiaca, arritmias, infección de tracto urinario, neumonía, anemia, úlceras por decúbito y trombosis venosa profunda; en cuanto a las complicaciones postoperatorias, solo se encuentra un aumento en la estancia hospitalaria lo que nos habla de un retraso en la recuperación quirúrgica en los pacientes intervenidos >48hrs. (49)

En 2018, Molina MJ et al., realizaron un trabajo de investigación en España, el estudio incluyó un total de 3995 pacientes, en donde el 76.3% eran mujeres y se encontró una edad media de 85.3 años. Hallaron que en un 96.7% de pacientes se realizó tratamiento quirúrgico, siendo solo el 35.9% del total, los que recibieron tratamiento dentro de las primeras 48 horas desde el ingreso

hospitalario. El principal factor que generó la demora para el tratamiento quirúrgico, fueron problemas logísticos (43.5%), generando una estancia hospitalaria de 11.2 días aproximadamente. (50)

Un estudio realizado en Bélgica en el año 2018, con el objetivo de conocer el efecto de la demora de tiempo quirúrgico en la mortalidad precoz, costos y tasa de readmisión hospitalaria en pacientes con fractura de cadera. Donde se incluyó 2573 pacientes mayores de 50 años en quienes se realizó tratamiento quirúrgico por fractura de cadera, en el periodo comprendido entre 2009 y 2017. Los principales criterios a evaluar fueron la mortalidad a 30 y 90 días, costos totales y tasa de readmisión hospitalaria; en donde se encontró una mortalidad de 5% y 12% respectivamente en cuanto al tiempo evaluado. En promedio, se realizó un gasto de €11 960, en donde el 59% fue debido a gastos de hospitalización y 23% como honorarios. Por lo que se concluyó que debe realizarse un mejor abordaje a este tipo de pacientes a fin de realizar un tratamiento quirúrgico oportuno y con ello reducir la estancia hospitalaria. (51)

El profesional de enfermería especialista en médico quirúrgica, requiere brindar atención especializada, integral y de calidad al paciente, para contribuir a mejorar la calidad de vida del adulto mayor; dominando el conocimiento de las técnicas quirúrgicas, uso y manejo del instrumental básico y especializado, así como conocimiento básico sobre la intervención quirúrgica realizada a partir de un método sistemático que permita al especialista en cuidado quirúrgico valorar, planear y ejecutar cuidados de enfermería, enfocados en la identificación y tratamiento de los factores de riesgo que conllevan a un retraso en la recuperación quirúrgica y así evitar complicaciones llevando a la práctica las acciones esenciales de seguridad del paciente y la ética profesional en cada una de las etapas perioperatorias para guardar la integridad y la vida del paciente. (11,12)

Las instituciones de salud alrededor del mundo, han visto que los adultos mayores han ocupado un lugar importante en los servicios de salud. En los últimos años la frecuencia de una intervención quirúrgica del adulto mayor ha ido en aumento relacionado al proceso de envejecimiento y las alteraciones que esto produce, el objetivo principal en esta población sera mejorar la calidad de vida, con la mayor independencia y disminuir el sufrimiento, por lo que es importante una evaluación y cuidados especiales de los especialistas en enfermería quirúrgica. (7,49,50,5152)

Cabe recalcar que el presente documento beneficiara al paciente y los profesionales de enfermería proponiendo un plan de cuidado enfermero estandarizado para el adulto mayor post operado de fractura de cadera, que permita brindar calidad en la atención y cuidado, ademas de proporcionar una pauta para la evaluación y registro de las intervenciones de enfermería en dichos pacientes mejorando el tiempo de recuperación quirúrgica. (7,52)

se planteo como condición asociada la infección en el sitió quirúrgico, identificandolo como problema interdependiente que se aborda desde el área multidisciplinaria con intervenciones de colaboración que comprenden; medicina, nutricion, fisioterapia, entre otros.

IV. METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de tipo documental y sistemática, para la elaboración y fundamentación sobre la propuesta de un plan de cuidado enfermero estandarizado para el paciente adulto mayor post operado de fractura de cadera que presenta retraso en la recuperación quirúrgica.

El proceso consistió en la recolección de información y una revisión de diferentes fuentes bibliográficas (revistas y artículos electrónicos), los cuales cumplían con los siguientes requisitos: revistas indexadas, arbitradas y en base de datos como CUIDEN, LILACS, SCIELO, Google scholar, implementado descriptores como: proceso cuidado enfermero, adulto mayor, retraso en recuperación quirúrgica en idiomas español e inglés, consultado un total de 57 artículos, así como el apoyo de la plataforma Creativa consultando 9 recursos digitales: videos sobre anatomía, así mismo implementado operadores booleanos como: AND, OR y NOT; Además de la propuesta de valoración por patrones funcionales, y un plan de cuidados estandarizado utilizando las taxonomías NANDA, NIC, NOC.

Así mismo se exploró en el ámbito de la enfermería quirúrgica y la importancia del cuidado perioperatorio, por medio del proceso cuidado enfermero como método científico para el actuar de la enfermera profesional.

Se revisara por personas expertas retroalimentando el trabajo para una propuesta más sólida.

V. MARCO TEÓRICO

El envejecimiento poblacional en la región se caracteriza por la coexistencia de enfermedades crónico degenerativas, enfermedades transmisibles y desnutrición. Esta mezcla de condiciones de salud representa un riesgo desconocido, en cuanto a la discapacidad que puede presentar la población que sobrevive hasta edades avanzadas y la respuesta de los sistemas de salud para enfrentar la carga asociada con este triple desafío. (40)

A medida que la población continúa envejeciendo, las fracturas por fragilidad representan una situación crítica y creciente a nivel mundial. Dentro de ellas, la fractura de cadera (FC) es la más grave, estando asociada a una morbilidad elevada y un costo económico importante. A nivel internacional, la FC tiene una incidencia entre 414-957 casos por cada 100.000 hab/año, con más de 200.000 casos al año en los EEUU, cifra que se espera aumente al doble para el año 2040.(2)

Existen diversos factores de riesgo y variables para la fractura de cadera, como lo son signos biológicos, estilos de vida o hábitos adquiridos cuya presencia aumenta la probabilidad de presentar algún evento específico en los años subsiguientes. El factor de riesgo más relevante en este tipo de fracturas es la edad y duplica su frecuencia cada década, después de los 50 años. Además de otros factores importantes como; raza blanca, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, uso de psicotrópicos, demencia, osteoporosis, enfermedades crónico degenerativas y uso de dispositivos de apoyo (bastón, andadera etc.) (13,14)

5.1 Anatomía de la cadera

También llamada cintura pelvica, proporciona una base sólida para soportar el tronco y conectar las extremidades inferiores con el esqueleto axial, comprendida por los huesos coxales: izquierdo y derecho que poseen tres porciones: ilion, isquion y pubis. Antes de la pubertad estos huesos están unidos por cartilago y en el adulto están completamente fusionados lo cual contribuye a formar el acetábulo y la cavidad en la cual se articula la cabeza del fémur. (Figura 1)(15,16)

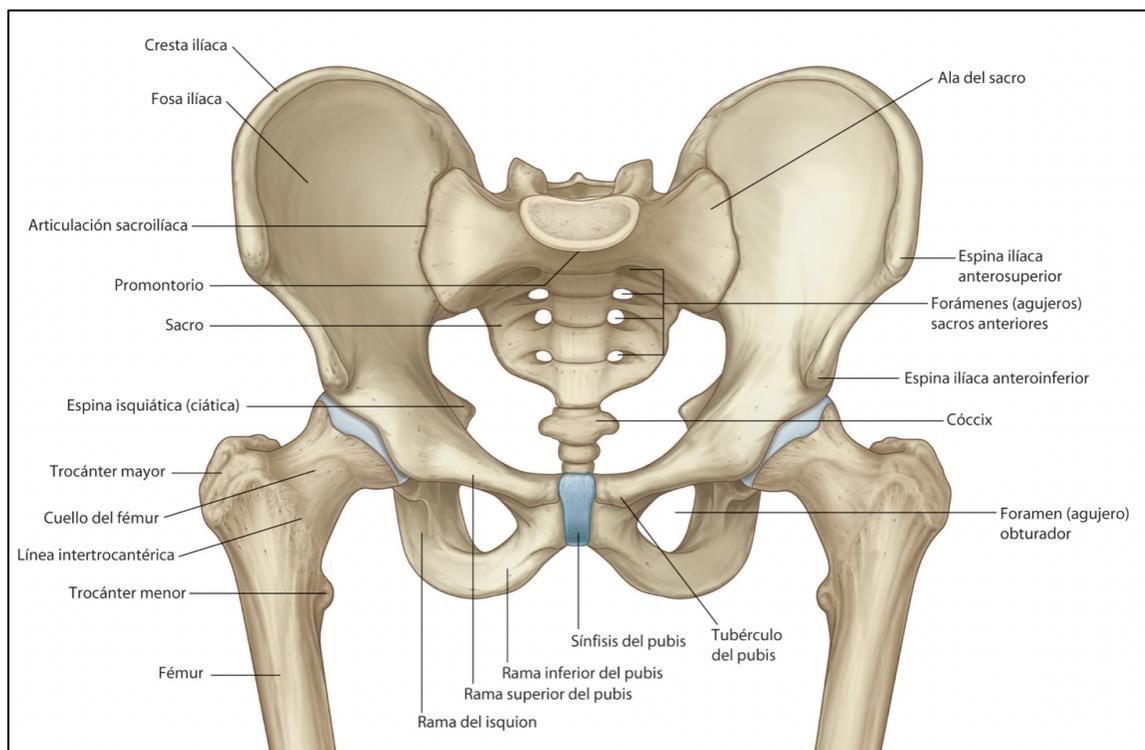


Figura 1: Anatomía de la cadera

Fuente: Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#h10000276> (41)

5.1.2 Articulaciones de la cadera

El cinturón pélvico está compuesto por tres articulaciones las cuales trabajan al unísono para dar movilidad y estabilidad al cuerpo. (32)

Articulación sacroilíaca

Es una articulación sinovial localizada en las carillas articulares de las superficies laterales del sacro y las carillas similares de las porciones ilíacas de los huesos coxales. Las superficies articulares tienen un contorno irregular y se entrelazan para resistir el movimiento. (32,33)

Sínfisis del pubis

Se sitúa en una posición anterior entre las superficies adyacentes de los huesos pélvicos. Cada superficie articular se encuentra cubierta por cartílago hialino, que se une a las superficies adyacentes a lo largo de la línea media mediante fibrocartílago. La articulación está rodeada por capas entrelazadas de fibras de colágeno y hay dos ligamentos principales relacionados, ligamento superior e inferior del pubis. (32,33)

Articulación coxofemoral

Es una articulación sinovial de tipo enartrosis esferoidal lo cual permite movimientos en todos sus planos es decir una circunducción, posee dos superficies óseas, la cavidad cotiloidea y la cabeza del fémur, cubiertas por cartílago hialino, una cápsula y una membrana sinovial. (32,33)

Los grupos musculares tienen una función esencial en la estabilidad de la cadera.

Arco de movimiento	Grados	Músculos
Flexión	120°	Psoas iliaco, sartorio y recto anterior.
Extensión	30°	Glúteo mayor, semitendinoso, semimembranoso y biceps crural.
Abducción	45°	Glúteo medio y gluteo menor.
Aducción	30°	Recto interno, pectineo y primer aductor.
Rotación interna	35°	Piramidal, obturador y gluteo medio.
Rotación externa	45°	Glúteo menor, gluteo medio, tensor de la fascia lata y aductor mayor.

Tabla 1: Arcos de movimiento

Fuente: Rivera R. Fisioterapia en las fracturas y luxaciones de la articulación coxofemoral [Internet]. Perú: Repositorio Institucional-UIGV. 2020 [Consultado 15 Nov 2021]. Disponible en : <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4927> (42)

La cápsula de la articulación coxal es una funda de ligamentos, es la más gruesa, robusta y fuerte del cuerpo humano disponiéndose en forma de manguito cilíndrico y sirviendo de mecanismo de unión entre las superficies articulares del coxal y del fémur. La inserción de la cápsula es mucho más adherente al cuello femoral por delante que por detrás. La cápsula de la articulación coxofemoral está reforzada por potentes ligamentos en sus caras anteriores y posterior.

En la parte posterior de la cápsula se encuentra el ligamento isquiofemoral el cual se fija en el borde anterior de la fosita digital del trocánter mayor y en la parte anterior el ligamento iliofemoral que se inserta en el borde anterior del hueso ilíaco por debajo de la espina ilíaca antero inferior. Las fibras de estos ligamentos capsulares se tensan cuando se extiende la articulación. La cápsula está unida totalmente al hueso coxal en toda la extensión del reborde del

rodete acetabular. En la parte posterior del fémur está unida en la mitad de su extensión, al cuello femoral. Al frente del fémur la cápsula está adherida, sobre la línea intertrocantérea. (34)

El ligamento inguinal es una densa banda que forma la parte inferior de la pared abdominal anterior, discurre desde la espina ilíaca anterior superior hacia el tubérculo púbico. El ligamento no es una estructura aislada, es el borde inferior de la aponeurosis del oblicuo externo. El espacio entre el ligamento inguinal y la rama superior del pubis está ocupado parcialmente por los músculos ilíaco y psoas y parcialmente por el nervio, la arteria y la vena femorales, además de los nódulos linfáticos inguinales. (35)

El triángulo femoral se localiza en el primer tercio superior del muslo en la parte anteromedial. Está delimitado lateralmente por el sartorio, medialmente por el aductor largo del muslo y superiormente por el ligamento inguinal. En las profundidades del triángulo femoral (fig.2), se encuentra el pectíneo, psoas mayor y el ilíaco los cuales discurren hacia sus inserciones. (17)

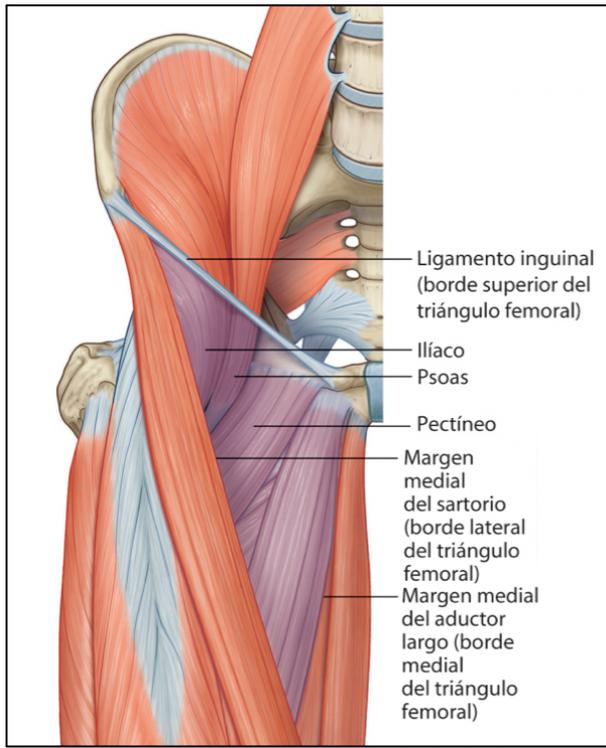


Figura 2. Triángulo femoral

Fuente: Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#hl0000373> (43)

5.1.3 Vasos sanguíneos de la cadera

Las arterias de la cadera que se divide para dar origen a las arterias ilíacas comunes derecha e izquierda. A su vez, las ilíacas comunes se dividen en arteria ilíaca interna y externa. La ilíaca externa discurre por debajo del ligamento inguinal, y emerge del mismo convertida en arteria femoral.(fig.3) (36)

La arteria femoral da origen a dos pequeñas ramas y una gran rama. Las ramas pequeñas se denominan arteria circunfleja ilíaca superficial, que discurre lateralmente, y pudenda externa que discurre medialmente. La rama grande es la arteria femoral profunda. La arteria femoral tiene un trayecto descendiente y pasa por debajo del músculo sartorio. Por debajo del punto

donde da origen a la femoral profunda, la arteria femoral es conocida como arteria femoral superficial . Irriga todo desde aquí hacia abajo; sin embargo, la arteria principal que irriga el músculo es la femoral profunda. (36)

La vascularización de la cadera se compone fundamentalmente, de las arterias circunfleja femoral medial y lateral, estas arterias dan ramas perforantes cervicales profundas que se unen en un anillo subsinovial a nivel de la cabeza femoral subcapital. La arteria circunfleja femoral medial nace de la arteria femoral profunda cerca de su origen, se dirige hacia atrás y sale del triángulo femoral entre el psoas y el pectíneo, pegada al cuello quirúrgico del fémur y apoyada sobre el músculo obturador externo. Formada normalmente por cinco ramas: ascendente, descendente, acetabular, superficial y profunda. (35)

La rama profunda de la arteria circunfleja femoral medial es la principal arteria responsable de la vascularización de la cabeza y cuello femorales. Se origina medial, entre los tendones de los músculos pectíneo e ílio-psoas, a lo largo del borde inferior del músculo obturador externo, posteriormente se divide originando la rama ascendente de la arteria circunfleja femoral medial la cual sube por la cara posterior de la articulación y se distribuye en la cápsula articular y en los músculos que la cubren; se anastomosa con la circunfleja femoral lateral. (35)

La rama descendente, pasa en sentido inferior al cuadrado femoral y termina en los músculos posteriores del muslo; se anastomosa con la obturatriz.

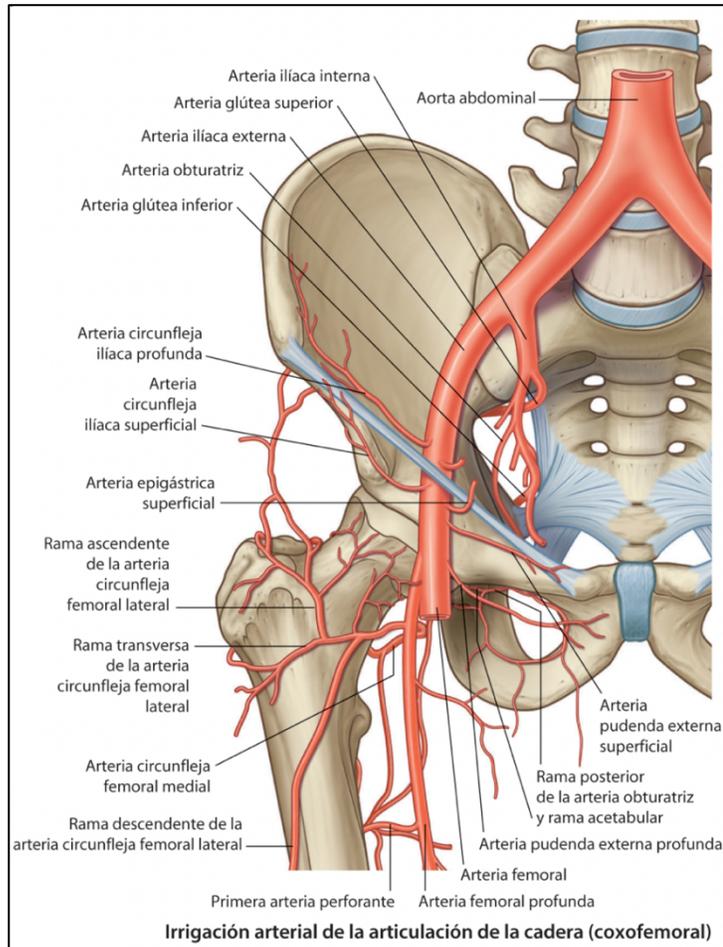


Figura 3. Arterias de la cadera

Fuente: Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#hl0000301> (44)

La arteria circunfleja femoral lateral tiene una participación mucho menos importante en la vascularización del cuello y cabeza femorales. Nace en la mayoría de casos de la arteria femoral profunda. Desde este punto se dirige lateralmente pasando en profundidad al músculo recto anterior. A este nivel da origen a ramas tanto para este músculo como para la cápsula anterior de

la articulación coxofemoral y el vasto externo del cuádriceps al cual rodea anastomosándose, en la extremidad superior del cuello, con la rama profunda de la arteria circunfleja femoral medial. (35)

Casi todas las venas de la región discurren paralelas a las arterias del mismo nombre a excepción de una que no tiene arteria correspondiente es la vena safena mayor (fig.4). La vena principal se encuentra debajo del ligamento femoral se denomina vena femoral. Por encima del ligamento inguinal se denomina vena ilíaca externa. La vena femoral discurre por debajo del ligamento inguinal. Éste se localiza en la parte superior del pubis. En este punto, la vena se denomina vena femoral. Aquí, por encima del ligamento inguinal, se denomina vena ilíaca externa; es exactamente el mismo vaso. La vena ilíaca externa se une con la vena ilíaca interna para formar la vena ilíaca común. Las venas ilíacas comunes derecha e izquierda se unen en la línea media para formar la vena cava inferior.(35)

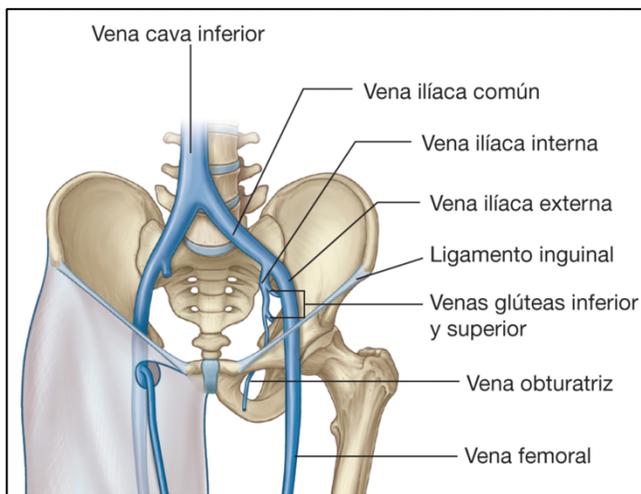


Figura 4. Venas de la cadera

Fuente: Drake, Richard L., PhD. Gray. Anatomía para estudiantes , Cuarta edición [internet]. España: Elsevier; 2020 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491136088000060#hl0002705> (45)

5.1.4 Nervios de la cadera

Conformado por los nervios femoral y obturador, que inervan el muslo en su cara anterior y en su cara medial; los nervios glúteos y los nervios isquiáticos, que inervan la región glútea y la parte posterior del muslo. Todos los nervios

del muslo provienen de las ramas anteriores de los nervios segundo a quinto lumbares y segundo y tercer sacros.

Debajo de cada vértebra hay un foramen intervertebral, de cada foramen surge un ramo anterior, el ramo anterior de los nervios sacros emerge del foramen sacro anterior; cada ramo anterior se numera de acuerdo con la vértebra o segmento sacro que está por encima de ella. (36)

El nervio femoral y el nervio obturador; la estructura blanca que se encuentra entre los mismos es el tendón psoas mayor. Ambos nervios tienen origen en el plexo lumbar, que se encuentra aquí, dentro de la masa muscular del psoas mayor.

El nervio femoral nace lateral al psoas mayor, y el nervio obturador medial al mismo. Siguiendo el trayecto, discurre a través del músculo ilíaco y pasa por debajo del ligamento inguinal, justo lateral a la arteria femoral. El nervio femoral inerva el ilíaco, las cuatro porciones del cuádriceps y también el pectíneo y el sartorio.

El nervio obturador emerge por debajo del borde medial del psoas mayor, cruza el ala del sacro, luego discurre a lo largo de la parte posterior de la rama isquiopubiana. Abandona la pelvis pasando hacia adelante a través del foramen obturador, justo por encima del obturador externo. El nervio obturador inerva los músculos obturador externo, aductor corto, aductor largo y la parte anterior del aductor mayor. (37)

Los dos nervios glúteos, el superior y el inferior, y el nervio más grande de la extremidad inferior, el nervio isquiático, que inerva los músculos posteriores del muslo y casi todo desde la rodilla hacia abajo. Los nervios glúteos y el nervio isquiático se originan en el plexo sacro; Formado por los ramos

anteriores de L4 y L5, y S1, S2 y S3. El plexo sacro se localiza por encima del músculo piriforme.

El nervio isquiático. Se origina desde L4 hasta S3. Y éste es el nervio glúteo superior. El nervio glúteo inferior se origina por detrás del nervio isquiático. Los tres nervios abandonan la pelvis a través del foramen isquiático mayor. Para visualizar su salida. El nervio glúteo superior inerva el glúteo medio, el glúteo menor y el tensor de la fascia lata. El nervio glúteo inferior inerva el glúteo mayor.

El nervio isquiático desciende a lo largo de la cara posterior del muslo. Profundos se encuentran el cuadrado femoral y por debajo el aductor mayor, la porción larga del bíceps femoral cruza oblicuamente sobre el nervio y lo cubre.

En el muslo, el nervio isquiático inerva los músculos semitendinoso, semimembranoso, así como el bíceps femoral y la parte posterior del aductor mayor. Finalmente, hay unos pocos músculos de la cadera que tienen su propia inervación. El psoas mayor es inervado por pequeños ramos del plexo lumbar. Pequeños ramos separados del plexo sacro inervan el piriforme, el obturador interno y el cuadrado femoral. (37)

5.2 Cambios fisiológicos del sistema óseo en el adulto mayor

El envejecimiento es un proceso complejo desde el punto de vista biológico, universal, intrínseco, heterogéneo y progresivo, que consiste en una pérdida paulatina de la reserva fisiológica de todos los sistemas del cuerpo, conduciendo a un declinar funcional reflejado en los procesos biológicos tanto celulares como moleculares, involucrados en la reparación del tejido óseo. (18,38)

Estudios epidemiológicos han demostrado una pérdida de masa ósea a partir de la tercera década de la vida, tanto en hombres como en mujeres, momento en el que se alcanza el pico máximo de dicha masa ósea, afectando en su mayoría a las mujeres por una disminución de estrógenos; por lo que se considera que el envejecimiento constituye un factor de riesgo primordial en la pérdida de masa y de resistencia ósea. (39) Se hará una revisión general para conocer los aspectos y funciones del tejido óseo y sus cambios en el adulto mayor.

5.2.1 Tejido y estructura ósea

Constituye aproximadamente el 18% del peso corporal, y desempeña seis funciones básicas: Sostén, protección, asistencia en el movimiento, homeostasis mineral, producción de células sanguíneas y almacenamiento de triglicéridos. (15) Un hueso largo tiene mayor longitud que diámetro y consta de las siguientes partes (fig.5)

- Diáfisis: Es el cuerpo del hueso.
- Epífisis: Son las terminaciones distales y próximas del hueso.
- Metáfisis: Son las regiones de hueso maduro, donde la diáfisis se une con la epífisis, esto incluye la placa epifisaria o cartílago de crecimiento.
- Cartílago articular: Es una capa de cartílago hialino que cubre la zona de la epífisis, donde un hueso se articula con otro.
- Periostio: Rodea el hueso, contiene células formadoras de hueso y nutre al hueso.
- Cavidad medular: Es el espacio dentro de la diáfisis, que en adultos contiene medulas óseas amarilla.
- Endostio: Es una fina membrana que limita la cavidad medular.(15)

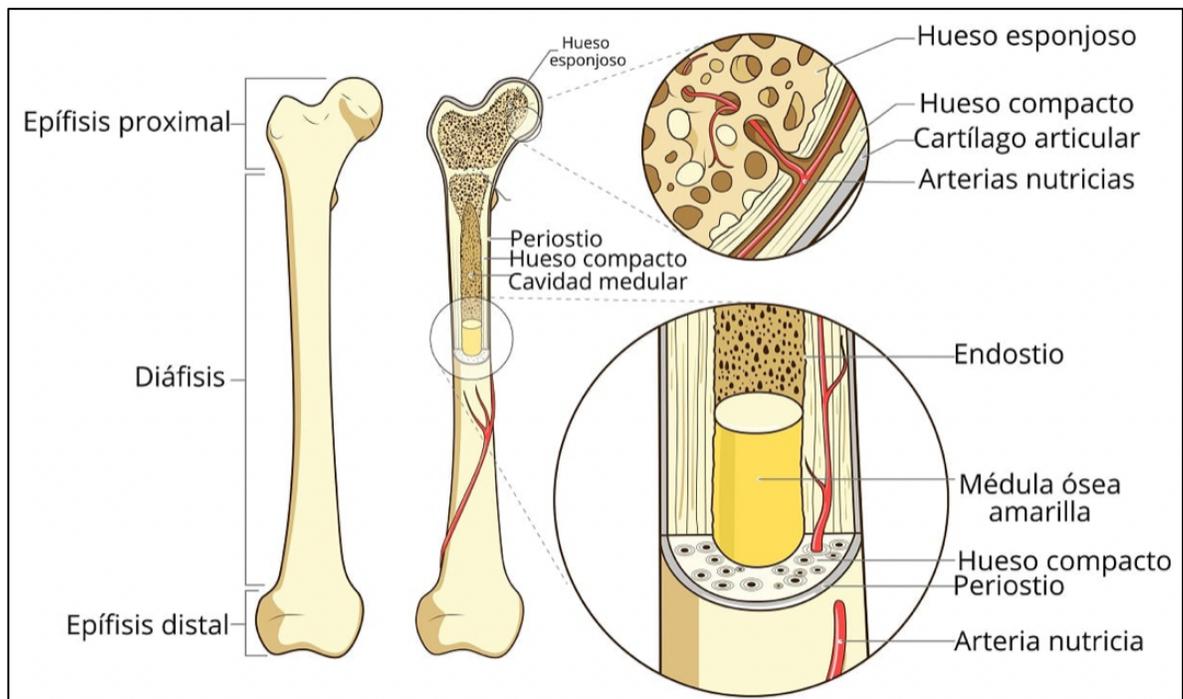


Figura 5. Composición ósea

Fuente: Lifeder [internet] [Consultado 20 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/sistema-oseo/>

5.2.1.1 Histología del hueso

El hueso es una matriz rodeada de células. La matriz se compone de: 25% de fibras de colágeno, 25% de agua y 50% de sales minerales cristalizadas (Las sales mas abundante es el fosfato de calcio, al combinarse con el hidróxido de calcio forman los cristales de hidroxapatita, a medida se van formando se combinan con otras sales minerales como el carbonato de calcio y con iones como el magnesio, flúor, potasio y sulfato. Las cuales se depositan en las estructuras formadas por las fibras colágenas de la matriz osteoide, este proceso de calcificación lo inician células formadoras de hueso denominadas osteoblastos. (39)

5.2.1.2 Células óseas

El tejido óseo presenta cuatro tipos celulares:

- Células ontogénicas: Son células madre, presentes en el endostio y periostio.
- Osteoblastos: Células formadoras de hueso, que sintetizan matriz ósea y son protagonistas del proceso de calcificación.
- Osteocitos: Células óseas maduras principales del hueso, que mantienen su metabolismo diario, a través del intercambio de nutrientes y productos metabólicos con la sangre.
- Osteoclastos: Células multinucleadas, móvil y gigante que degrada, reabsorbe y remodela hueso. (39)

5.2.1.3 Funciones del hueso

- La regulación del calcio es importante ya que intervine en la coagulación de la sangre, la contracción muscular y la estabilidad del sistema nervioso. El 99% del calcio del cuerpo se almacena en los huesos, incorporado en forma de hidroxapatita. La hormona paratiroidea y la vitamina D aumentan la actividad de los osteoclastos, de modo que se libera más calcio en la sangre y la calcitonina inhibe los osteoclastos.
- Hematopoyesis Es la formación de glóbulos rojos en la médula ósea. Hay dos tipos de médula ósea: roja, el sitio de producción de glóbulos rojos, y amarilla, que es grasa e inactiva. Si se requiere una mayor producción de glóbulos rojos, la médula amarilla se puede convertir en roja. (39)

5.2.2 Alteraciones de la reparación ósea en el envejecimiento

Cuando se presenta un fractura, las células se activan y migran al sitio para reparar el tejido. Tras el daño inicial se produce daño a los vasos sanguíneos con exudado de líquidos y proteínas plasmáticas, posteriormente se activa la cascada de coagulación y se produce una vasoconstricción y necrosis de los bordes de la herida.

Durante el envejecimiento se presentan cambios biológicos negativos, tanto moleculares como celulares durante las etapas de la cicatrización ósea, lo cual puede tener como resultado que se retrase todo el proceso o no se produzca la unión de los segmentos óseos, dejando secuelas severas en los pacientes como una incapacidad permanente o incluso la muerte. (19)

Algunos de los efectos del envejecimiento en las células involucradas en la cicatrización de una fractura son:

- Disminución de la cantidad y del potencial de diferenciación condrogénico y osteoblástico de las células madre derivadas del periostio.
- Disminución de la cantidad y la proliferación de las células madre derivadas de la médula ósea.
- Disminución de la cantidad y de la maduración de las células T.
- Disminución de la proliferación y el aumento en la activación crónica de los macrófagos.
- Asimismo la regulación inflamatoria, la diferenciación celular y las cascadas de señalización son afectadas durante el envejecimiento, lo cual explicaría parcialmente la disminución del potencial de cicatrización.

En la fase inicial de cicatrización, la secreción de citoquinas es esencial para iniciar y asegurar una cicatrización adecuada. Después de esta fase, la inflamación debe resolverse para dar lugar a los procesos anabólicos y poder continuar con las siguientes fases de cicatrización. Durante el envejecimiento se puede presentar una inflamación crónica y/o una fase inflamatoria excesiva o prolongada, lo que conlleva a ocasionar daños en la cicatrización de una fractura. (19)

El déficit de regeneración ósea tras una fractura en la población envejecida es un problema clínico de gran importancia. Está bien documentado que durante el envejecimiento existe una disminución de las células osteoprogenitoras, un aumento del potencial adipogénico en la médula ósea a expensas de la condrogénesis y la osteogénesis, junto con una alteración de la competencia osteoblástica para modular la osteoclasto génesis. (20)

Los mecanismos fisiopatológicos de la osteopenia relacionada con la edad aún no están totalmente esclarecidos. Actualmente se considera clave el déficit de formación ósea al avanzar la edad, produciéndose una disminución drástica de las superficies de formación ósea frente a las de resorción, lo que indica una falta de capacidad osteoblástica para reconstituir el hueso reabsorbido en las unidades de remodelado óseo. El envejecimiento parece afectar al crecimiento y/o a la función de las células osteoformadoras (osteoblastos). (20)

5.3 Fractura de cadera

Una fractura de cadera es una pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea en el extremo proximal del fémur y de común ocurrencia en pacientes mayores, relacionado por caídas de baja altura con traumas de baja energía, las causas de estas caídas incluyen una marcha inestable previa, pérdida de reflejos de protección y mayor fragilidad ósea.

Cuando se produce una fractura incompleta (tipo I de Garden) pueden moverse e incluso levantarse del suelo y existe el riesgo de una segunda caída y fractura completa. Este tipo de fracturas es menos frecuente en obesos ya que el panículo adiposo amortigua el golpe.

Parker y Pryor definieron cuatro zonas delimitadas en el fémur proximal (fig.6). La zona 1 comprende cabeza y cuello con límite distal en zona intertrocanterica que incluyen las fracturas intracapsulares. La zona 2 y la zona 3 comprenden la línea intertrocanterica, corresponden a las fracturas extra capsulares, y la zona 4 incluye desde el borde inferior del trocánter menor hasta 5 centímetros por debajo de la misma y corresponde esta zona a las fracturas subtrocantéricas. (21)

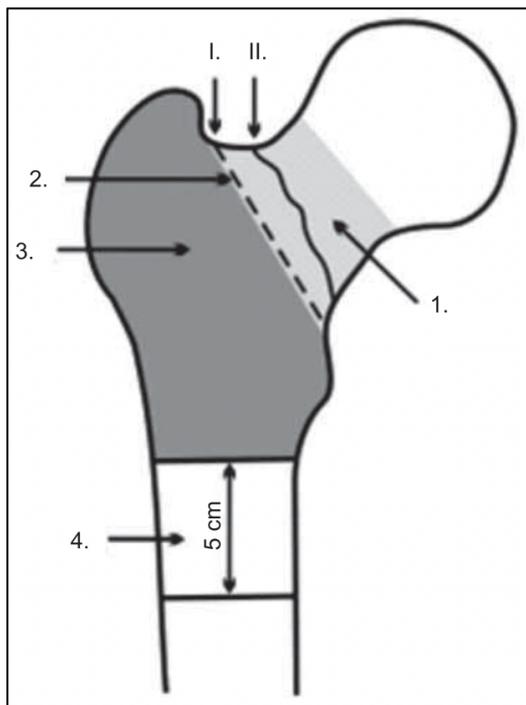


Figura 6. Tipos de fracturas

Fuente: Del Gordo Amato RJ. Fracturas del fémur proximal. Opciones de tratamiento. Ortho tips. [internet] 2012 [consultado 15 Nov 2021] ;8(3):157–64. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2012/ot123f.pdf> (21)

5.3.1 Clasificación de las fracturas

Las fracturas del fémur proximal se clasifican de acuerdo a diferentes criterios, la más utilizada es la clasificación anatómica, que las divide según la localización y comprenden las fracturas intracapsulares o mediales y las fracturas extracapsulares o laterales (fig.7). Esta clasificación resulta de fundamental importancia como factor determinante en el tratamiento de las mismas.

Las fracturas intracapsulares incluyen; Fracturas de la cabeza femoral, subcapitales, transcervicales o medio cervicales y basicervicales.

Las fracturas extracapsulares se dividen en; Intertrocantéricas (tiene lugar entre trocánteres), Subtrocantéricas (por debajo de los trocánteres), Fractura de trocante mayor y Fractura de trocante menor. (22)

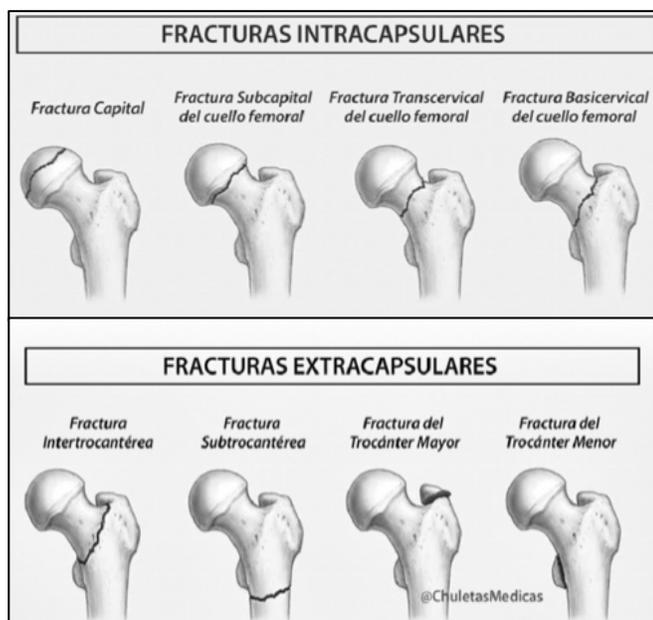


Figura 7. Clasificación de las fracturas

Fuente: Praxys [internet] [Consultado 21 Nov 2021]. Disponible en: <https://praxys.es/especialidades-fisioterapia-a-domicilio/protesis-de-cadera/> (46)

5.3.1.1 Fracturas Intracapsulares

Aquellas en las cuales el rango de fractura queda por dentro del plano de inserción distal de la capsula en el perímetro cervico-trocantereo, tienen como factor crítico la vascularización terminal de la cabeza femoral. Debido a esto, ante una agresión que produzca daño en los vasos y aumento de la presión intracapsular se producirá una necrosis ósea avascular de la cabeza femoral. Esta lesión produce malos resultados en el manejo ortopédico y especialmente en los pacientes mayores con osteosíntesis, por este motivo, especialmente cuando la fractura es desplazada y alejada de la zona trocantérica, la artroplastia es la alternativa más segura y validada en estos pacientes, con mejores resultados en cuanto funcionalidad postoperatoria, riesgo de reoperación y complicaciones frente a osteosíntesis. (1,23)

- Fracturas desplazadas: como la cabeza no tiene viabilidad hay que quitarla y poner una prótesis en su lugar. Hay dos tipos de prótesis, una en la que hay una cabeza y un vástago femoral (parcial) y otras que no solo sustituyen la cabeza y el cuello sino también el acetábulo (total). Las indicaciones de artroplastia total de cadera son de pacientes independientes y con alta funcionalidad; que puedan caminar sin bastones o con un bastón, pacientes sin deterioro cognitivo y pacientes sin patologías graves que contraindiquen el procedimiento, a diferencia de las indicaciones para una artroplastia parcial indicada cuando hay baja funcionalidad.
- Fracturas no desplazadas: como no hay daño vascular se conserva la cabeza, así que se sujeta al cuello con tornillos canulados, generalmente 3 paralelos. Tienen buen pronóstico

5.3.1.2 Fracturas Extracapsulares

Aquellas en las cuales el rango de fractura queda por fuera del plano de inserción de la capsula, es decir, fractura entre ambos trocantes desde la base

del cuello extracapsular hasta la zona del trocante menor donde empieza la diáfisis, ocurren en hueso esponjoso, muy vascularizado, con bajo riesgo de no unión o mala unión. Así el tratamiento con reducción osteosíntesis es el indicado, incluso el tratamiento ortopédico en casos y condiciones seleccionadas.

Ademas pueden clasificarse adicionalmente de acuerdo a la severidad y al grado de estabilidad utilizando la clasificación de Garden (A) (para fracturas de cuello femoral)(fig.8). (21)

- Tipo I: Impactación en valgo de la cabeza femoral.
- Tipo II: Fractura completa, pero no desplazada.
- Tipo III: Desplazamiento en varo de la cabeza femoral.
- Tipo IV: Completa pérdida de continuidad entre ambos fragmentos.

Y la clasificación de Tronzo (B) (para fracturas pretrocantéricas)(fig.9). (22)

- Tipo I: Frctura trocanterica incompleta
- Tipos II: Fractura de ambos trocánteres sin desplazamiento y sin conminución
- Tipo III: Fractura conminuta con desprendimiento del trocánter menor.
- Tipo IV: Fractura conminuta con la punta inferior del uello fuera de la diafisis, hacia medial.
- Tipo V: Trocanterica con trazo invertido, diafisis desplazada.

5.3.2 Factores de riesgo

Al analizar la disposición anatómica de las estructuras de la articulación de la cadera, los dos componentes de su fortaleza son la densidad mineral ósea y la anatomía del hueso.

Son numerosos los factores para la ocurrencia de fractura de cadera, entre ellos como más influyentes son la edad avanzada y el sexo femenino, así como la presencia de osteoporosis es otro de los factores que más relación establece entre el valor de la densidad ósea y la presencia de esta enfermedad. Estas tres características influyen directamente sobre la fortaleza de la estructura ósea y el deterioro del equilibrio de fuerzas que mantiene la estabilidad de la articulación. También la raza blanca, el consumo de tabaco, el alcoholismo, el antecedente de fractura previa. (3)

5.3.3 Presentación clínica

Comúnmente se refiere dolor severo en la cadera afectada y tiene dificultad o imposibilidad para caminar. Al examen físico se encuentra la extremidad afectada acortada y en rotación externa el paciente, suele presentar dolor localizado sobre la cadera y un rango de movilidad limitado



Figura 8 . Extremidad acortada y rotación externa

Fuente: Sebastian Muñoz G. Fractura de cadera. Cuad. Cir. [internet] 2008 [Consultado 22 Nov 2021]; 22(1) 73-81. Disponible en : <http://revistas.uach.cl/pdf/cuadcir/v22n1/art11.pdf> (47)

para realizar la rotación y flexión tanto pasivas como activas (fig.10) En casos excepcionales, un paciente que se ha fracturado la cadera puede presentarse deambulando de manera normal y sólo referir un vago dolor, estos pacientes con frecuencia no refieren el antecedente de traumatismo, sobre todo cuando padecen algún grado de deterioro cognitivo. (22)

5.3.4 Diagnóstico

A través de una historia clínica detallada, un minucioso examen físico y un estudio radiográfico de la cadera afectada confirma el diagnóstico. (22)

Sin embargo existen pacientes que refieren dolor en la cadera luego de sufrir una caída, con subsecuente dificultad para ponerse de pie o caminar y que no presentan alteraciones evidentes en la radiografía (AP y lateral de la pelvis):

- Cerca del 15% de las fracturas de cadera son no desplazadas, y en ellas los cambios radiográficos son mínimos.
- En alrededor del 1% de los casos la fractura no será visible en la RX simple y por lo tanto se requerirá de un estudio adicional.

En estos pacientes, la fractura de cadera debe ser considerada diagnóstico hasta no demostrar lo contrario, en casos de duda diagnóstica, se puede solicitar un estudio radiográfico AP con la cadera en rotación interna unos 15-20°, con la que se obtendrá una imagen óptima del cuello femoral, revelando un rasgo de fractura que no era evidente en la proyección anteroposterior. (22)

Como parte del diagnóstico diferencial hay que excluir otro tipo de lesiones del miembro inferior que pueden presentarse con signos y síntomas similares a los ocurridos en la fractura de cadera tales como: fractura de Acetábulo, fractura de la rama púbica, fracturas de stress, fractura de trocanter mayor, bursitis trocantérica e incluso la contusión del tejido adyacente a la cadera. (22)

5.3.5 Tratamiento

El objetivo principal del tratamiento es retornar al paciente a su nivel de funcionalidad previo a la fractura. En la mayoría de los pacientes se consigue por medio de cirugía seguida de una movilización precoz, la cual es esencial para evitar las complicaciones asociadas con el reposo prolongado en cama.

dependerá del tipo de fractura y su localización, así como a la edad del paciente y comorbilidades. Existen dos tipos de tratamientos: (4)

5.3.5.1 Tratamiento Ortopédico

Actualmente es muy raro utilizar el tratamiento conservador debido que ofrece pobres resultados y además requiere una estadía hospitalaria prolongada. Además en ocasiones provocan una mala consolidación de la fractura con las complicaciones asociadas como complicaciones: tromboembolismo, infecciones urinarias, infecciones respiratorias y lesiones de tipo musculares.

- Una fractura intracapsular no desplazada puede ser manejada con analgesia y unos pocos días de reposo, seguido de una suave movilización. Sin embargo este esquema terapéutico ofrece un riesgo de desplazamiento subsecuente de la fractura muy elevado.
- Las fracturas extracapsulares pueden manejarse con tracción, pero ésta debe mantenerse por uno o dos meses. Los ancianos que típicamente tienen este tipo de fracturas, son gente débil que probablemente no es capaz de soportar esta inmovilización prolongada, la cual puede terminar en pérdida de la movilidad e independencia del paciente.

5.3.5.2 Tratamiento Quirúrgico

Su objetivo es intentar recuperar la función y la calidad de vida previa a la fractura, y sus buenos resultados dependerán de varios factores: la comorbilidad asociada, la deambulacion previa y el estado nutricional, así

como una estabilización suficientemente estable para permitir la movilización e incorporación precoz del paciente a su estado basal previo a la cirugía. (22)

En general, la cirugía debe realizarse tan pronto como sea posible, usualmente dentro de las primeras 24-48 horas desde el ingreso. Los intervalos de tiempo prolongados entre el ingreso y la realización de la cirugía incrementan el riesgo de complicaciones como trombosis venosa profunda, complicaciones pulmonares, infecciones urinarias y alteraciones de la piel, además de un alto

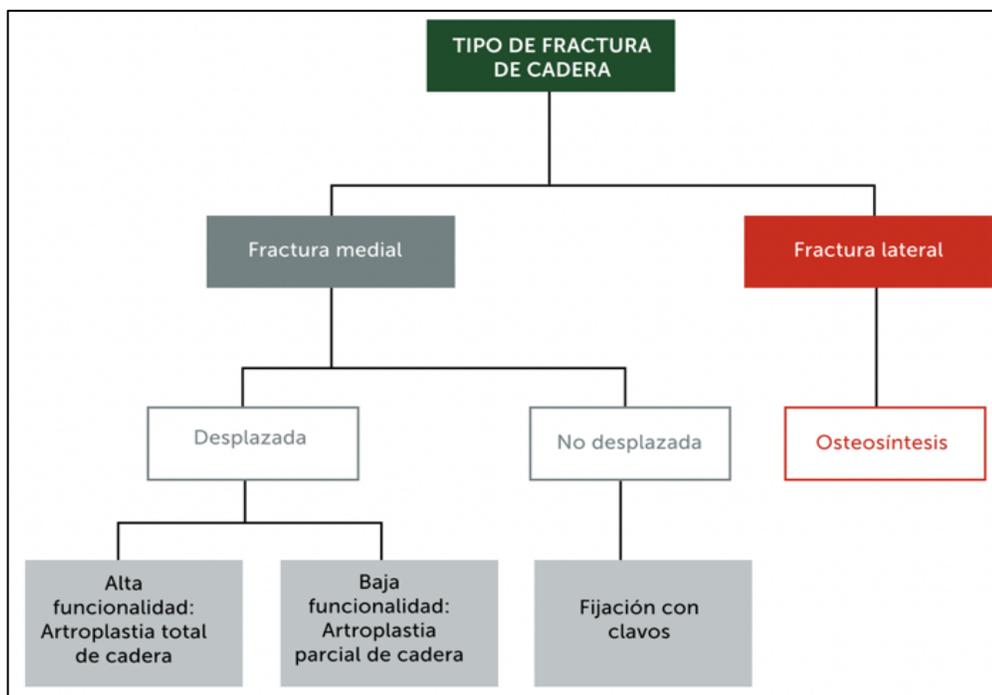


Figura 9. Clasificación de tratamiento.

Fuente: Gallardo P, Clavel O. Fractura De Cadera Y Geriátría, Una Unión Necesaria. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2020;31(1):42–9. (24)

riesgo de mortalidad postoperatoria, a no ser que el retraso de la cirugía sea con el motivo de estabilizar una condición médica aguda, lo que mejoraría sus resultados.

El tipo de cirugía a realizar dependerá de las características de la fractura (localización, calidad del hueso, desplazamiento y conminución), de una cuidadosa valoración del paciente (edad, nivel de funcionalidad previo a la fractura)(fig.11). Diversas técnicas para la resolución de las fracturas del fémur proximal han sido descritas y dentro de ellas las más frecuentes utilizadas implican fijación con tornillos solos, clavos compresivos deslizantes, clavos cefalomedulares y reemplazos protésicos parciales o totales. (24)

5.4 Infecciones de sitio quirúrgico

El concepto “intervención quirúrgica” implica un procedimiento que compone como mínimo una incisión a través de la piel o las mucosas, o una reintervención por vía de incisiones de operaciones previas, que tiene lugar en un quirófano. Antiguamente la infección postoperatoria de herida se limitaba a la infección localizada entre la piel y los tejidos blandos profundos, olvidando otras localizaciones del campo operatorio como las infecciones protésicas. Una infección del sitio quirúrgico es aquella relacionada con el procedimiento operatorio que ocurre en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el periodo de vigilancia, que comprende de 30 a 90 días postoperatorios dependiendo de el tipo de intervención. (25–27)

5.4.1 Clasificación de infecciones de herida quirúrgica

Las infecciones de herida quirúrgica se pueden dividir dependiendo de la capa de tejido involucrada en superficial, profunda y de órganos (fig.10).

- La infección incisional superficial: involucra desde la epidermis al tejido celular subcutáneo. El paciente puede presentar drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial,

microorganismos aislados a partir de un cultivo o algún signo de infección como dolor, tumefacción, enrojecimiento y calor.

- La herida profunda: involucra fascia o músculo relacionados con la incisión y el paciente presenta un drenaje purulento de la incisión pero no del órgano/espacio, puede haber dehiscencia espontánea de la incisión o incisión abierta por un cirujano cuando existe alguno de los siguientes signos o síntomas: fiebre > 38°C, dolor localizado o tumefacción. Puede incluir herida profunda un absceso u otra evidencia de encontrada durante el examen directo, durante la recuperación o por confirmación histopatológica o radiológica.
- La herida órgano/espacio anatómico: la cual involucra cualquier parte de la anatomía (órgano, espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante una operación que produzca drenaje purulento a partir del drenaje dejado en el órgano/espacio, o que se haya recuperado un organismo por cultivo o un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, por examen histopatológico o evaluación radiológica.
(27,28)

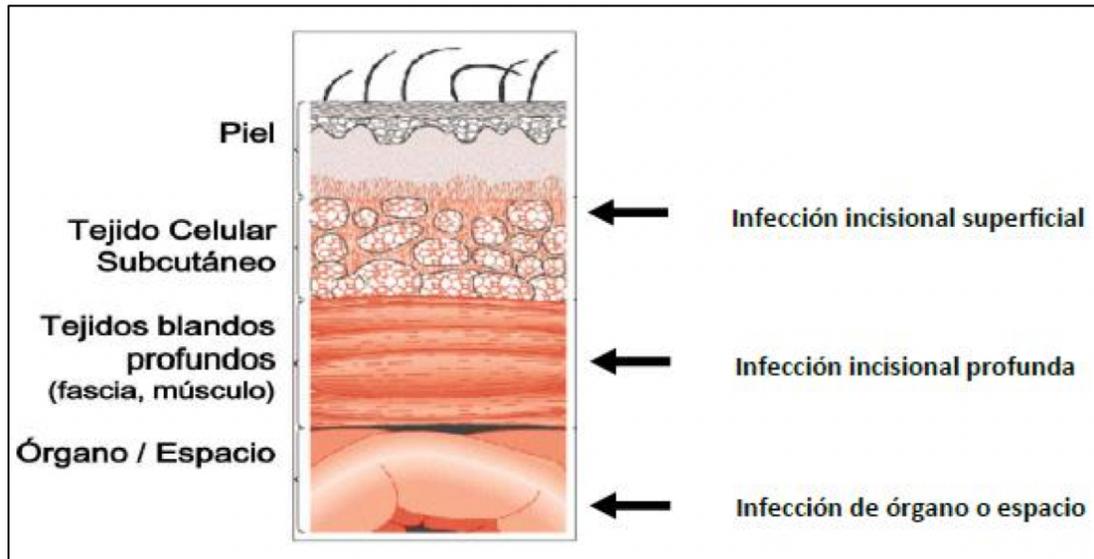


Figura 10. Clasificación de infecciones

Fuente: Garriga XG. Infecciones quirúrgicas [Internet]. Madrid: Joseph M., Medicina Preventiva. 2008. 35–38. [Consultado 15 Nov 2021]. Disponible en : [https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic(1).pdf) (27)

5.4.2 Factores de riesgo

Toda cirugía conlleva un riesgo, supone una agresión que modifica diversos acontecimientos biológicos. Por eso es importante tomar en cuenta que cada paciente ofrece una multiplicidad de factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa sistémicos. Los atributos individuales de cada paciente, que pueden ser imposibles o difíciles de controlar en el preoperatorio, y son conocidos como factores de riesgo endógenos, y las características sobre las que puede influir el medio externo son conocidos como factores exógenos.

5.4.2.1 Factores Endógenos

- Envejecimiento: El aporte nervioso y vascular de la piel disminuye con respecto avanza la edad de la persona, estos cambios fisiológicos

predisponen a un enlentecimiento o una mala curación de las heridas en adultos mayores.

- Enfermedades crónicas: se ha encontrado que las enfermedades crónicas debilitan el sistema inmune de los pacientes.
- Uso de tratamiento con corticoesteroides: la inmunosupresión a nivel sistémico es un factor de riesgo para curación de retardada de la piel, particularmente en situaciones clínicas en donde se ve involucrado el trasplante de órganos y malignidad.
- Malnutrición: una nutrición adecuada es imperativa para la prevención de la infección, la cual tiene efectos deletéreos en la curación de la herida. (27,28)

5.4.2.2 Factores Exógenos

- Uso de materiales protésicos: existen diferentes tipos de cirugías, enfocadas a las ortopédicas, las cuales frecuentemente involucran la colocación de un cuerpo extraño, como una articulación protésica, componentes articulares u otros para estabilizar las estructuras óseas o reparar fracturas. Los microorganismos se adhieren a la prótesis, y esta actúa como un mecanismo de resistencia por lo que las concentraciones antibióticas requeridas son superiores a las habituales en el sitio de acción para lograr su actividad. El material extraño también altera la función fagocitaria local y favorece la multiplicación bacteriana rápida.
- Tiempo de realización de la cirugía: la duración de la cirugía está directamente ligada a la ocurrencia de IHQ, un tiempo quirúrgico mayor que 120 minutos es factor de riesgo para la ocurrencia de infección.
- Estancia pre y poshospitalaria: el internamiento, ya sea pre o post hospitalario prolongado: mayor a 24 horas, da cabida a que los

microorganismos procedentes del centro hospitalario (por ende más resistentes) colonicen a los pacientes, con mayor riesgo en los postoperados, ya que la herida quirúrgica es una disrupción de la barrera de la piel facilitando la entrada de patógenos. (27,28)

5.5 Condición asociada

Según la NANDA describe una condición asociada abarca: diagnósticos médicos, procedimientos diagnósticos/quirúrgicos, dispositivos médicos/quirúrgicos o preparaciones farmacológicas. Estas condiciones no son modificables de manera independiente por la enfermera profesional. (31)

5.6 Problema interdependiente

Lynda Carpenito, promotora del uso del diagnóstico de enfermería y primera en exponer el problema interdependiente integra el concepto de trabajo en equipo y a la par describe como enfermería desempeña en su ámbito profesional clínico un rol propio y un rol de colaboración con otras áreas y disciplinas (modelo bifocal de práctica clínica). (55)

Para Alfaro, un problema interdependiente (PI) es: “Un problema real o potencial que aparece como resultado de complicaciones de la enfermedad primaria, estudios diagnósticos o tratamientos médicos o quirúrgicos y que pueden prevenirse, resolverse o reducirse mediante actividades interdependientes o de colaboración de enfermería”. Además añade que la utilización de la terminología diagnóstica y los problemas interdependientes en el plan de cuidados enfermero permite abarcar todos los aspectos de los cuidados enfermeros, lo que evita limitarse exclusivamente al papel independiente o de colaboración. (53,54)

5.6.1 Tipos de problemas interdependientes

- PI real: Identifica un problema real o posible de salud diferente a la enfermería y que ella no está capacitada legalmente para tratar, la actuación de la enfermería se orienta a la aplicación del tratamiento prescrito y la recopilación de signos y síntomas que indiquen un agravamiento del problema.
- PI potencial: Describe una posible complicación que se puede producir en la evolución del estado de salud del individuo y que la enfermera no está capacitada legalmente para tratar.

La utilización del concepto del problema interdependiente ayuda a los profesionales a centrarse en las actividades interdependientes y en las actividades de colaboración con otros profesionales. (54,55)

5.6.2 Diferencia entre diagnóstico de enfermería y problema interdependiente

Para establecer la diferencia entre diagnóstico de enfermería (DE) y el PI es la etiología del problema, si la etiología cae fuera del ambiente de competencia de la enfermería o la resolución del problema ha de ser conjunta con otro profesional, este problema será considerado como PI. Si por el contrario, la etiología es tratable y resolutoria para la enfermería de manera independiente, el problema será catalogado como DE. (53)

VI. VALORACION POR PATRONES FUNCIONALES EN EL PERIODO POSTOPERATORIO

Patrones funcionales	Valoración Postoperatoria
Patrón 1: Percepción - Manejo de la salud	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo considera su salud después de la intervención quirúrgica? • Tratamiento actual (Intrahospitalario: antibióticos, analgésicos, anticoagulantes) • Solicitar radiografía del miembro intervenido
Patrón 2 Nutricional – Metabólico	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de dieta, estado de nutrición y tolerancia a la vía oral • Glicemia capilar y temperatura • Infusiones y hemoderivados (Tipo, ml/hr, hr inicio/termino) • Piel (estado de hidratación, palidez) • Herida (características: Ubicación, diámetro, coloración)
Patrón 3 Eliminación	<ul style="list-style-type: none"> • Función urinaria (frecuencia, cantidad, color, olor, gasto urinario, uso de sonda vesical) • Función intestinal (frecuencia, cantidad, color, presencia de estreñimiento) • Drenajes (características: cantidad, color, olor)
Patrón 4 Actividad - Ejercicio	<ul style="list-style-type: none"> • Signos vitales (T/A, FC, FR, Sao2) • Valoración movilización temprana • Uso correcto de medias o vendas antiembólicas • Verificación del estado musculoesquelético y neurovascular • Valoración capacidad para realizar actividades de la vida diaria, así como ejercicios de rehabilitación y el uso de dispositivos de ayuda

Patrón 5 Sueño - Descanso	<ul style="list-style-type: none"> • Sueño (características: horas y calidad) • Transtornos del sueño (entorno hospitalario)
Patrón 6 Cognitivo - Perceptual	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de conciencia (alteraciones neurológicas) • Nivel de dolor • Nivel de confort • Dificultades de audición y visión • Dificultades en el lenguaje
Patrón 8 Rol - Relaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Rol y dinámica familiar • Problemas de comunicación
Patrón 10 Afrontamiento – Tolerancia al estrés	<ul style="list-style-type: none"> • Existe miedo o temor • Existe estrés, irritabilidad • Medidas para disminuir las anteriores
Patrón 11 Valores – Creencias	<ul style="list-style-type: none"> • Existen restricciones por parte de su religión para seguir indicaciones médicas y/o de enfermería (Transfusiones, uso de analgesia)

Tabla 2. Fuente: Ísai Medina F. Proceso de enfermería aplicado a un adulto mayor con fractura periprotésica de cadera derecha. Cuidarte [Internet]. 2019 [Consultado 23 Nov 2021]; 8(16): 54-65. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/article/view/70342/62230>. (48)

VII. DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA

(00100) Retraso en la recuperación quirúrgica.

- Factores relacionado: Dolor persistente.
- Características definitorias: Tiempo excesivo requerido para recuperación, Expresa discomfort, Cicatrización interrumpida de la herida quirúrgica.

Definición: Ampliación del número de días postoperatorios necesarios para iniciar y realizar actividades que mantengan la vida, la salud y el bienestar.

(31)

7.1 Fundamento del factor relacionado: Dolor persistente

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como "Una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial". La percepción del dolor consta de un sistema neuronal sensitivo (nocioceptores) y unas vías nerviosas aferentes que responden a estímulos nociocéptivos tisulares; la nociocépción puede estar influida por otros factores (p.ej. psicológicos). (56)

Junto al problema de una intervención quirúrgica retardada en pacientes adultos mayores que presentan fractura de cadera, se asocia una escasa evaluación y control de dolor post quirúrgico. En esta población se ha demostrado que una escala descriptiva del dolor y/o visual es la mejor opción para ser abordado desde el punto de vista multidisciplinar, que incluyen farmacoterapia y terapia complementaria, y por parte de enfermería, debe ser abordado como elemento clave para una recuperación favorable. (57,58)

Con el tiempo, el dolor secundario a un fractura de cadera en el adulto mayor puede causar, delirio, depresión, dificultad para dormir entre otras alteraciones, lo que interfiere con el tratamiento y resultados ya que hará más lento su proceso de recuperación. (57)

Un buen control del dolor produce efectos beneficios en el paciente a corto y largo plazo, disminuyendo la comorbilidad, la interacción con fármacos y complicaciones postoperatorias. Y así favoreciendo una adecuada movilización y el inicio precoz de rehabilitación física, que como resultado se conseguirá una alta hospitalaria óptima, reduciendo recursos sanitarios y costos para el paciente; alcanzando de forma más temprana la independencia funcional del paciente, mejorando su bienestar y calidad de vida. (57,58)

7.1.1 Tipos de dolor

Es importante tener en cuenta que el dolor es, en principio, un mecanismo de defensa, cuya función es detectar y localizar los procesos que dañan las estructuras corporales, pero es también un fenómeno subjetivo que puede estar o no vinculado a una lesión o patología orgánica. La clasificación del dolor se puede ver y ser atendida por diferentes factores los cuales son: (56)

Según su duración

- Agudo: Es un fenómeno de corta duración que generalmente se asocia a un daño tisular y desaparece con la curación de este último. Suele estar claramente localizado y su intensidad se relaciona con el estímulo que lo produce. Se acompaña de reflejos protectores, como la retirada de la extremidad dañada o espasmos musculares y produce un estado de excitación y estrés que conlleva un incremento de la presión arterial.
- Crónico: Tiene una duración de más de 3 o 6 meses, se prolonga más allá de la curación de la lesión que lo originó o se asocia a una afección

crónica. Tanto la intensidad como la etiología y el patrón de evolución son muy variables. No tiene una acción protectora y está especialmente influenciado por los factores psicológicos, ambientales y afectivos. (56,59)

Según su patogenia

- Neuropático: Está producido por estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Acompañado de parestesias y disestesias. Son ejemplos de dolor neuropático la plexopatía braquial o lumbosacra, postquimioterapia y/o postradioterapia. Aunque se debe a causas muy diferentes, presenta características comunes a la mayoría de los pacientes, como hormigueo, picazón, quemazón, opresión, punzadas o descargas eléctricas.
- Nocioceptivo: Es el causado por la activación de los receptores del dolor (nociceptores) en respuesta a un estímulo (lesión, inflamación, infección, enfermedad). Como ocurre con el dolor agudo, suele haber una relación directa entre su intensidad y la gravedad de la agresión.
- Psicógeno: Interviene el ambiente psicosocial que rodea al individuo. o se debe a una estimulación nociceptiva ni a una alteración neuronal, sino que tiene una causa psíquica (depresión, hipocondría) o bien se trata de la intensificación desproporcionada de un dolor orgánico que se debe a factores psicológicos. (56,59)

Según su localización (el dolor nociceptivo se divide en:)

- Somático: Se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc). Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos.

- Visceral: Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. e se debe a lesiones o disfunciones de los órganos internos, aunque hay vísceras que no duelen, como el hígado o el pulmón. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. Son ejemplos de dolor visceral los dolores de tipo cólico, metástasis hepáticas y cáncer pancreático. Este dolor responde bien al tratamiento con opioides. (56,59)

Según su intensidad

- Leve: Puede realizar actividades habituales.
- Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.
- Severo: Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores. (56)

7.1.2 Terapias alternativas para el manejo del dolor postquirúrgico

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se utilizan indistintamente los términos medicina complementaria y medicina alternativa, y comprenden “un amplio conjunto de prácticas de atención de salud que no forman parte de la tradición ni de la medicina convencional de un país dado, ni están integradas en el sistema de salud predominante”. (60)

El dolor es uno de los factores que más afecta dentro del proceso de recuperación, al influir en la evolución satisfactoria del paciente, produciendo sufrimiento físico y mental, trastornos del sueño, efectos cardiovasculares, respiratorios y retraso en la movilización.

Según la Sociedad Americana del Dolor, más del 80% de los pacientes que se someten a cirugía experimentan dolor agudo posoperatorio y alrededor del

75% de ellos informan la intensidad como moderada o grave; y menos de la mitad de los pacientes informan un adecuado alivio del dolor postoperatorio, por lo que constituye un problema importante, ya que el inadecuado control de este síntoma afecta de forma negativa en la recuperación y la calidad de vida, al existir el riesgo de complicaciones posquirúrgicas. (61)

El especialista quirúrgico se encarga de llevar a cabo el cuidado del paciente, por lo que le compete identificar los factores que favorecen la aparición del dolor postquirúrgico, ya que un inadecuado control del dolor obliga a replantear su manejo ideal, con guías de práctica clínica y con el empleo de medicamentos analgésicos a dosis e intervalos adecuados. (62)

Por lo que surge una búsqueda de alternativas que alivien o supriman el dolor, resulta muy interesante conocer todos los conceptos y teorías sobre el dolor, sus mecanismos de producción, el impacto sobre cada ser humano, la eficacia de los medicamentos y los tratamientos alternativos que se han desarrollado. (61,62)

Dentro de las actividades independientes del especialista quirúrgico, las que se pueden realizar sin prescripción, terapias complementarias, hoy en día se emplean: acupuntura, musicoterapia, aromaterapia, termoterapia, crioterapia, electroterapia entre otras; actuando en conjunto con el tratamiento médico farmacológico.

7.1.2.1 Musicoterapia

La música se ha utilizado como herramienta terapéutica desde tiempos antiguos. Platón afirmó: “La música es la más soberana, porque el ritmo y la armonía encuentran su camino a las profundidades del alma y la agarran, impartiendo gracia, si uno está bien entrenado”. En este mismo sentido, Aristóteles afirmó que la música te permite “sanar y purificar el alma”. (63)

Por otra parte, hay que destacar que, durante la Edad Media, aquellos que quisieran estudiar medicina, tenían que saber hacer música, porque sanar la mente ayudaba a sanar el cuerpo; por ejemplo, el dolor de gota se aliviaba con sonidos de flauta y arpa. (63)

No fue hasta el siglo XIX cuando se comenzaron a estudiar científica y sistemáticamente los posibles usos de la música para modular el funcionamiento de la fisiología humana. El primer uso documentado de musicoterapia, fue en 1914, por el cirujano estadounidense Evan O'Neil Kane, quién utilizó un fonógrafo dentro del quirófano y concluyó que los pacientes toleraban mejor la inducción anestésica y sufrían menos ansiedad. (64)

La investigación contemporánea de la musicoterapia se inicia durante la II Guerra Mundial con el uso de la música en hospitales de veteranos para cuidar su salud mental. Asimismo, a lo largo del siglo XX se han realizado varios estudios sobre su efecto en tratamientos dentales. (63)

Dentro de la musicoterapia, para el alivio del dolor postoperatorio, existe una vertiente que utiliza los aspectos físicos de la música, las vibraciones del medio por el que se transmite, que se conoce como vibroacústica.

- **Efectos nivel psicológico**

Sus principales efectos en este plano es facilitar la relajación, liberar ansiedad, reducir miedo al sufrimiento y mejorar la comunicación ya que brinda la oportunidad de expresarse. Además, la música genera que se liberen endorfinas al ser escuchada, lo que produce emociones placenteras y alivio del dolor. (63,65)

- **Efectos nivel fisiológico**

Principalmente actúa sobre la frecuencia cardíaca, la presión sanguínea, la frecuencia respiratoria, la temperatura, además de sobre el nivel de consciencia y las curvas de un encefalograma. En general, la música estimulante, inestable o impredecible genera taquicardia e hipertensión, mientras que la música relajante, estable o predecible bradicardia e hipotensión, aunque las respuestas físicas a la música son tremendamente individuales, y dependen de las preferencias musicales del paciente. (63)

La musicoterapia es una herramienta terapéutica que las enfermeras pueden realizar con plena autonomía. Desde 1992, se dio a conocer la intervención de enfermería “Musicoterapia” en la clasificación de intervenciones enfermero, (NIC) 4400. Ésta definida como la “utilización de la música para ayudar a conseguir un cambio específico de conductas, sentimientos o fisiológico”. Sin embargo, el uso de la musicoterapia es reducido, y se enfrenta al escepticismo y escaso conocimiento de los profesionales. (63,65,66)

Como conclusión se confirma que la musicoterapia es una intervención con efectos analgésicos, sin efectos adversos, no invasiva, y extremadamente barata si comparamos con los costes de las intervenciones farmacológicas. Por lo que se postula como una herramienta analgésica útil, sin efectos adversos, de bajo costo y que permite una aproximación biopsicosocial al cuidado del dolor postoperatorio.

7.1.2.2 Aromaterapia

La aromaterapia se refiere al uso medicinal o terapéutico de aceites esenciales absorbidos a través de la piel o el sistema olfativo; la acción de un aceite esencial en el cuerpo dependerá de las vías por las que se administran las moléculas, inhalación, ingestión o vías cutáneas. Cuando se inhala, las

moléculas estimulan los nervios olfativos que a su vez, tienen relación directa con el sistema límbico, responsable de las emociones, sentimientos e impulsos motivaciones. Aunque el mecanismo fisiológico de acción no está bien establecido, se infiere que estas moléculas producen un sistema capaz de liberar estímulos en neurotransmisores como la encefalina y las endorfinas que generan un efecto analgésico, producen sensación de bienestar y relajación. (67)

La eficacia de la aromaterapia en el tratamiento del dolor ha sido demostrada por diferentes estudios y análisis donde el efecto significativo positivo de la aromaterapia es la reducción importante en la escala analógica visual. Los análisis secundarios encontraron que la aromaterapia es más consistente para el tratamiento del dolor nociceptivo, agudo tipo inflamatorio, dolor crónico, dolor postquirúrgico y obstétrico. (68)

7.1.2.3 Crioterapia

Se conoce como la aplicación del masaje local por medio del hielo u otro agente que conserve temperatura fría. Con la aplicación de frío se da la termoanalgesia, por bloqueo de las fibras A, B y C.

Disminuyendo el umbral doloroso por bloqueo de la conducción de impulsos nerviosos por inhibición de las terminaciones nerviosas sensitivas y motoras. Las lesiones por contusión en el aparato musculoesquelético ocurren comúnmente y la aplicación de hielo se ha utilizado tradicionalmente para tratar este tipo de lesiones bajo la idea de que aliviara el dolor, reduciendo el metabolismo de los tejidos y modificando la respuesta vascular hasta disminuir la inflamación. (69)

Una revisión sistemática sobre el uso de aplicación de frío en pacientes postoperados concluye que existe mejoría tras la operación y disminuye

significativa del dolor, por lo que se recomienda el uso de crioterapia como medida favorable y rentable. (70)

Terapias complementarias por personal de enfermería

Según un estudio realizado en la universidad católica del Ecuador, en donde se evaluó el dolor posquirúrgico y la aplicación de terapias complementarias como lo fue el uso de frío local y musicoterapia, se evidenció un buen manejo del dolor por parte del personal de enfermería, demostrando que la utilización de las terapias complementarias fue favorable, ya que los pacientes manifestaron alivio, donde el frío local fue el que mayor aceptación y beneficios mostró. (71)

Este estudio estuvo constituido por 91 pacientes en los cuales se identificó la intensidad del dolor con el uso de la EVA, posterior se aplicó frío local y musicoterapia. La aplicación del hielo se realizó en forma de paquetes cold pack, y se aplicó de forma directa sobre el apósito de la herida quirúrgica durante un tiempo de 15-20 minutos, y a intervalos de 10-15 minutos entre cada aplicación. Para la musicoterapia se escogieron melodías de la naturaleza, con sonidos del campo, lluvia, ríos, océano, entre otras, se utilizaron auriculares portátiles. Estas terapias se aplicaron solas o combinadas entre sí. Tanto el hielo como los auriculares fueron aplicados durante 24 horas y cambiados de manera regular según demanda del paciente. (71)

Se concluyó que los pacientes estudiados no presentaron dolor, siendo la escala visual analógica un instrumento válido para su evaluación antes y después de las terapias aplicadas, las que resultaron eficaces en el alivio del dolor posoperatorio. (71)

7.2 Fundamento del PI: infección del sitio quirúrgico como generador de dolor

Entre las principales complicaciones que sufre los adultos mayores sometidos a una cirugía son las infecciones del sitio quirúrgico. La explicación es que con la edad se torna vulnerable el organismo ante la proliferación de microorganismos y se reduce la capacidad de defensa por parte del mismo. (29)

Una infección es la proliferación de suficientes bacterias en el seno de los tejidos, que pueden desarrollar la capacidad agresiva necesaria para inducir fenómenos inflamatorios locales como respuesta. En los tejidos lesionados y/o inflamados, la presencia de sustancias como la histamina, prostaglandinas, leucotrienos o la serotonina provocan que los nociceptores aumenten su sensibilidad, de manera que estímulos de muy poca intensidad (por ejemplo un roce leve) son suficientes para generar una señal dolorosa, a este fenómeno se le conoce como sensibilización, dicho nociceptores, además de desencadenar la señal, liberan mediadores, como la sustancia P es un neurotransmisor implicado en el aumento de la respuesta inflamatoria produciendo vasodilatación, aumento de la permeabilidad, activación fagocitaria, y liberación de mediadores inflamatorios. (59)

Las infecciones de la herida quirúrgica son una causa común de infección del tipo nosocomial y es descrita como aquella que aparece en el sitio de la herida quirúrgica o cerca de ella, al menos 30 días luego de la intervención quirúrgica o luego de 90 días si hay implantación de material protésico. (28)

Se estima que las infecciones de herida quirúrgica se desarrolla entre un 2-5% en más de 30 millones de pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos por año y es la primera causa de muerte (75%) a nivel

postoperatorio, la cual está asociada con un aumento de la morbilidad y la mortalidad relacionada con las intervenciones quirúrgicas. (27)

7.2.1 Fisiopatología de la infección

Una vez que los gérmenes han alcanzado el interior de los tejidos se producirá una respuesta defensiva local, del resultado entre la agresión y la respuesta fisiológica; de estos dependerá el establecimiento de una infección, la resolución de la misma o, en el peor de los casos, su generalización. El conjunto de fenómenos que se desarrollan en esta fase precoz de la infección pueden considerarse una triple respuesta: vascular, intersticial y celular. (25)

- Respuesta vascular: Respuesta inespecífica caracterizada por una vasodilatación y un aumento de la permeabilidad de los vasos, causantes del enrojecimiento y edema característicos. Como mediadores de esta respuesta se han identificado a algunas aminas vasoactivas (histamina y serotonina) que ejercen su acción a nivel de las células endoteliales. Si además coexiste un daño endotelial de base, esta respuesta vascular aumenta de intensidad y duración.
- Respuesta intersticial: Posterior a los fenómenos vasculares anteriormente descritos se va a producir una salida de líquido al espacio intersticial. Este líquido es rico en proteínas y en potasio, con tendencia al desarrollo de redes de fibrina. Como consecuencia de ello se desarrollará una tumefacción o induración, cuya intensidad dependerá, además, de las características locales del tejido conectivo.
- Respuesta celular: Simultáneamente tienen lugar una serie de fenómenos celulares de gran importancia. Inicialmente se produce una marginación leucocitaria con fenómenos de adhesión al endotelio. Desde allí se produce una migración de los leucocitos hacia el espacio intersticial, se conoce como diapedesis. Los mecanismos por los que estas células son atraídas hasta el intersticio se conocen como

quimiotaxis. Una vez llegados los leucocitos al foco inflamatorio comienzan fenómenos de englobamiento bacteriano que concluyen con la fagocitosis de los gérmenes, como consecuencia de la misma se producirá una destrucción del germen, no progresando la infección o si fracasa los mecanismos de defensa se establecerá una infección. (25,26)

VIII. PLAN DE CUIDADOS

Dominio: 11 Seguridad/Protección		Clase: 2 Lesión Física	
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)			
Definición: Aumento del número de días postoperatorios requeridos para iniciar y realizar actividades para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar.			
Etiqueta Diagnostica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición
<p><u>(00100) RETRASO EN LA RECUPERACIÓN QUIRÚRGICA</u></p> <p>Factor relacionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infección de la herida quirúrgica <p>Características definitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo excesivo requerido para recuperación • Expresa disconfort • Cicatrización interrumpida de la herida quirúrgica. 	<p>(2305) Recuperación quirúrgica: postoperatorio inmediato.</p> <p>Dominio: 2 Salud fisiológica</p> <p>Clase: AA Respuesta terapéutica</p>	<p>[230502] Presión arterial [230505] Temperatura corporal [230506] Frecuencia cardíaca apical [230510] Frecuencia respiratoria [230512] Saturación de oxígeno [230513] Nivel de conciencia [230518] Integridad tisular [230520] Drenado de los drenajes/tubos de la herida</p> <p>[230521] Sangrado [230522] Dolor [230523] Drenado en el apósito [230524] Tumefacción en la herida</p>	<p>1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango normal</p> <p>1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno</p>

	<p>(2102) Nivel del dolor</p> <p>Dominio: 5 Salud percibida</p> <p>Clase: V Sintomatología</p>	<p>[210201] Dolor referido</p> <p>[210208] Inquietud</p> <p>[210209] Tensión muscular</p> <p>[210226] Diaforesis</p> <p>[210227] Náuseas</p> <p>[210223] Irritabilidad</p> <p>[210221] Frotarse el área afectada</p> <p>[210228] Intolerancia a los alimentos</p>	<p>1. Grave</p> <p>2. Sustancial</p> <p>3. Moderado</p> <p>4. Leve</p> <p>5. Ninguno</p>
	<p>(1102) Curación de la herida: por primera intención</p> <p>Dominio: 2 Salud fisiológica</p> <p>Clase: L Integridad tisular</p>	<p>[110202] Supuración purulenta</p> <p>[110203] Secreción serosa</p> <p>[110204] Secreción sanguinolenta</p> <p>[110205] Secreción serosanguinolenta</p> <p>[110206] Secreción sanguínea del drenaje</p> <p>[110207] Secreción serosanguinolenta del drenaje</p> <p>[110208] Eritema cutáneo circundante</p> <p>[110209] Edema perilesional</p> <p>[110210] Aumento de la temperatura cutánea</p> <p>[110211] Olor de la herida</p> <p>[110201] Aproximación cutánea</p> <p>[110213] Aproximación de los bordes de la herida</p> <p>[110214] Formación de cicatriz</p>	<p>1. Extenso</p> <p>2. Sustancial</p> <p>3. Moderado</p> <p>4. Escaso</p> <p>5. Ninguno</p> <p>1. Ninguno</p> <p>2. Escaso</p> <p>3. Moderado</p> <p>4. Sustancial</p> <p>5. Extenso</p>

Clasificación de Intervenciones (NIC)

[1410] Manejo del dolor

Dominio: 1 Fisiológico: Básico **Clase: E** Fomento de la comodidad física

Actividades de Enfermería	Fundamentación de Intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none">1. Realizar una valoración exhaustiva del dolor que incluya localización, aparición, duración, frecuencia e intensidad, así como los factores que lo alivian y agudizan.2. Observar si hay indicios no verbales de incomodidad.3. Monitorizar el dolor utilizando una herramienta de medición válida y fiable apropiada a la edad y a la capacidad de comunicación.4. Administrar analgésicos durante las primeras 24-48 horas después de la cirugía, trauma o lesión, excepto si la sedación o el estado respiratorio indican lo contrario.5. Modificar las medidas de control del dolor en función de la respuesta del paciente al tratamiento.6. Notificar al médico si las medidas de control del dolor no tienen éxito.7. Proporcionar información precisa a la familia sobre el dolor del paciente.8. Seleccionar y poner en marcha intervenciones no farmacológicas para facilitar el alivio del dolor.	<ol style="list-style-type: none">1. La valoración permite identificar el control del dolor, identifica la fuente del dolor, y tipo del dolor.2. Las fascias y posturas corporales son indicativos de presencia de dolor, las cuales son indicios especialmente en aquellos que no pueden comunicarse eficazmente.3. Permite evaluar el nivel del dolor y la efectividad del tratamiento mediante una herramienta de evaluación ampliamente aceptada.4. La eficacia de la analgesia es mejor si se administra de forma temprana en el ciclo del dolor.5. La constante comunicación y orientación hacia el paciente nos ayuda a tener un mayor control de su estado de salud y aplicar los cuidados necesarios para prevenir o tratar los episodios de dolor, el uso de estrategias con la analgesia puede producir un alivio del dolor más eficaz.6. Mantener una comunicación efectiva con el equipo multidisciplinario, es importante para conseguir el confort del paciente así como la disminución del tiempo estadia hospitalaria y reducir costos.7. Incorporar a la familia en los cuidados y conocimientos sobre dolor favorece la identificación de signos de disconfort del paciente.8. El uso de terapias complementarias como musicoterapia, aromaterapia y crioterapia coadyuvan a disminuir o eliminar el dolor postquirúrgico, teniendo como beneficio menor costo y efectos secundarios en los pacientes. <p>(30,31,57,58,71)</p>

Clasificación de Intervenciones (NIC)	
[2210] Administración de analgésicos Dominio: 2 Fisiológico: Complejo Clase: H Control de fármacos	
Actividades de Enfermería	Fundamentación de Intervenciones de Enfermería
<p>1. Determinar la aparición, localización, duración, características, calidad, intensidad, patrón, medidas de alivio, factores contribuyentes, efectos en el paciente y gravedad del dolor antes de medicar al paciente.</p> <p>2. Comprobar las órdenes medicas en cuanto al medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito.</p> <p>3. Comprobar historial de alergias a medicamentos.</p> <p>4. Elegir el analgésico o combinación adecuada cuando se prescriba mas de uno.</p> <p>5. Establecer patrones de comunicación efectiva entre el paciente, familia y cuidadores para lograr un manejo adecuado del dolor.</p> <p>6. Registrar el nivel de dolor utilizando una escala de dolor apropiada antes y después de la administración de analgésicos.</p>	<p>1. La valoración permite identificar el control del dolor, identifica la fuente del dolor, y tipo del dolor.</p> <p>2. Permite corroborar farmaco, dosis y vía, así como una valoración del dolor antes de la administración para así elegir el analgesico adecuado al nivel de dolor que presenta el paciente.</p> <p>3. Es importante indagar y verificar si existe o ha cursado con algun evento secundario posterior a la administración de analgesicos para evitar un daño al paciente que afecte su calidad de vida.</p> <p>4. Las combinaciones de analgésicos son particularmente eficaces y ofrecen varios beneficios, incluyendo facilidad de administración, un espectro de acción más amplio, una mayor eficacia, un mejor cumplimiento y una mejor relación eficacia/seguridad.</p> <p>5. La constante comunicación y orientación hacia el paciente nos ayuda a tener un mayor control de su estado de salud y aplicar los cuidados necesarios para prevenir o tratar los episodios de dolor, el uso de estrategias con la analgesia puede producir un alivio del dolor más eficaz.</p> <p>6. Incorporar a la familia en los cuidados y conocimientos sobre dolor favorece la identificación de signos de disconfort del paciente. (30,31,57,58)</p>

Clasificación de Intervenciones (NIC)	
[3440] Cuidados del sitio de incisión Dominio: 2 Fisiológico: Complejo Clase: L Control de la piel/heridas	
Actividades de Enfermería	Fundamentacion de Intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccionar el sitio de incisión por si hubiera eritema, inflamación o signos de dehiscencia. 2. Observar y registrar las características de cualquier drenaje. 3. Vigilar el proceso de curación en el sitio de la incisión, limpiar la zona que rodea la incisión con una solución antiséptica apropiada, desde la zona limpia hacia la zona menos limpia. 4. Observar si hay signos y síntomas de infección en la incisión. 5. Aplicar un vendaje adecuado para proteger la incisión y Cambiar el vendaje en los intervalos adecuados. 6. Retirar las suturas, grapas o clips, si está indicado 7. Enseñar al paciente y a la familia a cuidar la incisión, incluidos los signos y síntomas de infección. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La valoración de incisión quirúrgica permite prevenir y/o tratar complicaciones y favorecer una adecuada cicatrización. 2. El llevar un registro sobre la cantidad y características de la secreción drenada, favorece a la identificación temprana si esta siendo efectivo o no el drenaje ya que al no ser así, el aumento de presión provocara dolor, retraso en la cicatrización y acumulación de líquido para cultivo de bacterias. 3. Una buena práctica con relación a estos procedimientos favorecerá a una cicatrización rápida y óptima que se encuentra libre de infección y con evolución satisfactoria, por consiguiente la recuperación será favorable y pronta del paciente. 4. Posterior a una intervención quirúrgica, ésta es susceptible a contaminación externa durante las primeras 24-48 hrs por lo que es importante identificar los signos y síntomas de una infección, para su intervención oportuna. 5. Se recomienda mantener el vendaje quirúrgico de 24 a 48 horas postquirúrgico, el cubrir la herida actúa como una barrera física contra las bacterias además inmoviliza la herida, brinda protección, ayuda con la hemostasia, reduce el espacio muerto y minimiza el dolor. 6. Los puntos de sutura suelen ser retirados entre los 7 y 14 días después de la intervención quirúrgica siempre cuando la cicatrización sea correcta, si los puntos de sutura permanecen en la herida durante un tiempo prolongado esto aumenta el riesgo de infección. 7. Incorporar al paciente y al familiar en los cuidados favorece el autocuidado del paciente y su pronta recuperación.(27,28,31)

Clasificación de Intervenciones (NIC)	
[3660] Cuidados de la herida	
Dominio: 2 Fisiológico: Complejo Clase: L Control de la piel/heridas	
Actividades de Enfermería	Fundamentacion de Intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizar las características de la herida y cicatrizacion. 2. Cambiar el apósito según la cantidad de exudado y drenaje. 3. Colocar al paciente de manera que se evite la tensión sobre la herida, cambiar de posición al paciente como mínimo cada 2 horas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su valoración es fundamental ya que la piel es la primer barrera de protección del organismo humano y al tener una herida ésta se ve interrumpida por lo que existe una alta tasa de probabilidad de infeccion, es importante identificar las características normales de una herida de acuerdo a la fase de cicatrizacion en la que se encuentra. 2. El cambio de aposito quirurgico es de vital importancia ya que la humedad favorece el aumento del crecimiento bacteriano e irritación, el olor es el resultado de la acción de bacterias resistentes de la piel que actúan en las secreciones del organismo. 3. El cambio de posicion constante sobre todo en un adulto mayor nos puede dar la pauta para favorecer o retrasar su recuperacion pronta, ya que el mantener punto de presion sobre todo en el sitio de incision quirurgico compromete el estado vascular teniendo como complicacion necrosis del tejido. (27,29,31)

IX. CONCLUSIÓN

La fractura de cadera es una patología de común ocurrencia en los pacientes adultos mayores y representa un porcentaje considerable de los casos de ingreso a hospitales. Esta patología incrementa la morbilidad y mortalidad, así como un incremento de los días de estancia hospitalaria y el costo que ello implica debido a un retraso en la recuperación quirúrgica relacionado a una intervención tardía >48hrs, factores de riesgo propios del paciente, entre otros.

Por ello el generar una propuesta de plan de cuidado enfermero estandarizado enfocado a valorar e identificar los factores de riesgo que desencadenan un retraso en la recuperación quirúrgica en la población adulto mayor post operado por fractura de cadera. permitiera al especialista quirúrgico enfocar su planeación y ejecución de intervenciones con el objetivo de reducir el dolor secundario a una respuesta inflamatoria dado por una infección del sitio quirúrgico, lo que como resultado será disminuir el sufrimiento, y por consiguiente favorecer la movilidad temprana, acortando la estancia hospitalaria y mejorar la calidad de vida proporcionando una mayor independencia posterior a la intervención quirúrgica.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dinamarca-Montecinos JL, Prados-Olleta N, Rubio-Herrera R, Castellón-Sánchez del Pino A, Carrasco-Buvinic A. Fracturas de cadera intra- y extracapsulares en mayores: ¿dos enfermedades distintas? *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2015;59(4):227–37.
2. Zamora T, Klaber I, Bengoa F, Botello E, Schweitzer D, Amenábar P. Controversias en el manejo de la fractura de cadera en el adulto mayor. Encuesta nacional a Traumatólogos especialistas en cirugía de cadera. *Revista medica de Chile [Internet]*. 2019;147(2):199–205. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n2/0717-6163-rmc-147-02-0199.pdf>
3. Sandra E, Ulloa B. Hip Fracture Behavior in Cuba and its relationship with joint anatomy as risk factor. 2020;24(Ccm):330–49.
4. Zaragoza Sosa D, González Laureani J, King Martínez AC. Fractura de cadera en adultos mayores: Impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2020;62(6):28–31.
5. Viveros J, Torres J, Alarcón T, Condorhuamán P, Sánchez C, Gil E, et al. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortopédica Mexicana [Internet]*. 2018;32(6):334–41. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2018/or186f.pdf>
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2021. p. 1–282.
7. Hernandez Espinoza L. Proceso cuidado enfermero: PLACE para el adulto mayor con fractura de cadera en el periopertario. 2017.
8. Carvajal B JL. Factores clínicos y sociodemográficos relacionados con la recuperación funcional en pacientes adultos mayores post artroplastia

- de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito. Vol. 1. 2019.
9. Dzul-hernández J, García-durán A, Méndez-domínguez N. Fracturas de cadera en adultos mayores del Hospital General Agustín O´Horán entre 2015 y 2019. 2021;35(1):1–16.
 10. Viveros-García JC. Ortopediatria en México: un futuro posible. Medicina Interna de Mexico. 2019;35(1):150–3.
 11. Alberto LE, Álvarez C. Manual de Procedimientos para el Cuidado del Adulto Mayor en Traumatología y Ortopedia. 2020;1:1–70.
 12. Rodríguez-Hernández ZL. Adulto mayor con fractura transtrocantérica. Proceso de enfermería fundamentado en Virginia Henderson. 2020;363–74.
 13. Sánchez Delgado JA, Pérez Almoza G, Sánchez Lara NE. Comportamiento epidemiológico de la fractura de cadera. Rev cuba ortop traumatol. 2021;35(1):e380–e380.
 14. Bolaños Solís M fernanda. Fractura Del Extremo Proximal Del Femur. Revista Médica Sinergia. 2017;2(3):8–11.
 15. Gerard J. Tortora BD. Principios de Anatomía y Fisiología Tortora 11ed.pdf. 2011. p. 1220.
 16. Triana EP, Sandra D, Ulloa B, Jordán M, Cristina M, Coruña M, et al. Bases anatomofuncionales de la articulación de la cadera y su relación con la fractura. :755–67.
 17. del Sol M, Galdames IS, Vásquez B. The Circumflex Femoral Arteries in the Femoral Triangle. International Journal of Morphology. 2011;29(2):644–9.
 18. Morel V, Vo E. Ejercicio y el adulto mayor. 1993;
 19. Cumbal DMB. Reparación del tejido óseo en el envejecimiento. Morfolia [Internet]. 2021;12(2):4–11. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfolia/article/view/92688>

20. Portal-Núñez S, Lozano D, de la Fuente M, Esbrit P. Fisiopatología del envejecimiento óseo. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*. 2012;47(3):125–31.
21. Del Gordo Amato RJ. Fracturas del fémur proximal. Opciones de tratamiento. *Ortho tips*. [internet] 2012 [consultado 15 Nov 2021];8(3):157–64. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2012/ot123f.pdf>
22. Servera Gornals M, Juan Mas A. Fractura de cadera patológica. *Revista Espanola de Enfermedades Metabolicas Oseas*. 2018;15(5):107.
23. Dr. Alejandro Alvares López. Fracturas intracapsulares de la cadera. 2012;124–34.
24. Gallardo P, Clavel O. Fractura De Cadera Y Geriatria, Una Unión Necesaria. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2020;31(1):42–9. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864019301105?token=30B3A0FD99B966861E7DC2E59B099E5310D5B421D66DE90F2F7A8619ACCDB8DCBDC77BF2D0C579BB9F08E3927AD50FC2&originRegion=us-east-1&originCreation=20211008083039>
25. Gallo JL, Montoya F, López-Criado MS, Ruiz MD, Fernández-Parra J, Santalla A. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*. 2009;34(5):189–96.
26. Portugal V. Infección Quirúrgica. Infección quirúrgica [Internet]. 2014;(tabla 1):1–5. Available from: http://www.oc.lm.ehu.es/Departamento/OfertaDocente/PatologiaQuirurgica/Contenidos/Apoyo/cap_13_Infeccion_quirurgica.pdf
27. Garriga XG. Infecciones quirúrgicas [Internet]. Madrid: Joseph M., Medicina Preventiva. 2008. 35–38. [Consultado 15 Nov 2021]. Disponible en : [https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirugicas-2-edic\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirugicas-2-edic(1).pdf)

28. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020;5(4):11. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93145><https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93145>
29. Torres-toledo D, Ramírez-Álvarez R, Quintero-sarduy N. Prevention of Surgical Site Infections in the Elderly: A review. 2021;11(February):217–38.
30. García-Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. Anestesia en México. 2017;29(1):77–85.
31. NNN Consult. Elsevier. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com.creativaplus.uaslp.mx/nanda>.
32. <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788491132257000058>
33. <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788490221082000106>
34. <https://es.aclandanatomy.com.creativaplus.uaslp.mx/MultimediaPlayer.aspx?multimediald=11053917>
35. <https://es.aclandanatomy.com.creativaplus.uaslp.mx/MultimediaPlayer.aspx?multimediald=11053899>
36. <https://es.aclandanatomy.com.creativaplus.uaslp.mx/MultimediaPlayer.aspx?multimediald=11053903>
37. <https://es.aclandanatomy.com.creativaplus.uaslp.mx/MultimediaPlayer.aspx?multimediald=11053905>
38. <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491135234000032#hl0000164>
39. <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491136309000096#hl0002063>

40. <https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/salud-y-grupos-vulnerables/investigacion/adultos-mayores.html>
41. Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#hl0000255>
42. Rivera R. Fisioterapia en las fracturas y luxaciones de la articulación coxofemoral [Internet]. Perú: Repositorio Institucional-UIGV. 2020 [Consultado 15 Nov 2021]. Disponible en : <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4927>
43. Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#hl0000373>
44. Drake, Richard L., PhD. Gray. Atlas de anatomía [internet]. España: Elsevier; 2021 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139607000061#hl0000401>
45. Drake, Richard L., PhD. Gray. Anatomía para estudiantes , Cuarta edición [internet]. España: Elsevier; 2020 [consultado 17 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491136088000060#hl0002705>
46. Praxys [internet] [Consultado 21 Nov 2021]. Disponible en: <https://praxys.es/especialidades-fisioterapia-a-domicilio/protesis-de-cadera/>
47. Sebastian Muñoz G. Fractura de cadera. Cuad. Cir. [internet] 2008 [Consultado 22 Nov 2021]; 22(1) 73-81. Disponible en : <http://revistas.uach.cl/pdf/cuadcir/v22n1/art11.pdf>
48. Ísai Medina F. Proceso de enfermería aplicado a un adulto mayor con fractura periprotésica de cadera derecha. Cuidarte [Internet]. 2019 [Consultado

23 Nov 2021]; 8(16): 54-65. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/article/view/70342/62230>

50. Molina Hernández J. Registro de fracturas de cadera multicéntrico de unidades de Ortopediatria de la Comunidad Autónoma de Madrid. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2019;54(1):5–11

51. Kempnaers Kristof, Van Calster Ben, Vandoren Cindy, Sermon An, Metsemakers Willem-Jan, Vanderschot Paul, Misselyn Dominique, Nijs Stefaan, Hoekstra Harm. Are the current guidelines for surgical delay in hip fractures too rigid A single center assessment of mortality and economics. Injury.

52. Huamani Calderon R. Cuidados de enfermería en la deamulación precoz en pacientes postquirúrgicos adultos mayores en la unidad de cirugía general A33 del hospital militar central. 2017.

53. Castro Naval E. El modelo bifocal de práctica clínica de Lydia J. Carpenito en enfermería, aplicando en el sistema d´emergencias mediques de catalunya. 2014.

54. González Navarro J. Problemas interdependientes en el proceso de atención de enfermería. Escuela universitaria virgen de los desamparados.

55. Carpenito, LJ. Nursing Care Plans and Documentation: Nursing Diagnoses and Collaborative Problems, 6a edición. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

56. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. Oncología, 2005; 28 (3):139-143. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/onco/v28n3/06.pdf>

57. Fresno Guevara J. Control del dolor tras fractura de fémur en personas mayores. PortalesMedicos.com, Vol. XV; nº 8; 290. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/control-del-dolor-tras-fractura-de-femur-en-personas-mayores/>

58. Baldenebro Lugo S. Revisión bibliográfica: Manejo del dolor por fractura de cadera en ancianos. <http://www.dolorypaliativos.org/art284.asp>

59. Del Arco J. Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. Elsevier, 2015; 28(1):36-43. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>

60. Organización Mundial de la Salud. (2013). Estrategia de medicina tradicional de la OMS: 2014-2023 Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://bit.ly/2FqMa2t>

61. Chou R, Gordon DB, de León-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Directrices para el manejo del dolor postoperatorio. J Pain [Internet]. 2016 Feb [citado 12 Feb 2022];17(2) Disponible en: [https://www.jpain.org/article/S1526-5900\(15\)00995-5/pdf](https://www.jpain.org/article/S1526-5900(15)00995-5/pdf)

62. Machado Alba J, Machado Duque M, Calderón Flórez V, González Montoya A, Cardona Escobar F, Ruiz García R, et al. ¿Estamos controlando el dolor posquirúrgico? Rev Colombia Anesthesiol [Internet]. Mar 2013 [citado 14 Feb 2022];41(2) Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S225620871300084/1-s2.0-S225620871300084-main.pdf?tid=75122b24-33c3-498f-bad8-9e7bc5c8ee33&acdnat=1530390898_1cb2aafae8d86f8a1a0fff31454523a9

63. Conrad, C. (2010). Música para sanar: De la magia a la medicina. Lancet, 376(9757), 1980-1981. Disponible en: <https://bit.ly/2reEuLM>

64. Mofredj, A., Alaya, S., Tassaioust, K., Bahloul, H. y Mrabet, A. (2016). Musicoterapia, una revisión de los posibles beneficios terapéuticos para los enfermos críticos. Revista de Cuidado Crítico, 35, Disponible en: <https://bit.ly/2vYarNU>

65. Liu, Y. y Petrini, M. A. (2015). Efectos de la musicoterapia sobre el dolor, la ansiedad y los signos vitales en los pacientes después de una cirugía torácica. Terapias Complementarias en Medicina, 23, 714-718. Recuperado de <https://bit.ly/2JEYezL>

66. Bulechek, G. M., Butcher, H. K., Dochterman, J. M., Wagner, C. M. (2013). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) (6a ed.). Barcelona: Elsevier.

67. Gnatta JR, Kurebayashi LFS, Turrini RNT, Silva MJP da, Gnatta JR, Kurebayashi LFS, et al. Aromaterapia y enfermería: concepción histórica y teórica. Rev da Esc Enferm da USP [Internet]. 2016 Feb [citado 16 Feb 2022]; 50(1):127-33. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342016000100127&lng=en&nrm=iso&tlng=en

68. Lakhan SE, Sheaffer H, Tepper D. La eficacia de la aromaterapia en la reducción del dolor: una revisión sistemática y metaanálisis. Pain Res Treat [Internet]. 2016 [citado 16 Feb 2022];2016:1-13. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28070420>

69. Singh DP, Barani Lonbani Z, Woodruff MA, Parker TJ, Steck R, Peake JM. Efectos de la Formación de Hielo Tópico en la Inflamación, Angiogénesis,

Revascularización y Regeneración de Miofibras en el Músculo Esquelético Después de Lesión por Contusión. *Front Physiol* [Internet]. 2017 Mar 7 [citado 16 Feb 2022]; 8:93. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28326040>

70. Dickinson RN, Kuhn JE, Bergner JL, Rizzone KH. Una revisión sistemática del tratamiento rentable de las reparaciones postoperatorias del manguito rotador. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. 2017 Mar 15 [citado 16 Feb 2022]; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28314695>

71. Rodríguez-Díaz J, Galván-López G, Pacheco-Lombeida. Evaluación del dolor postquirúrgico y el uso de terapias complementarias por enfermería. *Scielo*, 2019; 23(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552019000100053&script=sci_arttext&tlng=pt#B3