

Universidad Fasta

Facultad de Ciencias Medicas

Licenciatura en Kinesiología

Tratamiento del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una Fractura de Colles



Sebastián Gómez Macció


Tutor: Lic. Virginia Ventura

Asesoramiento Metodológico

Lic. Gisela Tonin y Dra.Mg. Vivian Minnaard

EXO S.A.

2020



“No importa lo lento que vayas mientras no pares”

Confucio

DEDICATORIA

A mi mamá, a mi novia y amigos

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, sobre todo a mi mamá por su apoyo incondicional y por acompañarme en cada paso que doy.

A mi novia, por estar siempre y por ayudarme a concretar la investigación.

A mis amigos que han estado siempre acompañándome en este largo proceso.

A mi tutora la Lic. Virginia Ventura por ayudarme a concretar este trabajo de investigación, por abrirme las puertas de su consultorio y sobre todo por enseñarme en esta hermosa profesión.

A la Dra. Mg. Vivian Minnard y a la Lic. Gisela Tonin, por su compromiso y paciencia.

Las Fracturas de los miembros superiores constituyen unas de las causas más frecuentes de asistencia médica a las guardias de los hospitales. Entre las más comunes se encuentra la del extremo distal del Radio o más conocida como fractura de Colles.

En ocasiones el tratamiento de estas fracturas no se da de forma adecuada generando complicaciones y dando lugar a largas incapacidades temporales y en ciertos casos a incapacidades permanentes. Entre las complicaciones más comunes se encuentra el Síndrome Doloroso Regional Complejo, esta patología se la conoce por afectar a las extremidades caracterizado por dolor tumefacción, limitación de la amplitud de movimiento, inestabilidad vasomotora, cambios cutáneos y desmineralización ósea.

El tratamiento debe basarse y ajustarse cuidadosamente día a día sobre los datos proporcionados por un examen cuidadoso y permanente del miembro involucrado

Objetivo: Indagar el plan de rehabilitación del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una fractura de Colles y el mecanismo de lesión más frecuente para esta patología en pacientes mujeres de 50 a 70 años de un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Material y Métodos: Es un estudio cualitativo de 2 casos que se atienden en un consultorio de Kinesiología ciudad de Mar del Plata. en el cual se realizó una investigación descriptiva, longitudinal.

Resultados: Se realizó el seguimiento en el tratamiento de 2 pacientes en los cuales se pudo observar una mejoría al final del tratamiento, aumentando el rango articular de movimiento, disminuyendo la intensidad del dolor y mejorando las actividades de la vida diaria. En el tratamiento se utilizaron agentes de fisioterapia como Ultrasonido, Magneto, Electroestimulación, entre otros y se realizaron ejercicios activos, pasivos, diferentes tipos de movilizaciones como también diferentes técnicas de masajes.

Conclusión: A través de esta investigación se puede ver la importancia de los aportes de la kinesiología, que va desde la rehabilitación al desarrollo integral de la persona, en ambos casos analizados, ha sido determinante para la condición funcional del paciente a lo largo del abordaje kinésico.

Palabras Claves: Fractura - Radio - Complicaciones - Síndrome Doloroso Regional Complejo - Tratamiento - Rehabilitación

Fractures of the upper limbs are one of the most common causes of medical care for hospital guards. Among the most common is that of the distal end of the Radius or better known as Colles fracture.

Sometimes the treatment of these fractures does not occur properly leading to complications and leading to long temporary disabilities and in some cases permanent disabilities. Among the most common complications is The Complex Regional Painful Syndrome, this pathology is known to affect the limbs characterized by tumefaction pain, limitation of range of motion, vasomotor instability, skin changes and bone demineralization.

Treatment should be carefully based and adjusted on the data provided by a careful and ongoing examination of the member involved

Objective: To investigate the rehabilitation plan for The Complex Regional Painful Syndrome as a result of a Colles fracture and the most common injury mechanism for this pathology in female patients aged 50 to 70 years from a Kinesiology office in the city of Mar del Plata.

Material and Methods: It is a qualitative study of 2 cases that are addressed in an office in Kinesiology city of Mar del Plata. in which a descriptive, longitudinal investigation was carried out.

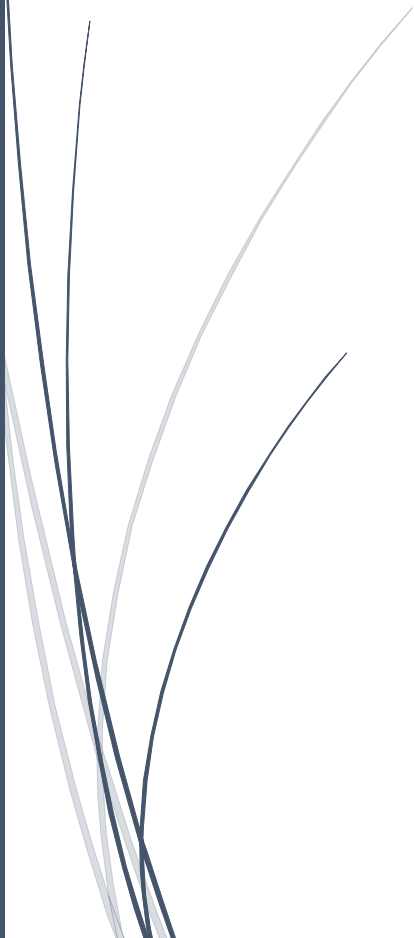
Results: The following was carried out in the treatment of 2 patients in which an improvement at the end of treatment was observed, increasing the joint range of movement, decreasing the intensity of pain and improving the activities of daily life. In the treatment, physiotherapy agents such as Ultrasound, Magneto, Electrostimulation, among others, were used and active, passive exercises, different types of mobilizations were performed as well as different massage techniques.

Conclusion: Through this research you can see the importance of the contributions of kinesiology, which goes from rehabilitation to integral development of the person, in both cases analyzed, has been decisive for the functional condition of the patient throughout the Kinesic approach.

Key Words: Fracture - Radio - Complications - Complex Regional Painful Syndrome - Treatment - Rehabilitated

Introducción.....	1
Capítulo I:Artrocinematica de muñeca y mano	5
Capítulo II: Fractura de Colles y sus complicaciones	16
Diseño Metodológico	29
Análisis de Datos	39
Conclusión	51
Bibliografía	54

Introducción



Las Fracturas de los miembros superiores constituyen unas de las causas más frecuentes de asistencia médica a las guardias de los hospitales. Entre las más comunes se encuentra la del extremo distal del Radio o más conocida como fractura de Colles.

“Representan la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de Traumatología. Se calcula que sobre 10.000 habitantes/año, 16 hombres y 37 mujeres presentan una de estas fracturas. Si tenemos en cuenta únicamente las fracturas del antebrazo, el 74.5% de éstas son fracturas de la metáfisis y/o epífisis distal del radio. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años”. (Serrano de la Cruz Fernández, 2008, p.142)¹.

Al tratar una fractura del extremo distal del Radio se pone como objetivos base la reducción anatómica articular y la restauración de los ejes metafisioepifisarios del Radio, pero también es de suma importancia mantener el rango de movimiento de los dedos y del hombro. Es responsabilidad del cirujano indicar al paciente luego de que este se recupera de los efectos anestésicos ejercicios de los dedos y del hombro. El retraso en el ejercicio activo de estas articulaciones puede causar la atrofia de los músculos de dichas articulaciones provocando rigidez. (Watson-Jones, 1957)².

Algunos de las causas de mal pronóstico son la desfragmentación dorsal, la desviación dorsal mayor a 20°, la reducción tardía o en fase de edema, intentos repetidos de reducción, inmovilización inadecuada o prolongada en posiciones forzadas, falta de controles radiológicos, descuidar las articulaciones no afectadas, la afectación intraarticular, pacientes mayores a 60 años. (Bravo Díaz-Cañedo, 2003)³.

Estos factores pueden desencadenar algunas complicaciones, Leriche (1942)⁴ mantiene que toda lesión es acompañada por una alteración local en el equilibrio vasomotor. Primero, vasoconstricción; después, vasodilatación activa por

¹Serrano de la Cruz Fernández en su artículo hace referencia a las fracturas del extremo distal del radio, su clasificación y el tratamiento conservador

² Cirujano Ortopédico de Su Majestad; director del Servicio Ortopédico y de Accidentes del Hospital de Londres; Cirujano principal del Hospital Ortopédico Robert Jones y Agnes Hunt; Consultor Civil en Cirugía Ortopédica de la Royal Air Force

³ Bravo Díaz-Cañedo menciona las causas que pueden comprometer la funcionalidad de la muñeca y cuales pueden llegar a ser las complicaciones de una fractura del extremo distal del radio

⁴ René Leriche (1879-1955) Cirujano francés. Director de la clínica quirúrgica de Estrasburgo y catedrático de cirugía del Colegio de Francia, introdujo notables innovaciones en cirugía vascular.

vía refleja, por el trauma, a esto se lo conoce como traumatic axon réflex. Esto explica la presencia con relativa frecuencia en estos traumatismos de atrofiás óseas de Südeck que invaden especialmente los huesos del carpo y metacarpo.

El Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC) más conocido como Síndrome de Sudeck es un trastorno simpático reflejo de los sectores distales de un miembro como pueden ser muñeca- mano o tobillo- pie, incluye un cúmulo de características que aparecen tras una lesión o daño, está caracterizado por dolor, parestesias, cambios en la coloración y temperatura cutánea, secreción sudoral aumentada, edema, atrofia muscular y ósea y disfunción vasomotora.

“Generalmente se relaciona con algún traumatismo previo, inmovilización (47%) o procedimientos como punción venosa, inyección intramuscular, cirugía, como la disquectomía con láser. En las fracturas de Colles se presenta con una frecuencia de 7 a 37% de los casos” (Díaz Zuluaga, 2004, p. 226)⁵.

Por otro lado, Ramos (2010)⁶ afirma:

“Se ha descrito una incidencia del 1-2% después de varias fracturas, del 2-5% después de lesiones de nervios periféricos, del 7-35% después de fracturas de Colles, 5% en pacientes con IAM, tras lesiones por congelación y tras revascularización de extremidades isquémicas. En un 10-26% de los pacientes no se ha encontrado el factor desencadenante”. (p. 2)

Se pueden describir dos tipos de SDRC: por un lado, al tipo 1 o Distrofia Simpática Refleja o Síndrome de Sudeck que se caracteriza por no haber lesión nerviosa y es la más común de los casos clínicos. Suele aparecer en la región distal de las extremidades luego de una contusión, presentando síntomas que no coinciden con el trauma inicial excediendo en magnitud y duración al curso clínico esperado del incidente original.

A su vez el tipo 2 o Causalgia aparece como consecuencia de una lesión parcial o total de un tronco nervioso periférico o alguna de sus ramas principales. Entre los nervios que son más propensos a lesionarse aparecen el Mediano, el Cubital o el tronco Ciático

⁵ En su artículo Díaz Zuluaga describe los síntomas producidos por el SDRC, cuáles son sus efectos sobre el sistema nervioso y acerca del establecimiento de criterios de diagnóstico.

⁶ Alejandra Ramos en su artículo explica el SDRC tipo 1 y la importancia de un tratamiento precoz dirigido a los mecanismos fisiopatológicos.

Según la severidad de los síntomas el SDRC tipo 1 se lo puede clasificar en grado 1 el cual muestra compromiso severo, dolor intenso, no se alivia con el reposo y es agravado aún con cambios emocionales, disfunción vasomotora y sudoración. El grado 2 produce padecimiento moderado. Y el grado 3 se presenta de forma leve, pasa desapercibida, ya que los síntomas descritos no son precisados.

De acuerdo a las características de cada paciente la terapéutica debe ser individual y como meta se debe plantear evitar el dolor y las secuelas óseas y articulares. El objetivo final debe ser la funcionalidad de la extremidad y sin dolor. Cuanto más rápido e intenso es el tratamiento menor serán las posibilidades de que la enfermedad se haga crónica.

El proceso de rehabilitación debe ser en forma gradual de manera cautelosa y persistente. Entre los métodos de recuperación se encuentra la estimulación eléctrica, la crioterapia, aplicación de masajes, ejercicios activos y pasivos, baños de contraste (calor-frío), entre otros.

Ante lo expuesto surge el siguiente problema de investigación:

- ¿Cuál es el plan de rehabilitación del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una fractura de Colles y el mecanismo de lesión más frecuente para esta patología en pacientes mujeres de 50 a 70 años de un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata?

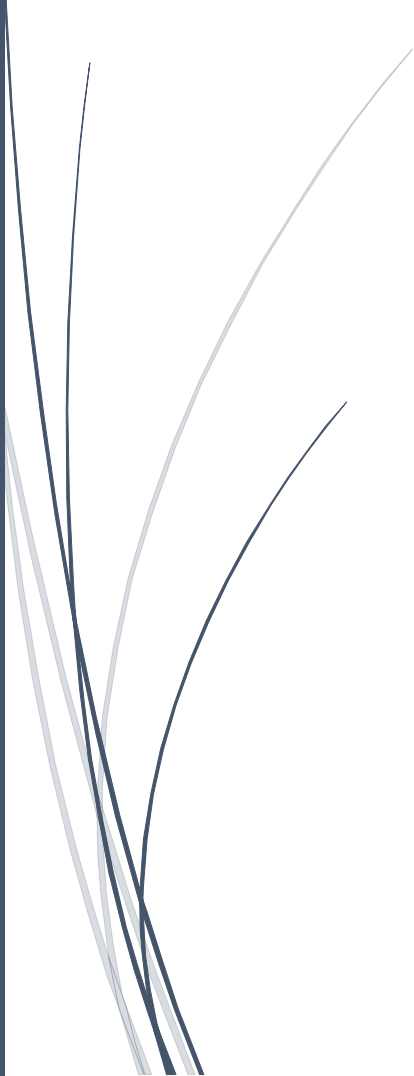
Para dar respuesta al problema de investigación se propone el siguiente objetivo general:

- Indagar el plan de rehabilitación del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una fractura de Colles y el mecanismo de lesión más frecuente para esta patología en pacientes mujeres de 50 a 70 años de un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Siendo los objetivos específicos:

- Identificar cual es la kinefilaxia aplicada para disminuir el dolor y los trastornos vasomotores producidos por el SDR según mecanismo de lesión.
- Evaluar el rango de movilidad al inicio y al final del tratamiento kinésico.
- Examinar la condición funcional del paciente al inicio y al final del tratamiento.
- Analizar las etapas del tratamiento de acuerdo a la evolución del paciente.
- Determinar el nivel de independencia y actividades de la vida diaria al inicio y al final del tratamiento.

Capítulo I: Artrocinematica de muñeca y mano

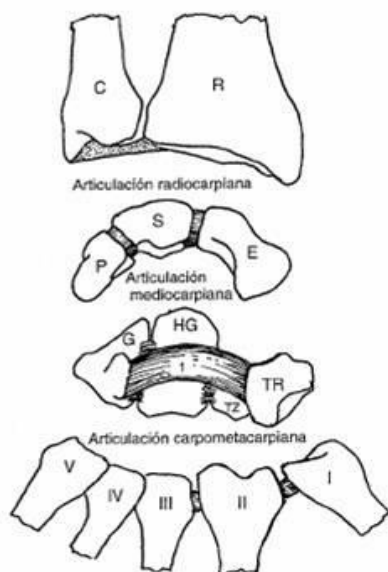


La muñeca es la articulación distal del miembro superior, se encuentra ubicada entre el antebrazo y los huesos carpianos y se la conoce con el nombre de Carpo.

“Es una de las articulaciones biomecánicamente más complejas del cuerpo humano, tiene una gran movilidad y esto hace que esté permanentemente sometida a importantes fuerzas de compresión, cizallamiento y torsión siempre propensas a su desestabilización.” (Miralles Marrero Rodrigo, 2005, p. 133)⁷

El complejo anatómico de la muñeca posee dos articulaciones, la Radiocarpiana que relaciona la glenoide antebraquial con el cóndilo carpiano y la Mediocarpiana que une entre ellas las dos filas de los huesos del Carpo. La articulación Radiocarpiana es de tipo condílea, está formada por el extremo distal del Radio y la superficie inferior del fibrocartílogo Triangular, estos constituyen una superficie cóncava llamada cavidad Glenoidea Antebraquial, que se modula con la hilera proximal que contiene al Escafoides, Semilunar y Piramidal.

Figura 1. Principales articulaciones de la muñeca de la mano izquierda



Fuente: Miralles Marraneo, Miralles Rull (2005).

La articulación Mediocarpiana también es de tipo condílea y está ubicada entre las dos hileras de los huesos del Carpo.

Los ocho huesos carpianos están colocados en dos grupos. El primero de ellos contiene al Escafoides, el Semilunar y al Piramidal. El Pisiforme es el cuarto hueso que conforma esta primera línea, pero está situado en la superficie palmar del Piramidal.

⁷ Profesor titular de Cirugía Ortopédica y Biomecánica Clínica, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Sant Joan, Reus, Tarragona.

Esta hilera carpiana se relaciona con el Radio y con el cartílago Triangular para formar la coyuntura de la muñeca. La columna carpiana distal contiene al Trapecio, Trapezoide, Hueso Grande y Ganchoso o Uniforme. El Trapecio y el Trapezoide se vincula con el Escafoides, el Hueso Grande con el Semilunar y el Ganchoso con el Piramidal.

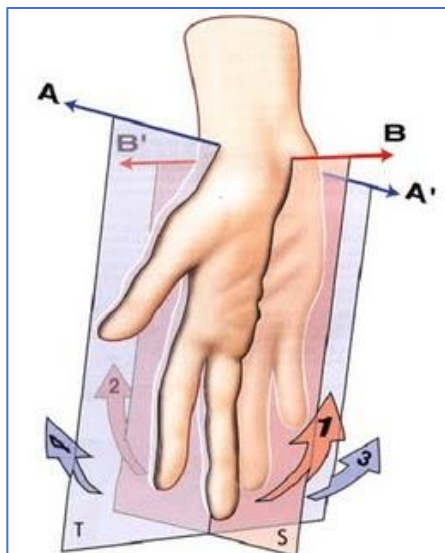
El complejo articular de la muñeca posee dos grados de libertad; la prono supinación, rotación del antebrazo sobre su eje longitudinal, añade un tercer grado de libertad a la misma, por lo que la mano se puede orientar en cualquier ángulo. Estos movimientos se realizan en torno a dos ejes, con la extremidad en posición anatómica, es decir en máxima supinación. Los puntos AA' (fig.2) permite los movimientos de flexo-extensión que se realizan en el plano sagital; mientras que el trazo BB' condiciona los movimientos de aducción- abducción que se realizan en el plano frontal.

El movimiento de circunducción es la combinación de la flexo-extensión con la aducción- abducción. Se realiza simultáneamente, en relación a los ejes de la articulación de la muñeca.

Moreno Serrano (2014)⁸ afirma:

“La clave del movimiento de los huesos del Carpo es el Escafoides, desde el punto de vista funcional, éste hace parte tanto de la fila proximal como de la distal y el balance articular depende de su integridad y de sus inserciones ligamentarias.”

Figura 2: Articulación de la muñeca, ejes de movimiento



Fuente: Kapandji (2008)

⁸ En su artículo Moreno-Serrano realiza una descripción de los tipos de inestabilidades del carpo existentes, relacionándolas con la compleja mecánica articular y las respectivas estructuras anatómicas involucradas en la generación de cada tipo específico de inestabilidad.

La capacidad de los movimientos se mide a partir de la posición anatómica, muñeca alineada, cara dorsal de la mano en la prolongación de la cara posterior del antebrazo. La amplitud de la flexión es de 85°, apenas alcanza los 90°, mientras que la de la extensión es de 85°.

Al igual que en los desplazamientos laterales, la amplitud de los movimientos va a depender del grado de distensión de los ligamentos del carpo: la flexo-extensión es máxima cuando la mano no está ni en aducción ni en abducción.

La amplitud de la movilidad se mide a partir de la posición de referencia, el eje de la mano, representado por el tercer metacarpiano y el tercer dedo, se localiza en la prolongación de su par del antebrazo. En cuanto a los movimientos de abducción o inclinación radial no supera los 15°, mientras que en el caso de los de aducción o inclinación cubital es de 45° cuando se mide el ángulo en la línea que une el centro de la muñeca con la porción distal del tercer dedo. Sin embargo, el rango articular varía según se considere el eje de la mano: en cuyo caso es de 30°; o el del dedo medio: en cuyo caso es de 55°. Esto se debe que la aducción de la mano se asocia con la aducción de los dedos. No obstante, en la práctica puede considerarse la amplitud de la aducción de 45°. (Gonzalez Gonzalez, 2014)⁹

Se debe destacar que la aducción cubital es de dos a tres veces mayor que la inclinación radial y que la aducción cubital es mayor en supinación que en pronación, donde no sobrepasa los 10°.

En general, la amplitud de los movimientos de aducción- abducción es mínimo en flexión forzada o en extensión de muñeca, debido a que los ligamentos del carpo están tensos. Es máxima en la posición anatómica o en ligera flexión, ya que los ligamentos se distienden.

En la muñeca se pueden distinguir dos tipos de ligamentos, por un lado, se encuentran los extrínsecos, que unen los huesos del Carpo con el Radio o el Cúbito, y por el otro lado están los intrínsecos que relacionan los carpianos entre sí.

Los ligamentos extrínsecos, pueden dividirse en Radiocarpianos y Cubitocarpianos.

⁹ Licenciado de Medicina y Cirugía, Doctor en Medicina por la Universidad de Castilla la Mancha, Profesor Asociado Universidad de Alcalá de Henares.

Los ligamentos radiocarpianos, tienen su origen en la cara anterior del radio.

Cuadro 1: Ligamentos extrínsecos e intrínsecos

LIGAMENTOS	INTRÍNSECOS	Radiocarpianos	<p>Radio-escafo-grande. Se origina en la estiloides radial y en borde distal del radio y se inserta en la tuberosidad del escafoides y en la cabeza del grande.</p> <p>Radio-semilunar-piramidal. Se origina en el reborde distal del radio y se dirige hacia el semilunar.</p> <p>Radio-escafo-semilunar. Se origina en un pequeño tubérculo de radio y se inserta en el escafoides y en el semilunar.</p> <p>Radio-semilunar. Se origina en el área de la fosa semilunar del reborde distal del radio y se inserta en el semilunar. Es uno de los principales estabilizadores del semilunar.</p>
	INTRÍNSECOS	Cubitocarpianos	<p>Cúbito-semilunar, se origina en la cara anterior del Fibrocartílago Triangular.</p> <p>Cúbito-piramidal, este ligamento se integra en el complejo de la articulación radiocubital distal que guarda relación estrecha con el Fibrocartílago Triangular.</p> <p>Cubito- grande, tiene origen en el Fibrocartílago Triangular y en la Apófisis Estiloides del Cúbito y se inserta en el Hueso Grande Estiloides del Cúbito y se inserta en el Piramidal y Pisiforme</p> <p>Ligamentos laterales, son cortos y muy potentes, son dos, el ligamento externo que una la Estiloides radial con el tubérculo del Escafoides y el ligamento interno que va desde la Apófisis</p>
	EXTRÍNSECOS		Entre los ligamentos Intrínsecos el más potente tiene forma de V, con el vértice distal, y une el Hueso Grande con el Escafoides y el Piramidal, y es conocido con el nombre de Ligamento Deltoideo. Además, los huesos de cada hilera del Carpo están unidos entre sí por Ligamentos Interóseos, siendo los más destacados de la línea proximal el Escafolunar y el Lunopiramidal. La fila distal también está sólidamente unida entre sí por estos Ligamentos Interóseos, constituyendo una unidad funcional de escasa movilidad.

Fuente: adaptado de Alfaro et.al., (2005)¹⁰

¹⁰ Artículo presentado en las XIX Jornadas Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica, en cuyo texto habla sobre la biomecánica de la articulación de la muñeca.

La primera función de los ligamentos de la muñeca es la de estabilizar el Carpo. En el plano frontal el papel que desempeñan es necesario debido a la orientación de la Glenoide Antebraquial que mira en dirección abajo y adentro, cuando se abduce el Carpo, la compresión de origen muscular acentúa la inestabilidad conduce una tendencia al desplazamiento del cóndilo carpiano hacia arriba y adentro. Los ligamentos laterales de la radiocarpiana apenas son aptos para detener este movimiento debido a su dirección longitudinal, por lo que esta función es adecuada para los dos ligamentos radiopiramidales anterior y posterior cuya dirección oblicua con destino arriba y afuera permite centrar de nuevo y de forma permanente el cóndilo carpiano de modo que se evita su desplazamiento hacia adentro. (Drake-Vogl- Mitchell, 2007)¹¹

En el plano sagital las condiciones son aproximadamente las mismas, debido a la orientación hacia abajo y adelante de la glenoide, el cóndilo carpiano tiende a escapar en dirección arriba y adelante. En la flexión de la muñeca de 30 a 40° son las fuerzas musculares las que estabilizan al cóndilo carpiano, los ligamentos anteriores están distendidos y no intervienen; por el contrario, el freno posterior del lunar y la cincha transversal de la primera fila están tensos, lo que coapta al semilunar en la glenoide radial.

En posición de alineación la tensión de los ligamentos anteriores y posteriores está equilibrada estabilizando el cóndilo en la glenoide.

En extensión la predisposición a que el cóndilo carpiano se escape hacia arriba y adelante aumenta, la función de los ligamentos es muy importante, no tanto los posteriores que permanecen distendidos, como la de los anteriores cuya tensión es proporcional al grado de amplitud que se está ejerciendo en ese momento:

“Por su cara profunda, comprimen el semilunar y la cabeza del hueso grande hacia arriba y hacia atrás, produciendo a la vez la estabilización y el recentraje del cóndilo carpiano; lo que corresponde a la posición de tensión ligamentosa y de máxima compresión articular.” (Kapandji, 1998, p. 156)¹²

Miralles Marrero (2005)¹³ afirma que desde el punto de vista estructural la mano se considera como un conjunto de piezas óseas conformada por la última fila del Carpo,

¹¹En su libro, Gray Anatomía para estudiantes, describe la anatomía de superficie, así como una introducción a las técnicas de radiodiagnóstico y al funcionamiento de cada uno de los sistemas del organismo humano.

¹² Ex Interno de los Hospitales de París, Miembro de la Sociedad Francesa de Ortopedia y Traumatología. Presidente de la Sociedad Francesa de Cirugía de la Mano en 1987-1988. Miembro de la Sociedad de Cirugía de la Mano.

¹³ Nació en Las Palmas de Gran Canaria en 1944. Licenciado por la Universidad de Barcelona en 1967. Especialista en traumatología. Profesor titular de Cirugía Ortopédica y Biomecánica.

Metacarpianos y Falanges, conectadas entre sí formando unos arcos en distintas direcciones, estabilizados por ligamentos y tendones.

“La mano se puede definir como un órgano prensil, resultado de un conjunto estructural muy complejo, con dinámica propia, que constituye un todo funcional, formada por una serie de elementos que han evolucionado en forma casi perfecta, convirtiéndose en una herramienta indispensable en los diferentes aspectos de la vida diaria. Se incluyen en ella todos los renglones de la producción, de allí la importancia de sus disfunciones.” (Aristóteles)¹⁴

Cuando se estudia la anatomía de la mano y se comprende su fisonomía es cuando se puede entender la versatilidad con la que está dotada esta estructura compleja, compuesta por 27 huesos, más de 20 articulaciones y más de 30 músculos lo que hace que en un área tan pequeña converjan tejidos blandos y duros al mismo tiempo. Estas piezas se mantienen relacionadas mediante las articulaciones Carpometacarpianas, Intermetacarpianas, Metacarpofalángicas e Interfalángicas. El funcionamiento de la mano dependerá de la suma de todos estos elementos.

Figura 3: Anatomía articular de la mano



Fuente: Atlas de Anatomía Grant (2013)¹⁵

En las articulaciones Carpo-Metacarpianas, los Metacarpianos se unen a los huesos de la segunda fila del Carpo por dos articulaciones distintas; una que une el primer Metacarpiano al Trapecio; la otra en común a los cuatro últimos Metacarpianos.

¹⁴ Aristóteles (384 a.C.) fue una polímata: filósofo, lógico y científico de la Antigua Grecia cuyas ideas han ejercido una enorme influencia sobre la historia intelectual de Occidente por más de dos milenios.

¹⁵ Libro basado en observaciones meticulosas del cuerpo humano, incluye ilustraciones dibujadas a partir de disecciones reales, esquemas, fotografías de anatomía de superficie.

La coyuntura Carpo-Metacarpiana del pulgar en una articulación por encaje recíproco. Como medios de unión presenta, una cápsula articular de gran laxitud que se encuentra reforzada por varios haces. La misma elabora movimientos de flexión, de extensión, de separación, de aproximación y de circunducción. Debido a la estructura de las superficies articulares, la flexión del primer Metacarpiano se acompaña de rotación interna y la extensión, rota en sentido externo. La asociación de todos estos movimientos permite realizar la oposición del pulgar.

Los cuatro últimos Metacarpianos están unidos al Carpo por una articulación compuesta de una serie de artrodias, que en conjunto forman una unión muy compleja por encaje recíproco. A su vez se unen al Carpo por una cápsula delgada, reforzada por ligamentos palmares dorsales e interóseos. Las mismas ejecutan movimientos de flexión y de extensión y movimientos de inclinación lateral de pequeña amplitud.

En las Intermetacarpianas, los cuatro últimos Metacarpianos se conectan entre sí por sus extremidades superiores. Todas estas son artrodias. Los medios de enlace son: una cápsula articular y los ligamentos Transversales, que se distinguen para cada unión en Interóseos son cortos y resistentes y Palmares y Dorsales. A su vez son responsables de movimientos y deslizamientos limitados de los Metacarpianos, que solo se manifiestan cuando la mano acentúa el ahuecamiento palmar en las presas esféricas. (Hurtado Guapo, et. al.)¹⁶

Las Metacarpofalángicas de los dedos son de tipo condíleo entre las cabezas de los Metacarpianos (II, III, IV, V) y la base de las Falanges proximales. Las superficies articulares; por un lado, la porción proximal del Metacarpiano y por otro la Cavidad Glenoidea de la extremidad superior de la primera Falange, están revestidas por un fibrocartílago glenoideo. Cada una de dichas estructuras está provista por una cápsula y de ligamentos laterales. Además, las metacarpofalángicas de los últimos cuatro dedos están unidas entre sí por un ligamento común, el Intermetacarpiano Palmar. (Cailliet, 1978)¹⁷

La articulación metacarpofalángica del pulgar realiza dos tipos de movimientos; flexión pura o desplazamientos de flexión-inclinación (radial/cubital) y rotación longitudinal. En la flexión primero se tensa el ligamento lateral interno, mientras que en la extensión los ligamentos laterales están relajados, pero está tenso el sistema de la placa palmar¹⁸.

¹⁶ Este autor destaca en su tesis la funcionalidad de la mano y también las estructuras que la conforman.

¹⁷ Jefe y Profesor del Departamento de Medicina de Rehabilitación Escuela de Medicina de la Universidad del Sur de California, Los Ángeles, California.

¹⁸ La placa palmar es un grueso ligamento que evita lesiones en hiperextensión principalmente, la placa palmar tiene una función protectora.

Las Interfalángicas son de características trocleares. Existen dos articulaciones Interfalángicas para cada dedo, a excepción del pulgar, que solo posee una. Las mismas solo presentan movimientos de flexión y de extensión. Sin embargo, pueden someterse a acciones pasivas, muy limitadas de lateralidad.

La actividad muscular de la mano, la muñeca y los dedos se puede dividir entre los grupos de músculos extrínsecos e intrínsecos.

Cuadro 2: Clasificación músculos

Intrínsecos	Extrínsecos
<p>Eminencia tenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abductor corto del pulgar • Oponente del pulgar • Flexor corto del pulgar • Aductor corto del pulgar <p>Zona palmar media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lumbricales • Interóseos dorsales • Interóseos palmares <p>Eminencia Hipotenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palmar corto • Aductor del meñique • Flexor corto del meñique • Oponente del meñique 	<p>Región anterior o palmar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palmar mayor • Palmar menor • Cubital anterior • Flexor común profundo de los dedos • Flexor común superficial de los dedos • Flexor largo del pulgar <p>Región dorsal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1er radial • 2do radial • Cubital posterior • Extensor largo del pulgar • Extensor corto del pulgar • Abductor largo del pulgar • Extensor común de los dedos • Extensor propio del índice • Extensor propio del meñique

Fuente: adaptado de Ariyan, S. (1981)¹⁹

En el primer grupo se encuentran todos los músculos del antebrazo que atraviesan tanto la articulación de la muñeca como las Metacarpofalángicas. Los que se encuentran del lado palmar se originan en el cóndilo interno del Húmero y tienen una función flexora. El grupo dorsal nacen en el cóndilo lateral de Húmero y función es principalmente extensora. (Kendall's, 2007)²⁰

Los músculos extensores del antebrazo están dispuestos en un plano superficial ambos se originan en el tendón extensor común.

¹⁹Libro de cirugía de la mano, el cual describe las diferentes lesiones y sus intervenciones quirúrgicas

²⁰Fisioterapeuta dedicó más de 70 años de su vida a la fisioterapia. En 1938, ella y su difunto esposo Henry O. Kendall escribieron un Boletín de Salud Pública de EE. UU sobre el cuidado posterior de la poliomielitis.

Los flexores del antebrazo se originan principalmente en el área del cóndilo interno del Húmero. Se dividen en superficiales y profundos.

Los músculos intrínsecos pertenecen al grupo que se origina dentro de la mano y actúan sobre los dedos, la región Tenar tiene a su cargo la función del pulgar, la región Hipotenar es responsable del funcionamiento del dedo meñique, mientras que los Interóseos y los lumbricales se encargan de la abducción y la aducción de los dedos y se combinan con los tendones extensores para la extensión de los dedos

La funcionalidad de la mano se basa en su capacidad de prensión combinada con su cualidad de transmitir y recibir información. La misma con estabilidad y movimiento no es lo suficientemente útil sin la comunicación táctil o sin su trofismo, proporcionado por la integridad vascular y nerviosa, que resulta imprescindible en cualquier segmento corporal, se hace tan manifiesta en la mano que su pérdida, aunque parcial, acarrea un déficit mucho más marcado que en cualquier otro sitio. Toda la extremidad superior está en función de la mano, sin fragmento prensil completo la misma pierde prácticamente todo su valor. (Pi-Figueras, 1971)²¹

Cuadro n°3: La eficiencia de la función prensil va a depender de varios factores

La eficacia de la primera articulación Carpometacarpiana y, en menor grado, de la cuarta y quinta Metacarpofalángica.

La rigidez relativa de la segunda y tercera Carpometacarpiana.

La estabilidad de los arcos longitudinales del pulgar y de los otros dedos.

El sinergismo y el antagonismo entre los músculos extrínsecos e intrínsecos de la mano.

La aferencia sensorial adecuada de las áreas de la mano.

Fuente: Adaptada Arias López, (2012)²²

²¹ Jaime Pi Figueras (1900-1991), médico cirujano, cursó la carrera de Medicina en la Facultad de Barcelona, fue profesor auxiliar de Patología Quirúrgica de la Facultad Autónoma de San Pablo de Barcelona.

²² Luz Amparo Arias López en su artículo hace referencia a la biomecánica y patrones funcionales de la mano

La mano es un factor determinante para la independencia del ser humano, como decía Kapandji²³, la mano es la extensión del cerebro que le permiten al hombre el desarrollo de habilidades y ventajas especiales frente a otras especies. Su disposición anatómica es lo que le permite una gran variedad de adaptaciones funcionales según lo disponga su ejecutante, pero a su vez explica también el gran compromiso funcional ante lesiones traumáticas a las que está expuesto este órgano.

²³Adalbert Ibrahim Kapandji (1928-2019) fue un cirujano ortopédico francés, especialista en cirugía de la mano, autor de numerosa literatura sobre biomecánica, anatomía funcional y fisiología articular.

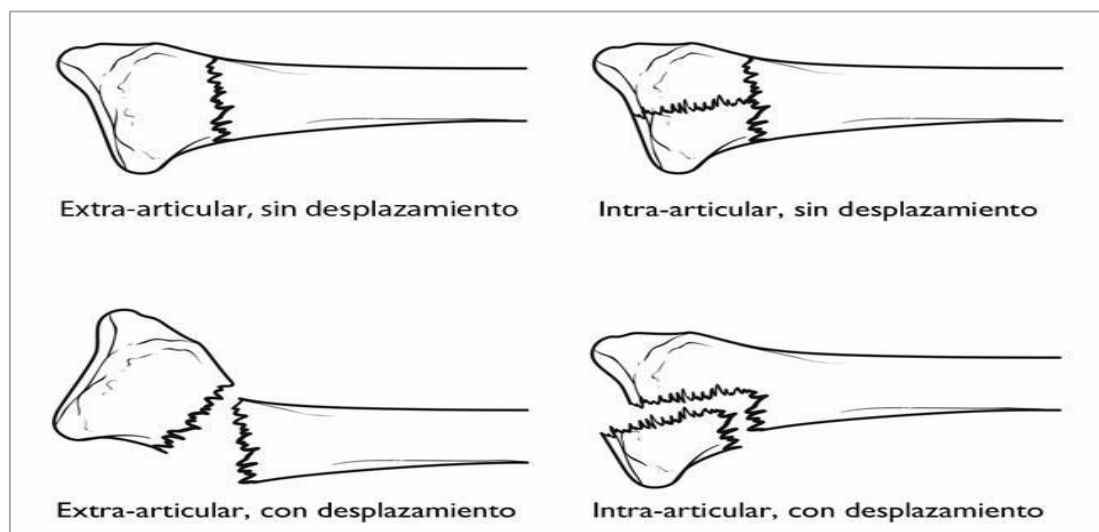
Capítulo II: Fractura de Colles y sus complicaciones

El Radio es el hueso más grande de los que conforman el antebrazo. El punto más cercano a la articulación carpiana se lo conoce como extremo distal. Una fractura distal del Radio ocurre cuando se quiebra el área más próxima a la muñeca. Constituyen el 70 % de las fracturas en esta región del cuerpo y están entre las primeras fracturas atendidas en los servicios de emergencia de todo el mundo. (Dellepiane, 1956)²⁴

Este tipo de lesiones son muy comunes, de hecho, este es el hueso que más se quiebra en el brazo.

Existen varias maneras en las que se puede fracturar la parte distal del radio, la fractura intra- articular, la intra- articular, expuesta y la conminuta: En el caso de la fractura intra- articular esta se extiende al interior de la articulación de la muñeca, en el caso de la fractura expuesta es cuando un hueso traspasa la piel se la denomina fractura abierta o expuesta. Este tipo de lesiones requieren atención médica inmediata La fractura conminuta, se denomina así a aquellas que el hueso se quiebra en más de dos partes.

Figura 4: Tipos de fracturas distales de radio



Fuente: Sarwark, (2010)²⁵

²⁴Profesor Titular de Anatomía Normal en la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires.

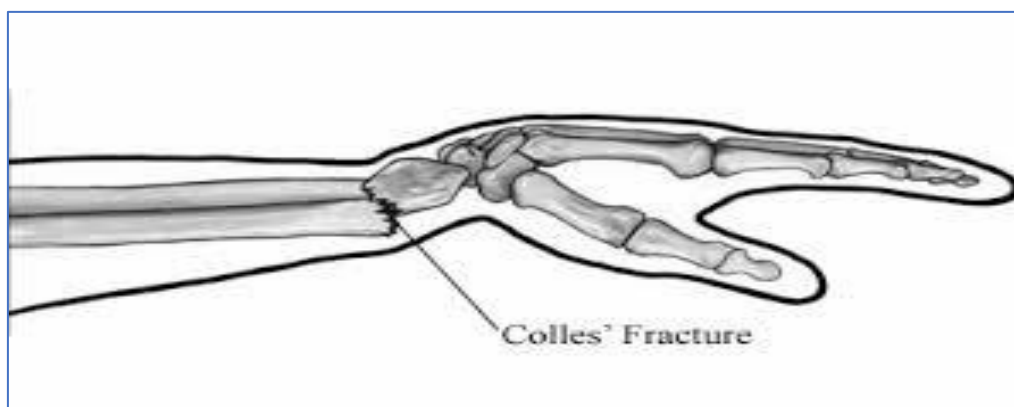
²⁵ Profesor Titular de Cirugía Ortopédica y de la Fundación Martha Washington de Ortopedia Pediátrica en el Hospital de Niños Lurie; Profesor de Cirugía Ortopédica, Universidad de Northwestern 's Facultad de Medicina Feinberg de Chicago, Illinois.

Uno de los traumatismos más comunes del Radio es una fractura de Colles.

“En la actualidad se acepta que 1 de cada 500 personas apropiadamente sufre este tipo de lesión. En ese sentido, se considera la fractura más frecuente en los adultos menores de 75 años, suponiendo un elevado número de ingresos en los servicios de traumatología. Se ha estimado que el riesgo global de que un hombre presente durante la vida una fractura distal del radio es de un 2 % y una mujer del 15 %”. (Medina Gonzalez- Rodriguez- Martínez, 2016)²⁶

Fue descrita en 1814 por Abraham Colles²⁷, la conceptualizó como una fractura transversal transmetafisaria, inmediatamente 3cm por encima de la muñeca con desplazamiento dorsal del segmento distal.

Figura 5: Fractura de Colles



Fuente: <https://www.fisioterapiavalencia.com>

Se da por una caída sobre la mano en extensión que se asocia generalmente a una desviación hacia atrás y afuera del pequeño fragmento distal del Radio. Cuando un individuo cae y extiende la mano para protegerse, la muñeca choca contra la superficie y la extremidad inferior del Radio se encuentra sometida a la acción de dos fuerzas encontradas: la resistencia del suelo y aquella contra la que apoya el brazo. Cuando esta fuerza es suficiente, o la fragilidad del hueso es grande, como suele ocurrir en las personas adultas, se ocasiona una fractura por mecanismo transversal; pero cuando no

²⁶ Medina Gonzalez- Rodriguez- Martínez en su artículo describen el complejo articular de la muñeca y explican a la fractura distal del radio como lesión más frecuente en niños y personas adultas.

²⁷ Abraham Colles (1773-1843) cursó sus estudios en Edimburgo, fue profesor de anatomía, cirugía y fisiología. Escribió un importante tratado sobre anatomía quirúrgica.

es muy grande la rotura se da en forma oblicua en dirección abajo arriba y de la cara palmar a la dorsal. En las caídas hacia atrás el antebrazo sufre la compresión longitudinal y se producen lesiones intraarticulares.

Clínicamente la desviación posterior determina la alteración en Dorso de tenedor²⁸ cuando el desplazamiento es marcado. Vista de frente se descubre la deformación en Bayoneta que se caracteriza por el apartamiento de la epífisis hacia el lado radial. Otro signo muy común es el de Laugier²⁹ en el cual la estiloides radial se eleva y se sitúa prácticamente en la misma línea transversal que la estiloides cubital. (Ramos Vertiz, 1970)³⁰ Si se analiza radiológicamente estos signos se puede observar que por el frente se pierde la oblicuidad de la interlínea radial que tiende a horizontalizarse, y vista de perfil, la carilla articular apunta hacia atrás. En algunos casos puede ocurrir que estas características no se presenten, por no haber desviación apreciable de los fragmentos. Tiene entonces un gran valor los síntomas que pueda manifestar el paciente como dolor bien marcado, un poco por encima de la articulación, con limitación de la pronación y la supinación y casi siempre imposibilidad para cerrar por completo la mano para poder determinar casi con seguridad que existe una fractura.

Si no se trata la desviación posterior la deformidad en dorso de tenedor va a estar acompañada de una restricción del movimiento radiocubital, debido a que la porción distal del Radio se separa del Cúbito, si este desplazamiento no se corrige se producirá una anomalía exagerada en el extremo inferior del Cúbito lo que generará también la limitación del accionar radiocubital. Por consiguiente, se deben reparar ambos desplazamientos. (Domínguez-Gil, Hernández, Amigo & Romo, 1991)³¹

En las fracturas sin reducir se altera la arquitectura de la articulación de la muñeca, esto trae como consecuencia diferentes trastornos funcionales como dolores, incapacidad funcional y limitación del movimiento y en muchos casos finalizando con la aparición de artritis deformante. En ocasiones también se pueden producir tenosinovitis recidivantes sobre todo en los tendones flexores, pudiendo generar la ruptura tardía de algún tendón.

²⁸ La deformidad en Dorso de Tenedor es un signo por el cual se conoce clínicamente a la fractura de Colles

²⁹ El signo de Laugier es un desplazamiento típico de la fractura distal del radio en donde la apófisis estiloides radial se encuentra al mismo nivel o por encima de la estiloides cubital

³⁰ Jefe de Servicio de Traumatología y Ortopedia, H.M.C. Docente autorizado de la Catedra de Ortopedia y Traumatología Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires

³¹ En su artículo se realiza una revisión de la diversidad de tratamiento quirúrgicos de las fracturas del extremo distal del radio y cubito

Si la lesión se trata correctamente es muy difícil conocer después cuál es la muñeca afectada. La causa más común del fracaso es la imperfecta corrección del desplazamiento radial.

“La principal decisión que hay que tomar ante una fractura de este tipo es si requiere tratamiento quirúrgico o si puede tratarse de forma conservadora. Para tomar esta decisión debemos tomar en cuenta diversos factores como: característica de la fractura, criterios de inestabilidad, lesiones asociadas, edad, y demandas funcionales del paciente, experiencias del cirujano con las diferentes técnicas del tratamiento” (Ruiz Cardenas; et al.2016)³²

La reducción cerrada es un procedimiento para ajustar un hueso fracturado sin abrir la piel. El segmento desplazado se vuelve a poner en su lugar, lo que permite la osificación de ambas partes. Funciona mejor cuando se hace lo más pronto posible después de la lesión. (SanchezValdeolla; et.al 2008)³³

Hay que tener especial cuidado en empujar e inclinar el fragmento inferior hacia delante oprimiendo al mismo tiempo con fuerza internamente en sentido al Cubito. No se deben quitar violentamente los restos aumentando la desviación hacia atrás, ya que de este modo pueden complicarse las lesiones de los tejidos en la parte anterior de la muñeca, incluyendo al nervio Mediano y los tendones de los flexores, ya contusionados. No es difícil desencajar la fractura aplicando tracción a los dedos, completándose la corrección por presión directa. Robert Jones³⁴ describe que también es posible disminuir ambos desplazamientos con un movimiento de torsión, donde pone en pronación la parte inferior y la impulsa adelante y adentro, sin embargo, esta maniobra es un tanto riesgosa ya que la corrección puede quedar imperfecta.

Para reducir una fractura de Colles del Radio derecho, el cirujano debe sujetar el trozo inferior con la mano Izquierda, aplicando la eminencia Tenar sobre la parte anterior, inclinando e impulsando el fragmento hacia delante, mientras la mano Derecha aplicada sobre la parte anterior del antebrazo actúa como contrapresión. Continuamente la eminencia Tenar derecha del cirujano se ubica sobre el sector de la Apófisis Estiloides

³² En su trabajo describe la eficiencia y la eficacia del método conservador y quirúrgico en las fracturas distales de Radio

³³ Especialista de II grado en Medicina Tradicional y Natural. Máster en Ciencias, Profesor Auxiliar en Hospital Militar Clínico Quirúrgico Dr. Octavio de la Concepción y la Padreja, Cuba

³⁴ Sir Robert Jones (1857-1933) cirujano ortopédico gales, que ayudó a establecer la especialidad moderna de la cirugía ortopédica en Gran Bretaña. Fue uno de los primeros defensores de la radiografía en ortopedia.

radial del paciente y la mano izquierda sobre el otro lado del antebrazo y se empuja fuertemente el trozo internamente en dirección al Cubito. Es imposible la hipercorrección del desplazamiento radial con presión manual; el único peligro es la corrección insuficiente.

La disminución de la fractura cuando se realiza dentro de las primeras horas es sencilla, y en la mayoría de los casos se consigue una reducción anatómica. Sin embargo, la contención de los fragmentos es más difícil y en muchos casos vuelven a desviarse.

Para evitar esto el vendaje de yeso, que va desde las cabezas de los Metacarpianos hasta inmediatamente por debajo del codo, extendiéndose sobre el lado radial del primer Metacarpiano hasta la base de la eminencia Tenar y sobre la parte anterior de la articulación de la muñeca hasta el tubérculo Escafoides, debe ser óptimo, de forma que no esté muy ajustado pero a la vez permita realizar el tratamiento funcional del miembro fracturado, permitiendo la movilidad de los músculos, tendones y articulaciones no afectadas. (Moran Bazan, 2017)³⁵

Un vendaje demasiado ajustado puede generar la pérdida del brazo por gangrena. Sin llegar al punto de la necrosis de los dedos cuando los dolores obligan a quitar el yeso se pueden producir contracturas musculares isquémicas.

En ocasiones la posición del hueso está tan fuera de lugar que no puede corregirse ni mantenerse alineado en una enyesadura. Esto es una complicación que puede interferir con el funcionamiento futuro del brazo. En este caso, podría requerirse cirugía. Dicho procedimiento involucra hacer una incisión para acceder directamente a la fractura para mejorar la alineación. La operación se debe realizar con un plazo máximo de ocho horas después de la lesión, tanto el hueso como los tejidos blando afectados deben limpiarse cuidadosamente y podrían indicarse antibióticos para prevenir infección. Se pueden utilizar tanto métodos de fijación externos como internos para mantener las estructuras óseas en su lugar. Si los tejidos blandos alrededor de la fractura están gravemente dañados, el médico podría aplicar un fijador externo temporal. Podría usarse fijación interna con placas o tornillos en una segunda intervención varios días después. (Robles; et al. 2019)³⁶

Independientemente del tipo de tratamiento es deber del cirujano procurar que se mantengan el rango articular completo de los dedos y del hombro. El retraso en el ejercicio activo de estos segmentos, ya fuese durante un corto periodo de tiempo como

³⁵Trabajo de suficiencia profesional sobre el tratamiento fisioterapéutico en fracturas de muñeca, Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Lima, Perú

³⁶ Investigación clínica del Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

una semana o diez días, puede ocasionar tal rigidez que si alguna vez llega a recuperar el movimiento completo será únicamente a costa de muchos meses de dolorosa labor.

Existen una serie de ejercicios activos primarios fundamentales para el mantenimiento de las articulaciones no afectadas: Entre ellos se destacan la extensión completa de los dedos que se separan ampliamente colocándolos en abducción y la flexión de las articulaciones Interfalángicas tocando la palma de la mano con la punta de los dedos. Además de la flexión en ángulo recto de las Metacarpofalángicas, llevando las puntas de los dedos en dirección a la cara anterior de la muñeca, y el colocar el brazo en abducción completa, de modo que quede al lado de la cabeza.

En ocasiones el tratamiento de estas fracturas se da de forma perfecta, una vez reducidas y tratadas con la inmovilización adecuada, de manera que es muy difícil reconocer el miembro lesionado. Sin embargo, lo que desde el punto de vista anatómico parece correcto, desde lo funcional el resultado alcanzado no es bueno, dando lugar a largas incapacidades temporales y en ciertos casos a incapacidades permanentes. (Grau,2015)³⁷

Entre las causas que pueden comprometer el buen resultado funcional se encuentran:

Cuadro 4: Causas de mal pronóstico

<p>Reducción anatómica imperfecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • por técnica defectuosa • anestesia incompleta • superficie articular muy fragmentada • interposiciones ligamentarias <p>Reducciones tardías</p> <p>No abrir el vendaje enyesado en el momento de su colocación</p> <p>Vendaje demasiado ajustado</p> <p>Omitir la movilización activa del miembro y ejercicios de contracción muscular durante el plazo de inmovilización</p> <p>Periodo de inmovilización demasiado corto</p> <p>No efectuar de un modo correcto y vigilado los ejercicios de movilización</p> <p>Factores de índole general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • edad • foco de infección • trabajo profesional habitual <p>Trastornos en el equilibrio vasomotor producidos por el traumatismo</p>

Fuente adaptada: Bravo- Díaz Cañedo, (2003)³⁸

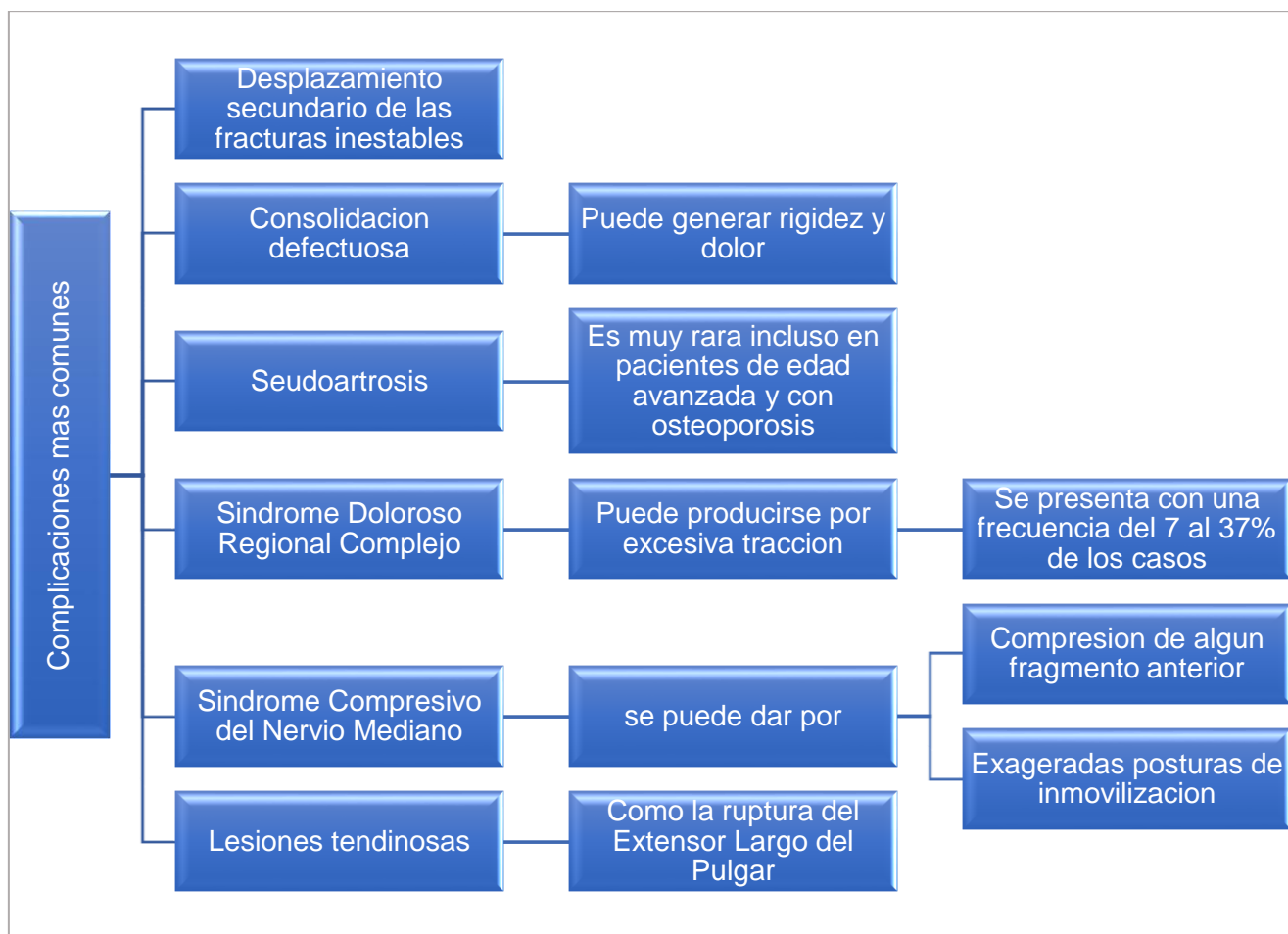
³⁷ En su trabajo de tesis explica los mecanismos de lesión en las fracturas de muñeca, sus complicaciones y los tiempos de rehabilitación.

³⁸ En su artículo publicado en Cirugía del Aparato Locomotor menciona las complicaciones de la fractura del extremo distal de Radio basados en el estudio de casos

En la actualidad la fractura de Colles, se ha convertido en un problema médico no solo por su frecuencia, sino por las secuelas que deja en cuanto a la estabilidad de la articulación de la muñeca, la funcionalidad y la fuerza de la extremidad dañada. Diversos artículos revelan que el 30% de los casos pueden sufrir complicaciones. (Bowakim Anta, 2012)³⁹

“La frecuencia de complicaciones posteriores a este tipo de fracturas oscila entre el 4 al 20%” (Calvo Vásquez, 2019, p 55)⁴⁰

Gráfico 1: Complicaciones más frecuentes



Fuente adaptada: Padilla Becerra (1994)⁴¹

³⁹Bowakim Anta, J. en su tesis doctoral realiza un análisis comparativo de los distintos métodos de tratamiento quirúrgico en las fracturas intraarticulares de radio distal.

⁴⁰ Trabajo final en el que se hace una comparación del resultado funcional de distintos métodos de osteosíntesis de las fracturas del extremo distal del radio, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

⁴¹ Artículo de la Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología sobre las complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio

Como bien se mencionó una de las complicaciones puede ser el Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC), que consiste en un grupo de alteraciones que pueden desarrollarse como consecuencia de un trauma, con lesión nerviosa obvia (SDRC-II o sin ella (SDRC-I).

El Tipo I o distrofia simpática refleja: producido por una noxa inicial como un esguince, fractura o cirugía, y más rara vez, por algunas afecciones clínicas. Es referida muchas veces como distrofia postraumática. El dolor es desproporcionado a la causa y ocupa un territorio más allá de la distribución de un nervio periférico, acompañado por edema, anomalías vasomotoras y sudomotoras. Existen tres formas clínicas: distrofia simpática menor, distrofia simpática mayor y síndrome hombro-mano.

El Tipo II o causalgia es consecuencia de una lesión nerviosa: en lo demás tiene las mismas características que el Tipo I. Existen dos formas clínicas: causalgia menor y causalgia mayor. (N.I.N.D.S.)⁴²

Esta patología se la conoce por afectar a las extremidades caracterizado por dolor tumefacción, limitación de la amplitud de movimiento, inestabilidad vasomotora, cambios cutáneos y desmineralización ósea. Generalmente se presenta con diferentes modalidades sintomáticas en las partes distales. Los síntomas pueden ocurrir tanto en el sitio de la lesión como en áreas no traumatizadas y pueden propagarse a regiones homolaterales al trauma.

De todos los indicios, las características del dolor son fundamentales para establecer el diagnóstico; los demás componentes pueden o no presentarse.

“Se presenta con frecuencia en mujeres (60 a 81%) y en adultos jóvenes. En cuanto a su topografía, la extremidad superior es la más involucrada, presentándose en 44 a 61% de los casos, 7% de los pacientes presentan síntomas en múltiples extremidades, 46% de los síntomas ocurren en el lado derecho (38% izquierdo) y 60% es bilateral”. (Guevara López, 2010, p.110)⁴³

⁴²El National Institute of Neurological Disorders and Stroke pertenece al gobierno de U.S.A, se encarga estudiar el cerebro y el sistema nervioso con la misión de reducir la carga de las enfermedades neurológicas

⁴³ Dr. Uria M. Guevara López, Director de Educación e Investigación en Salud. Médico Honorario del INCMNSZ

Para que se desarrolle la afección tienen que ocurrir diversos factores

Gráfico 2: Factores predisponentes

Lesion dolorosa producida o no por un trauma, casi siempre una lesion menor
Personalidad proclive a sufrir la enfermedad, como lo pueden ser pacientes con trastornos neurovegetativos, con personalidades inseguras o inestables, con tendencia a la angustia y a la depresion
Disfuncion simpatica consecuencia de una hipersensibilidad de los neurorreceptores a las catecolaminas con liberacion de neurotransmisores, como Bradicinina, Histamina, Serotonina, Prostaglandinas y Sustancia P

Fuente adaptada: Caloia, Caloia (2004)⁴⁴

El diagnóstico debe ser precoz para comenzar lo antes posible con el tratamiento. Existen diferentes métodos para su valoración como son la clínica, la radiología y el electromiograma.

La presentación clínica consiste en una triada de signos y síntomas sensoriales, autonómicos y motores.

La presencia de SDRC puede ser sospechada por la existencia de un dolor regional y cambios sensoriales después de un trauma que excede en magnitud y duración al periodo. El principal síntoma es el dolor intenso, puede ser quemante, persistente, urente⁴⁵ en toda la mano, antebrazo o miembro superior o inferior. Los pacientes pueden indicar que el dolor empeora con factores ambientales (humedad, frío)

⁴⁴ Artículo de la Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, sobre trabajo realizado en el Hospital Universitario Austral, Pilar, Buenos Aires

⁴⁵ Un dolor urente es aquel que se percibe como escozor, ardor, sensación de quemazón o que abrasa

y emocionales (ansiedad, estrés). En estadios avanzados pueden presentar alodinia⁴⁶ al frío.

Pueden presentar déficit sensorial con distribución tipo guante o calcetín según el miembro afectado. Entre los síntomas motores más frecuentes puede aparecer debilidad, incapacidad para iniciar movimientos, temblor, reflejos tendinosos exagerados, posturas distónicas.

También puede aparecer aquinesia, bradicinesia, déficit en la amplitud y frecuencia de movimientos, esto hace que para lograr un movimiento voluntario se necesite enfocar toda la atención sobre el miembro afectado, generando la sensación de que la extremidad es ajena al paciente

En la radiología se puede apreciar un aumento difuso y mal definido de la radio transparencia de las partes blandas, traducción del edema provocado por los fenómenos vasomotores. *Sudeck*,⁴⁷ en sus primeras descripciones detalló una osteopenia en parche o veteada, en ocasiones la intensidad ósea del cuadro puede provocar erosiones corticales marginales, esto origina a mediano y largo plazo cambios irreversibles en la estructura y arquitectura del hueso. Es la clásica osteoporosis por desuso, con imágenes unilaterales de desmineralización subcondral, heterogéneas, moteadas, de intensidad variable, relativamente mal limitadas.

La Electromiografía se va a utilizar como estudio complementario para determinar si existe una lesión periférica.

Se debe informar al paciente acerca de las características de la enfermedad, la importancia del tratamiento intensivo para evitar secuelas y el tiempo prolongado que deberá realizarlo para evitar desilusiones y deserciones.

Diversos tratamientos se han propuesto para el manejo del SDRC, éstos incluyen terapias farmacológicas y no farmacológicas. Los objetivos terapéuticos son: el alivio del dolor, la recuperación funcional y la mejoría psicológica.

Se utilizan muchas combinaciones de medicamentos para tratar el SDRC, incluyendo drogas analgésicas tópicas y vasodilatadores. Sin embargo, no existe un solo fármaco o mezcla de estos que haya producido mejoras consistentes de larga duración en los síntomas. La calcitonina es considerada en la actualidad el método más efectivo por sus cualidades como analgésico neuromodulador, inhibidor del proceso de

⁴⁶ La alodinia es la percepción anormal del dolor, nacido de un estímulo mecánico o térmico que habitualmente es indoloro; por lo común, tiene elementos de retraso en la percepción y de la sensación residual.

⁴⁷ Paul Sudeck (1866-1945) Fue un cirujano alemán que describió al síndrome que lleva su nombre como una "enfermedad de curación trastornada", y en la que hoy en día aparecen cerca de 15000 nuevos casos por año.

algodistrofia y por sus contribuciones a la restauración esquelética. Los bifosfonatos en casos refractarios han sido de utilidad.

Los antidepresivos tricíclicos, son útiles en todas las fases de esta patología, especialmente si el dolor es continuo, quemante, espontáneo o paroxístico. También se puede utilizar doxepina, nortriptilina e inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina, aunque parecen menos eficaces que la amitriptilina. Precisan al menos de unas 4 semanas para que su efecto sea máximo. Muchos de estos pacientes presentan ansiedad e insomnio asociado, tanto por enfermedad como por parte de la medicación que reciben. (Díaz, Delgado Peñas, 2014)⁴⁸

Cuadro 5: Tratamiento analgésico escalonado

Primer escalón: dolor leve	Analgésicos menores, solos o asociados a coadyuvantes.
Segundo escalón: dolor moderado	Analgésicos menores asociados a opiáceos débiles (codeína)
Tercer escalón: dolor severo	Opiáceos potentes (mórficos), casi siempre asociados a analgésicos menores y a coadyuvantes.

Fuente: Ferrer Lozano, Oquendo Vázquez, Ferrer Lozano, (2006)⁴⁹

Otros métodos son los bloqueos nerviosos beneficiosos en los estadios iniciales; estos procedimientos se realizan sobre las terminales del Mediano, Interóseo Posterior y el nervio de Henle, que actúan sobre el dolor y bloquean las fibras simpáticas tratando de romper el círculo vicioso de la enfermedad.

⁴⁸ Servicio de Pediatría Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid.

⁴⁹ Se realizó una revisión bibliográfica de los conceptos actuales que se les atribuyen al síndrome doloroso regional complejo

Si bien no hay evidencia de los beneficios a largo plazo, algunas personas reportan sentir alivio temporal del dolor de los bloqueos simpáticos. Este procedimiento implica inyectar un anestésico al lado de la columna vertebral para inhibir directamente la actividad de dichos nervios y mejorar el flujo sanguíneo.

“La fisioterapia desempeña una función primordial, al contar con un grupo de procedimientos que influyen sobre el dolor y la estasis circulatoria para posteriormente mejorar la movilidad, el trofismo y la rigidez, pero no existe un tratamiento estándar” (Zayas; et al. 2018, p.6)⁵⁰

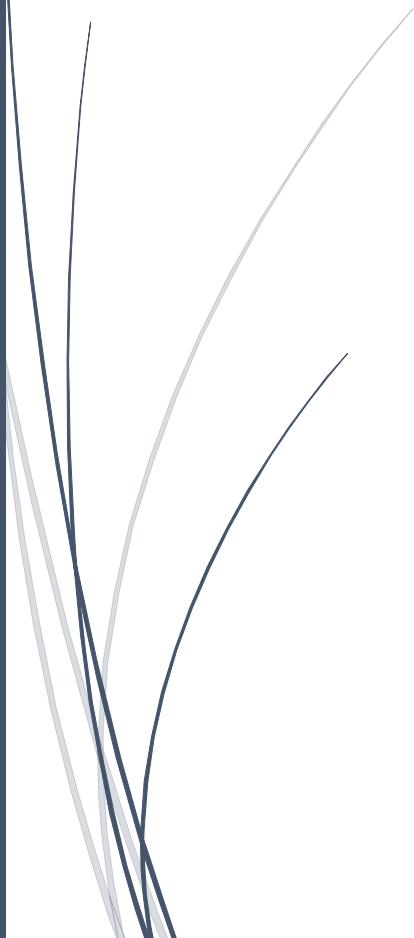
El tratamiento debe basarse y ajustarse cuidadosamente día a día sobre los datos proporcionados por un examen cuidadoso y permanente del miembro involucrado, puesto que la afectación es muy susceptible a toda terapia demasiado intensa y no indicada y los errores que se deben evitar son tan importantes como los actos favorables que se deben efectuar.

Los ejercicios terapéuticos pueden ser pasivos, activos asistidos, suaves de inicio, progresando lentamente sin producir dolor o inflamación; posteriormente se sumarán complementos de carga o entrenamiento muscular. El control del edema mediante elevación del miembro por encima de la horizontal, el masaje descompresivo, el mantenimiento de los arcos de movimiento y el reposo parcial son de considerar. La terapia de desensibilización para pacientes con alodinia tocando áreas de diferentes texturas desde muy suaves y finas a más gruesas, así como los baños de contraste, donde se aumentará progresivamente la diferencia de temperatura entre los mismos, es una tendencia en el tratamiento rehabilitador; persigue, con el incremento del estímulo sensorial, incrementar la función y va dirigida a reducir la alteración del procesamiento central. (Raja, Grabow, 2002)⁵¹

⁵⁰ Estudio clínico descriptivo de pacientes con SDRC que recibieron rehabilitación en el Departamento de Fisioterapia del Hospital General Docente “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso” de Santiago de Cuba,

⁵¹Profesor de Anestesiología y Medicina de Cuidados Críticos

Diseño Metodológico



El tipo de estudio seleccionado para el presente trabajo es un estudio cualitativo de casos. En cuanto al diseño metodológico se puede establecer que el tipo de investigación, según el grado de conocimiento es descriptiva; ya que se busca analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre estas.

Según el momento de producción de datos es longitudinal: ya que se recolectan datos sobre variables o sus relaciones en dos o en más momentos para evaluar el cambio de éstas, tomando a los mismos sujetos. La investigación se desarrolla como un estudio de caso que tiene sus principios e intencionalidad en la observación-descripción del fenómeno. Se enfoca a la recopilación de una gran cantidad de datos detallados en el cual se muestra el plan de rehabilitación para el Síndrome Doloroso Regional Complejo producido como consecuencia de una fractura del extremo distal del Radio, se realiza un seguimiento desde el comienzo hasta el final del tratamiento, en el que se evaluara los diferentes rangos de movilidad y la capacidad funcional en las diferentes etapas del tratamiento. A través de este estudio, se pretende generar un conocimiento que permita un incremento de las investigaciones en el tema, en donde cada caso clínico tenga una especial relevancia haciendo posible un abordaje apropiado y además generar conocimiento desde la kinesiología para el posible tratamiento de esta patología.

Los dos casos corresponden a pacientes mujeres de entre 50 y 70 años de edad que han sufrido una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo y se atienden en un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Criterios de inclusión son:

Edad entre 50 y 70 años

Sexo femenino

Sufrieron una Fractura de Colles

Tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo

Pacientes que se atienden en un consultorio privado de Kinesiología en la ciudad de Mar del Plata

Criterios de exclusión:

Pacientes que no sufrieron una fractura de Colles

Personas menores de 50 años y mayores de 70

Sexo masculino

Aquellas que no firmen el consentimiento informado

En cuanto a la obtención de los datos se presenta un consentimiento informado, mediante el cual se accede a los estudios médicos previos referidos al diagnóstico. Estos se profundizan mediante el uso de las herramientas; entrevista en profundidad y la realización desde el área de la Kinesiología del seguimiento de los casos en el consultorio desde el inicio del tratamiento hasta su finalización.

Variables sujetas a estudio:

- ❖ Edad
- ❖ Mecanismo de lesión
- ❖ Intensidad del dolor al inicio del tratamiento
- ❖ Rango articular al inicio del tratamiento
- ❖ Actividades de la vida diaria al inicio del tratamiento
- ❖ Tratamiento kinesiológico
- ❖ Frecuencia del tratamiento kinésico
- ❖ Intensidad del dolor al final del tratamiento
- ❖ Rango articular al final del tratamiento
- ❖ Actividades de la vida diaria al final del tratamiento

Definición de Variables:

Edad

Definición conceptual: Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento.

Definición operacional: Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento. los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por encuesta de tipo cara a cara por pregunta abierta

Mecanismo de lesión

Definición conceptual: Forma en cómo se lesiona una persona

Definición operacional: Forma en que se fracturaron los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por encuesta de tipo cara a cara y se considera caída en la calle /caída en el hogar /golpe /uso excesivo de la fuerza /otros

Intensidad del dolor al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño.

Definición operacional: Nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño que presentan los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por encuesta de tipo cara a cara ya través de la escala analógica visual numérica (EVA⁵²) Se clasifica en sin dolor, poco dolor, dolor moderado, dolor fuerte, dolor muy fuerte o dolor insoportable.



Fuente: Jensen MP et al. (1999)⁵³

Rango articular al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Medición de la movilidad articular

Definición operacional: Medición de la movilidad articular que presentan los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por medio de Goniometría, se mide en grados. Se considera flexión, extensión, aducción, abducción, pronación y supinación

Actividades de la vida diaria al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Capacidad de una persona para realizar de forma

⁵² La escala analógica visual, conocida como EVA, EAV o VAS fue introducida por Scout Huskinson en 1976. Se trata de una línea de 10cm., acotada en sus dos extremos, donde uno de ellos es la ausencia del dolor y el otro es el máximo dolor posible. Puede estar acotada de derecha a izquierda o de arriba abajo indiferentemente, pero generalmente el 0 o no dolor se sitúa a la izquierda o en la parte inferior y el 10 o máximo dolor a la derecha o en la parte superior.

⁵³ Sugieren que para obtener una medida del dolor válida y fiable de la Intensidad del dolor se calcula como la media de los valores descritos en el momento actual, promedio en últimas 2 semanas y peor dolor de las 2 últimas semanas.

dependiente o independiente tareas de la vida diaria.

Definición operacional: Capacidad de los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo para realizar de forma dependiente o independiente tareas de la vida diario El dato se obtiene a través de una encuesta cara a cara. Empleando el cuestionario de Dash⁵⁴y registrando en grilla.

Tratamiento kinésico

Definición conceptual: Conjunto de procedimientos terapéuticos prestados por un kinesiólogo con la finalidad de restablecer, aliviar o mejorar la funcionalidad orgánica o músculo-esquelética ante el padecimiento clínico de un paciente.

Definición operacional: Conjunto de procedimientos terapéuticos dirigidos a restablecer la normalidad del movimiento del cuerpo en los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. Los datos se obtienen por encuesta cara a cara indagando las técnicas usadas por el kinesiólogo, se considera: fisioterapia / ejercicios / masajes / movilizaciones / elongaciones / otros.

Frecuencia de tratamiento Kinésico

Definición conceptual: cantidad de veces semanales de tratamiento.

Definición operacional: cantidad de veces que realizan kinesiología semanalmente los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por encuesta cara a cara y se considera la cantidad de veces por semana que realiza kinesioterapia. Se considera: 1 vez por semana – 2 veces por semana - 3 veces por semana- 4 veces por semana- 5 veces por semana.

Intensidad del dolor al final del tratamiento

Definición conceptual: Nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño.

Definición operacional: Nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de

⁵⁴Cuestionario de Dash es sobre las discapacidades, de hombro, codo y mano. Al menos 27 de 30 preguntas deben ser completados para calcular la puntuación discapacidad/síntoma. Los valores asignados para todas las respuestas completas son sumados y promediados, dando como resultado un puntaje en base a cinco. Este valor es luego llevado a un puntaje en base a 100 restando 1 y multiplicando por 25. A más alto puntaje mayor discapacidad.

dicho daño que presentan los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por encuesta cara a cara al paciente, a través de la escala analógica visual numérica (EVA) que es utilizada internacionalmente para la cuantificación del dolor.

Rango articular al final del tratamiento

Definición conceptual: Medición de la movilidad articular

Definición operacional: Medición de la movilidad articular que presentan los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo. El dato se obtiene por medio de Goniometría, se mide en grados y se registra en grilla. Se considera flexión, extensión, aducción, abducción, pronación y supinación

Actividades de la vida diaria al final del tratamiento

Definición conceptual: Capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente tareas de la vida diaria.

Definición operacional: Capacidad de los pacientes con una fractura de Colles y que tuvieron como complicación el Síndrome Doloroso Regional Complejo para realizar de forma dependiente o independiente tareas de la vida diaria. El dato se obtiene por encuesta cara a cara implementando el cuestionario de Dash.

Consentimiento Informado

La presente investigación aborda cual es el plan más adecuado de rehabilitación del SDRC como consecuencia de una fractura de Colles y reconocer el mecanismo de lesión más frecuente en pacientes de 50 a 70 años en un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Esto no implica riesgo alguno a su persona ni le generara ningún tipo de malestar. Usted tiene derecho a participar o no.

Se le asignara la confidencialidad de los datos según lo indicado por la ley.

La investigación no tendrá costo alguno ni tampoco se le pagará por participar.

Su participación es fundamental ya que permitirá incrementar el conocimiento que se tiene sobre esta temática pudiéndose estos datos presentarse en la tesis y si fuera posible en alguna revista avalada por la comunidad científica o en algún congreso de dicha especialidad.

Yo _____ D.N.I. _____ acepto participar de la presente

Encuesta:

1. Edad

2. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Cuál fue el mecanismo de lesión?

- caída en la calle
- caída en el hogar
- golpe
- uso excesivo de la fuerza
- otros

3. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Cuál es la lateralidad de la lesión?

- Derecha
- Izquierda
- Ambas

4. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Realiza tratamiento kinésico? (Si su respuesta es afirmativa continúe con la encuesta, en caso contrario pase al punto Nro. 5)

- SI
- NO

4.1 Marque con una **X** la/s respuesta/s. En caso de realizar tratamiento kinésico ¿Cuántas sesiones realizó?

- Entre 1 a 30
- 30 a 60
- 60 a 90
- Más de 90
- Otro/s

4.2 Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Cuántas veces por semana?

- Todos los días
- 5 a 3 veces por semana
- 3 a 1 vez por semana
- Otro/s

4.3 Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Durante cuánto tiempo?

- 3 horas
- 2 horas
- 1 hora

- 30 a 45 minutos
- Otro/s

5. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Que agentes de Fisioterapia recibió?

- Ultrasonido
- Magnetoterapia
- Laser
- Electroestimulación
- Electroanalgesia
- Crioterapia
- Baños de contraste
- Otros

6. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Recibió mensajes? (Si su respuesta es afirmativa continúe con la encuesta, en caso contrario pase al punto Nro. 7)

- SI
- NO

6.1 Marque con una **X** la/s respuesta/s. En caso de recibir masajes ¿Qué tipo de masajes recibió?

- Roce
- Fricción
- Compresión
- Vibración
- Drenaje Linfático
- Masaje Transverso Profundo de Cyriax
- Criomasaaje
- Otro/s

7. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Recibió movilizaciones? (Si su respuesta es afirmativa continúe con la encuesta, en caso contrario pase al punto Nro. 8)

- SI
- NO

7.1. Marque con una **X** la/s respuesta/s En caso de recibir movilizaciones ¿Qué tipo de movilizaciones recibió?

- Activas
- Pasivas
- Ambas

- Otro/s

8. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Realizo ejercicios?

- SI
- NO

9. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Qué intensidad del dolor al inicio del tratamiento considera? (Escala EVA)

- 0: Sin dolor
- 2: Poco dolor
- 4: Dolor Moderado
- 6: Dolor fuerte
- 8: Dolor muy fuerte
- 10: Dolor insoportable



Fuente: Jensen MP et al. (1999)

10. Marque con una **X** la/s respuesta/s ¿Qué intensidad del dolor al finalizar el tratamiento considera? (Escala EVA)

- 0: Sin dolor
- 2: Poco dolor
- 4: Dolor moderado
- 6: Dolor fuerte
- 8: Dolor muy fuerte
- 10: Dolor insoportable

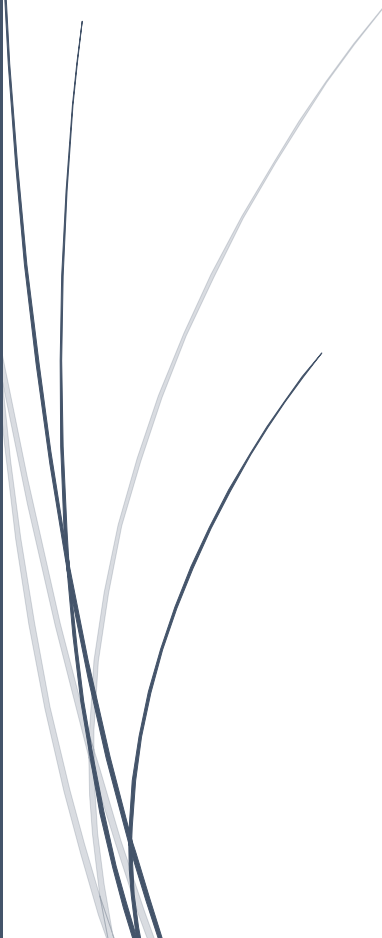


Fuente: Jensen MP et al. (1999)

11. Rangos articulares (Evaluado con Goniómetro)

	Inicio Tratamiento	Final tratamiento
Flexión de muñeca		
Extensión de muñeca		
Abducción de muñeca		
Aducción de muñeca		
Pronación muñeca		
Supinación de muñeca		
Flexión Metacarpofalángica del pulgar		
Flexión Interfalángica del pulgar		
Oposición del pulgar		
Flexión Metacarpofalángica de los dedos		
Flexión Interfalángica proximal de los dedos		
Flexión Interfalángica distal de los dedos		

Análisis de Datos



Ambos casos fueron tratados en un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Caso 1

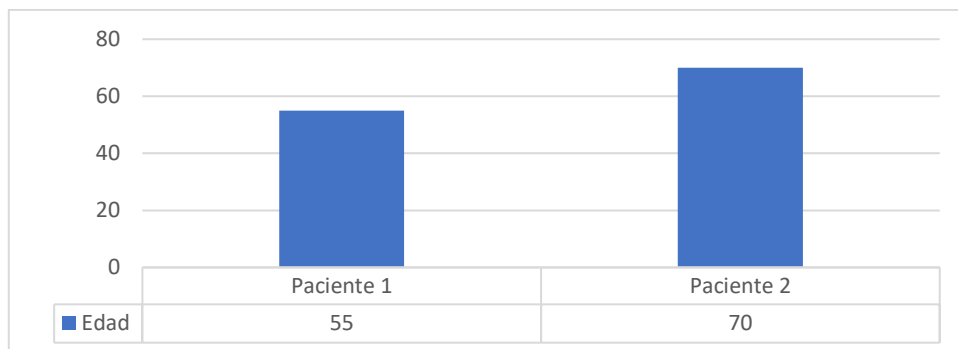
Paciente de sexo femenino, la cual sufrió una fractura del extremo distal del Radio derecho. La paciente realizó 53 sesiones de Kinesiología con una frecuencia de 3 veces por semana y una duración aproximada de 2 horas cada sesión. A lo largo del tratamiento se le fueron aplicando distintos agentes de fisioterapia como Ultrasonido, Magneto, Electroestimulación, Crioterapia y Baños de parafina. A su vez se le realizaron diferentes tipos de masajes los cuales fueron variando en las distintas etapas del tratamiento, las técnicas aplicadas fueron de roce, vibración y drenaje linfático. En cuanto a las técnicas kinésicas se realizaron movilizaciones pasivas y activas con y sin resistencia no solo de las articulaciones afectadas sino también de las articulaciones no involucradas. Además de lo ya mencionado se realizaron ejercicios en los cuales se usaron pelotas, poleas, bandas elásticas, pesas con diferentes pesos para mejorar la fuerza y el tónus muscular.

Caso 2

Paciente de sexo femenino, cuya lesión fue en el Radio de la mano izquierda. El tratamiento tuvo una duración de 72 sesiones de Kinesiología con una frecuencia de 2 veces por semana y una duración de 2 horas cada sesión. Los agentes de Fisioterapia aplicados fueron Magneto, Electroestimulación, Electroanalgesia, Baños de contraste y Baños de parafina. Las técnicas de masaje aplicadas fueron de Roce, Vibración y Criomasaaje. Las movilizaciones fueron tanto activas como pasivas con y sin resistencia no solo en las articulaciones afectadas sino también en las articulaciones adyacentes. Para la realización de los ejercicios se usaron diferentes elementos como pelotas, bandas elásticas, sistema de poleas, pesas, recipientes con arena o arroz.

La edad estuvo distribuida de la siguiente manera

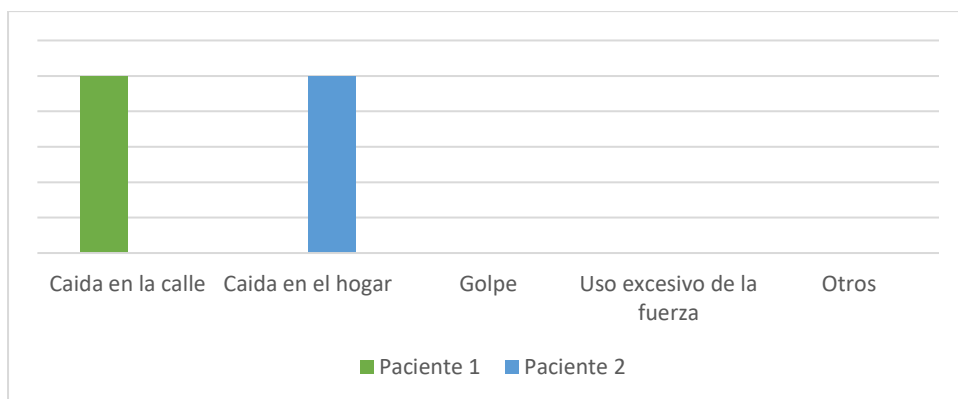
Gráfico 1 Edad



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El próximo grafico permite observar el mecanismo de lesión en cada uno de los gráficos.

Gráfico 2 Mecanismo de lesión

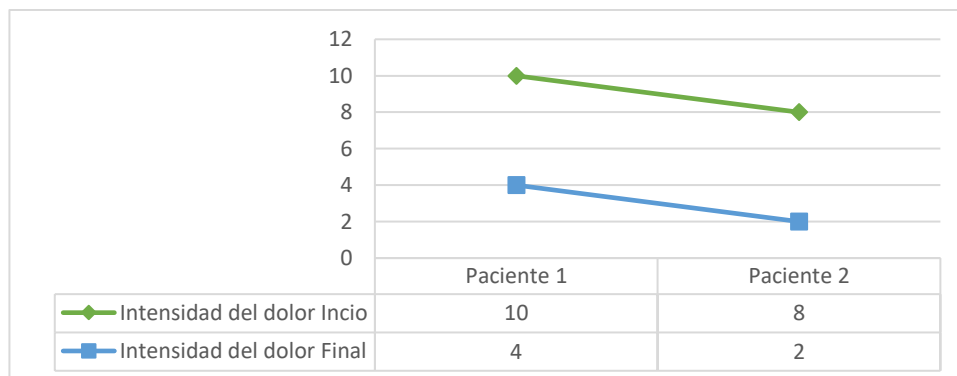


Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Como muestra el grafico en el paciente 1 el mecanismo de lesión fue una caída en calle, mientras que en paciente 2 fue una caída en el hogar.

En el siguiente grafico se puede observar la variación de la intensidad del dolor al inicio y al final del tratamiento.

Gráfico 3 Variación de la intensidad del dolor

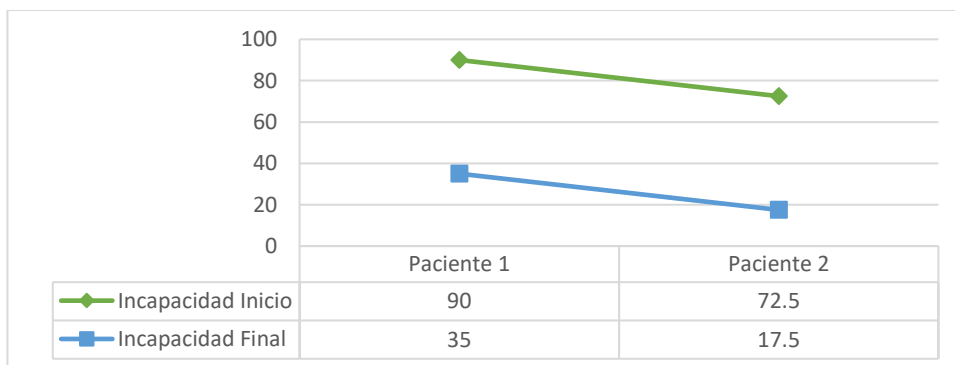


Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Se puede observar como en el caso del paciente 1 la intensidad del dolor al inicio del tratamiento era de 10 y al finalizar el tratamiento disminuyó a 4. Mientras que en el paciente 2 comenzó con una intensidad de 8 y al finalizar el tratamiento bajó a 2.

El siguiente gráfico permite observar el nivel de incapacidad para realizar las actividades de la vida diaria al inicio y al final del tratamiento según el cuestionario Dash.

Gráfico 4 Valoración de la incapacidad para realizar actividades de la vida diaria

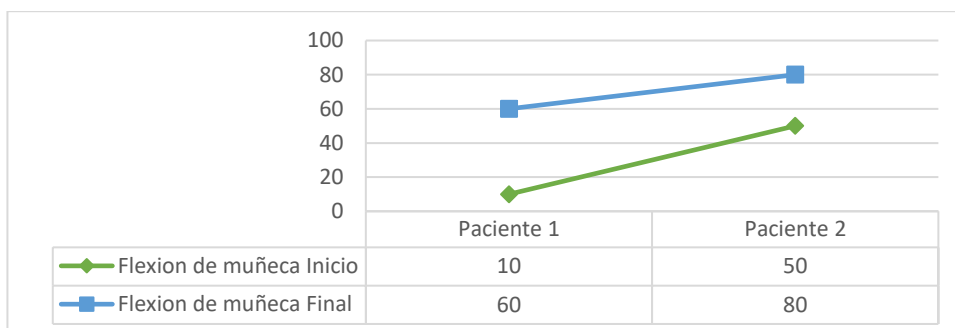


Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Como muestra el gráfico en el caso del paciente 1 inició el tratamiento con una incapacidad del 90% para realizar actividades de la vida diaria y al finalizar el tratamiento su incapacidad se había reducido a un 35%. En el caso del paciente 2 comenzó con una incapacidad del 72,5% pero al finalizar el tratamiento esta se había reducido a un 17,5%.

A continuación, se presenta un gráfico que permite analizar en cada paciente como se modificó el rango articular en la flexión de muñeca desde el inicio hasta el final del tratamiento.

Gráfico 5 Variación del grado de flexión de muñeca al inicio y al final del tratamiento



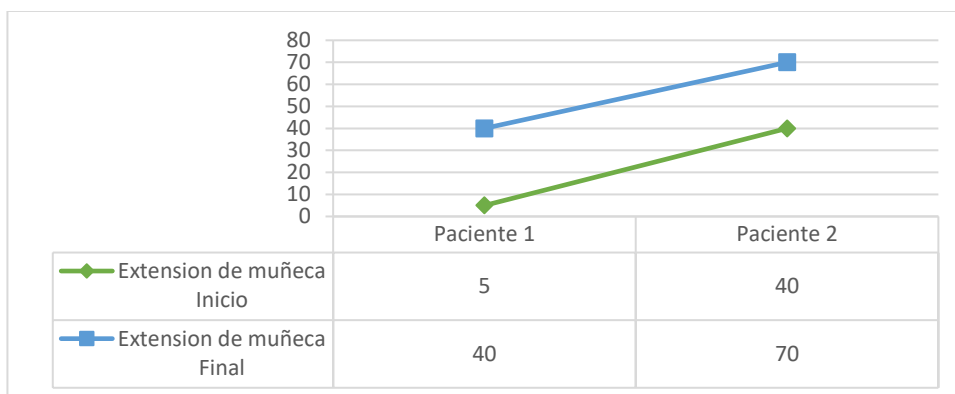
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El ROM normal de la flexión es de 85°. Se puede observar que en el caso del paciente 1 comenzó el tratamiento con una flexión de muñeca de 10° y al finalizar el

tratamiento logro tener una flexión de muñeca de 60°. Mientras que en el caso del paciente 2 al iniciar el tratamiento tenía una flexión de muñeca de 50° y al finalizar alcanzo los 80° de amplitud articular.

El grafico a continuación permite observar el rango articular de la extensión de muñeca.

Gráfico 6 Variación del grado de extensión de muñeca al inicio y al final del tratamiento

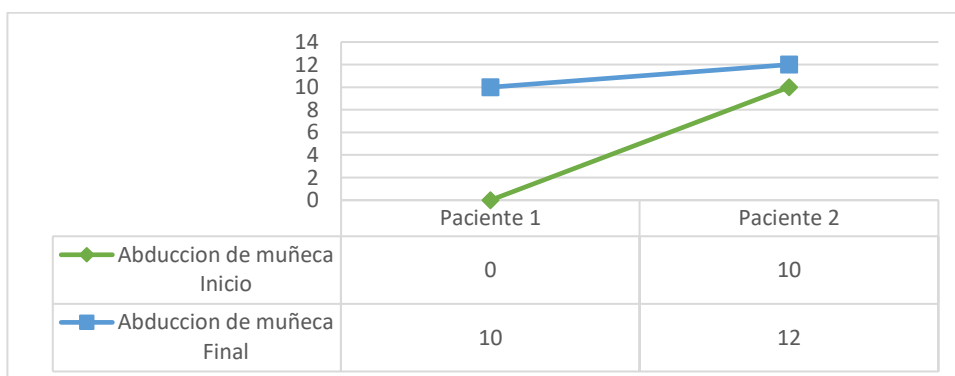


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La extensión normal de muñeca tiene una amplitud de 85°, en el caso del paciente 1 comenzó con una extensión de 5° y logro alcanzar los 40° al finalizar el tratamiento. En el caso del paciente 2 al iniciar el tratamiento el rango articular era de 40° y al finalizar logro alcanzar los 70° de extensión de muñeca.

El siguiente grafico muestra el rango articular en la abducción de muñeca

Gráfico 7 Valoración del ROM en la abducción de muñeca



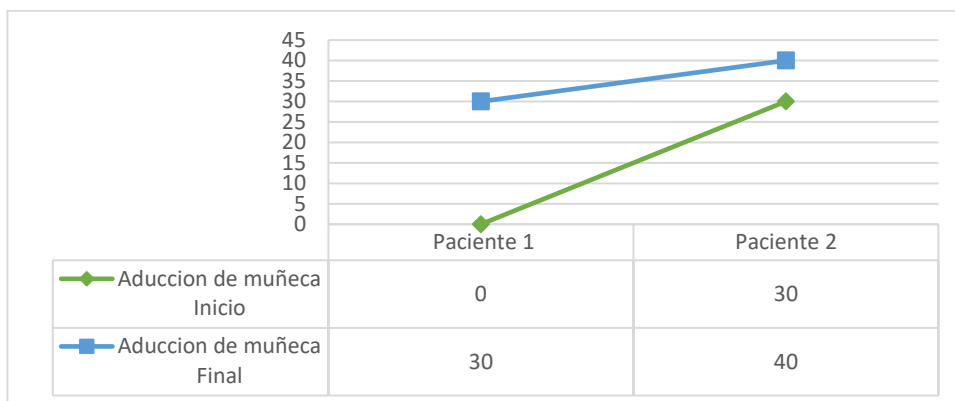
Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La abducción normal no supera los 15°. El paciente 1 comenzó el tratamiento sin poder realizar dicho movimiento y al finalizarlo logro tener un rango

de movimiento de 10°. En el caso del paciente 2 inicio el tratamiento con un ROM de 10° y al concluir el tratamiento la amplitud de movimiento era de 12°.

En el grafico a continuación se observa el rango de amplitud en la aducción de muñeca

Gráfico 8 Valoración de aducción de muñeca al inicio y al final del tratamiento

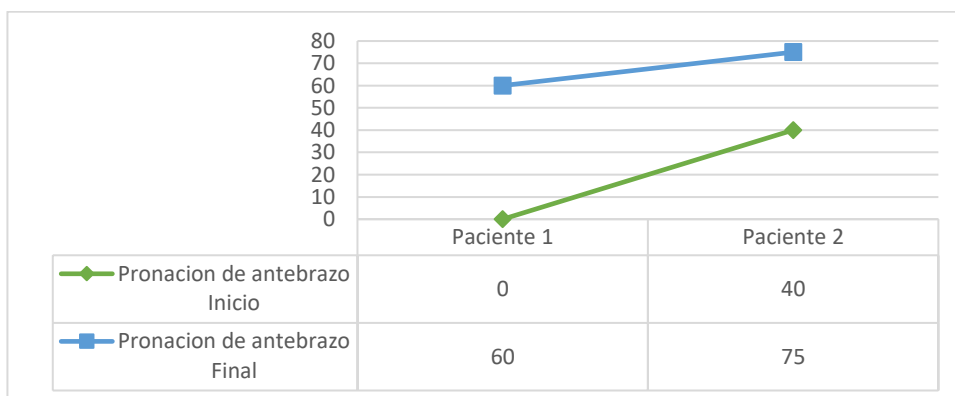


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

El paciente 1 al comenzar el tratamiento estaba imposibilitado de realizar la aducción de muñeca y al finalizar el tratamiento logro tener una amplitud de 30°. Mientras que en el caso del paciente 2 comenzó con una aducción de 30° y finalizo con una amplitud de movimiento de 40°

En el gráfico ilustrado a continuación se puede observar el rango de movimiento de la pronación del antebrazo

Gráfico 9 ROM de pronación de antebrazo



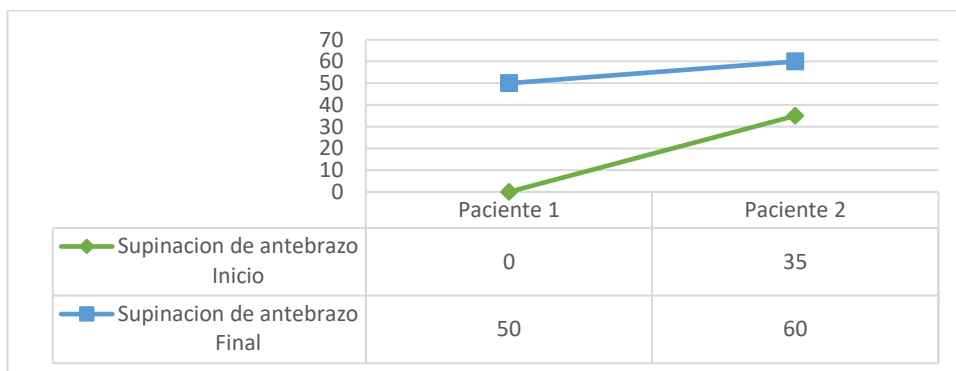
Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La pronación normal es de 80°. En el caso del paciente 1 al iniciar el tratamiento la pronación no era posible de realizar y al finalizar el tratamiento logro

obtener una amplitud de 60°. Mientras que el paciente 2 comenzó el tratamiento con una amplitud de 40° y lo finalizó con 75° de amplitud articular.

En el siguiente gráfico se puede observar la amplitud de movimiento en la supinación del antebrazo

Gráfico 10: ROM de supinación de antebrazo

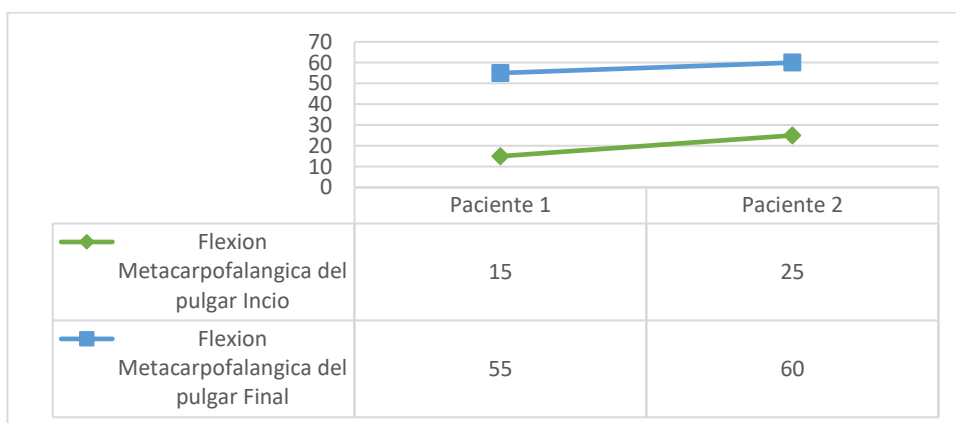


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

El ROM normal de la supinación es de 85°. El paciente 1 inició el tratamiento sin poder realizar la supinación y al finalizar la amplitud de movimiento era de 50°. En el caso del paciente 2 inició el tratamiento con una supinación de 35° y finalizó con una amplitud de movimiento de 60°

En el siguiente gráfico se puede observar el ROM de la flexión metacarpofalángica del pulgar.

Gráfico 11 Valoración del ROM al inicio y final del tratamiento



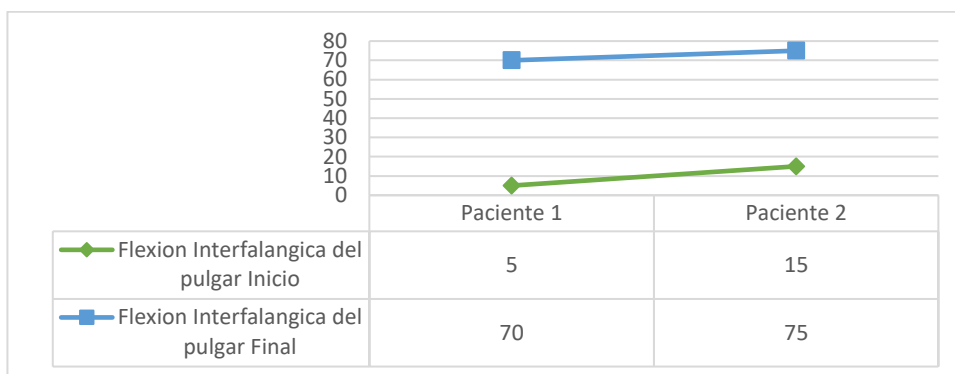
Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La amplitud articular normal de la articulación Metacarpofalángica del pulgar es de 70°. En el paciente 1 se puede observar que comenzó el tratamiento con una

amplitud de 15° y finalizó con rango articular de 55°. El paciente 2 inició con un ROM de 25° y al finalizar el tratamiento consiguió una amplitud de 60°.

El siguiente gráfico muestra el rango articular de la flexión Interfalángica del pulgar.

Gráfico 12 Valoración del rango articular al inicio y al final del tratamiento

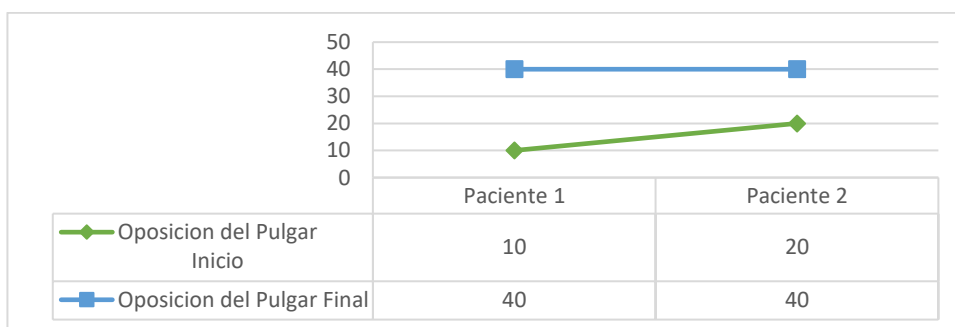


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La flexión Interfalángica del pulgar tiene una amplitud máxima de 90°. En el caso del paciente 1 al iniciar el tratamiento tenía una amplitud de movimiento de 5° y lo finalizó con un rango articular de 70°. El paciente 2 comenzó con una amplitud de 15° y al finalizar el tratamiento alcanzó una amplitud de 75°.

A continuación, el siguiente gráfico muestra el rango articular de la oposición del pulgar.

Gráfico 13 Valoración del ROM al inicio y al final del tratamiento

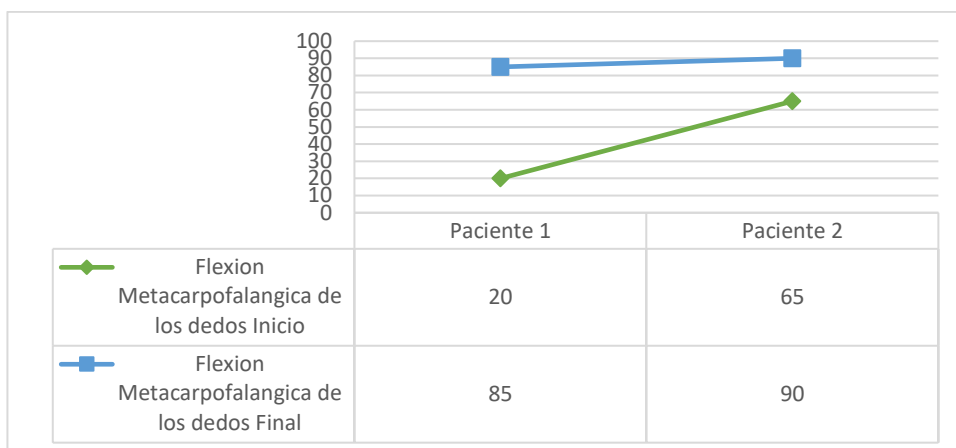


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

Al iniciar el tratamiento el paciente 1 tenía una amplitud de movimiento de 10°, mientras que el paciente 2 comenzó con un rango articular de 20°. Al finalizar el tratamiento ambos pacientes tuvieron una amplitud articular de 40°.

El siguiente grafico nos permite observar la evolución de la amplitud de movimiento en la flexión Metacarpofalángica de los dedos.

Gráfico 14 ROM al inicio y al final del tratamiento

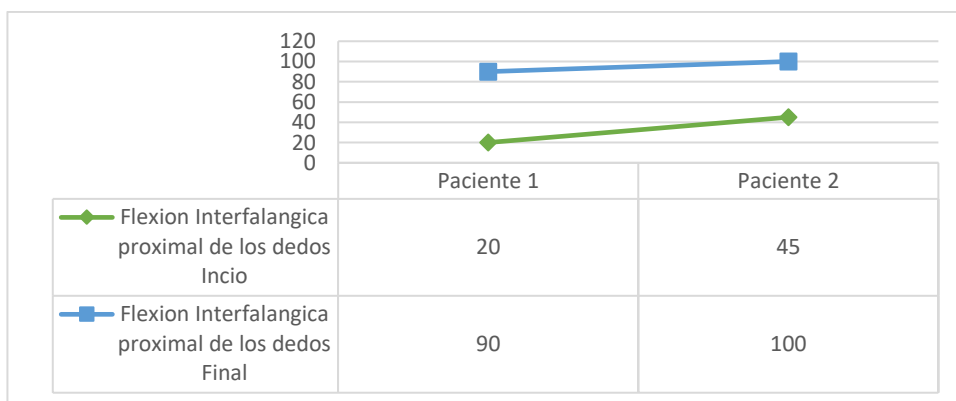


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

El rango articular normal es de 90°. Al iniciar el tratamiento se puede observar que el paciente 1 comenzó con una amplitud de 20° logrando alcanzar al final del mismo una amplitud de 85°. El paciente 2 su ROM fue de 65° al inicio logrando aumentar la amplitud de movimiento a 90° al finalizar el tratamiento.

En siguiente grafico ilustrado muestra la amplitud articular en la flexión Interfalángica proximal de los dedos

Gráfico 15 Valoración del rango articular al inicio y al final del tratamiento



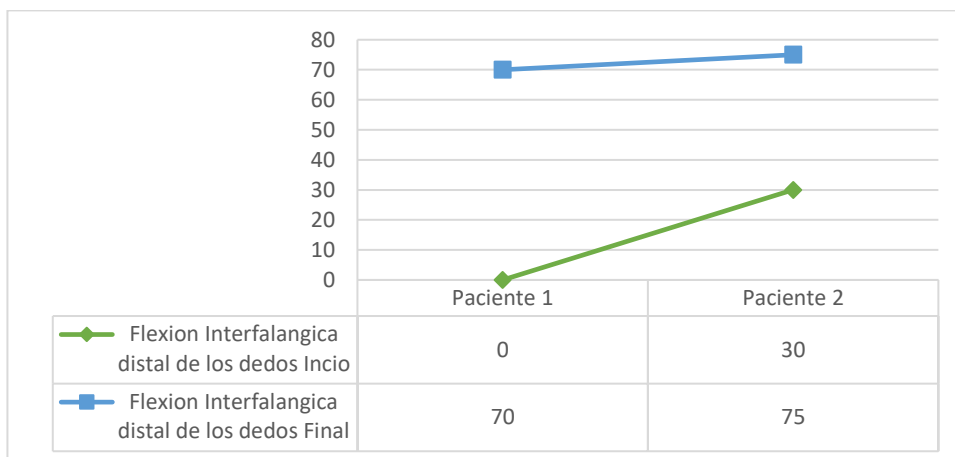
Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La flexión Interfalángica proximal de los dedos normal es de 100°. El paciente 1 al iniciar el tratamiento alcanzó una amplitud de 20° mientras que al finalizar el tratamiento logro una amplitud de 90°. En el caso del paciente 2 el grafico muestra como

en un comienzo tenía una amplitud de 45° y al finalizar logro alcanzar una amplitud de 100°.

El siguiente grafico permite observar la evolución en la amplitud de movimiento de la flexión Interfalángica distal de los dedos.

Gráfico 16 Valoración del ROM al inicio y al final del tratamiento

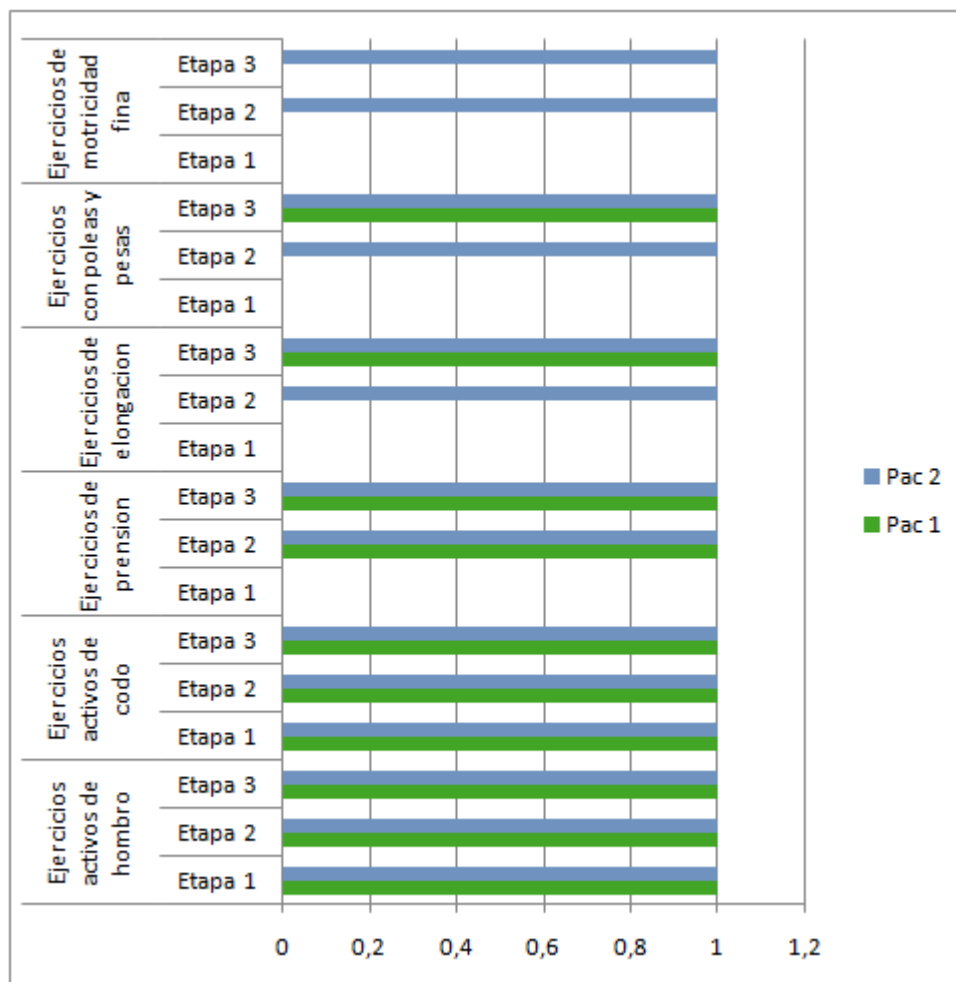


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

La flexión Interfalángica distal de los dedos alcanza una amplitud normal de movimiento de 90°. En el caso del paciente 1 se puede observar como al inicio no podía realizar el movimiento y al finalizar el tratamiento logro alcanzar los 70° de ROM. El paciente 2 al comenzar el tratamiento tuvo una amplitud de 30° y al finalizar logro un rango articular de 70°.

El siguiente grafico muestra los diferentes ejercicios que fueron realizando los pacientes en las distintas etapas del tratamiento.

Gráfico 17 Ejercicios realizados a lo largo del tratamiento

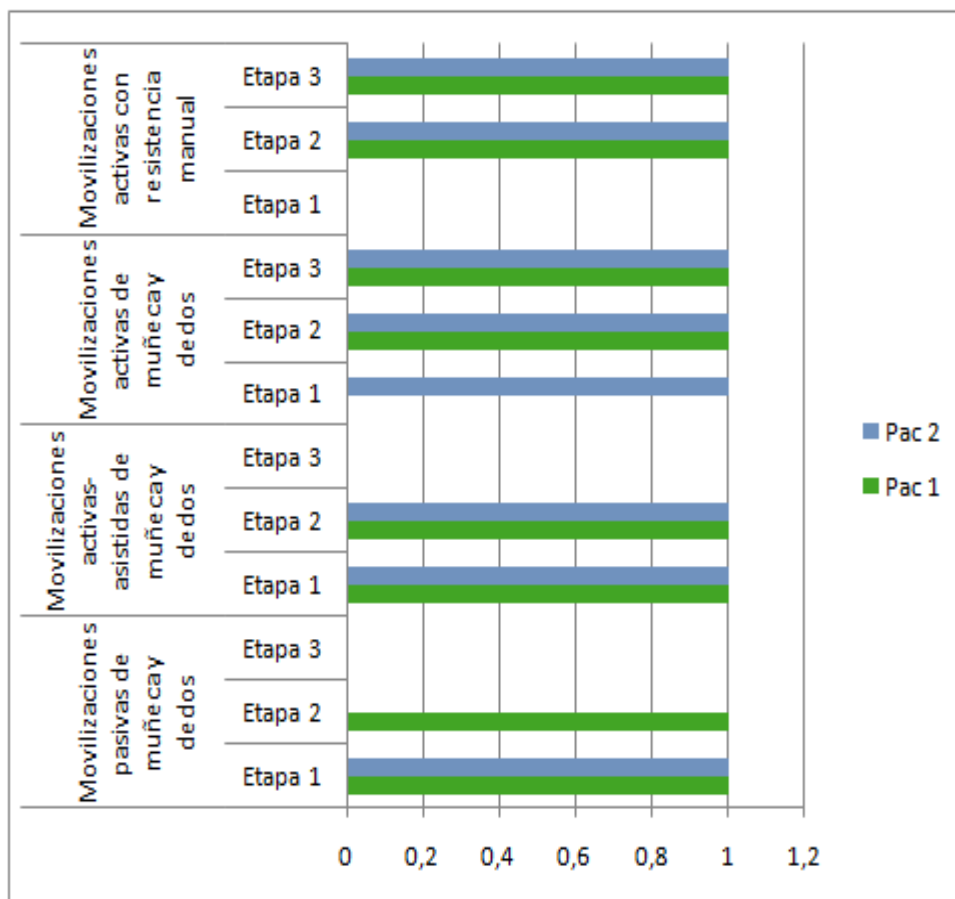


Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

En las 3 etapas del tratamiento el paciente 1 realizó ejercicios activos tanto de hombro como de codo, tanto en la segunda etapa como en la tercera etapa del tratamiento realizó ejercicios de prensión palmar, mientras que los ejercicios de elongación y los ejercicios con poleas y pesas pudo comenzar a realizarlos en la tercera etapa. Por el lado del paciente 2 los ejercicios activos de hombro y codo los realizó en las 3 etapas de tratamiento y a diferencia del paciente 1 realizó los ejercicios de prensión, elongación y con pesas tanto en la etapa 2 y 3, además, en estas etapas realizó ejercicios de motricidad fina.

El próximo gráfico muestra las distintas movilizaciones que se le aplicaron los pacientes a lo largo del tratamiento.

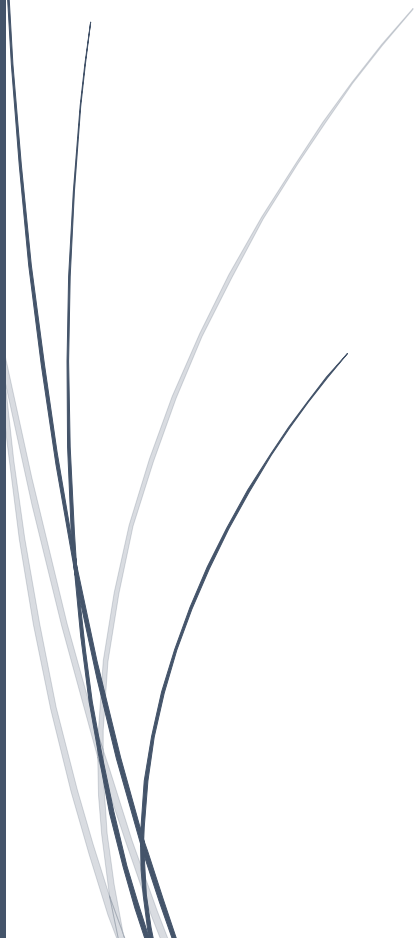
Gráfico 18 Tipos de movilizaciones aplicada durante el tratamiento



Fuente: Elaborada sobre datos de la investigación

Se puede observar como al paciente 1 se le aplicaron movilizaciones pasivas y activas-asistidas tanto en la etapa 1 y en la 2, mientras que las movilizaciones activas y las activas con resistencia manual la comenzó a realizar en la segunda etapa hasta la tercera etapa. En el caso del paciente 2 realizó movilizaciones pasivas, activas-asistidas y activas en la primera etapa y en la segunda pudo comenzar a realizar movilizaciones con resistencia manual.

Conclusión



El presente estudio tuvo como fin el análisis de pacientes tratados por Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una fractura de Colles cuyos seguimientos brindaron información sobre los resultados de la rehabilitación kinésica tanto en el inicio del tratamiento como en el final, el tipo de tratamiento aplicado en cada caso, la disponibilidad de recursos para llevar a cabo esta tarea y la importancia de un tratamiento personalizado de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

A través del análisis y la interpretación de los datos estadísticos obtenidos sobre la evolución de los pacientes a lo largo del tratamiento kinésico queda notablemente marcado que en sus etapas de rehabilitación se ha obtenido resultados favorables al final del tratamiento recibido, logrando así una mejoría considerable en cuanto a sus capacidades funcionales y actividades de la vida diaria.

El dolor de los pacientes ha sido un factor determinante en cuanto al desarrollo del tratamiento, ya que, en ambos casos, previo a este, han sentido el mayor dolor de la escala evolutiva provocando trastornos en las actividades cotidianas más simples como comer, bañarse, vestirse, además de afectar la vida social y laboral, mientras que al finalizar la rehabilitación el dolor no fue un impedimento para realizar dichas actividades.

En relación a las actividades de la vida diaria es notable la recuperación de los pacientes tratados, además de los beneficios físicos, se ha probado con esta investigación, que el tratamiento proporciono un gran beneficio psicológico y emocional, permitiéndole a los pacientes recuperar la independencia perdida en tareas de la vida cotidiana, en la vida social y también en el ámbito laboral.

Con respecto al tratamiento kinésico aplicado podemos encontrar semejanzas en los dos casos ya sea en la implementación de los agentes físicos como las técnicas y terapias manuales utilizadas.

A través de esta investigación se puede ver la importancia de los aportes de la kinesiología, que va desde la rehabilitación al desarrollo integral de la persona, en ambos casos analizados, ha sido determinante para la condición funcional del paciente a lo largo del abordaje kinésico.

Se debe destacar que la mejoría de los pacientes no es solo física sino también psíquica ya que se genera un vínculo muy importante entre el kinesiólogo

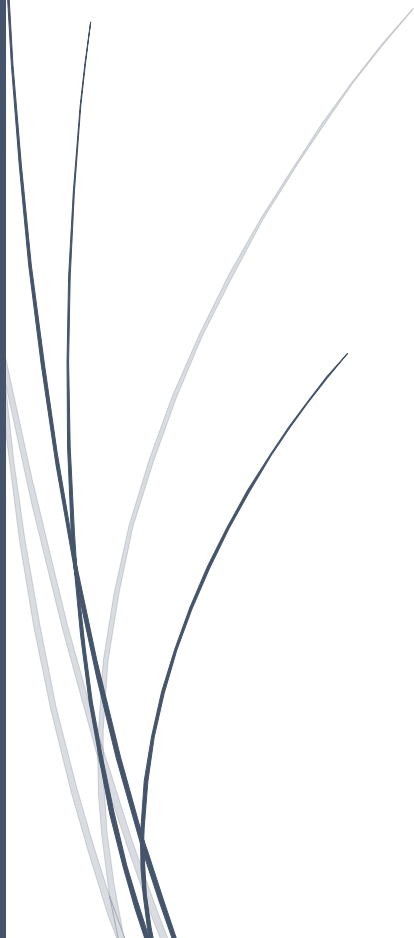
y el paciente el cual se siente contenido y comprendido, por lo que esto hace que mejore su ánimo y a su vez su calidad de vida.

El kinesiólogo cumple un rol fundamental en la recuperación de las personas, pero también tiene la tarea de brindar información sobre los diferentes cuidados, planes de ejercicios, métodos preventivos y fundamentalmente dar expectativas realistas sobre la lesión a tratar para crear la confianza necesaria con el paciente y así poder realizar el tratamiento más adecuado.

A partir de este trabajo de investigación surgen interrogantes para investigaciones futuras:

- ¿Cuál es el método de reducción que genera un menor riesgo de complicaciones en las fracturas de Colles?
- ¿Cuál es la incidencia de las fracturas de Colles que generan el Síndrome Doloroso Regional Complejo?

Bibliografía



- Agur, A., Dalley, F (2013). *Grant Atlas de Anatomía* (13ªed.). Editorial Medica Panamericana.
- Andrés Grau, J. (2016). *Mecanismos lesionales en las fracturas de muñeca: complicaciones y tiempo de curación: implicaciones médico-legales. Proyecto de investigación.*
- Ariyan, S. (1981). *Cirugía de la mano*. México: El manual moderno, S.A.
- Becerra, F. P. (1994). Tratamiento de las complicaciones de las fracturas distales del radio, mediante diferentes técnicas. *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*, 8(3), 121.
- Bowakim Anta, J. (2012). *Análisis comparativo de los distintos métodos de tratamiento quirúrgico en las fracturas intraarticulares de radio distal* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- Bravo, J. (2003). Complicaciones de las fracturas de la extremidad inferior del radio. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 47(2), 92-99.
- Cailliet, R. (1978). *Síndromes Dolorosos Mano*. (2ªed.). México: Editorial El Manual Moderno S.A.
- Caloia, H., & Caloia, M. (2004). Síndrome de dolor regional complejo. *Rev. Asociación Argentina Ortopedia Traumatología* 355-366.
- Calvo Vásquez, J. (2019). *Comparación del resultado funcional de distintos métodos de osteosíntesis en el manejo de las fracturas del extremo distal del radio en el adulto: revisión bibliográfica.*
- Cárdenas, C. R., Mauricio, J. R., Morales, R. E. V., & Coronel, I. D. H. (2016). *Eficiencia y eficacia del tratamiento conservador y quirúrgico en pacientes con fractura del radio distal*. *Hampi Runa*, 14(1), 11-24.
- Dellepiane, L. (1956). *Anatomía de Superficie con sus aplicaciones Médico-Quirúrgicas. Tomo I Generalidades y Miembros*. (1ªed.). Buenos Aires: Editorial Científica Argentina S.R.L.
- Díaz-Delgado, R. (2014). Síndrome de dolor regional complejo. *Protocdiagn ter pediatr*, 1, 189-95.
- Díaz-Zuluaga, P. A., Plancarte-Sánchez, R., & Tamayo-Valenzuela, A. C. (2004). Síndrome doloroso regional complejo. Estado actual. *Cirugía y Cirujanos*, 72(3), 225-238.
- Domínguez-Gil I, Hernández D, Amigo A, Romo I. (1991) *Fracturas de Colles: Estudio comparativo de diversos tratamientos quirúrgicos*. *Revista Ortopédica Traumatología*, 35,348-53.

- Drake, R., Vogl, A. & Mitchell, A. (2007). *Gray's Anatomy for Students*. (2^oed.). Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier.
- Estebanez, I. (2014). *Fractura de Colles. Fisioterapia Valencia*. Disponible en: <https://www.fisioterapiavalencia.com/2014/02/fractura-de-colles/>
- Ferrer Lozano, Y., Oquendo Vázquez, P., & Ferrer Lozano, D. (2006). Síndrome doloroso regional complejo: Conceptos actuales. *Revista cubana de ortopedia y traumatología*, 20(1), 0-0.
- Guevara-López, U. M. (2010). Síndrome doloroso regional complejo. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 33(S1), 110-111.
- Hernández Zayas, M. S., González Ferro, I., Montoya Pedrón, A., Almeida Álvarez, Y., & Simón Orozco, A. (2018). Clinical, radiographic and rehabilitative aspects in patients with complex painful regional syndrome. *MediSan*, 22(02), 166-172.
- Jensen, M. P., Turner, J. A., Romano, J. M., & Fisher, L. D. (1999). Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain*, 83(2), 157-162.
- Kapandji, A.I. (1998) Fisiología Articular Tomo 1: *Hombro, Codo, Pronosupinación, Muñeca, Mano, Dedos*. (6^o ed.). Madrid: Medica Panamericana
- Kendall, F.P., Kendall McCreary, E., Geise Provance, P., McIntyre Rodgers, M., & Romani, W. A. (2007). *Músculos, Pruebas funcionales, Postura y dolor*. (5^oed.). Madrid: Marban Libros, S.L.
- López, L. A. A. (2012). Biomecánica y patrones funcionales de la mano. *Morfología*, 4(1).
- Martín-Alfaro, R., Navarro-Navarro, R., Ruiz-Caballero, J. A., Jiménez-Díaz, J. F., & Brito-Ojeda, E. (2005). Biomecánica de la articulación de la muñeca. *XIX Jornadas Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica*, 103-106.
- Medina Gonzalez, C., Benet Rodríguez, M., & Marco Martínez, F. (2016). El complejo articular de la muñeca: aspectos anatófisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio. *MediSur*, 14(4), 430-446.
- Miralles Marrero, R. C., Miralles Rull, I., & Puig, M. (2005). *Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor*. Miralles Marrero RC, Miralles Rull I. *Biomecánica de la inestabilidad articular*. (2^a ed.). Barcelona: Masson, 254-81.
- Moran Bazan, K. M. (2017). *Tratamiento fisioterapéutico en fracturas de muñeca*.

- NINDS. (2017). Síndrome de dolor regional complejo (también llamado distrofia simpática refleja). *Publicación de NIH 17-4173s*
- Pi-Figueras, J. (1971). *Aparato Locomotor, Cirugía Plástica, Mama, Cirugía Ginecológica*. (1ªed). Barcelona: Salvat Editores S.A.
- Raja SN, Grabow TS. Complex regional painsyndrome I (ReflexSympatheticDystrophy) *Anesthesiology* 2002; 96:1254-1260
- Ramos, A. (2010). *Actualización sobre la distrofia simpática refleja o síndrome doloroso regional complejo tipo I. Panamá. Agosto.*
- Ramos Vertiz, J. (1970). *Elementos de Traumatología y ortopedia*. (3ªed.). Buenos Aires: Editorial E.C.T.A.
- Robles, C., Iglesias, S., Nores, C. A. A., Rotella, P. S., Caloia, M., & Capomassi, M. A. (2019). Tratamiento conservador versus tratamiento quirúrgico de fracturas de estiloides cubital en el contexto de fracturas de radio distal. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 84(4), 353-360.
- Sánchez Valdeolla, O. E., Betancourt Sánchez, R., Padilla de la Cruz, R., & Méndez Cárdenas, I. (2008). Reducción de la fractura de Colles cerrada con electro acupuntura.: Reporte de un caso. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 12(4), 0-0.
- Sarwark, J. (2010). *Essentials of musculoskeletal care*. (4ª ed.). Chicago: Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos.
- Serrano de la Cruz Fernández, J. (2008). Fracturas Distales de Radio, Clasificación. Tratamiento Conservador. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*, 46 (236), 141-154.
- Watson-Jones, R. (1957). *Fracturas y traumatismos articulares*. (4ª edición) Barcelona: Salvat Editores.

Autor: Gómez Macció Sebastián

Tratamiento Kinésico del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una Fractura de Colles

Las Fracturas de los miembros superiores constituyen unas de las causas más frecuentes de asistencia médica a las guardias de los hospitales. Entre las más comunes se encuentra la del extremo distal del Radio o más conocida como fractura de Colles.

En ocasiones el tratamiento de estas fracturas no se da de forma adecuada generando complicaciones y dando lugar a largas incapacidades temporales y en ciertos casos a incapacidades permanentes. Entre las complicaciones más comunes se encuentra el Síndrome Doloroso Regional Complejo, esta patología se la conoce por afectar a las extremidades caracterizado por dolor tumefacción, limitación de la amplitud de movimiento, inestabilidad vasomotora, cambios cutáneos y desmineralización ósea.

El tratamiento debe basarse y ajustarse cuidadosamente día a día sobre los datos proporcionados por un examen cuidadoso y permanente del miembro involucrado

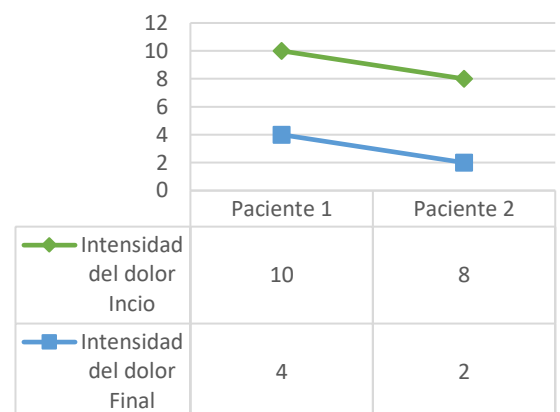
Objetivo: Indagar el plan de rehabilitación del Síndrome Doloroso Regional Complejo como consecuencia de una fractura de Colles y el mecanismo de lesión más frecuente para esta patología en pacientes mujeres de 50 a 70 años de un consultorio de Kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Material y Métodos: Es un estudio cualitativo de 2 casos que se atienden en un consultorio de Kinesiología ciudad de Mar del Plata. en el cual se realizó una investigación descriptiva, longitudinal.

Resultados: Se realizó el seguimiento en el tratamiento de 2 pacientes en los cuales se pudo observar una mejoría al final del tratamiento, aumentando el rango articular de movimiento, disminuyendo la intensidad del dolor y mejorando las actividades de la vida diaria. En el tratamiento se utilizaron agentes de fisioterapia como Ultrasonido, Magneto, Electroestimulación, entre otros y se realizaron ejercicios activos, pasivos, diferentes tipos de movilizaciones como también diferentes técnicas de masajes.

Conclusión: A través de esta investigación se puede ver la importancia de los aportes de la kinesiología, que va desde la rehabilitación al desarrollo integral de la persona, en ambos casos analizados, ha sido determinante para la condición funcional del paciente a lo largo del abordaje kinésico.

Valoración de la intensidad del dolor al inicio y al final del tratamiento



Valoración de la incapacidad al inicio y al final del tratamiento

