



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

EFFECTIVIDAD DE OSTEOSÍNTESIS AMBULATORIA DE
FRACTURA DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES
HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2017-2020

PRESENTADO POR
ARMANDO CARRILLO QUINTE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGÍA

ASESOR
DR. JOSE SANDOVAL PAREDES

LIMA – PERÚ
2021



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**EFFECTIVIDAD DE OSTEOSÍNTESIS AMBULATORIA DE
FRACTURA DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES
HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2017-2020**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR
ARMANDO CARRILLO QUINTE**

**ASESOR
DR. JOSE SANDOVAL PAREDES**

LIMA, PERÚ

2021

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Objetivos	9
1.4 Justificación	10
1.5 Viabilidad y factibilidad	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	12
2.2 Bases teóricas	21
2.3 Definición de términos básicos	40
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	43
3.2 Variables y su operacionalización	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	45
4.2 Diseño muestral	46
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	47
4.4 Procesamiento y análisis de datos	48
4.5 Aspectos éticos	48
CRONOGRAMA	49
PRESUPUESTO	50
FUENTES DE INFORMACIÓN	51
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En la actualidad, se observan cambios constantes tanto a nivel socioeconómico, como epidemiológico, lo que concuerda con los incrementos sostenidos de la población para dar solución patológica-quirúrgica a las situaciones de salud, posiblemente debido a que hoy las personas son más longevas, con mayores y mejores servicios sanitarios con facilidad para accederlos, todo lo cual lleva a que se produzcan más intervenciones quirúrgicas con las consecuentes estadísticas que dan cuenta del continuo aumento de los costos en cuanto a la atención de salud ⁽¹⁾.

Aunado a lo expuesto, se hace relevante destacar que en la misma medida, los sistemas de salud, bien públicos o privados, en su oferta quirúrgica tienen limitantes en cuanto a disponibilidad, tanto de profesionales, como de camas, equipos, insumos, pabellones, entre otros, razón por la cual se convierte en su propio desafío resolver y dar respuesta ante mayores demandas para que se produzcan cirugías seguras, oportunas y de calidad, pues se observa que son muchas las instituciones que lidian con la consecuencia de no satisfacer, en su momento, las exigencias quirúrgicas, especialmente en las públicas, lo que genera las denominadas listas de espera ⁽¹⁾.

En este orden de ideas, se sostiene que, dentro de las demandas quirúrgicas se encuentra la cirugía mayor ambulatoria o CMA, la cual se muestra como una estrategia del tipo costo-efectiva, que bien puede entenderse y aceptarse como una solución a los diversos tipos de cirugía que se exigen a diario según la patología presente. Es este un modelo de gestión sanitaria multidisciplinario, pues tiene como beneficio el dar alta al paciente el mismo día de su cirugía electiva, lo que disminuye la utilización de la cama hospitalaria, cada vez más escasa dada su exigencia ⁽¹⁾.

Se ha de destacar que, tanto el paciente quirúrgico hospitalario como el ambulatorio, llevan a cabo el respectivo proceso de evaluación preoperatoria, en su aspecto médico y administrativo, como requisito *sine qua non* para su ingreso al hospital o clínica; igualmente, hace uso del pabellón, equipos, insumos, unidad de recuperación, entre otros, pero con la diferencia que el ambulatorio no queda

hospitalizado para su recuperación total, es decir, no es alojado en una habitación, lo que resulta relevante cuando se estructuran los costos para el procedimiento y si se trata de seguro privado, definir la modalidad o cobertura de cancelación. La cirugía ambulatoria ha logrado últimamente un desarrollo importante en muchos países desarrollados, donde un aproximado 80% de la totalidad de la cirugía electiva, se lleva a cabo bajo esta modalidad ⁽¹⁾.

Al dar una mirada por Latinoamérica, se aprecia que su avance sería más lento; no obstante, se practicaría que ciertos pacientes son dados de alta el mismo día que se les realiza la cirugía sin requerir cama hospitalaria, para alcanzar una recuperación completa en el hogar; esto ayudado por los modernos avances de la cirugía, la cual es llevada a que sea mínimamente invasiva con técnicas anestésicas de rápida recuperación, lo que permite a la cirugía ambulatoria, ser una alternativa de elección para diversos procedimientos. En la sociedad actual, aumentar la demanda quirúrgica es incrementar los costos sanitarios de forma creciente, así desarrollar la cirugía ambulatoria equivale a desafiar que las organizaciones de salud mejoren, agregan valor a lo que hacen ⁽¹⁾.

Se trata, entonces, de ampliar los servicios mediante procedimientos nuevos en pacientes no considerados como candidatos para una cirugía determinada, pero ahora apoyados con las modernas técnicas quirúrgicas y de anestesia; esto refiere nuevos agentes farmacológicos, de dolor, vómitos o náuseas, enfoque multimodal, mascarilla laríngea, dentro de la experiencia creciente de los profesionales de la salud, eficiencia en el uso de recursos, satisfacción de los pacientes y monitoreo de los gestores de la salud ⁽²⁾.

De este modo, las cirugías ambulatorias son apoyo para que se realicen mayores procedimientos quirúrgicos, en los que se ingresa al paciente, pero con acortamiento su recuperación posoperatoria y de forma simultánea, con lo que se busca que este procedimiento llegue a mayor número de la población, se aprecia como algunos habituales criterios de exclusión se están eliminando ⁽²⁾.

Ahora, bien, dentro del campo de las cirugías mayores, se encuentra un elemento responsable, sino de todo, al menos de un alto porcentaje de estos procedimientos quirúrgicos; tal es el caso del trauma, el cual origina sobre las ciento cuarenta mil

muertes al año en Estados Unidos (anualmente más de cincuenta millones de estadounidenses se atienden por una fractura, tendría como costo aproximado cuatrocientos billones de dólares), mientras que México, posee el octavo puesto en América Latina en relación a defunciones suscitadas por accidentes. Sobre este particular, la Organización Mundial de la Salud, señala que el 12% de los traumas se corresponden a 12% de años de vida perdidos por discapacidad, donde la perseverancia por fracturas es multifactorial (género, edad, estilos de vida, ocupación, comorbilidades) ⁽³⁾.

Al respecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indica que un 95% de las muertes se producen con motivo de lesiones no intencionadas y de accidentes ocurridos en países que están en desarrollo, encabezados por América Latina y el Caribe, después de África y el sureste de Asia; se resaltó que, en el Perú, las cifras sobre fracturas son igualmente importantes, ya que representan más de la mitad de los pacientes que exponen trauma ⁽⁴⁾.

Al continuar con el Perú, en cuanto al número de fracturas, tiene incidencia, en cierta medida, la edad y sexo, así en mujeres con edad superior a los sesenta años es mayor la producida en el radio distal y tobillo, mientras que en hombres se producen más en su juventud, generalmente causadas por traumatismos de alta energía; igualmente, en esta etapa, son pocas las fracturas de húmero proximal y fémur, pero luego de los sesenta años, aumenta su incidencia exponencialmente, con especial énfasis en mujeres, debido a la osteoporosis ⁽⁴⁾.

Surge al respecto, para el caso que ocupa, referenciar sobre la fractura de muñeca, la cual se produce muy frecuentemente en las personas y su tratamiento representa una baja morbilidad, sin embargo, su pronóstico no es el mismo cuando la osteopenia y la conminución se conjuntan con ella, pues destruye el andamiaje que se requiere para la obtención y mantenimiento en cuanto a restituir anatómicamente el radio distal ⁽⁵⁾.

Se hace notar al respecto que, a lo largo del tiempo, se han utilizado variadas formas o alternativas para mejorar los resultados últimos del tratamiento efectuado, pero todas presenta un índice de complicaciones que va desde el 20% al 30% (según referentes bibliográficos), que pudiera evolucionar con resultados

anatómicos o funcionales insatisfactorios. Ante esta situación, en los últimos años, han surgido conceptos nuevos de osteosíntesis, acompañados de sistemas nuevos de fijación, que se adaptan de manera específica al radio distal ⁽⁵⁾.

Visto así, tales implantes dan posibilidad de que sean colocados vía palmar; es decir, para evitar efectos indeseables que producen los implantes dorsales, donde al contrario se pueden utilizar fijaciones internas que resultan más estables, lo que facilita rehabilitaciones precoces, al tiempo de disminuir la cantidad de complicaciones para tratar este tipo de fracturas ⁽⁵⁾.

Como se puede apreciar, se trata de un procedimiento inmerso en el área de traumatología, que cualquier institución hospitalaria debe evaluar en cuanto a los procedimientos que realiza, lo cual no es tarea fácil, pues generalmente, no se conoce la magnitud del equipo quirúrgico empleado, ni los principios biomecánicos, indicaciones o complicaciones provenientes de su utilización, razón por la cual, se hace necesario, saber, de manera especial, los usados en el área, así como los parámetros a evaluar que mejoren el informe radiológico ⁽⁵⁾.

Se conoce que, en las diversas intervenciones de los huesos, existe un denominador común, tal como son los elementos de osteosíntesis (OTS), conformados por aparatos mecánicos que son construidos primordialmente de titanio, elementos biodegradables o acero inoxidable ⁽⁶⁾; así, se considera la osteosíntesis como la manera de reducir y fijar una fractura, de forma tal que se logre la consolidación en la restitución del paciente a su vida habitual diaria ⁽⁷⁾.

Para el caso, dentro de los retos a los cuales se enfrenta esta especialidad de la ortopedia en este siglo XXI, es precisamente el envejecimiento de las personas que asisten a las instituciones hospitalarias, pues tal cambio demográfico se traduce en el incremento de fracturas; así, los sistemas utilizados para fijarlas internamente, están en constante evolución, de este modo, los conocimientos actuales en relación a la biología, biomecánica y a los propios materiales para consolidar estas fracturas, denotan la necesidad de diseñar nuevas osteosíntesis ⁽⁸⁾.

En enlace con lo expuesto anteriormente, en estas últimas décadas, prevalece la idea de minimizar lo más fisiológicamente posible las fracturas, es decir, sin que sea necesario un alineamiento visual perfecto, pues se busca que prevalezca más

la función del movimiento. A esto, se agrega que este procedimiento de los miembro, puede llevarse a cabo mediante dos metodologías: la abierta y la cerrada, donde la segunda busca reducir, estabilizar e inmovilizar con yeso (es menos frecuente la tracción cutánea); mientras que la primera, utiliza la reducción quirúrgica para estabilizar y fijar internamente, con uso de materiales de osteosíntesis, esto lleva a un alto grado de estabilidad mecánica, pero su desventaja es el trauma quirúrgico asociado ⁽⁹⁾.

Tal como se expuso, el fin primordial de la cirugía ósea es que busca tratar soluciones de continuidad de cualquier tipo, tales como pseudoartrosis, tumores, fracturas, entre otros, para sostener la función y para lograrlo, debe otorgar inmovilización absoluta e ininterrumpida de cada segmento involucrado hasta lograr su plena consolidación, para esto se emplea el sistema de osteosíntesis elegido, según conveniencia para la recuperación funcional del paciente ⁽¹⁰⁾.

Ahora bien, en conjunto al uso de la osteosíntesis, se hace relevante el hecho de conocer la circulación ósea con lo cual se evite un mayor daño al producido, debido a la fractura, donde se toma en cuenta que toda cirugía pudiera llegar a tener complicaciones este procedimiento no se encuentra exceptuado, ya que pudieran presentarse complicaciones como la falsa vía, la infección ósea, embolia grasa, fractura del hueso, pseudoartrosis, desplazamiento o migración del implante, deformidades en el sitio de fractura (angular o rotacional), ruptura o angulación del clavo ⁽¹⁰⁾.

Sin embargo, no siempre son complicaciones, pues la osteosíntesis del mismo modo presenta grandes beneficios cuando se tratan las fracturas, lo que incluye en ellas el hecho de que evita tener contacto directo con los tendones flexores, la no lesión iatrógena vascular dorsal, igualmente la reducción de fracturas desplazadas dorsalmente, la reducción anatómica de la cortical volar que facilita la reconstrucción de la longitud del radio, la inclinación cubital y volar ⁽¹¹⁾.

Determinar la efectividad de practicar la osteosíntesis ambulatoria es lo que motiva la presente investigación, lo cual parte de las debilidades detectadas por el investigador en el Hospital Edgardo Regabagliati Martins para la práctica de cirugías convencionales; es decir, con ocupación de cama hospitalaria por parte de

los pacientes adultos mayores, cuyas consecuencias considerarían la cirugía ambulatoria como opción de no alojamiento hospitalario, ya que pudo apreciar falta de turnos operatorios, es decir, no se cuenta con la cantidad necesaria para operaciones de mayor complejidad, por ende se da prioridad a las mismas.

Por otra parte, existe gran demanda de pacientes, donde un alto porcentaje de los policlínicos de la red, los derivan al hospital Rebagliati donde hay saturación de los turnos quirúrgicos; falta de salas quirúrgicas, ya que en el área de Emergencia se cuenta solo con un área quirúrgica para traumatología, así se tiene una programación de cirugías promedio de seis pacientes diarios en la sala de emergencias de traumatología; no llegan los materiales necesarios a tiempo para la cirugía de osteosíntesis; es decir, hay entrega tardía de los mismos.

Se agregan, además, la falta de personal anesthesiólogo (aun cuando no es una constante); debilidades en la preparación del paciente para la cirugía, visto aspecto importante que debe entrar en ayunas con todos los exámenes respectivos; falta de camas hospitalarias, de los Rayos X para las cirugías (arco en C); mientras que algunos de los pacientes no cuentan con su seguro activo.

De este modo, serían consecuencias directas, las complicaciones intrahospitalarias, con énfasis en las infecciones, ya que cuando el paciente está hospitalizado, este es uno de los riesgos a los que mayormente se encuentra expuesto; complicaciones en las cirugías tardías de osteosíntesis, esto debido a que las operaciones se tornan más complejas cuando demora más días en ser realizada; generación de secuelas por la demora de las cirugías; pacientes adultos mayores hospitalizados con tendencia a la depresión.

Resulta igualmente relevante, el costo hospitalario, el cual se divide en dos áreas: a) Genera costo económico: por la estadía en la operación, donde su recuperación puede ser ambulatoria; b) Hospitalización del paciente traumatológico de mayor complejidad: son pacientes que realmente si necesitan hospitalización después de la cirugía; luego de una operación existe un estrés posquirúrgico, lo cual alarga el tiempo de recuperación; retraso en el cronograma de la programación quirúrgica; al igual que la coordinación oportuna para la habilitación del seguro del paciente.

En concordancia a las exposiciones anteriores, se perfila como posibles soluciones al problema, el implementar más salas quirúrgicas, mayores turnos operatorios;

abastecimiento oportuno de materiales de osteosíntesis; eficiencia por parte del personal encargado para la preparación pre quirúrgica correcta del paciente; mayor incremento de osteosíntesis ambulatorias en el área de traumatología; así como la disminución del estrés postoperatorio.

Como se observa, el tema epidemiológico es fundamental para establecer la situación actual de un problema tan frecuente como es el de las fracturas, lo que da fundamento a la problemática desde cualquier ámbito local, regional o nacional, lo que puede implementar las medidas necesariamente preventivas para disminuir su incidencia en el sistema de salud peruano y que, de presentarse la fractura, puedan tomarse medidas para un tratamiento óptimo, donde la osteosíntesis ambulatoria se perfila como una opción importante, caso particular de los adultos mayores.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad de osteosíntesis ambulatoria versus hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores, en Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2017-2020?

1.3 Objetivos

General

Determinar la efectividad de la osteosíntesis ambulatoria versus hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores, en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2017-2020.

Específicos

Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas radio distal tratados con osteosíntesis ambulatoria versus hospitalaria.

Señalar las complicaciones por osteosíntesis ambulatoria versus hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores.

Describir los tratamientos de osteosíntesis ambulatoria versus hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores.

1.4 Justificación

La justificación de esta investigación se centra en establecer la osteosíntesis

ambulatoria como una vía de alivio en los centros hospitalarios en cuanto a la ocupación de camas, para lograr una mayor atención de pacientes que requieren cirugía ortopédica, la cual sea segura y de calidad; es así que los resultados de este trabajo investigativo establecerían las consecuencias y beneficios de este procedimiento para beneficiar a la mayor población de adultos mayores en la institución hospitalaria bajo estudio.

Por su parte, los resultados obtenidos con esta investigación, serán extensivos hacia investigaciones que se lleven a cabo a futuro sobre la misma temática, bien para ampliarla o diseñar estudios mayormente complejos. Se acota que la realización de este estudio propone una mejoría en los servicios de salud del hospital Edgardo Rebagliati Martins, en su área de Ortopedia para la atención de adultos mayores, ya que se propone la osteosíntesis ambulatoria como medio de atención porcentual, es decir, determinar que pueden ser atendidos mayor cantidad de pacientes que presenten fracturas de radio distal al no quedar hospitalizados luego de la intervención, esto daría luz a la disminución de costos intrahospitalarios y de menores riesgos a la salud de los pacientes.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El estudio que se lleva a cabo es viable, pues cuenta con el permiso del hospital Edgardo Rebagliati Martins, lugar desde donde el mismo se promueve, por lo que se acota que aun cuando no cuenta con el servicio de Ortogeriatría estructurado, si posee el área traumatología, lugar donde se prevé obtener la información de los pacientes a través de sus historias clínicas, donde pudiera el investigador aplicar su capacidad técnica investigativa y uso de la tecnología con que cuenta.

Por otro lado, la investigación es factible, al contar con el área de Traumatología, donde reposan las historias clínicas de los pacientes adultos mayores que han sido atendidos por fracturas de radio distal, con lo que se puede correlacionar la información necesaria para el llenado de las fichas de recolección de datos, para lo cual se toma como período desde el año 2017 a 2020, para establecer la efectividad de la osteosíntesis ambulatoria en estos pacientes.

Además, el investigador cuenta con los recursos económicos-financieros necesarios para el desarrollo del trabajo, la disponibilidad de tiempo, así como con

la logística requerida. En relación a la cantidad suficiente de sujetos a participar como población, existe un número adecuado de historias clínicas para tal fin; no existe impedimento para la realización del proyecto por políticas institucionales, al tiempo que no se presentan problemas éticos para investigar el problema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Con referencia a los antecedentes internacionales, luego de una exhaustiva búsqueda, se seleccionaron algunos trabajos relacionados con el tema objeto de investigación, para lo cual se destacó el de Jiménez B, en 2019, en España, cuyo objetivo fue demostrar que la especialidad COT en los pacientes bajo la modalidad ambulatoria, puede llevarse a cabo sin que provoque efectos adversos, lo que equivale a seguridad si se parte de seleccionar adecuadamente al paciente y el procedimiento a utilizar ⁽¹²⁾.

Se trató de un trabajo observacional, ambispectivo, de cohorte, analítico, en el que se seleccionó como población a pacientes de fácil acceso en dicha especialidad (población de influencia); se procesaron los datos en modos como la estadística inferencial, esto es, se aplicó un test de contraste de hipótesis por otro lado, la estadística descriptiva para una síntesis de información y, al mismo tiempo, de presentar los mismos ⁽¹²⁾.

Se destaca del anterior trabajo las complicaciones intraoperatorias, de las cuales, en los pacientes que fueron intervenidos, arrojó que un 99.46% no las presentaron durante el procedimiento quirúrgico; contrastado con el 0.54% que si mostraron complicaciones en relación a la anestesia (laringoespasma, bradicardias, episodio de ansiedad, alergia de premedicación, extravasaciones del anestésico, punción raquídea traumática, fallo de la anestesia local reconvirtiéndose a general, anestesia raquídea fracasada y reconvertida a general), mientras que algunos casos (5) tuvieron la cirugía con presencia de hemorragias y en la cirugía prevista (2) se precisó reconvertida en cirugía más compleja, como se observa un alto porcentaje de estas cirugías ambulatorias no mostraron complicaciones, y lo reveló como proceso quirúrgico seguro del paciente ⁽¹²⁾.

Whiting P et al., en 2017, en EE. UU., llevó como propósito hacer una comparación de los porcentajes o tasas de complicaciones luego de producirse fractura de radio distal en pacientes que estaban hospitalizados en contrastación a los que fueron tratados de manera ambulatoria, al tiempo de que se identificaron aquellas

complicaciones que de manera específica ocurren en mayor proporción con respecto a pacientes hospitalizados ⁽¹³⁾.

En cuanto a la metodología, se utilizó el ACS-NSQIP 2005-2013, para recopilar datos demográficos de los pacientes, sus complicaciones por las cirugías, características quirúrgicas, comorbilidades, así como complicaciones posoperatorias treinta días después de un ORIF aislado de fracturas del radio distal; todo ello bajo un diseño emparejado por puntuación de propensión, el cual se apoya en un algoritmo de emparejamiento codicioso (8 a 1) con proporción de 1:4 en pacientes hospitalizados versus pacientes ambulatorios, así, fueron comparados los porcentajes de complicaciones menores, mayores y totales, a través de un modelo de regresión logística multinomial con lo que se evaluaron las probabilidades de complicaciones después de la cirugía hospitalaria ⁽¹³⁾.

Para el caso de los resultados, se constató que, de 4016 pacientes, un 19.3%, representados por 776 sujetos, fueron intervenidos quirúrgicamente y un 80.3% de 3240 se le realizaron procedimientos quirúrgicos ambulatorios, donde el algoritmo de emparejamiento por puntuación de propensión; resultó con una cohorte de 629 pacientes hospitalizados que se emparejaron con 2516 pacientes ambulatorios, esto en una proporción 1:4 ⁽¹³⁾.

Luego del emparejamiento por puntuación de propensión, dicho procedimiento hospitalario fue asociado a más tasas de complicaciones mayores y totales, donde se deja por fuera las menores, lo que arroja un incremento de posibles complicaciones graves y totales posterior a la cirugía hospitalaria comparado con la cirugía ambulatoria, lo que no muestra diferencias en las posibles complicaciones menores entre los grupos; denotan los resultados que, al ser tratadas quirúrgicamente las fracturas de radio distal, se asocian a un incremento importante de los porcentajes de complicaciones mayores y totales, comparado con el tratamiento quirúrgico ambulatorio ⁽¹³⁾.

Por consiguiente, las posibilidades que se produzcan complicaciones mayores son seis veces más altas, las de complicaciones totales 2½ veces altas, luego de la cirugía de radio distal en pacientes que se encontraban hospitalizados; esto comparado con aquellos que recibieron procedimientos quirúrgicos ambulatorios,

donde se acota que, en cuanto a las medidas (indicadores) para mejorar la calidad, estarían direccionados de forma específica a aquellos pacientes sometidos a fractura de radio distal dentro del entorno hospitalario ⁽¹³⁾.

En el 2017, Recart A, en Chile, presentó una nueva forma de entender la medicina quirúrgica, donde se consideró como un nuevo modelo o forma de atención de la salud, que en los últimos años se ha desarrollado positivamente, esto mostró en sus estadísticas que un cercano 80% de la totalidad de la cirugía electiva se lleva a cabo bajo esta modalidad, pero con lento progreso en Latinoamérica ⁽¹⁴⁾.

Como resultado importante del estudio, el autor refiere que en este procedimiento quirúrgico, previa selección del paciente, es dado de alta el mismo día de la operación; es decir, no requieren de cama hospitalaria para que se complete su recuperación, esto ayudado y con apoyo de los nuevos avances en materia de cirugía mínimamente invasiva, así como de las técnicas anestésicas, todo lo cual permite que el paciente se recupere rápidamente, por lo que la ambulatorización o cirugía de día, es considerada como una alternativa de elección para muchos tipos de procedimientos ⁽¹⁴⁾.

Además, la cirugía ambulatoria se convierte en estrategia novedosa y costo-efectiva, si se compara con los procedimientos de cirugía tradicional, ya que resuelve la situación quirúrgica sin llegar a comprometer la calidad de atención y la seguridad del paciente. En los escenarios de salud actuales, en los que diversos factores (longevidad, nuevas técnicas quirúrgicas, modernos sistemas de salud, entre otros) han incrementado, la demanda quirúrgica y, con ello, los costos sanitarios, la cirugía ambulatoria, se convierte en desafío necesario e importante para cualquier institución de salud ⁽¹⁴⁾.

Barriento A, en 2014, en Paraguay, consideró como objetivo general determinar cuáles son los resultados anatómicos y funcionales que presentan los pacientes con fracturas distales del radio al ser tratados bajo la técnica de reducción abierta y fijación interna (RAFI) con placa volar en procedimientos quirúrgicos de un centro hospitalario ⁽¹⁵⁾.

En su metodología, se apreció un diseño observacional, prospectivo y descriptivo, y se lleva a cabo mediciones radiológicas posquirúrgicas inmediatas, para luego,

pasados tres meses, se valoró el grado de restablecimiento anatómico alcanzado con la técnica de RAFI de placa volar, llevado a cabo en treinta y dos pacientes, con empleo de la Escala de Castaing; para a los subsiguientes 3 meses del tratamiento aplicar la Escala funcional de Gartland y Werley, para valorar el efecto de la fisioterapia a través de la Escala de Evaluación de Lesiones de Muñeca ⁽¹⁵⁾.

Los resultados indicaron que, con respecto a la recuperación anatómica posquirúrgica inmediata, se valoraron en calidad de excelentes un 15.63%, mientras que buenos, el 43.75%; luego, regulares el 37.50%, al tiempo que para malos fue el 3.13%; esto sin que se presentaran cambios o modificaciones a los tres meses. Se expone que la valoración funcional se determinó como mala en un 28.13%; le sigue regular, con el 43.75% y buena, mediante un 28.13%, en el que excelentes no obtuvo resultados ⁽¹⁵⁾.

Según lo señalado, el uso de elementos de osteosíntesis son excelentes medios para la recuperación del paciente, pero existen ayudas externas como la fisioterapia para mejorar la función de las extremidades, en este caso las superiores, con respecto a los movimientos y actividades que realiza la persona, lo cual, al tocarlo dentro del tema de los procedimientos ambulatorios, evidencia que la fisioterapia tiene incidencia importante para que el paciente recupere su funcionalidad a corto plazo; esto bajo seguimiento a mayor plazo para constatar los beneficios en cuanto al porcentaje de restablecimiento de la anatomía normal ⁽¹⁵⁾.

González E, en 2011, en México, mostró la importancia que en la actualidad se le otorga al tratamiento quirúrgico de las fracturas de la mano; en este caso del radio distal (FRD), la que aumenta día con día dada la incidencia que aparece en las estadísticas hospitalarias, por lo que es relevante el método para su tratamiento, en lo cual tiene privilegio la fijación interna mediante abordaje palmar con placa bloqueada de ángulo fijo y aporte subcondral, pues es una técnica que logra una rehabilitación precoz del paciente ⁽¹⁶⁾.

Ahora bien, pareciera trivializarse el manejo de este tipo de fractura; de hecho, hay quienes opinen que se estaría estandarizado, no obstante, para elegir el método correcto, basta con revisar las complicaciones del tratamiento en la actualidad de estas lesiones, lo cual favorece la diversidad de formas para tratarlas. En

concordancia, las complicaciones dentro del tratamiento de las fracturas de radio distal, pueden ser clasificadas en agudas o tardías, lo cual depende de la anatomía, luego en partes blandas y óseas, las cuales; en su gran mayoría, son de fácil prevención al considerar las adecuadas medidas en el oportuno tiempo ⁽¹⁶⁾.

Del trabajo expuesto, se aprecia que debe prevalecer, según el tipo de paciente, la condición y el tipo de fractura, condiciones de salud que eviten las complicaciones en cualquier parte ósea, así que utilizar efectivamente los elementos de osteosíntesis, lleva a que se evite en mayor proporción una reducción insuficiente, elegir inadecuadamente el implante o el abordaje de una técnica quirúrgica desordenada, de allí que, sea tan importante para que se den resultados funcionales en el paciente, contar con ayuda externa de rehabilitación con la mayor rapidez, para impedir incapacidades prolongadas ⁽¹⁶⁾.

Pereira E, et al., en 2007, en Argentina, tuvo como objetivo la descripción de la técnica y el análisis de los resultados para tratar las fracturas de la muñeca con placa bloqueada palmar de ángulo fijo. En relación a la metodología, fue retrospectiva sobre una población de treinta y cuatro pacientes que presentaban fractura de muñeca, y se aplica a la totalidad osteosíntesis con placa bloqueada palmar ⁽¹⁷⁾.

Para el caso, tuvo cabida fracturas cerradas, desplazadas e inestables, las cuales se clasificaron bajo los sistemas AO/ASIF y Fernández, dándoles un seguimiento mínimo de seis meses, con un promedio en la edad del grupo de 57.8 años y con un promedio del seguimiento promedio de 9.5 meses. Se destacó, igualmente, una evaluación radiológica y clínica, que incluye fuerza, tres puntajes funcionales, dolor y movilidad ⁽¹⁷⁾.

Los resultados revelaron una evaluación radiológica final con altura radial promedio de 10.3 mm, inclinación radial de 21.7° e inclinación palmar de 5.7°. Los valores promedio del puntaje de DASH y el de autoevaluación de muñeca (en 30 casos) fueron 9 y 8.3, respectivamente. Según el puntaje de O'Brien y Green modificado (en 26 casos) 13 casos resultaron excelentes; 10, buenos y 3, aceptables ⁽¹⁷⁾.

Se presentaron como complicaciones, dos infecciones superficiales, una rotura del implante, una tendinitis irritativa del flexor largo del pulgar y una distrofia simpática

refleja. Se demostró en el estudio que la osteosíntesis con placa bloqueada palmar de ángulo fijo, es efectiva para restablecer y mantener la anatomía del radio distal en casos seleccionados, lo que posibilita el rápido retorno de la funcionalidad ⁽¹⁷⁾.

Arenas A et al., en 2006, en España, tuvo como objetivo presentar un conjunto de cuarenta y cinco casos de pacientes con fracturas complejas de radio distal, las cuales fueron diagnosticadas y tratadas en un centro hospitalario con empleo de una placa palmar como elemento de osteosíntesis. Para llevar a cabo este trabajo, se efectuó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de los 45 pacientes con fractura compleja del radio distal, quienes no fueron seleccionados sino que fueron incluidos todos los casos que se trataron con dicha técnica para el respectivo análisis. Se recolectaron datos clínicos, radiológicos y los relacionados con el procedimiento quirúrgico, igualmente, algunos parámetros de índole diversa para valorar la calidad, tiempo de evolución y resultados de los mismos luego del tratamiento realizado ⁽¹⁸⁾.

Para analizar la información arrojada, se aplicó el programa estadístico SPSS 12.0 para Windows, el Test de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk para determinar si la distribución de los datos numéricos se ajustaba a la curva normal, pruebas descriptivas de la muestra (frecuencias en las variables cualitativas, parámetros estadísticos básicos, entre otros) representado por sus características; al tiempo de describir las medias expresadas media \pm desviación estándar, de facilidad en el error estándar de la media (e.e.m.) para completar la descripción.⁽¹⁸⁾

En relación a los resultados, se concretó que la distribución de los datos no estaba ajustada a la curva normal en ninguna de las variables numéricas. En concordancia, 32 casos fueron excelentes con el 71.1%; 10 buenos, con el 22.2% y 3 casos regular con alcance del 6.7%; no hubo resultado malo dentro de la serie. Un paciente debió ser sometido a una reintervención, la cual consistió en limpiar quirúrgicamente una infección de la herida, quien evolucionó posteriormente de forma satisfactoria. Se dedujo que, resultados obtenidos de manera general, por osteosíntesis con placa volar como tratamiento de las fracturas complejas del radio distal fueron satisfactorios en 42 casos; es decir, un 93.3% dio escasas complicaciones durante su evolución ⁽¹⁸⁾.

Se inicia la descripción de los antecedentes nacionales con la investigación de Zela

C, en 2019, en el que el objetivo fue la determinación de la frecuencia y características de la osteosíntesis con tornillos en fracturas del cuello femoral en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia desde enero de 2013 hasta diciembre de 2018 ⁽¹⁹⁾.

En su metodología, mostró ser un estudio con tipo y diseño descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, con universo constituido por pacientes diagnosticados con fracturas de cuello de fémur de cadera atendidos en tal periodo de tiempo; se recogieron los datos a partir de las historias clínicas, se empleó para ello como instrumento una ficha de recolección de datos. La información arrojada fue tratada bajo estadística descriptiva con el programa SPSS versión 25, los resultados mostraron la frecuencia y características de las variables estudiadas en tablas de frecuencias, histogramas y gráficos ⁽¹⁹⁾.

Los resultados indicaron que las fracturas de cadera son frecuentes, en especial a nivel del cuello del fémur, donde existe la posibilidad de elegir la osteosíntesis con tornillos como tratamientos más idóneo; no obstante, en el país, hay pocos enfoques que determinen tanto la frecuencia como características de esta intervención, por lo que las evidencias científicas sobre uso de la osteosíntesis en fracturas de huesos (de la mano para el caso que ocupa), evidencian mejorar el manejo quirúrgico en pacientes, tratándolos con este procedimiento, en cualquiera de sus modalidades, pues depende de varios factores (condición de salud del paciente, tipo de fractura, entre otros), así que se prevé como método de tratamiento quirúrgico de las fracturas de radio distal ⁽¹⁹⁾.

Damian H, en 2019, tuvo el propósito de la determinación del manejo terapéutico en cuanto a las fracturas de radio distal que presentan los pacientes adultos mayores con edades superiores a los ochenta años, pues interesó conocer si era factible o correcto, que estos pacientes se sometieran a este tipo de procedimiento quirúrgico, bajo adecuación del respectivo tratamiento, con verificación de los rangos funcionales, así que la intención fue comparar el tratamiento conservador y la osteosíntesis en las fracturas complejas de radio distal en mayores de 80 años ⁽²⁰⁾.

Revela la metodología que fueron incluidos pacientes que acudieron a la emergencia y aceptaron participar en el estudio; de allí que se trabajó con todos los

pacientes de 80 años o más, por lo que no se estableció muestra alguna. El análisis estadístico comprendió el uso del programa estadístico SPSS 19.0, con prueba de T-student para los pacientes que recibían terapia física y rehabilitación, al igual que la escala de evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE) y la escala de discapacidad mano hombro codo (DASH), al tiempo de usar la regresión logística para analizar clínica y radiológicamente los Rx y escalas de funcionalidad de la muñeca, se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$ ⁽²⁰⁾.

Como resultados, se apreció que la fractura de radio distal revela transcendencia tanto social como al afectar las personas adultas mayores, población que denota incremento en su incidencia, con énfasis en las mujeres, pues la fractura, generalmente, es consecuencia de traumatismo de baja energía (los adultos mayores se clasifican en menores y mayores a 80 años), en el que la última edad, aumenta la incidencia de las fracturas de forma exponencial; al respecto se conoció que no hay consenso en cuanto al tratamiento de pacientes muy ancianos, pues bien con el conservador o con la osteosíntesis mediante placa y tornillos, la incidencia es superior; las estadísticas revelan que, en estudios aislados, al dar seguimiento a estos pacientes, no revelaron diferencias en los puntajes de funcionalidad a los 12 meses ⁽²⁰⁾.

Velásquez A, en 2018, planteó el objetivo de determinar cuáles son los factores que están asociados a las complicaciones postquirúrgicas en pacientes que fueron intervenidos por presentar fractura de muñeca en un centro asistencial. Metodológicamente, se trató de un trabajo analítico, correlacional, observacional, transversal, retrospectivo. Como población, se eligieron doscientos cuatro pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por fractura de muñeca, donde hubo cincuenta y uno con complicaciones y ciento cincuenta y tres sin complicaciones, respectivamente. Se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrado para demostrar la correlación de las variables cualitativas y T de student para las cuantitativas. Igualmente, se empleó el programa SPSS en su versión 23 ⁽²¹⁾.

En sus resultados, fue expuesto que los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura de muñeca, se trataba en un alto porcentaje de adultos con edades oscilantes entre los 30 a 59 años de edad, esto es un 46.1%, dentro de lo cual un 64.7% se trataba de varones; el 52.5% estaban casados y un 46.1%, con

sobrepeso. Ahora en cuanto a las lesiones fueron por caída simple el 43.6% y por deportes el 24.5% ⁽²¹⁾.

Mientras que en los factores clínicos que se asociaron a las complicaciones posquirúrgicas de muñeca: Clasificación AO ($p < 0.001$), los tipos B+C juntos son factores de riesgo (OR=9.333; IC: 4.218 – 20.658); fracturas o lesiones asociadas ($p < 0.001$); hipertensión ($p = 0.006$) y desorden sanguíneo ($p = 0.020$; OR=9.50; IC: 0.96-93.46. El factor quirúrgico, fijación auxiliar ($p < 0.001$; OR=9.22; IC: 3.93-21.64) se asoció a complicaciones posquirúrgicas. Se comprende de estos resultados, que la edad avanzada no necesariamente representa riesgo de complicaciones ⁽²¹⁾.

Gómez J, en 2015, tuvo como objetivo la descripción de las características epidemiológicas en pacientes que presentaban fractura cerrada en sus extremidades, los cuales se encontraban hospitalizados. En lo metodológico, fue un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, no experimental, retrospectivo. De los indicadores que más aportan a esta investigación se extrajeron: distribuciones: Sexo con predominio del masculino (71.1%) y con respecto al femenino (28.9%); edad: mayor incidencia en los jóvenes y económicamente productivos (21-40 años / 46.1%) ⁽²²⁾.

De igual modo, procedencia: fracturas cerradas: 46.1%, zona urbana; 31.6%, zona rural; resto, zona urbano-marginal 22.4% (en el Perú, el 61% zona urbana y poco porcentaje en la marginal). Luego, principal causa de fracturas: caídas por juego 27.3%; segunda, accidentes de trabajo con 26.32%; tercero, accidentes de tránsito con 18.42%; localización de la fractura: segmento distal, 46.1%; medio, 38.2%; óseo, más afectado: distal 45.8% ⁽²²⁾.

Los resultados expusieron de la revisión de setenta y seis historias clínicas del servicio de cirugía, que se cumplió con los criterios de elegibilidad, en la que las fracturas en las extremidades (superiores e inferiores) en los adultos son bastante frecuentes; donde en el Perú que, estas fracturas equivalen a más del 50% de la totalidad de los pacientes con trauma. Esto lleva a una tendencia del problema con similitud a lo que sucede en todos los países del mundo; ello se convirtió en problemática de salud pública, por lo que se consideran los traumatismos como problema serio sanitario, se hace relevante destacar las lesiones en las manos para

señalar las complicaciones por osteosíntesis ambulatoria de fractura de radio distal, describir los tratamientos respectivos y valorar los procedimientos quirúrgicos más utilizados en dicho procedimiento quirúrgico ⁽²²⁾.

Ruíz C et al., en 2014, tuvo como propósito determinar cuanta eficacia y eficiencia tiene el tratamiento quirúrgico con respecto al conservador en pacientes que presentaba fractura de radio distal en cuanto a los costos operativos, su morbilidad y la función. Para el caso de la metodología, fue un estudio cuasiexperimental, que se basó en un análisis de treinta pacientes con edad mayor a dieciocho años ⁽²³⁾.

Con referencia a los resultados, parte de la funcionalidad en la escala de Gartland y Werley fue descrito entre un 80% como excelente y el 76% buenos, sobre las personas que se les aplicó tratamiento quirúrgico y conservador, respectivamente ($p < 0,05$). En relación a la morbilidad de ambos procedimientos, se conoció que no difirieron significativamente ($p > 0,05$); no obstante, al apreciar el costo del tratamiento conservador, este permite ahorrar hasta un 78.34%, al compararlo con el quirúrgico ($p < 0,01$) ⁽²³⁾.

Tal como se observa, en cuanto al tratamiento conservador, se debe acotar que, de igual manera, es eficaz para el tratamiento quirúrgico, pero se debe tomar en cuenta que el primero es mucho más eficiente; esto concuerda con la presente investigación, pues se prevé la problemática de las fracturas de radio distal para valorar la osteosíntesis ambulatoria relacionada con los tratamientos adecuados, los procedimientos quirúrgicos mayormente empleados, así como las complicaciones con beneficios derivados de esta cirugía de la mano ⁽²³⁾.

2.2 Bases teóricas

Osteosíntesis

Está referida al tratamiento quirúrgico de fracturas que las reduce y fija de manera estable; se empleó, para ello, implantes de diversos dispositivos (tornillos, agujas, alambres, clavos, placas) los cual al inicio se fabricaban con acero de grado médico, pero, a medida que han evolucionado, se agregan otros tipos mayormente bio-compatibles (polímeros bioabsorbibles como el PLLA o polímero de ácido poliláctico y aleaciones de titanio) ⁽²⁴⁾.

Se define la osteosíntesis como el procedimiento quirúrgico, con el cual se logra estabilizar los fragmentos óseos a través de implantes metálicos que se sitúan en contacto directo con el hueso, con respeto a las normativas mecánicas y biológicas; esta cirugía se le conoce, igualmente, como fijación interna, contrario por supuesto a la externa u osteotaxis, la cual es realizada con explantes o tutores externos. Por consiguiente, el objetivo primordial de toda osteosíntesis, es lograr estabilidad suficiente y de duración entre los fragmentos óseos para que se logre una función inmediata del miembro que se encuentra afectada; esto mientras es formado el callo curativo, tales objetivos mecánicos y biológicos son alcanzados con: ⁽²⁵⁾.

a. Preservación de la circulación tanto de las partes blancas como de los fragmentos bajo la técnica quirúrgica minuciosa, respeto las vías de abordaje anatómicas y que manipule de modo cuidadoso tales fragmentos óseos para que se conserve la inserción muscular ⁽²⁵⁾.

b. Reducción anatómica de los fragmentos óseos, esencial en fracturas articulares y muy relevante en fracturas diafisarias ⁽²⁵⁾.

c. Realiza montaje osteosíntesis dinámico o estático con fundamento en la compresión axial e interfragmentaria, la cual ha de ser estable mientras dure la consolidación ⁽²⁵⁾.

d. Función precoz indolora y activa de la totalidad de las articulaciones cercanas al foco que eviten la enfermedad fracturaría ⁽²⁵⁾.

Se trata de unir quirúrgicamente los fragmentos de un hueso a través de elementos generalmente metálicos como clavos intramedulares, cintas, alambres, pernos, tornillos y placas, material este que no debe causar irritación alguna sobre los tejidos, ni eléctrica, mecánica o química; tampoco experimentar algún fenómeno de osteólisis, ni primaria ni secundaria a electrólisis por utilización de metales de diferente composición). Se acota que materiales como el cromo, los conformados por hierro y pequeñas cantidades de carbono, molibdeno, acero inoxidable, vitalio y níquel son los metales que contienen dichas condiciones, reveló que en la actualidad se utiliza en alta proporción el titanio (fijación interna) ⁽²⁶⁾.

Son las fracturas las causas más relevantes que lleva a considerar un tratamiento de osteosíntesis, por lo que es necesario conocer y comprender sobre que es una

fractura, etiología, epidemiología, clasificación, tratamiento, en función de señalarla como una discontinuidad en los huesos a consecuencia de fuerzas, tracciones o golpes con intensidades que superan la elasticidad del hueso ⁽²⁶⁾.

De manera general, la osteosíntesis es una intervención a través de la cual, son retornados alineadamente los fragmentos de hueso fracturados para mantenerlos en posición con los elementos metálicos externos, los cuales pueden ser placas, clavos o tornillos. Este procedimiento quirúrgico, hoy, además de considerar la reducción y fijación de estabilización de la fractura, igualmente lo hace con las variables biomecánicas e importancia fisiológica de los tejidos blandos; es decir, los no óseos relacionados con el esqueleto; para lograrlo, se ha desarrollado técnicas de osteosíntesis que son mínimamente invasivas, lo cual permite una rápida recuperación de los pacientes; esto lleva a pensar que el producto final de la osteosíntesis debería ser el restaurar anatómica y funcionalmente el hueso comprometido al tiempo que se cura la fractura ⁽²⁷⁾.

La osteosíntesis comprende tres fases: a) exposición de fractura; b) procedimiento de reducción y fijación de la fractura de manera temporal; y, c) realizar la fijación definitiva, con lo que consecuentemente se logra una osteosíntesis exitosa, sobre lo cual hay una participación importante del equipo de salud, pues al momento de tratar la fractura, es necesario que el profesional médico determine, cuál principio biomecánico (compresión, protección, tirante, sostén, tutor) debe aplicar, para posteriormente, establecer el tipo de implante. Resulta primordial que tales principios estén sostenidos en ciertos elementos tales como el hueso comprometido, parte del hueso afectado, conformación de la fractura, tipo de procedimiento, así como el implante colocado en el hueso afectado ⁽²⁷⁾.

Complicaciones por osteosíntesis ambulatoria

Se conoce la cirugía ambulatoria, como los procedimientos quirúrgicos realizados, según diversas formas de anestesia en pacientes que no han sido hospitalizados, a quienes se les da el alta el mismo día que han sido intervenidos, lograda por supuesto, su recuperación completo restablecimiento; tal práctica ha llevado a anestesiólogos a crear técnicas nuevas de anestesia, con refinamiento y perfección, con el objetivo de ofrecer un sentido de calidad y seguridad en la atención de su salud ⁽²⁸⁾.

La cirugía ambulatoria ha logrado una alta popularidad motivado a que ofrece a las personas un menor tiempo de recuperación, al tiempo que minimiza los costos de atención de la salud, lo cual oscilaría entre un 40 y 80%, con la subsiguiente disminución de las actividades diarias del paciente, en virtud de reducir el período de tiempo en que se separa de su hogar, su familia, trabajo, entre otros; al igual que, son menores los riesgos de infección nosocomial o trombosis venosa, lo que al disminuir, pone a disposición más camas de hospital para otros pacientes que también requieran intervención, por lo que reduce las denominadas y famosas listas de espera; por tal motivo, la cirugía ambulatoria representaría un 70% de la totalidad de los procedimientos quirúrgicos electivos que se realizan en países como Reino Unido y Estados Unidos ⁽²⁸⁾.

Se hace necesario indicar que las complicaciones perioperatorias sucedidas en el margen de los treinta primeros días, se clasifican de menores o mayores (esto sin obviar una tercera denominada complicaciones totales), donde las primeras se refieren a casos de neumonía, dehiscencia de la herida, infección del tracto urinario, infección superficial de la herida; mientras que las segundas, se direccionan hacia infecciones del espacio orgánico, *shock* séptico, herida profunda, embolia pulmonar, infarto de miocardio, déficit neurológico posoperatorio, trombosis venosa profunda, sepsis, accidente cerebrovascular, coma y muerte. Estas complicaciones indagan sobre las comorbilidades, características operativas y aquellos datos demográficos de los pacientes con fractura de radio distal intervenidos quirúrgicamente, bien hospitalizados o ambulatorios (ver anexo 1) ⁽¹³⁾.

Las complicaciones posoperatorias luego de la cirugía ambulatoria, pueden ser clasificadas en mayores y menores, donde las primeras exigen que el paciente se hospitalice para recibir el tratamiento respectivo, con evitación de daño severo; mientras que las segundas no pondrían en peligro la vida del paciente pero asociándola a falta de confort e incomodidad, por lo que generalmente se perfilan como causa relevante de una alta tardía, lo que lleva a incrementar los costos y al mismo tiempo disminuya la calidad de la atención médica. Como causas se mencionan las anestésicas o secundarias según sea la condición médica que subyace y las quirúrgicas, pero que gracias a que cada día se perfeccionan más los adelantos en anestesia así como las técnicas quirúrgicas, el porcentaje de mortalidad es muy bajo ⁽²⁸⁾.

Se observa que un aproximado 90% de los pacientes exponen alguna complicación menor luego de ser dados de alta (mareo, dolor, cefalea, ronquera, vómito, náusea, fiebre); así desde un enfoque sustentado en epidemiología clínica, se intenta crear cultura en el análisis y registro de cada uno de estos síntomas menores, ello con el fin de posibilitar la evaluación de la calidad y eficacia en la atención médica; se considera como otra medida de resultado que puedan evaluar estos dos indicadores en la cirugía ambulatoria: índice de admisión hospitalaria no programada en el postoperatorio (promediada en un 1% dados los problemas quirúrgicos, complicaciones y situaciones médicas que tienen que ver con la anestesia ⁽²⁸⁾).

Se define como complicación el trastorno del paciente surgido en el lapso del proceso en que se le presta la atención sanitaria, sin importar el entorno donde se le brinde o la enfermedad, lesión que se produzca por causa de otra enfermedad y/o intervención asistencial, o, como incidente que se relacione con la seguridad del paciente; es así, la circunstancia o evento proveniente de un daño innecesario a un paciente o la posibilidad de haberlo hecho ⁽²⁹⁾.

Los efectos adversos se relacionan con la asistencia médica convirtiéndose en problema frecuente dentro de la práctica clínica sin definir un nivel de cuidados; es por ello que se ha considerado que los pacientes ingresados para ser intervenidos, están expuestos en un 30% al riesgo de sufrir una complicación, cuyo porcentaje podría disminuir de manera significativa al aplicar medidas preventivas que contienen evidencia científica de su utilidad; a esto debe agregarse que según el Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos en España, en cuanto a los inmersos dentro de la hospitalización, las personas mayores de 65 años estarían unas 2.5 veces en más riesgo de sufrirlos que cualquier otro paciente de menos edad; constatándose en la alteración de las barreras naturales de entrada (sondas y cateterismos pues las portan la mayoría de estos pacientes) con respecto a incidencia de infección nosocomial ⁽²⁹⁾.

Dadas las complicaciones que pudieran presentarse en pacientes que son sometidos a osteosíntesis, pueden ser determinadas según sea su localización y cómo puede ser la prevención de las mismas. Esto así, en virtud de que son dependientes de la parte del hueso que se encuentra afectado, por lo que sí están

en la metáfisis serán de menores repercusiones en el hueso y el crecimiento del mismo, ahora si se encuentran afectado la fisis, epífisis y regiones articulares, entre más sea la porción fracturada mayormente será la repercusión en el crecimiento y desarrollo del hueso.⁽²⁴⁾; dentro de estas complicaciones en el manejo quirúrgico se encontraría de un 3 a un 5% neumotórax, pseudoartrosis, fatiga o aflojamiento del material de osteosíntesis, infección, lesión neurovascular, complicaciones de la herida ⁽³⁰⁾.

Infección ósea

Considerada como una de las complicaciones más graves dentro de cualquier tipo de osteosíntesis, así como los clavos centromedulares, se estima una incidencia de 0.9%, eso es una infección presentada de manera aguda luego de pocos días de la cirugía; manifestada con datos clásicos como aumento de volumen de la extremidad afectada, dehiscencia de suturas, fiebre, ataque al estado general, dolor ⁽¹⁰⁾.

En cuanto a los casos crónicos, se tornan menos aparatosos, ya que podrían formar una fístula hacia la piel, evita ello los efectos que trae el proceso agudo al no presentar aumento de la presión en el hueso, en partes blandas o formación y crecimiento de un absceso, con igual abate de la sintomatología aguda; en consecuencia, el tratamiento se inicia al detectar la infección, se administran antibióticos y según la situación un desbridamiento, escarificaciones y/o la estabilización de la lesión con un clavo centromedular nuevamente para lograr la remisión total del problema ⁽¹⁰⁾.

Embolia grasa

Dentro de las causas más comunes de embolismo graso, se encuentran las fracturas de huesos largos, para lo cual, de existir una cirugía para tratarlas, entonces el riesgo se incrementa; algunos estudiosos de la salud, han tocado el tema de si usar clavos incrementa la probabilidad de que se presente este padecimiento, pues se produce un aumento de presión cuando se coloca el clavo medular, aún más, si se realiza fresado del canal medular; para evitarlo, se recomienda no introducir de forma rápida los clavos dentro del canal medular, sino utilizar fresas con buen filo con seguimiento de las pautas de fresado medular ⁽¹⁰⁾.

De no lograr la estabilización de la fractura, entonces se incrementa el riesgo de embolia grasa, razón por la cual, el tratamiento debe ser lo más rápido posible; en virtud de ello, al presentarse una fractura de uno o varios huesos largos, es relevante tener pensado esta posible complicación con el fin de tomar las medidas preventivas necesarias, dentro de las que se destacan aplicación de heparinas de bajo peso molecular y movilización temprana del paciente ⁽¹⁰⁾ .

Fracturas

Complicación que se presenta cuando se emplea un clavo de mayor grosor al canal medular para aliviar una situación puramente mecánica propia de esta complicación; aquí la entrada del clavo no es la adecuada, lo que remite a que la punta del clavo se apoye en una de las corticales, por lo que al tratar de meterlo forzosamente termina en la fractura; para ello, es relevante prestar debida atención para escuchar el sonido que se produce al insertar dicho clavo, con ello se detecta si se pronuncia un cambio en el sonido en el lapso de la percusión sobre el clavo o si no progresa la introducción del mismo ⁽¹⁰⁾.

Al presentar una de estas situaciones, se debe tomar control radiográfico para evaluarla y corregir antes de que sea mayor la complicación; pero en el caso de presentarse una fractura en dicho momento, de manera general, hay posibilidad de enmendar de manera sencilla, pues los clavos con pernos van a permitir estabilizar esta fractura iatrogénica al igual que con la fractura motivo de la cirugía ⁽¹⁰⁾.

Este tipo de fracturas, generalmente, suceden en la zona diafisaria, así su tratamiento es factible con el mismo clavo, pero se toma en cuenta que se puedan colocar uno o dos pernos por encima y debajo de las fracturas; en concordancia, como cualquier situación médica, prevenir es relevante y planear quirúrgicamente, es primordial para la selección del implante adecuado, lo que lleva a hacer los preparativos correspondientes para una instalación sencilla ⁽¹⁰⁾.

Pseudoartrosis

En la pseudoartrosis, hay ausencia de consolidación en el trazo de fractura, no hay dolor después de nueve meses de tratamiento ⁽³¹⁾; lo que son causas frecuentes de esta complicación que obstaculizan que se consolide la fractura la falta de estabilidad del sitio fracturado, al igual que déficit de circulación ósea, esto

condicionado por la misma lesión, donde son muchas las ocasiones por ser manipulados inadecuadamente los tejidos, lo que favorece la denudación y daño a las partes blandas ⁽¹⁰⁾

En cuanto al porcentaje de esta complicación se puede señalar que es muy variable; por ello, antes que pensar en su tratamiento, se debe considerar mayormente su prevención, esto se puede lograr con la planeación quirúrgica idónea y efectuar la técnica señalada para cada implante; ahora, si se debe hacer frente a la situación, es relevante determinar cuál fue la causa de falla del implante que llevó a la pseudoartrosis, proceder a retirarlo para colocar otro que supla la falla detectada al tiempo que cumpla con los principios técnicos y biomecánicos que lleven a la estabilidad adecuada de los fragmentos implicados ⁽¹⁰⁾.

Desplazamiento o migración del implante

Este tipo de complicación se muestra de dos maneras, la primera con migración y/o protrusión hacia alguna articulación, con más frecuentes en la rodilla o al tobillo, lo cual se debe, por lo general, a que se debilita o perfora de más el hueso mientras se introduce la guía y/o fresa y al final cuando se coloca el clavo. Una forma de evitar dicha situación, es prever las dimensiones del clavo, también se cuenta con el implante exacto que se va a colocar, al tiempo de tener un control radiográfico durante y después de colocar el clavo. El desplazamiento, mediante partes blandas, generalmente hacia proximal en tibia o fémur, lo que no es peligroso pero si molesto, lo que ocasiona limitación y dolor funcional, lo cual, igualmente se puede corregir al hacer la planeación y utilizar clavos con pernos ⁽¹⁰⁾.

Deformidades en el sitio de fractura (angular o rotacional)

Esta complicación no está relacionada con el clavo sino con la técnica quirúrgica deficiente cuando no se tiene cuidado de mantener alineada la fractura durante su reducción, lo cual es posible al presentarse la fractura en zonas metafisarias, fracturas conminutas o bien al utilizar clavos no bloqueados ⁽¹⁰⁾.

Ruptura o angulación del clavo

Este tipo de complicación, generalmente, se muestra luego del procedimiento quirúrgico y se debe a que el implante no proporciona la estabilidad adecuada, esto favorece que las sollicitaciones a nivel del sitio de fractura fatiguen el metal y se

rompa. Para el caso de los clavos bloqueados, el orificio por donde se coloca el perno, se convierte en punto débil, razón por la que clavos muy delgados (8 mm o menos), colocados en extremidades inferiores, llevan a una mayor movilidad en el lugar de la fractura, con lo que puede evolucionar a una pseudoartrosis y/o fractura del implante; donde un clavo llega a doblarse más por un nuevo traumatismo que por un problema del mismo clavo ⁽¹⁰⁾.

Una de las estrategias eficaces que mejoran la calidad de atención, al tiempo de disminuir las complicaciones por cirugía de fracturas, es identificar a los pacientes que tienen alto riesgo de desarrollar situaciones adversas luego de procedimientos ortopédicos comunes. Posteriormente, pudieran efectuarse intervenciones direccionadas a minimizar los porcentajes de complicaciones en poblaciones de pacientes con alto riesgo ⁽¹³⁾.

En cuanto a las fracturas del radio distal, se trata de las lesiones con mayor frecuencia tratadas por cirujanos ortopédicos, representa el 17,5% de la totalidad de las fracturas, las cuales siguen una distribución bimodal, lo que ocurre frecuentemente en pacientes jóvenes que llevan consigo lesiones de alta energía y también pacientes mayores que continúan un traumatismo de baja energía, se acota que muchas de estas fracturas del radio distal pueden tratarse exitosamente de manera no operatoria, pero, ciertos patrones de fractura desplazados e inestables pudieran requerir intervención quirúrgica ⁽¹³⁾.

Los factores de riesgo de complicaciones luego de una reducción abierta y de fijación interna (ORIF) de fracturas del radio distal, fueron informadas en Schick et, se emplea para ello la base de datos del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica (NSQIP) del American College of Surgeons de 2011, donde aparece que las tasas generales por complicaciones se mostraron bajas, pero se informó una tasa con significancia mayor entre pacientes sometidos a ORIF del radio distal hospitalizados, comparativamente con los pacientes ambulatorios ⁽¹³⁾.

Las complicaciones se relacionan con cada técnica quirúrgica utilizada, con el estado de las partes blandas, uso y mecánica de la placa y con el patrón de fractura. Es conocido que diversas complicaciones se pueden evitar al efectuar un idóneo plan preoperatorio, disección cuidadosa con límite de partes blandas y la selección

correcta del implante; esto sin obviar que las fracturas de radio distal, arrojan datos de que son gran trascendencia personal y social para las personas, en especial en las adultas mayores, sobre quienes viene aumentado la incidencia, pues dicha fractura, pareciera ser más dificultosa al ser tratada en adultos mayores que sobrepasan la ochenta años, con un incremento exponencial ⁽³²⁾.

a. Intolerancia material: Complicación que se aprecia con frecuencia mayor en los huesos más superficiales que tienen menos recubrimiento de partes blandas ⁽³²⁾.

b. Rotura o aflojamiento del material: Se produce por fijación insuficiente de la fractura, motivado a la falta de aplicación biomecánica errónea, selección inadecuada de los tornillos, compresión, entre otros ⁽³²⁾.

c. Infección: Se trata de una complicación que por fortuna sucede poco, se toma en cuenta que requiere de un tratamiento con seguimiento médico-quirúrgico prolongado ⁽³²⁾.

d. Retraso consolidación o pseudoartrosis: Se parte de que la mayoría de las fracturas consolidan en los primeros tres meses, pero si esto no sucede se habla entonces de retraso de consolidación, donde si pasan seis meses y sigue sin consolidar, se le denomina adecuadamente pseudoartrosis ⁽³²⁾.

Tratamiento por osteosíntesis

La osteosíntesis trata del procedimiento quirúrgico que permite la estabilización de los fragmentos óseos, a través de implantes metálicos que se colocan en contacto directo con el hueso (fijación interna), se da respeto a las reglas biomecánicas y biológicas; de este modo, la técnica de fijación que estabiliza la fractura desde el exterior del cuerpo se llama osteotaxis, es la que se hace con fijador externo (FE) ⁽³³⁾.

La osteosíntesis lleva el objetivo de alcanzar una estabilidad duradera y suficiente de los fragmentos óseos, lo cual lleve a la funcionalidad de la extremidad lo más rápido posible. El procedimiento quirúrgico de las fracturas señala cuando se da un desplazamiento no controlable por maniobras externas o al momento de crear una fijación interna ofrecerá mejores resultados; de allí que se indique primordialmente en fracturas articulares donde la reducción completa se hace necesaria o en

fracturas diafisarias donde la inmovilización con yeso direcciona a una recuperación funcional de forma incompleta. Resumidamente, se realiza la operación para mejorar los resultados de un simple enyesado, por lo que si esta si dicha norma no es cumplida, indudable no se obtendrá el fin primordial ⁽³³⁾.

a. Agujas de Kirschner: Conformadas por un alambre de acero endurecido con medidas de longitud 285 mm o de 150 mm y su grosor varía según las necesidades (1-2.5 mm en agujas largas y 1.1-1.5 mm en agujas cortas). Su punta posee 3 facetas en ángulo de 15°. Es recomendable colocarla con un motor a baja velocidad. Se utiliza para colocar tracciones esqueléticas y estabilización provisional durante la cirugía de diversos fragmentos y de estabilización percutánea de algunas fracturas epifisarias o huesos cortos, arrancamiento de fragmentos óseos en apófisis ⁽³³⁾ (figuras 1 y 2).

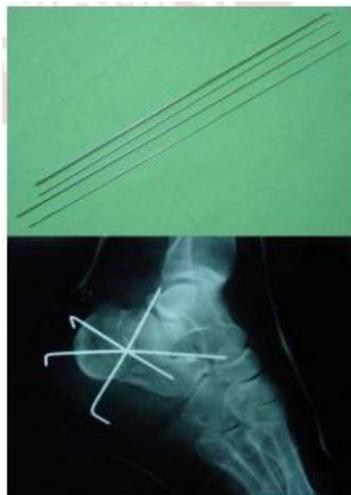


Figura 1. Agujas de Kirschner. Modelo 1

Fuente: Miralles 2015



Figura 2. Agujas de Kirschner. Modelo 2

Fuente: Miralles 2015

b. Alambre: El de tipo flexible de acero presenta variados grosores, siendo los más empleados los de 0,8 mm-1,2 mm), es de poca resistencia en todas las direcciones con excepción a la tracción. Permite realizar cerclajes óseos provisionales o definitivos, usado para colocar sistemas dinámicos de fijación (oblique: tensión band en literatura inglesa) lo que da resultados excelentes en fracturas de rotula, olécranon o maléolo ⁽³³⁾.

En relación a su resistencia a la tensión, aumenta proporcionalmente con respecto a su diámetro, ubicándose en 15 kg; se acota que para una sección de 1 mm., se debe emplear el número de giros óptimo durante la torsión, la cual oscila entre cuatro y ocho vueltas con lo cual se evita que se produzcan muescas y surcos, pues un surco del 1% de su diámetro reduce su vida de fatiga en un 63% ⁽³³⁾.

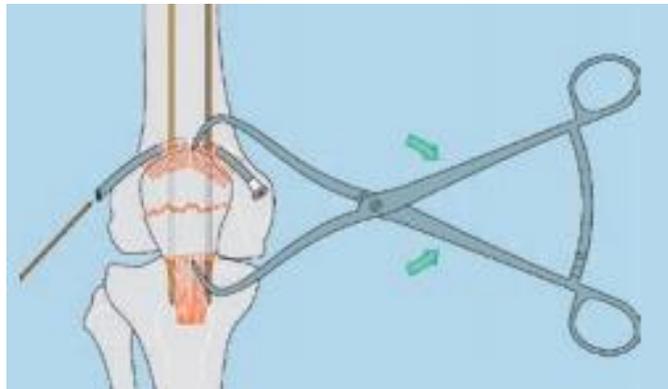


Figura 3. Alambre

Fuente: Miralles (2015)

c. Clavos elásticos de Rusch: Se refiere que Rusch efectuó descripción del uso a pares de clavos endomedulares flexibles con los cuales neutralizar las fuerzas de deformación por las fracturas. Se emplea para alinear fracturas distales de la tibia o diáfisis cortas como metacarpianos, se resalta que en momentos de pocos recursos, llega a ser una solución bastante satisfactoria ⁽³³⁾.



Figura 4. Clavos elásticos de Rusch

Fuente: Miralles (2015)

d. Placa atornillada: Se conocen como dispositivos de fijación interna con apoyo de tornillos roscados al hueso, usados en la estabilización de dos extremos óseos los cuales perdieron continuidad (fracturas, osteotomías). Se referencia que hay 2 grandes tipos de tornillos (de rosca completa e incompleta o tipo tirafondo). Los primeros generan fricción entre la placa y el hueso, de allí que sean llamados de cortical; mientras que los segundos producen compresión entre 2 fragmentos o entre la placa y un fragmento al aproximarlos hacia la placa ⁽³³⁾.

Estas placas son rectas o anguladas (estas últimas llamadas clavo-placa o lamina-placa) y tornillo-placa. Tal sistema de placa atornillada lleva como fin reducir la fractura, se eliminan las fuerzas que direccionan a separar los fragmentos (separación = desplazamiento o movimiento); tal separación interfragmentaria es factor que impide que se consoliden los fragmentos ⁽³³⁾.



Figuras 5. Clavos elásticos de Rusch. Modelo 1

Fuente: Miralles (2015)

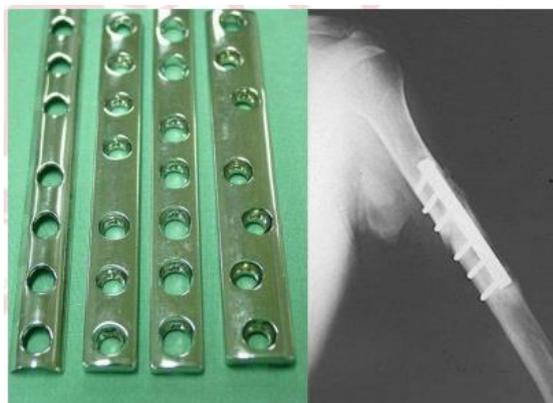


Figura 6: Clavos elásticos de Rusch. Modelo 2

Fuente: Miralles (2015)

e. Enclavado: Es un dispositivo para fijación intramedular o enclavado, el clavo es sujetado firmemente al canal medular por su tamaño y grosor, dándole al canal un tamaño uniforme mediante el fresado previo. Lleva gran ventaja sobre la placa pues no abre al exterior el foco de fractura, así no se pierde el hematoma y no se retrasa la consolidación ⁽³³⁾.



Figura 7. Enclavado

Fuente: Miralles (2015)

f. Clavos encerrojados: Es la combinación de clavo y tornillo (interlocking nail) el cual lleva mejorar la sujeción a las fracturas diafisarias inestables (de tibia, húmero, fémur) al bloquear el acortamiento y la torsión y el acortamiento. Este sistema ofrece estabilidad no dependiente del contacto entre clavo y fémur que en ocasiones (fractura conminuta) es mínimo, realizado con tornillos transversales para mantener la longitud del hueso. Cumple dos funciones la de mantener la longitud y de alinear ⁽³³⁾.



Figura 8. Clavos encerrojados

Fuente: Miralles (2015)

g. Fijadores externos: También llamados osteotaxos; se utilizan para estabilizar una fractura desde fuera, son colocados una serie de clavos roscados perpendicular al hueso unidos por un sistema externo que logra alargar, acortar el hueso o corregir. Se indican en fracturas abiertas, pues permiten curar las heridas expuestas a la vista, sin introducir elementos metálicos en el foco o vendajes enyesados ⁽³³⁾.

Han sido diseñados fijadores externos para dinamizar de forma progresiva el sistema cuando la consolidación se encuentra en marcha para reducir la carga en flexión sobre las barras, se logra la formación de un callo perióstico más uniforme. El material de osteosíntesis tolerado pudiera no retirarse, lo que depende de la actividad del paciente, del lugar donde se colocó el implante (columna) y su edad, de allí que esté indicada la extracción de forma básica en dos casos: Paciente joven que puede tener otra fractura o material voluminoso ⁽³³⁾.



Figura 9. Sistema con Fijadores externos

Fuente: Miralles (2015)

Se agrega, además de lo anteriormente expuesto, que el objetivo primordial de tratar las fracturas radio distal, es la intención de lograr una muñeca indolora, estable y con la mayor movilidad posible: a) Tratamiento conservador: inmovilización; y, b) Manejo quirúrgico: Reducción cerrada con fijación percutánea; reducción abierta más osteosíntesis con placas y tornillos ⁽³⁴⁾.

a. Manejo conservador: Este tratamiento se ha mantenido con el transcurrir del tiempo; es utilizado en fracturas cerradas con baja energía y cumple criterios de

estabilidad (acortamiento radial menor de 2 mm, escalón articular menor de 2 mm, angulación volar-dorsal entre -20° y $+10^{\circ}$, angulación radiocubital mayor de 15° y sin conminución dorsal), esto en pacientes con baja exigencia funcional o que resultan estables luego de su manipulación. Con preferencia se debe efectuar antes de ocho horas con lo que se evita la tumefacción y bajo anestesia regional con tracción suave y mantenida para desimpactar los fragmentos ⁽³⁴⁾.

b. Manejo quirúrgico: Hay dos tipos primordiales de tratamiento: la reducción abierta con fijación interna, que es el método quirúrgico de preferencia por su mayor precisión anatómica, se da menos el riesgo de desplazamiento con mejor pronóstico y la fijación percutánea, como método quirúrgico incruento ⁽³⁴⁾.

b.1 Reducción cerrada y fijación percutánea: La reducción cerrada y fijación percutánea con agujas de Kirchner, se presenta como técnica sencilla que se aprecia primordialmente indicada en fracturas extra articulares sin conminución metafisiaria y en fracturas intraarticulares simples con buena reserva ósea ⁽³⁴⁾.

b.2 Reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos: Método utilizado en fracturas articulares en pacientes activos que poseen calidad ósea aceptable, no tienen patología concomitante en los que no se pudiera encontrar restauración de las superficies articulares por fijación percutánea, desplazamiento significativo tras reducción inicial o medios cerrados ⁽³⁴⁾.

Dentro de este grupo, se encuentran las a) placas convencionales: Placas con tornillos que conforman el tratamiento electivo para mantener la reducción anatómica, se muestran de dos tipos los anteriores o posteriores; b) Osteosíntesis con placa dorsal: Ofrece una excelente visualización de la superficie articular y de la cortical dorsal, es recomendada en placas dorsales de ángulo libre, ya que en las fijas se necesita una implantación más distal con el riesgo subsecuente de tendinopatía; c) Osteosíntesis con placa volar: Su diseño previene conflictos con el aparato extensor de las placas dorsales, ha experimentado alto auge en los últimos 20 años, con gran variedad de las misma ⁽³⁴⁾.

Fractura de radio distal

El radio distal es el segundo hueso más fracturado, especialmente en personas adultas mayores con prevalencia en mujeres. De este modo, las fracturas de la

muñeca, suelen asociarse a lesiones neurovascularres, tendones, ligamentos y diversos trastornos de tejidos blandos, lo que muy comúnmente requiere de tratamiento emergente, pues la pérdida ósea metadiafisaria y la fragmentación articular extensa representan desafíos únicos; de allí que primero se desarrolla la anatomía de esa zona dividiéndolo en columnas ⁽²¹⁾.



Figura 10. Fracturas de radio distal

Fuente: Velásquez (2018)

Las fracturas de radio distal es una patología bastante frecuente en la población adulta mayor, se encuentra asociada a caídas, generalmente, a nivel del piso, donde, debido a la mala calidad ósea observada en estas personas por su edad, está asociada a fracturas más complejas y por ende de mayor dificultad en su tratamiento, lo que conlleva a que muchos profesionales de la salud escojan el manejo conservador para este tipo de fracturas ⁽³¹⁾.

La fractura del radio dista se conceptualiza como la fractura del tercio distal del radio, ubicada a menos de 2.5 centímetros de la articulación radiocarpiana, se trata de una lesión concebida dentro de las lesiones esqueléticas como de las más frecuentes, lo que tiene importante incidencia en las áreas que atienden las urgencias en todo el mundo ⁽¹⁵⁾.

En las poblaciones de adultos mayores, esta lesión es predictiva con respecto a otras fracturas como las vertebrales y de cadera; donde en la actualidad, se demuestra así tendencia epidemiológica debida a los cambios de vida, nuevas formas de accidentes domésticos, de tránsito o laborales, avances tecnológicos, entre otros; así en la actualidad, es también lesión con una alta incidencia en pacientes jóvenes (traumatismos de alta energía) ⁽¹⁵⁾.

Con respecto a su diagnóstico, es de manera clásica el radiológico, no obstante, otros nuevos criterios radiológicos (la reciente artroscopía para la valoración de las superficies articulares TAC, RNM); esto permite observar mejor, tanto la lesión ósea como las lesiones condrales, las asociadas al fibrocartílago triangular y la de los ligamentos interóseos, las cuales explican el resultado incongruente de algunas series pese al buen aspecto radiológico ⁽¹⁵⁾.

Dentro de los mayores avances en su tratamiento, está lo representa la utilización de placas atornilladas de fijación interna de la fractura distal del radio, con empleo de preferencia la vía de abordaje volar. Actualmente, se pueden contar con opciones más modernas como las placas con tornillos bloqueados de ángulos fijos y variables, que permiten una reducción más anatómica y proporciona mayor estabilidad a la osteosíntesis, evita las secuelas, rehabilitación precoz y reincorporar más rápido al paciente a la vida normal ⁽¹⁵⁾.

Tales materiales considerados modernos, son los que en la actualidad ofrecen mayor seguridad a los profesionales de la salud para seleccionar el tratamiento quirúrgico más adecuado; se señala que, dado el alto índice de incidencia de este tipo de fracturas, con preferencia por procedimiento quirúrgico con placas de fijación interna, se requiere analizar los resultados que se obtengan en la actualidad sobre dicha técnica, pues aportaría evidencias suficientes que lleven a tomar la mejor opción de tratamiento ofrecida al paciente, al tiempo que determina de forma idónea el pronóstico de la lesión ⁽¹⁵⁾.

En cuanto fractura radio distal, se define como aquella producida en el tercio distal del radio, muestra pérdida de continuidad ósea. Epidemiológicamente, este tipo de fractura resulta la más común en todo servicio de emergencia; la cual sucede mayormente en el sexo femenino, incrementándose con la edad (desmineralización ósea), esto resultado, generalmente, por caídas de bajo impacto, lo que se diferencia con fracturas de alta energía sufridas por pacientes más jóvenes a consecuencia de accidentes laborales o de tránsito ³⁴⁾.

Al respecto de la edad, puede apreciarse que se incrementa en un rango entre 45 a 64 años en las mujeres, para luego permanecer estable hasta los 85 años, momento en que su incidencia vuelve a aumentar; por el contrario en los hombres,

su incidencia se ubica estable desde los 45 años; se indica que este tipo de fractura, se encuentra bastante relacionada características demográficas como el sexo, edad, presencia de enfermedades concomitantes (cáncer de mama, de próstata, hipoparatiroidismo, insuficiencia renal y osteoporosis ⁽³⁴⁾.

Se agregan las lesiones, donde la primera es por una fuerza de descompresión proveniente de un fijo como el suelo al esqueleto antebraquial por intermedio del arco carpiano; por lo tanto, al fracturarse por caída en extensión dorsal de la muñeca con rango entre 40 y 90° en extensión más forzada, llevará a luxaciones del semilunar y lesiones en escafoides, revela que en menor grado de extensión, las mismas se producen en el esqueleto del antebrazo ⁽³⁴⁾.

Existen tres tipos de fracturas como lo son: a) fracturas por compresión-extensión que son por aplastamiento o desplazamiento dorsal; b) fracturas por compresión-flexión por aplastamiento o desplazamiento palmar; y, c) Fracturas complejas por lesiones asociadas. Se revela que, en su clasificación, se presenta amplia terminología que definen los diversos tipos de fractura radio distal (totales-parciales, articulares-extra articulares, estables-inestables, conminutas-no conminutas, reducibles-no reducibles, desplazadas-no desplazadas) ⁽³⁴⁾.

Ventajas de la cirugía ambulatoria versus hospitalaria

En cuanto a los tipos de cirugía, se acota que estas van según sea la cantidad de días que requiere el paciente en estancia dentro del centro hospitalaria posterior a su intervención quirúrgica. Según esto, se presentan dos clases de procesos quirúrgicos: a) Los ambulatorios, referido al tipo de cuidado necesario luego de la cirugía, donde el paciente ingresa por sus propios medios al lugar, ya que necesitará cuidados relativamente simples que pueden efectuarse en el hogar; y, las hospitalarias con internado del paciente, en la cual, debe hacerse un cuidado post operatorio que no puede ser realizado en el hogar ⁽³⁵⁾.

Al ser comparadas ambas, se encuentra como ejemplo referencial que, en Estados Unidos, un poco más del 66% de las cirugías se llevan a cabo de forma ambulatoria, pues lleva la ventaja primordial de minimizar la cantidad de días que el paciente ha de estar hospitalizado, lo que disminuye con ello, los casos de adquisición de infecciones graves intrahospitalarias, provenientes de bacterias que son resistentes

al uso de antibióticos, por lo que, al no permanecer en el centro hospitalario, es dar a los profesionales de la salud, mayor eficiencia en el uso de su tiempo, así como ahorro económico al sistema de salud y al propio paciente. Variados estudios denotan que en cuanto a la seguridad de las cirugías hospitalarias, no existen a la fecha consistentes datos ⁽³⁵⁾.

Dentro de las técnicas de montaje de la osteosíntesis, se extrae que con la nueva metodología en la práctica terapéutica, la que permite que de manera ambulatoria, se compensen defectos de huesos lagos tubulares, cure pseudoartrosis congénitas o adquirida, alarguen dedos de las manos o pies, aumente estatura en casos de condrodistrofia, fracturas mal consolidadas, entre otros, queriéndose reflejar con estos tratamientos que, en la traumatología ambulatoria, existen adelantos importantes; organizándose salas de operaciones, de medicamentos, áreas de fisioterapia, de radiografía para tratamientos curativos, entre otros ⁽³⁶⁾.

Tales adelantos, permite que en periodos cortos (una semana por ejemplo), se practiquen intervenciones quirúrgicas a una cantidad de pacientes que van entre los 18 y 20; al tiempo que de forma simultánea son tratados ambulatoriamente de 200 a 250 casos diversos con graves patologías del aparato locomotor, al igual que han sido atendidas unas 2500 personas con problemas ortopédico-traumatológicos complejos ⁽³⁶⁾.

2.3 Definición de términos básicos

Artrosis postraumática: Complicación articular en consecuencia de fracturas epifisarias que compromete el cartílago hialino o también secundarias a fracturas no articulares con consolidación de deformidades por inadecuada reducción ⁽³⁷⁾.

Avulsión o tracción transversa: Avulsión de zonas de inserción ligamentosa por los mismos ligamentos cuando sobre exige rangos de movimiento bruscos ⁽³⁷⁾.

Complicación posoperatoria inmediata: Se da luego del procedimiento quirúrgico en respuesta local o sistémica, con retraso de la recuperación, pone en riesgo la función o vida del paciente (30 primeros días del postoperatorio) ⁽²¹⁾.

Embolia grasa: Luego de una fractura en la diáfisis de un hueso largo, son liberadas gotas de grasas muy líquidas las cuales fácilmente ingresan al torrente

sanguíneo, lo que puede generar cuadro fulminante de paro cardiorespiratorio en un 1% de los casos o distrés respiratorio de difícil manejo ⁽³⁷⁾.

Extensión: Cuando aumenta el ángulo entre los segmentos proximal y distal de una articulación.⁽³⁷⁾

Factor asociado: Cualquier exposición, conducta o característica de una persona con lo cual se incrementa la posibilidad de padecer alguna patología ⁽²¹⁾.

Flexión: Reducción del ángulo entre los segmentos proximal y distal de una articulación ⁽³⁷⁾.

Fractura radio distal: Situada a menos de 3 cm. de la articulación radiocarpiana ⁽²¹⁾.

Inclinación palmar: Ángulo medido con radiografía de muñeca en lateral, se logra al trazar 2 líneas (una une ambos puntos distales de la superficie articular del radio y otra traza perpendicularmente al eje. En su intersección se dará un valor numérico que ha de oscilar entre 0 y 13 grados para considerarse normal ⁽³¹⁾.

Inclinación radial: Ángulo medido con radiografía en antero-posterior, al trazar una línea en la parte más inferior y superior de la carilla articular radial, ángulo formado por ambas líneas promedialmente de trece grados ⁽³¹⁾.

Infeción: Vista mayormente en fracturas expuestas, asociada al inadecuado desbridamiento inicial y mayor magnitud de lesiones de partes blandas y/o grado de contaminación, típica infección exógena, con diferencias fisiopatológicas con respecto a la osteomielitis hematógena ⁽³¹⁾.

Mal unión o consolidación viciosa: Consolidación ocurrida en medio de los fragmentos de una fractura de manera no atómica y no funcional, lo que conlleva al mal funcionamiento de la articulación o el miembro lesionado ⁽³¹⁾.

No unión o pseudoartrosis: Denominada proceso irreversible ocurrido luego de transcurrir el tiempo suficiente (más de seis meses) para la consolidación ósea ⁽³⁷⁾.

RAFI: Es una reducción abierta más fijación interna, a través de placa y tornillos, clavos Kishner o fijador externo ⁽³¹⁾.

Reducción incruenta: Considerada la reducción cerrada de una fractura a través de maniobras de tracción o flexo extensión ⁽³¹⁾.

Reparación del tejido óseo: Proceso mediante el cual el hueso repara una fractura que se denomina consolidación, dándose 2 formas en que el hueso consolida: a. Consolidación secundaria o indirecta; y, b. Consolidación primaria o directa ⁽³⁷⁾.

Trombosis venosa profunda: Las bases fisiopatológicas de los eventos tromboembólicos se explican por el estasis venosa, el estado de hipercoagulabilidad y el daño endotelial (triada de Virchow) ⁽³⁷⁾.

Varianza ulnar: Medida radiológica, distancia que existe entre la superficie articular distal, lateral del cubito y superficie articular distal, medial del radio. Valores normales son de 0 a 2 mm, este valor se intenta alcanzar después de una reducción incruenta en una fractura de radio distal ⁽³¹⁾.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria son efectivas para incrementar la atención de adultos mayores por fractura de radio distal. Hospital Edgardo Rebaglia Martins 2017-2020.

Hipótesis específicas

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria disminuirán las complicaciones en los adultos mayores por fractura de radio distal.

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria disminuirá las complicaciones pulmonares post quirúrgicas.

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria disminuirá los costos.

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria disminuirá el riesgo de infecciones de herida operatoria.

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria aumentará la utilización del mejor tratamiento en fracturas de radio distal en adultos mayores.

La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria de fractura de radio distal se incrementará al adecuar los indicadores de calidad asistencial.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Características sociodemográficas	Lapso que transcurren entre el nacimiento del paciente bajo investigación y la fecha del estudio.	Cuantitativa	Edad	Ordinal	✓ Años	Historias clínicas
	Se refieren a las características genéticas y biológicas que expone la diferencia entre hombres y mujeres.	Cualitativa	Sexo	Nominal	✓ Masculino ✓ Femenino	
	Es el seguro	Cualitativa	Afiliación al	Nominal	✓ Si	

	obtenido o no previamente por el paciente.		seguro de salud		<input checked="" type="checkbox"/> A veces <input checked="" type="checkbox"/> No	
Complicaciones por osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria	Trastorno del paciente surgido en el lapso del proceso en que se le presta la atención sanitaria.	Cuantitativa	-Infección ósea -Embolia grasa -Fractura del hueso -Pseudoartrosis - Desplazamiento o migración del implante -Deformidades en el sitio de fractura (angular o rotacional) -Ruptura o angulación del clavo	Ordinal	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> A veces <input checked="" type="checkbox"/> No	Historias clínicas
Tratamiento por osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria	Procedimiento quirúrgico que permite la estabilización de los fragmentos óseos, a través de implantes metálicos que se colocan en contacto directo con el hueso (fijación interna), respetando las reglas biomecánicas y biológicas	Cuantitativa	-Manejo quirúrgico	Ordinal	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> A veces <input checked="" type="checkbox"/> No	Historias clínicas

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

La investigación que precede es de tipo cuantitativa, basado en que se persigue explicar el fenómeno que acontece, a través de observar, medir y utilizar un procedimiento estadístico para el procesamiento de la información recogida, por lo que este estudio se concibe al partir de una problemática ya establecida al inicio de este trabajo y sus hipótesis, lo que le da un carácter, observacional, comparativo y retrospectivo ⁽³⁸⁾.

De este modo, su diseño, será de carácter observacional, en virtud de que se tomarán las historias clínicas según la práctica habitual del equipo médico en cuanto a los datos asentados en dicho documento de registro⁽³⁸⁾; en virtud de ello, se informará sobre los resultados plasmados en cuanto al tratamiento, prevención, etiología, daños, morbilidad, diagnósticos, pronósticos, escenarios para el manejo de osteosíntesis ambulatoria de radio distal en adultos mayores, bajo cada tratamiento en particular y ámbito médico ⁽³⁹⁾.

Del mismo modo, se trata de un estudio comparativo, pues se pondrá práctica el hecho de que el conocimiento se supone y las actitudes se sobreentienden, esto permitirá demostrar paralelamente las dos situaciones (cirugía hospitalaria vs cirugía ambulatoria), al mostrar similitudes y diferencias, sean estas leves o graves ⁽³⁹⁾.

En concordancia, se estudiarán ejemplares de un mismo grupo (historias clínicas de pacientes adultos mayores con fracturas de radio distal con cirugía ambulatoria u hospitalaria) para verificar si difieren en determinados aspectos, ya que será eje primordial para revelar el por qué un procedimiento quirúrgico es más beneficioso que el otro dentro de la institución hospitalaria bajo estudio ⁽⁴⁰⁾.

Mientras que será retrospectivo, en virtud de que dada la cronología de los hechos (atención del adulto mayor por fractura de radio distal), se estudiarán los hechos posterior a que sucedieran, con lo que se obtienen los datos de archivos (historias clínicas) seleccionadas por el investigador al considerar que se haya producido de la atención al paciente el efecto y la exposición al tratamiento ⁽⁴⁰⁾.

Por consiguiente, en este diseño retrospectivo, el investigador observará la manifestación del fenómeno en su variable dependiente (osteosíntesis ambulatoria) donde intentará identificar retrospectivamente sus antecedentes o causas en la variable independiente (fractura de radio distal).⁽⁴¹⁾; por lo que se considera una investigación retrospectiva al ser utilizada data posterior al hecho que se estudia, proveniente de adultos mayores que padecieron fractura de radio distal y se les efectuó tratamiento de osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria ⁽⁴²⁾.

4.2 Diseño muestral

Conjunto de procedimientos y estrategias que llevan a elegir una muestra sobre una población objetivo del estudio, la cual cumple con una algunas características que son estadísticamente deseables pues sirven para el aseguramiento de los niveles establecidos en cuanto a la precisión y a mantener lo mayormente posible, la inclusión de errores y sesgos; se trata de la metodología encargada de dirigir al investigador en la forma en que debe efectuar las mediciones en campo ⁽⁴³⁾.

Sobre ello, será el instrumento diseñado el encargado de llegar a los informantes, en este caso las historias clínicas por intervención de osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria en adultos mayores con fractura de radio distal durante el período 2017-2020, para extraer de forma objetiva los datos que le son de interés, con lo que se asegura en la información recogida la inferencia estadística. La selección estará basada en pacientes adultos mayores a partir de 65 años atendidos en el servicio de traumatología por fractura de radio distal en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2017-2020, quienes cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión ⁽⁴³⁾.

Criterios de inclusión

Grupo 1: Ambulatorios

Pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal tratados ambulatoriamente en el periodo 2017 – 2020.

Pacientes mayores a 65 años.

Pacientes con evaluación de traumatología y geriatría por lo menos durante un año post cirugía de fractura de radio distal.

Pacientes que tengan datos completos en las historias clínicas.

Grupo 2: Hospitalizados

Pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal hospitalizados en el periodo 2017 – 2020.

Pacientes con evaluación de traumatología y geriatría por lo menos durante un año post cirugía de fractura de radio distal.

Pacientes que tengan datos completos en las historias clínicas.

Criterios de exclusión

Grupo 1: Ambulatorios

Pacientes con evaluación de traumatología y geriatría menor a un año post cirugía de fractura de radio distal.

Pacientes con enfermedades crónicas descompensadas o no controladas.

Pacientes con dependencia funcional total o grave.

Pacientes con deterioro cognitivo severo.

Pacientes con riesgo social alto.

Grupo 2: Hospitalizados

Pacientes con evaluación de traumatología y geriatría menor a un año post cirugía de fractura de radio distal.

Pacientes con enfermedades crónicas descompensadas o no controladas.

Pacientes con dependencia funcional total o grave.

Pacientes con deterioro cognitivo severo.

Pacientes con riesgo social alto.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Para el caso de esta investigación, el investigador utilizará como técnica la ficha de recolección de datos, la cual se define como un instrumento sobre el cual se hace vaciado escrito de información relevante proveniente de los diferentes procesos de búsqueda y que se desea poner a disposición en cualquier momento que se requiera. Al mismo tiempo, como procedimiento para recolectar los datos, procederá en primer lugar a gestionar la autorización a la Dirección del Hospital

Edgardo Rebagliati Martins para ubicar e identificar los pacientes de los grupos en estudio en el servicio de traumatología. Posteriormente, organizará la información recabada en dichos instrumentos, en concordancia a las ideas que posee el investigador sobre el tema objeto de estudio y los datos encontrados para darle mayor fluidez y facilidad a la comparación para los respectivos resultados ⁽⁴⁴⁾.

Tales datos, serán extraídos de las historias clínicas de los pacientes adultos mayores con fractura de radio distal que reposan en el área de traumatología del Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2017-2020. Por último, será llenada la ficha de recolección de datos con la información de cada paciente atendido durante dicho período.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Este aspecto del trabajo llevará al investigador a efectuar un análisis de datos, luego de haber efectuado una recolección, transformación, limpieza y modelado de la información, con lo cual descubrirá información trascendentemente y útil que satisfaga los objetivos específicos planteados, por lo que tales resultados, será luego comunicados para que emerjan las conclusiones respectivas que sirvan de apoyo para una efectiva toma de decisiones que dé solución a la problemática planteada ⁽⁴⁵⁾.

Este procesamiento de datos, se hará automático, emplea para ello la hoja de cálculo de Microsoft Excel con base a estadística descriptiva e inferencial, presentándose en tablas de doble entrada y gráficos representativos. Mientras que el análisis, consistirá en cumplir las fases especificación de los datos, recopilarlos, procesarlos, limpiar, analizar y comunicar ⁽⁴⁵⁾.

4.5 Aspectos éticos

Se parte de exponer que para realizar cualquier investigación o experimentación con seres humanos, ha de realizarse con base a 3 principios éticos básicos, tales como el respeto a las personas, búsqueda del bien y justicia; por lo que, ante lo señalado, este estudio, llevado a cabo en el área de la salud humana, respetará un diseño apropiado, pues lo llevará cabo una persona idónea (autor), bajo un método y técnica de excelencia, protegerá los informantes, al tiempo que los datos de las historias médicas serán manejados de manera confidencial ⁽⁴⁶⁾.

CRONOGRAMA

Pasos	2021-2022									
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Redacción final del proyecto de investigación	X									
Aprobación del proyecto de investigación		X								
Recolección de datos			X	X	X	X				
Procesamiento y análisis de datos							X			
Elaboración del informe								X		
Correcciones del trabajo de investigación									X	
Aprobación del trabajo de investigación										X
Publicación del artículo										X

PRESUPUESTO

El presupuesto que a continuación se detalla, se encuentra contenido de cada uno de los procedimientos expuestos en el cronograma anteriormente señalado, con acotamiento de que las fuentes que lo financian en cuanto a los costos se refiere, estarán cubiertos en su totalidad por el investigador de este trabajo, con dinero de su propio peculio.

Concepto	Monto estimado (soles)
Útiles y material de oficina	200.00
Apoyo especializado	500.00
Logística	100.00
Refrigerios	100,00
Transportación	200.00
Servicio de fotocopiado	100.00
Servicio de Internet	200.00
Servicio de transcripción	100.00
Impresiones	100.00
Empastado del trabajo	30.00
TOTAL	S/. 1630.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Recart, A. Cirugía mayor ambulatoria. Una nueva forma de entender la medicina quirúrgica. Revista Médica Clínica Condes [Internet]. 2017, Junio. [citado 2020 diciembre 15]. 28(5). Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniel/Downloads/1-s2.0-S0716864017301256-main.pdf>.
2. Bustos, F. Manejo del paciente quirúrgico ambulatorio en atención primaria. Madrid: Arboleda. 2006. Recuperado de: http://www.asecma.org/Documentos/Blog/LIB_I_9_C_1.PDF.
3. Domínguez, L. y Orozco, S. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. Revista Acta médica Grupo Ángeles [Internet]. 2017. oct./dic. [citado 2020 diciembre 15]. 15(4). México. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000400275.
4. Gómez, J. Características Epidemiológicas en Fracturas Cerradas en Extremidades en Pacientes Adultos Atendidos en el Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2015. (Tesis para optar el título de Médico Cirujano). Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2015. Recuperado de: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4031/Judith_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
5. Pereira, E.; Seré, I.; Miranda, D.; Arce, G. y Rodríguez, F. Osteosíntesis con placa bloqueada palmar de ángulo fijo en fracturas del radio distal. Revista Argentina de Ortopedia y Traumatología. [Internet]. 2007. marzo de 2007. [citado 2020 diciembre 16]. Año 72, N° 1. Argentina. Recuperado de: https://www.aaot.org.ar/revista/2007/n1_vol72/art6.pdf.
6. García, C. y Ortega, D. Elementos de osteosíntesis de uso habitual en fracturas del esqueleto apendicular: Evaluación radiológica. Revista Chilena de Radiología. [Internet]. 2005. [citado 2020 diciembre 16]. 11(2). Santiago. Recuperado de:

- https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082005000200005.
7. Ceballos, A.; Balmaseda, R.; Rivero, J. y Pedroso, M. Osteoporosis y osteosíntesis. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. [Internet]. 2012. [citado 2020 diciembre 16]. 26(1). ene.-jun. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ). Cuba. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2012000100010#:~:text=Osteos%C3%ADntesis%20es%20el%20proceder%20de,paciente%20a%20su%20vida%20habitual..
 8. Blas, J. ¿Qué hay de nuevo en la osteosíntesis?. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. [Internet]. 2015. [citado 2020 diciembre 17]. 50(261). Enero-marzo 2015. España. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/71048025.pdf>
 9. Rombolá, E. Evaluación radiológica de los elementos de osteosíntesis en el miembro superior. *Revista Argentina de Radiología*. [Internet]. 2016. [citado 2020 diciembre 17]. 81(4). abril. Argentina. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniel/Downloads/S0048761917300030.pdf>.
 10. Casiano, G. Complicaciones con clavos centromedulares. *Revista Ortho Tips*. [Internet]. 2009. [citado 2020 diciembre 17]. 5(2). México. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot092h.pdf>.
 11. Álvarez, R.; Pombo, S. y Vieitez, A. (2009). Osteosíntesis de las fracturas del extremo distal del radio. V Congreso Gepes. España. Recuperado de: https://sogacot.org/Documentos/20090504_FracturasRadioDistal.pdf.
 12. Berta Jiménez Salas. La gestión clínica de pacientes de cirugía ortopédica y traumatología en una unidad de cirugía ambulatoria. Tesis Doctoral). Zaragoza. Universidad de Zaragoza. 2019. Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/87138/files/TESIS-2020-025.pdf>.
 13. Whiting, P.; Rice, Ch.; Avilucea, F.; Bulka, C.; Shen, M.; Obrebsky, W. y Sethi, M. Pacientes con mayor riesgo de eventos adversos importantes después del tratamiento quirúrgico de fracturas del radio distal: pacientes hospitalizados versus pacientes ambulatorios. *Revista Journal of Wrist Surgery*. [Internet]. 2017. [citado 2020 diciembre 18]. 6(3). Agosto, 2017. EEUU. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5515608/#:~:text=Odds%20of%20a%20major%20complication,ORIF%20in%20the%20inpatient%20setting>.

14. Recart, A. Cirugía mayor ambulatoria. Una nueva forma de entender la medicina quirúrgica. *Revista Médica Condes*. [Internet]. 2017. [citado 2020 diciembre 18]. 28(5). Chile. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniel/Downloads/1-s2.0-S0716864017301256-main.pdf>.
15. Barriento, A. Tratamiento de Fracturas Distales del Radio con Técnica de Reducción abierta y Fijación Interna con Placa Volar. 2014. *Revista Salud Pública Paraguay*. [Internet]. 2014. [citado 2020 diciembre 28]. 4(1). Julio-diciembre. Paraguay. Recuperado de: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/964670/32-40.pdf>.
16. González, E. Complicaciones de fracturas de radio distal. *Revista Ortho Tips*. [Internet]. 2011. [citado 2020 diciembre 21]. 7(1). ene-mar. México. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9256.pdf.
17. Pereira, E.; Seré, I.; Miranda, D.; Arce, G. y Rodríguez, F. (2007). Osteosíntesis con placa bloqueada palmar de ángulo fijo en fracturas del radio distal. *Revista Argentina de Ortopedia y Traumatología*. [Internet]. 2007. [citado 2020 diciembre 26]. Año 72(1). marzo de 2007. Argentina. Recuperado de: https://www.aaot.org.ar/revista/2007/n1_vol72/art6.pdf.
18. Arenas, A., Ortega, J., Corchuelo, C., ARENAS, A. y Ortega, M. La osteosíntesis con placa volar como tratamiento de las fracturas complejas del radio distal. *Revista Española de Cirugía Osteoparticular*. [Internet]. 2006. [citado 2020 diciembre 27]. 42(226). abril-junio 2006. España. Recuperado de: http://www.cirugia-osteoparticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/112_61.pdf.
19. Zela, C. Frecuencia y características de la osteosíntesis con tornillos en fracturas del cuello femoral en el servicio de traumatología y ortopedia del hospital Cayetano Heredia desde enero del 2013 hasta diciembre del 2018. (Trabajo académico para optar por el título de Especialista en traumatología y ortopedia). Perú. Universidad Cayetano Heredia. 2019. Recuperado de: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7203/Frecuencia_ZelaAcuna_C%C3%A9sar.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
20. Damian, H. Manejo terapéutico de las fracturas de radio distal en pacientes adultos mayores de más de 80 años. (Trabajo académico para optar el título de Especialista en traumatología y ortopedia). Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Medicina. 2019. Recuperado de:

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7051/Manejo_DamianCayllahua_Herbert.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

21. Velásquez, A. Factores asociados a complicaciones postquirúrgicas en pacientes por fractura de muñeca. Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara 2015-2016. (Tesis para optar el título de médico cirujano). Perú. Universidad Ricardo Palma. 2018. Recuperado de: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1219/181%20AVELASQUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
22. Gómez, J. Características Epidemiológicas en Fracturas Cerradas en Extremidades en Pacientes Adultos Atendidos en el Hospital Regional de Loreto. Enero a diciembre del 2015. (Tesis para optar el título de Médico Cirujano). Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2015. Recuperado de: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4031/Judith_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
23. Cicerón Ruíz Cárdenas, Jesús Ríos Mauricio; Renán Estuardo Vargas Morales e Isabel Deyanira Huerta Coronel. Eficiencia y eficacia del tratamiento conservador y quirúrgico en paciente con fractura de radio dista. Revista Acta Médica Orreguiana Hampi Runa. [Internet]. 2014. [citado 2020 enero 11]. 14(1). 2014. Perú. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniel/Downloads/368-1334-1-PB.pdf>.
24. Paredes, L. Influencia de los cuidados de enfermería y multidisciplinarios en la recuperación de pacientes sometidos a osteosíntesis en el servicio de traumatología del IESS en el período julio–octubre 2010. (Informe de investigación sobre requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Enfermería). Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 2014. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7674/1/Lida%20Gabriela%20Paredes%20Romero.pdf>.
25. Viladot, A. Voegeli. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Springer Science y Business Media. 2000. España. Recuperado de: <https://books.google.co.ve/books?id=SQLjKjpZwY8C&pg=PA305&dq=definicion+de+osteosintesis+osteosintesis&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwi3rOON6cPuAhVITDABHbzQDj0Q6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=definicion%20de%20osteosintesis%20osteosintesis&f=false>.

26. Diccionario Médico. Osteosíntesis. 2020. Colombia. Recuperado de: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/osteosintesis>.
27. Paz, R. Qué es la Osteosíntesis. México. Enero, 28, 2020. Recuperado de: <https://drricardopazcastellanos.com/alta-especialidad-en-osteosintesis-avanzada>.
28. Castellanos, A. Complicaciones más frecuentes en cirugía ambulatoria. Anestesia ambulatoria. Revista Mexicana de Anestesiología. [Internet]. 2009. [citado 2021 enero 17]. 32(1). abril-junio 2009. México. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2009/cmas091ai.pdf>.
29. López, F., Miñarro, R., Arroyo, V. y Rodríguez, M. Complicaciones presentadas en pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en un hospital andaluz de tercer nivel. Revista Enfermería Global. [Internet]. 2015. [citado 2020 enero 25]. 40, Octubre 2015. España. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/clinica2.pdf>.
30. Alejos, R. Evolución clínica en pacientes sometidos a osteosíntesis con técnica mínimamente invasiva (MIPO) para el tratamiento de las fracturas mediodiafisarias de clavícula en el Centro Médico ISSEMYM de Toluca estado de México en el período de agosto del 2012 a julio del 2013. Centro Médico ISSEMYM TOLUCA “Lic. Arturo Montiel Rojas”. (Tesis para obtener el diploma de posgrado de la especialidad de ortopedia. Universidad Autónoma del estado de México. México. 2014. Recuperado de: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14692/414238.pdf;jsessionid=171F834721A079CF4F37CA38DE83F591?sequence=1>.
31. Meza, R. Complicaciones de fractura de radio distal con tratamiento conservador en adultos mayores atendidos en el hospital de emergencias Grau 2016–2017. (Proyecto de investigación para optar el título de segunda especialidad en ortopedia y traumatología. Universidad San Martín de Porres. Perú. 2018. Recuperado de: http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4968/meza_zrm.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
32. Vilabré, N. y Baraldés, M. Osteosíntesis en el tratamiento de las fracturas: Placas. Hospital Universitari “Doctor Josep Trueta” de Girona. España. Recuperado de: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2018.pdf.

33. Miralles, R. Cirugía Ortopédica y Traumatología en zonas de menor desarrollo. Centre de Cooperació al Desenvolupament, URV Solidaria. Universitat Rovira i Virgili (Tarragona). Entorno Sanitario. España. 2015. Recuperado de: https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/URV_Solidaria/COT/Contenido/Tema_2/2.5._tecnicas_de_tratamiento_de_las_fracturas.pdf.
34. Romero, D. Mecanismo de lesión y descripción del manejo de las fracturas radio distal, en pacientes atendidos en el área de traumatología del hospital Vicente Corral Moscoso en el período enero a diciembre del año 2015. (Proyecto de investigación previa a la obtención del título de Médico). Universidad de Cuenca. Ecuador. 2016. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/26152/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>.
35. Huerta, E. Cirugías ambulatorias vs. Hospitalarias. Posibles complicaciones y recomendaciones para evitarlas. 2015. Recuperado de: <https://www.aarp.org/espanol/salud/expertos/elmer-huerta/info-2015/pros-contras-cirugias-ambulatorias-vs-hospitalarias.html>.
36. Bianchi, A. y Martí, J. Osteosíntesis: Técnica de Ilizarov. España: Ediciones Norma. 1989. Recuperado de: https://books.google.co.ve/books?id=4W8hMhNMjWAC&pg=PA92&dq=osteosintesis+ambulatoria&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiBhqa8v_3uAhXCo1kKHVuYB_UQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=osteosintesis%20ambulatoria&f=false.
37. Orrego, M. y Morán, N. Ortopedia y traumatología básica Universidad de los Andes y Hospital Militar de Santiago de Chile. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Chile. Recuperado de: <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2020/03/Ortopedia-y-Traumatologia-Basica.pdf>.
38. Raven, E. (2014). La investigación cuantitativa, la investigación cualitativa y el investigador. Revista de Postgrado FAE-UC. [Internet]. 2014. [citado 2020 enero 28]. 6(15). julio-diciembre, 2014. Venezuela. Recuperado de: <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj15/art15.pdf>.
39. Manterola, C. y Otzen, T. Estudios Observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. Revista International Journal of Morphology. [Internet]. 2014. [citado 2020 enero 29]. 32(2). jun, 2014. Chile. Recuperado de:

- [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000200042#:~:text=RESUMEN%3A%20Los%20estudios%20observacionales%20\(EO,el%20curso%20natural%20de%20estos.&text=Como%20todo%20tipo%20de%20dise%C3%B1os%20tienen%20fortalezas%20y%20debilidades.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000200042#:~:text=RESUMEN%3A%20Los%20estudios%20observacionales%20(EO,el%20curso%20natural%20de%20estos.&text=Como%20todo%20tipo%20de%20dise%C3%B1os%20tienen%20fortalezas%20y%20debilidades.)
40. Pacheco, J.. Método Comparativo (definición, usos, características). oct 15, 2019. Recuperado de: <https://www.webyempresas.com/metodo-comparativo/#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20comparativa,subyacente%20que%20genera%20la%20variaci%C3%B3n.>
41. Calderón, J. Diseños de investigación para tesis de posgrado. Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social 2018. [Internet]. 2019. [citado 2020 enero 30]. 7(2). Perú. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniel/Downloads/660-13-1269-1-10-20190710.pdf>.
42. Argimon, J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. España: Elsevier. 2004. Recuperado de: <https://books.google.co.ve/books?id=XmcP72c60fYC&pg=PT73&dq=dise%C3%B1o+retrospectivo+en+una+investigacion&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjsiqqqtSbuAhWfSzABHZ3LB1EQ6AEwBXoECAgQAg#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20retrospectivo%20en%20una%20investigacion&f=false>.
43. Departamento Administrativo Nacional de Estadística “DANE”. Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización “DIRPEN”. Metodología Diseño Muestral. Encuesta de Consumo Cultural-ECC, Julio 2008. Colombia. Recuperado de: file:///C:/Users/Daniel/Downloads/Diseno_muestral_ECC.pdf.
44. Castro de Reyes, M. Recolección de datos: Fichas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala febrero 2015. Recuperado de: <https://melpe025.files.wordpress.com/2015/03/lasfichas-amycastro14215.pdf>.
45. Garrido, G. El proceso de análisis de datos. Aug 28, 2018. Recuperado de: <https://medium.com/@gjavier.correo/el-proceso-de-an%C3%A1lisis-de-datos-b928dd178b03>.
46. Colomba, D. Aspectos Éticos en Investigación en Ciencias Sociales y en Área de la Salud: Nuevas Exigencias para Proyectos Fondecyt. Secretaria Comité de Bioética. Facultad de Medicina. Chile. 2019. Recuperado de:

https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2019/01/aspectos_eticos_ccofre.pdf.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Efectividad de osteosíntesis ambulatorias vs hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores en hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019	¿Cuál es la efectividad de osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores en el hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019?	Objetivo general: Determinar la efectividad de la osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores en el hospital Edgardo Rebagliati Martins 2017-2020.	Hipótesis general: La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria son efectivas para incrementar la atención de adultos mayores por fractura de radio distal.	Cuantitativo, de carácter, observacional, comparativo, retrospectivo.	La población estará conformada por pacientes adultos mayores a partir de 65 años atendidos en el servicio de Traumatología por fractura de radio distal en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019, quienes cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión. El procesamiento de los datos se hará automático, al emplear la hoja de cálculo de Microsoft Excel con base a estadística descriptiva, inferencial, presentándose en tablas de doble entrada y gráficos representativos.	Se utilizará la ficha de recolección de datos, extraídos de las historias clínicas de los pacientes adultos mayores con fractura de radio distal.
		Objetivos específicos: Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas radio distal tratados con osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria en el hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019.	Hipótesis específicas: La efectividad de la osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria se incrementa según datos sociodemográficos de los adultos mayores tratados por fractura de radio distal.			
		Señalar las complicaciones por osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores en el hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019.	La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria disminuirán las complicaciones en los adultos mayores por fractura de radio distal.			
		Describir los tratamientos de osteosíntesis ambulatoria vs hospitalaria de fractura de radio distal en adultos mayores en el hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018-2019.	La osteosíntesis ambulatoria u hospitalaria aumentarán la utilización del mejor tratamiento en fracturas de radio distal en adultos mayores.			

2. Instrumentos de recolección de datos

COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS 30 DESDE EL OPERATORIO

Características del paciente	Paciente hospitalizado	Paciente ambulatorio
Edad		
Sexo		
Seguro de salud		
Comorbilidades		
DM		
HTA		
Obesidad		
ERC con diálisis		
ERC sin diálisis		
Asma		
Enfermedad tiroidea (hipo/hipertiroidismo)		
Características de QX (cirugía)		
Tiempo QX < 120 minutos		
Abordaje (volar-dorsal)		
Uso material de osteosíntesis (placa volar-placa dorsal)		
Anestesia (bloqueo regional vs bloqueo general)		
Complicaciones QX		
Infección superficial de sitio operatorio		
Proceso respiratorio agudo		
Itu		
Infarto de miocardio		
Neumonía		
Embolismo pulmonar		
Shock séptico		