

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO



Ortopedia y Traumatología

TESIS DE ESPECIALIDAD

**Luxación crónica de hueso semilunar: revisión bibliografía y
reporte de caso en el Hospital Juárez de México.**

**TESIS PRESENTADA POR
DR. GÓMEZ TORRES FABIÁN CRISTOFER**

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para todos aquellos que estuvieron presentes en esta aventura llamada medicina, a mis padres y a mi hermano, quien decidió seguir el mismo camino que yo; a mis amigos y a quien aun tengo pendiente conocer en este largo e interminable recorrido: Paola

*Dr. Fabián Cristofer Gómez Torres
Médico Cirujano en Ortopedia y Traumatología*

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITU

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN (F)
TESIS DE ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
Luxación crónica de hueso semilunar: revisión bibliografía y
reporte de caso en el Hospital Juárez de México.

Autores: Dr. Gómez Llata García Sergio, **Dr. Gómez Torres Fabián Crístofer**; Dr. Carlos Abilio Sánchez Mojica; Dr. John Harold Bedoya Bueno; Dr. Marco Antonio Alvarado Sánchez; Dr. Brandon Gómez Torres.

ANTECEDENTES O MARCO TEÓRICO

Descripción de la anatomía. (relaciones articulación ligamentos; biomecánica del carpo en general, patofisiología de una luxación)

Los huesos del carpo juegan un papel esencial en la movilidad de la articulación de la muñeca (o articulación radiocarpiana), la cual es una articulación de tipo condíleo de forma elipsoidea y se encuentra formada principalmente por la porción distal del radio, el cual cuenta en la región distal la glenoides radial, la cual cuenta con la fosita escafoidea y la fosita semilunar, así como el hueso escafoides y semilunar en conjunto. Como parte esencial de esta estructura denominada “muñeca”, el radio cuenta al mismo tiempo en la región distal con la cavidad sigmoidea del radio, en donde se articula el cubito. Los huesos del carpo se dividen en dos hileras: una proximal y una distal, las cuales se encuentra conformadas de la siguiente manera: la primera compuesta por el escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme; mientras que la segunda hilera del carpo se compone por el trapecio, trapezoide, grande y ganchoso.

Estos pequeños huesos proporcionan también flexibilidad al carpo. El carpo cuenta con una convexidad de lado a lado en la cara posterior y una concavidad en la parte anterior. Estas dos filas funcionan mediante un deslizamiento que realiza una sobre otra, de manera que cada hueso se desliza sobre los que le son adyacentes.

De las dos hileras o filas de los huesos del carpo, la primera es quien realiza la función más importante biomecánicamente, ya que el hueso semilunar y el escafoides tienen una articulación directa con la parte distal del radio, sirviendo al mismo tiempo de unión entre éste y el resto de los huesos que conforman la articulación radiocarpiana de la mano.

Las características de la primera fila del carpo son las siguientes: el escafoides tiene forma de barca, se articula proximalmente con el radio y está dotado del prominente tubérculo del escafoides, lugar donde se articula el ligamento colateral radial del carpo. El semilunar tiene una forma de media luna y se encuentra localizado entre

el escafoides y el piramidal -como previamente se había mencionado- se articula proximalmente con el radio y es más ancho en su cara anterior que en la posterior. El piramidal está adyacente al semilunar, se encuentra en la cara medial del carpo; se articula proximalmente con el disco articular de la articulación radiocubital distal.

En la región lateral el hueso piramidal cuenta con la articulación directa con el hueso semilunar, mientras que el pisiforme no tiene una articulación más que con el mismo hueso piramidal. El hueso escafoides es el segundo hueso que se encuentra formando parte de la articulación condílea del carpo, encontrándose en la parte lateral del hueso semilunar; por lo tanto, una lesión de cualquiera de estos elementos podría llevar a una inestabilidad volar o dorsal del carpo, llevando con el paso de los años a un dolor crónico e incluso una artrosis que requiera un tratamiento completamente diferente a lo que se puede ofrecer en una situación aguda.

Se ha denominado al hueso semilunar “piedra angular del carpo”, debido a que se sitúa bien protegido en la concavidad de la fosa semilunar del radio distal, anclado por los ligamentos interóseos al escafoides y al piramidal, y articulado en la región distal con la cabeza del hueso grande.

Los ligamentos que se encuentran alrededor del hueso semilunar son específicamente el escafolunar y el semilunopiramidal, así como una serie de ligamentos que se encuentran en la región dorsal y en la región volar cuya función es mantener una estabilidad del carpo.

Las lesiones traumáticas son las que principalmente llevan a que los ligamentos sufran daños y de esta manera puedan quedar secuelas que se pueden reflejar en la inestabilidad de la muñeca, dolor, artrosis temprana y enfermedades específicas como la enfermedad de Kienböck o necrosis de los huesos de la mano. Las principales lesiones descritas en la bibliografía son fracturas aisladas o conjuntas a cualquiera de los huesos del carpo y la región distal del radio, así como fracturas luxaciones, siendo muy poco frecuentes.

Es importante conocer la anatomía neurovascular para así poder determinar cuáles son las posibilidades de que el paciente presente cualquier tipo de complicación a pesar del manejo temprano.

Las arterias radial y cubital, así como la interósea anterior se combinan para formar una red de arcos arteriales transversales tanto en la región dorsal como en la región volar del carpo. La circulación específica puede ser extraósea e intraósea, esta última tiene diferentes disposiciones en I en X y en Y, siendo esta última la más común sin repercutir de manera directa en el padecimiento.

Una luxación se define como una lesión capsuloligamentaria que lleva a una pérdida de contacto de las superficies articulares, principalmente secundario a un trauma grave.

Los ligamentos en los pacientes pediátricos tienen una gran elasticidad y son relativamente más fuertes que los huesos, por lo que es muy difícil que se presente una luxación en esta población. En pacientes adultos este mecanismo es completamente diferente, debido a la madurez ligamentaria, siendo más propensos a una pérdida de la congruencia de las articulaciones posterior a un trauma. Una luxación -o dislocación como se conoce en otros países- es una urgencia ortopédica y debe ser reducida lo antes posible. En el momento en que una articulación se luxa, el metabolismo normal del cartílago hialino es alterado. El cartílago hialino puede comenzar a degenerar durante un breve periodo y cambios irreversibles ocurren rápidamente, por lo que el tratamiento muy probablemente termine en una artrodesis. El procedimiento que se puede realizar después de un evento traumático que lleva a una luxación de una articulación depende la articulación afectada, del daño del cartílago articular, la edad del paciente y ocupación. En pacientes jóvenes y niños la reducción cerrada puede ser suficiente, mientras que en pacientes mayores se requerirá realizar una artroplastia y artrodesis con un mejor resultado.

Hablando específicamente de los huesos del carpo, el mecanismo de lesión más frecuentemente encontrado en las fracturas y luxaciones de esta zona de nuestra anatomía es una caída con la mano extendida, lo que ocasiona una importante compresión axial con la muñeca en hiperextensión. Una desviación cubital excesiva con supinación intercarpiana, ocasionando un patrón de lesión tal como la luxación perisemilunar.

El mecanismo de lesión del hueso semilunar es frecuentemente la una caída sobre la mano en extensión y la muñeca en hiperextensión, o bien un traumatismo directo con la muñeca en hiperextensión. La lesión que más frecuente se encuentra en esta zona y que involucra al hueso semilunar es la fractura-luxación transescafoferisemilunar (lesión de De Quevain).

Las lesiones perisemilunares provocadas por el mecanismo de lesión antes ya descrito afectan de manera importante la cinética normal y la estabilidad de la fila carpiana. La lesión progresa en varios estadios los cuales fueron clasificados y descritos por Mayfield (progresión de Mayfield): 1. Suele comenzar en la zona radial a través del cuerpo del escafoides (fractura) o del intervalo escafosemilunar (disociación). 2. A continuación, la fuerza se transmite en dirección cubital a través del espacio de Poirer (entre el semilunar y el grande). 3. La fuerza transmitida lesiona la articulación semilunopiramidal. 4. Por último el semilunar se puede luxar en dirección volar por fuera de la fosa semilunar del extremo distal del radio, en cuyo caso se denomina luxación del semilunar.

La disociación escafosemilunar puede estar fuertemente asociada a este tipo de lesión. Constituye la lesión ligamentosa más frecuente e importante de la muñeca y el mecanismo de lesión es el mismo y junto con una lesión asociada neurovascular es la causa más importante de la investigación, tratamiento y entendimiento de este tipo de padecimiento.

JUSTIFICACIÓN

Entre las pocas urgencias ortopédicas que existen encontramos las luxaciones, las cuales toman gran importancia por tener una alta morbilidad asociada. Las luxaciones de la extremidad torácica representan la mayor proporción de los casos de luxación, por región, del cuerpo humano; dentro de la extremidad torácica la articulación del carpo toma gran importancia por el impacto que tienen sus patologías en la disminución de la función y de la calidad de vida. Las luxaciones del carpo, específicamente del hueso semilunar, son un tipo de lesión extremadamente rara; usualmente van acompañadas de una fractura del hueso escafoides o de lesiones de la región distal del radio; no es una patología frecuente en el medio ortopédico, a pesar de ello, está bien establecido que las patologías que afectan al carpo tiene un pronóstico sombrío que compromete la función y conlleva a una disminución de la calidad de vida del paciente, asociado a una artrosis temprana, dolor crónico y disminución de los arcos de movimiento de la muñeca.

Por todo lo anterior, resulta de gran interés conocer cuál es el mejor manejo de este tipo de lesiones tanto de forma aguda como las lesiones crónicas, así como el seguimiento que se le ha dado a este tipo de pacientes, así como establecer y unificar el mismo para beneficio de los pacientes. El tratamiento oportuno de la inestabilidad articular y ligamentaria posterior a un traumatismo evita que el paciente quede con secuelas tales como dolor, limitación de la movilidad, artrosis temprana o enfermedad de Kiembock. El estudio de este tipo de patología, su mecanismo de lesión, el grupo etario en el que más frecuentemente se encuentra, así como el análisis de los estudios de gabinete y el correcto abordaje quirúrgico para evitar la lesión de las estructuras neurovasculares, son vitales en el conocimiento para poder tomar una decisión al momento de encontrarnos con este tipo de evento en un paciente.

En la actualidad no se cuentan con estudios que permitan el establecimiento del tratamiento adecuado para dicha patología; esta carencia de información es entendible por la limitada cantidad de casos reportados en la literatura, motivo por el cual es de suma importancia el reporte de caso de cada uno de los pacientes que se diagnostiquen y traten para lograr en un futuro, al contar con una población suficiente, poder establecer el tratamiento estándar en esta enfermedad y lograr disminuir las complicaciones que presenten, lograr una reincorporación temprana de los pacientes a su vida diaria y mejorar el pronóstico y la calidad de vida que hasta la fecha son inherentes de esta patología.

El tratamiento de una luxación crónica del semilunar no está reportado de la manera en que se abordó en el hospital Juárez de México, por lo que vale la pena analizar lo que se ha realizado en el mundo y el pronóstico funcional a corto plazo sustentado en la bibliografía para poder hacer un pronóstico sobre este paciente.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es el protocolo de abordaje en los pacientes con luxación crónica del hueso semilunar?

Hipótesis:

La revisión bibliográfica de los diferentes protocolos de estudio reportados de un paciente con luxación crónica del semilunar permitirá identificar el mejor manejo a seguir en dicha patología

Objetivo:

Realizar análisis de la bibliografía que reporta el padecimiento consistente en una luxación del hueso semilunar, así como las repercusiones inmediatas y a mediano plazo, tratamiento y la evolución enfocada a las complicaciones a corto y mediano plazo de la luxación crónica del semilunar.

Metodología:

Estudio descriptivo, observacional y transversal. Se realiza una búsqueda de información en PubMed, ScienceDirect, UpToDate y Cochrane mediante la siguiente asociación: ("Lunate Bone"[Mesh]) AND "Joint Dislocations"[Mesh].

- **Diseño de la investigación.** Revisión bibliográfica de los resultados de publicaciones de los últimos 10 años.
- **Definición de la población.** No existe una población definida. Se encuentra un total de 110 artículos con filtros establecidos.
- **Definición de variables.** No cuenta con variables el estudio.
- **Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de la información.** Bibliotecas electrónicas que contienen información fidedigna a nivel mundial, análisis en tablas de la información y posterior unificación del abordaje y tratamiento de este tipo de patología en padecimientos agudos y crónicos.

Análisis e interpretación de los resultados.

Metodología

Número de artículos n.

Número de artículos con lesión del semilunar asociada a fractura de escafoides u otros huesos del carpo combinada.

Número de artículos con lesión pura del semilunar.

- Número de artículos con lesión pura de semilunar aguda
- Número de artículos con lesión pura de semilunar crónica

Tratamiento quirúrgico.

- Reducción abierta y fijación interna
- Artrodesis

Tratamiento conservador

Recursos. Revisiones bibliográficas y reportes de casos de las bibliotecas electrónicas mundiales previamente mencionadas.

Aspectos éticos. Ninguno en esta revisión bibliográfica.

Aspectos de bioseguridad. No es un trabajo en el que se necesite el uso de algún tipo de protección o consentimiento especial para obtención de la información, ni estamos sometidos al contacto directo con algún ente biológico.

Cronograma de actividades. Los investigadores nos reunimos de manera constante durante el tiempo que tuvo cabida la investigación proponiendo constantemente los tratamientos encontrados en este tipo de estudios o reportes de casos para posteriormente realizar la unificación de resultados y compartir con los cirujanos ortopédicos las estrategias antiguas y actuales que dieron los mejores resultados para abordar el tipo de lesión de este tipo de pacientes, la cual no se considera algo muy común.

Luxación crónica de hueso semilunar: revisión bibliográfica y reporte de caso en el Hospital Juárez de México.

Autores: Dr. Gómez Llata García Sergio, **Dr. Gómez Torres Fabián Crístofer**; Dr. Carlos Abilio Sánchez Mojica; Dr. John Harold Bedoya Bueno; Dr. Marco Antonio Alvarado Sánchez; Dr. Brandon Gómez Torres.

Abstract

Introducción. La luxación aislada del hueso semilunar es una lesión muy rara en el medio ortopédico y no antes reportada en el Hospital Juárez de México. El mecanismo de lesión que provoca esta lesión siempre provoca que se acompañe fracturas asociadas de huesos del carpo e incluso del radio y cúbito, por lo que es muy poco probable que se presenten las lesiones aisladas de este hueso. **Métodos.** Se realiza una búsqueda extensa en las bibliotecas digitales con términos MeSH (Medical Subject Headings) encontrando información limitada y reportes de casos aislados con lesiones simples y fracturas asociadas. **Resultados.** No hay reportes específicos con evidencia sustentada de este tipo de lesiones, se realiza un análisis de la bibliografía unificando términos y el mejor tratamiento para realizar un mejor abordaje de la patología. **Conclusiones.** La luxación crónica del hueso semilunar es un padecimiento raro que no cuenta con mucha evidencia médica para tomar una decisión en el abordaje; es adecuado intentar conservar la mejor función de la muñeca, por lo que se prefiere dejar como tratamiento de última línea la artrodesis.

Introducción

Una luxación se define como una lesión capsuloligamentaria de una articulación en la que se pierde el contacto de las superficies articulares, secundario a un trauma grave. La luxación pura del hueso semilunar es un padecimiento raro, el cual es producido por un mecanismo de lesión consistente en caída o contusión directa con la muñeca en hiperextensión y desviación cubital forzada, o simplemente una hiperextensión de la muñeca. Es más frecuente en pacientes del sexo masculino debido a la ocupación de estos y las actividades que involucran más esfuerzo. La luxación pura del semilunar puede dividirse en aguda (menos de 3 semanas) y crónica (mayor de 3 semanas) y dividirse en simple (cuando es una luxación pura del semilunar) y compleja (cuando está acompañada de una fractura de los huesos del carpo).

El hueso semilunar, junto con el escafoides, se encuentran unidos por los ligamentos escafosemilunar, radioescafogrande, semilunopiramidal, quienes dan la

mayor estabilidad al hueso semilunar y al cóndilo carpiano. El aporte vascular del hueso semilunar fue descrito por Lee & Gelberman, y está dado por los vasos palmares y dorsales en un 74 a 100% de los pacientes. Los cuales se anastomosan para formar 3 patrones de distribución:

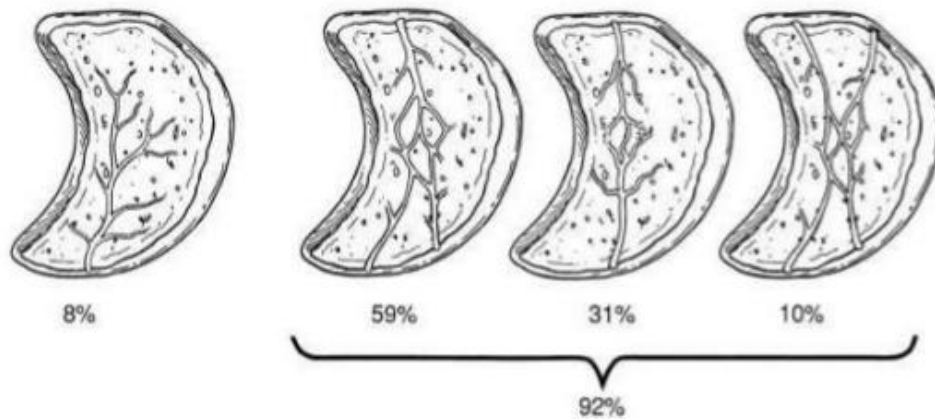
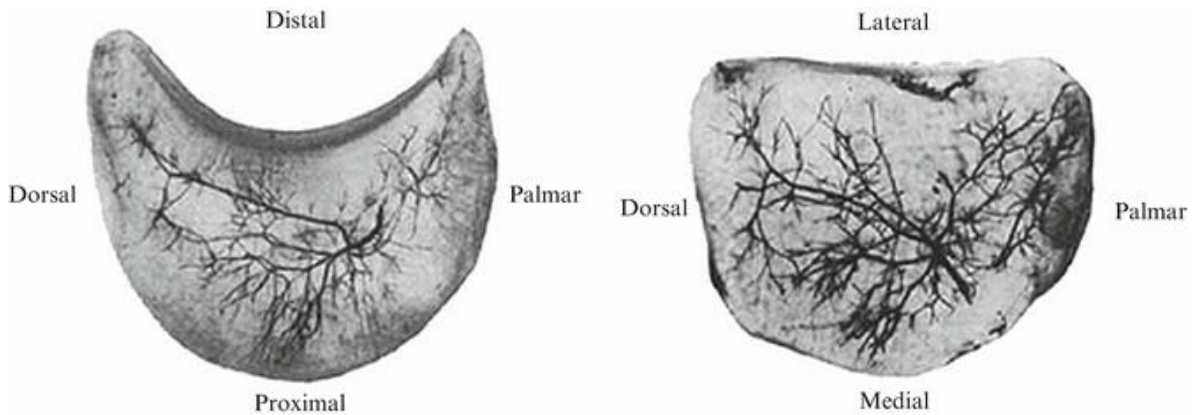


FIGURE 20.3. Vascularity of the lunate suggested by Gelberman and Gross.⁴⁷ Eight percent of lunates have only palmar vessels. The remaining 92% can be divided into three different patterns of intraosseous anastomosis: the Y pattern (59%), the I pattern (31%), and the X pattern (10%).



El 8% de los pacientes cuenta solamente con una distribución con una única rama palmar; el 92% restante cuenta con una rama palmar y dorsal una que se distribuyen en tres patrones diferentes para nutrir y mantener un adecuado aporte vascular al hueso semilunar, disminuyendo el riesgo de necrosis avascular posterior a un trauma.

Las complicaciones de una luxación involucran un desgarro de músculos, ligamentos y tendones; daño nervioso o vascular dentro o alrededor de la

articulación. La luxación del semilunar tiene las mismas implicaciones de una luxación de una articulación mayor, dependiendo del tiempo en que se realice la reducción oportuna de la misma. El riesgo de necrosis avascular y la evolución en una enfermedad de Kiembock es alto y se relaciona con la cronicidad, la lesión de los tejidos y vasos adyacentes y el tipo de vascularidad la que cuenta el hueso para determinarlo.

Material y método

Estudio descriptivo, observacional y transversal. Se realiza una búsqueda de información en PubMed, ScienceDirect, UpToDate y Cochrane mediante la siguiente asociación: ("Lunate Bone"[Mesh]) AND "Joint Dislocations"[Mesh].

Se realiza la búsqueda de información con los métodos antes descritos y las plataformas de búsqueda de información de los últimos 10 años. Se realiza un organigrama en el que, previo análisis de los artículos que se encontraron al realizar la búsqueda, se depura la información y nos quedamos con la información relacionada con la luxación crónica del semilunar, diagnóstico y tratamiento de este, se agrega el reporte de caso del Hospital Juárez de México en el que se lleva su seguimiento a mediano plazo.

Análisis del método

Número total de artículos encontrados en la búsqueda con términos MeSH: 361

Número de artículos n (en los últimos 10 años): 114

Número de artículos con lesión del semilunar asociada a fractura de escafoides u otros huesos del carpo combinada: 108

Número de artículos con lesión pura del semilunar: 6

- Número de artículos con lesión pura de semilunar aguda: 3
- Numero de artículos con lesión pura de semilunar aguda + lesión asociada: 3
- Número de artículos con lesión pura de semilunar crónica: 0

Tratamiento quirúrgico.

- Reducción abierta y fijación interna: 6
- Artrodesis: 0

Tratamiento conservador (Reducción cerrada y yeso): 0

Fisiopatología

El mecanismo de lesión es una caída desde una altura considerable con la mano en extensión y una desviación cubital progresiva llevando esto en etapas específicas durante el trauma que concluyen en la luxación del semilunar.

La lesión progresa en varios estadios los cuales fueron clasificados y descritos por Mayfield (progresión de Mayfield): 1. Suele comenzar en la zona radial a través del cuerpo del escafoides (fractura) o del intervalo escafosemilunar (disociación). 2. A continuación, la fuerza se transmite en dirección cubital a través del espacio de Poirer (entre el semilunar y el grande). 3. La fuerza transmitida lesiona la articulación semilunopiramidal. 4. Por último el semilunar se puede luxar en dirección volar por fuera de la fosa semilunar del extremo distal del radio, en cuyo caso se denomina luxación del semilunar.

Cuadro clínico

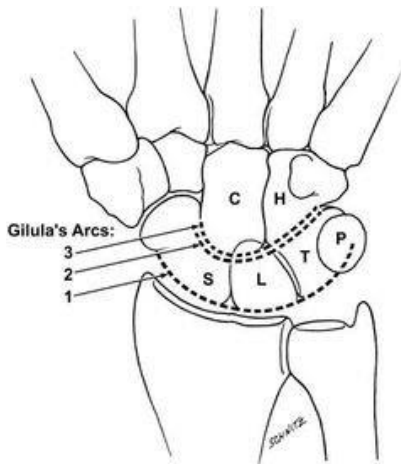
El paciente que acude a valoración al servicio de urgencias por una luxación aguda o crónica del hueso semilunar es un paciente que tendrá un antecedente de trauma, ya sea accidente automovilístico, caída desde una altura considerable con la mano en extensión o politraumatismo por cualquier tipo de agresión física. El cuadro agudo engloba dolor, hipersensibilidad de la mano afectada, aumento de volumen, limitación de los arcos de movilidad y pérdida de la funcionalidad de la mano involucrada. En caso de que el padecimiento sea crónico, siempre va a referir el paciente un antecedente de traumatismo de alto impacto sobre la extremidad torácica afectada, el cual no tomó mucha importancia y no ha cedido con el paso del tiempo, añadiéndose a la limitación funcional edema y datos atrapamiento o compresión del nervio mediano: signo de Tinel franco, Phalen modificado positivo, etc.

Diagnóstico

En todas las lesiones agudas o crónicas de la muñeca secundario a un traumatismo, es importante solicitar de primera instancia un estudio radiográfico, el cual nos puede ayudar a valorar de urgencia al paciente y así decidir si el mismo requiere estudios adicionales para poder llegar a un diagnóstico más certero.

Se solicita una radiografía anteroposterior y lateral de la muñeca, en caso de que la lesión esté localizada a nivel de los huesos del carpo. Es importante realizar una adecuada historia clínica del paciente ya que la lesión puede ir acompañada en el

80% de los casos por una lesión agregada de otra parte de la anatomía debido al mecanismo de lesión, ya sea una fractura de antebrazo, fractura de cadera, de tobillo; puede estar asociada a algún tipo de esguince o incluso luxación de otra articulación como el codo. Según sea el caso, se sugiere complementar el diagnóstico del paciente con los estudios radiográficos específicos de acuerdo con el mecanismo de lesión correspondiente.



Arco I: convexidad de superficie proximal de escafoides, semilunar y piramidal.

Arco II: superficie distal cóncava de los huesos antes mencionados.

Arco III: convexidad de superficie distal de los huesos grande y ganchoso.

Los arcos o líneas de Gilula sirven para determinar la alineación correcta de los huesos del carpo en las proyecciones anteroposterior o posteroanterior de muñeca. En la luxación del hueso semilunar, encontraremos la pérdida de la congruencia de estas líneas o arcos debido a una deformidad o cambio de posición del hueso semilunar, lo que puede orientar al diagnóstico definitivo desde el servicio de urgencias.

Existen signos radiográficos característicos para esta entidad en especial, la cuales podemos identificar al observar de manera detenida una radiografía anteroposterior y lateral. En la radiografía anteroposterior el hueso semilunar pierde la forma cuadrangular normal y se convierte en una forma triangular que se denomina signo de la "pieza de pie" (*piece of pie sign*). En la radiografía lateral se aprecia que el hueso semilunar toma una morfología de tasa de té que apunta a hacia la región volar, pero se está derramando en su totalidad (*spilled teacup sign*).

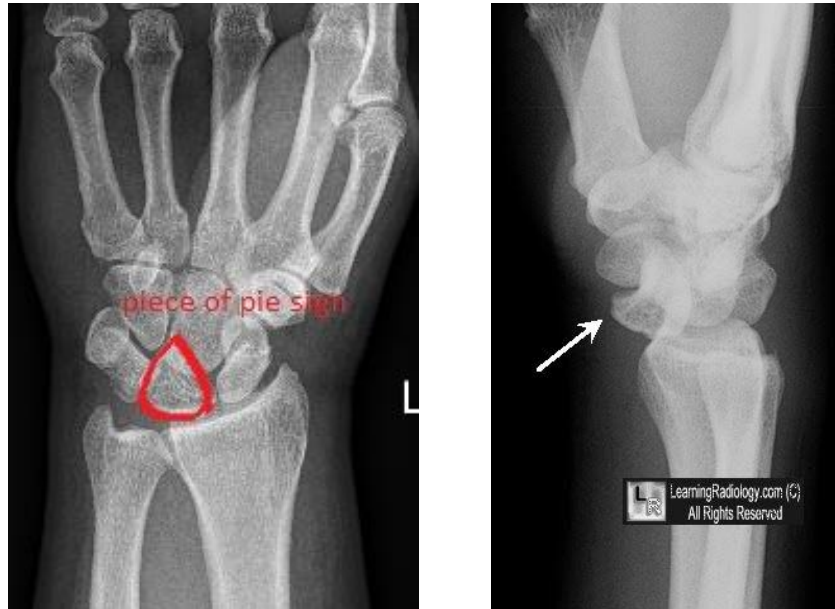


Figura A) Luxación pura de semilunar, en la que se observa en forma de pieza de pie o rebanada de pastel (*piece of pie sign*) en la radiografía anteroposterior. **Figura B)** Proyección lateral en la que se observa un desplazamiento volar del semilunar que da una apariencia de taza de té a punto de derramarse o derramándose (*spilled teacup sign*).

Es importante determinar en estos estudios si existe alguna lesión asociada, ya que el tratamiento es diferente si se trata de una luxación pura de semilunar, de una fractura de escafoides y luxación del hueso semilunar o de una luxación perisemilunar. Existen criterios que nos auxilian para diferenciar entre este tipo de lesión y una luxación pura, los cuales se ejemplifican a continuación.

En resumen, es importante recordar que, de acuerdo con la fisiopatología antes descrita, una luxación pura del hueso semilunar es clasificada en el estadio de progresión de Mayfield 4 puede diferenciarse de la luxación perisemilunar por los siguientes criterios radiográficos.

- Luxación del semilunar desde la fosa glenoidea del semilunar, que se encuentra en el la cara articular distal del radio, dentro o hacia el espacio de Poirier, perdiendo la alineación con el radio, semilunar y hueso grande. Se observa el signo de la taza de te derramada (*Spilled teacup sign*).
- Interrupción y pérdida de la congruencia de las líneas de Gilula.
- En la radiografía anteroposterior se observa una triangulación del semilunar que se denomina signo de la pieza de pie o rebanada de pastel (*piece of pie sign*).
- Superposición del hueso grande y semilunar.
- Un ángulo escafosemilunar anormal (mayor de 70° o menor de 30°).

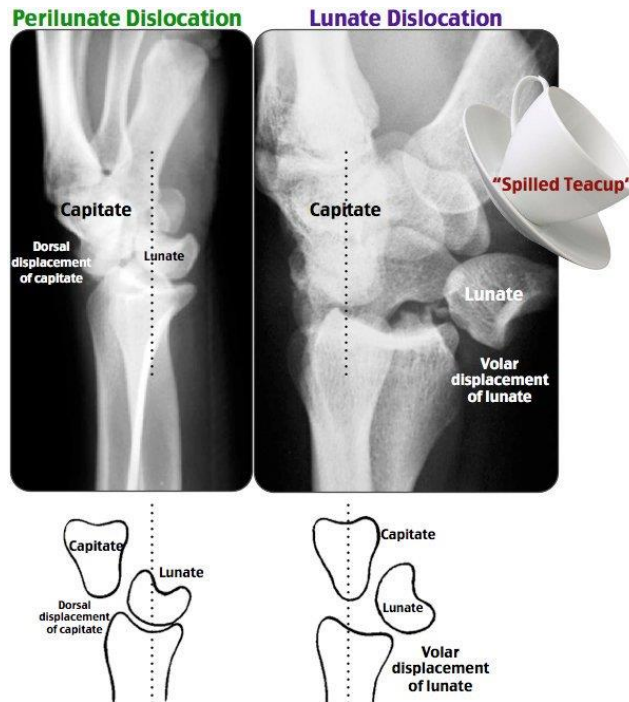


Figura 3) En los ejemplos antes mencionados se observa que en la luxación perisemilunar (figura del lado izquierdo), el hueso semilunar continua en la fosa semilunar del radio y se encuentra interpuesto o frente al hueso grande. En una luxación pura del semilunar, la característica principal es que el hueso se encuentra fuera de la cavidad glenoidea del radio dando una apariencia de una taza de te que se está derramando. Las imágenes en la parte inferior esquematizan de una manera más sencilla el concepto y las diferencias entre una y otra; obsérvese que en la luxación perisemilunar la línea punteada que pasa por el radio divide el hueso semilunar de forma simétrica y el hueso grande se desplaza hacia posterior, mientras que en la figura de la derecha la línea punteada pasa a través del hueso grande y el semilunar se encuentra desplazado hacia volar.

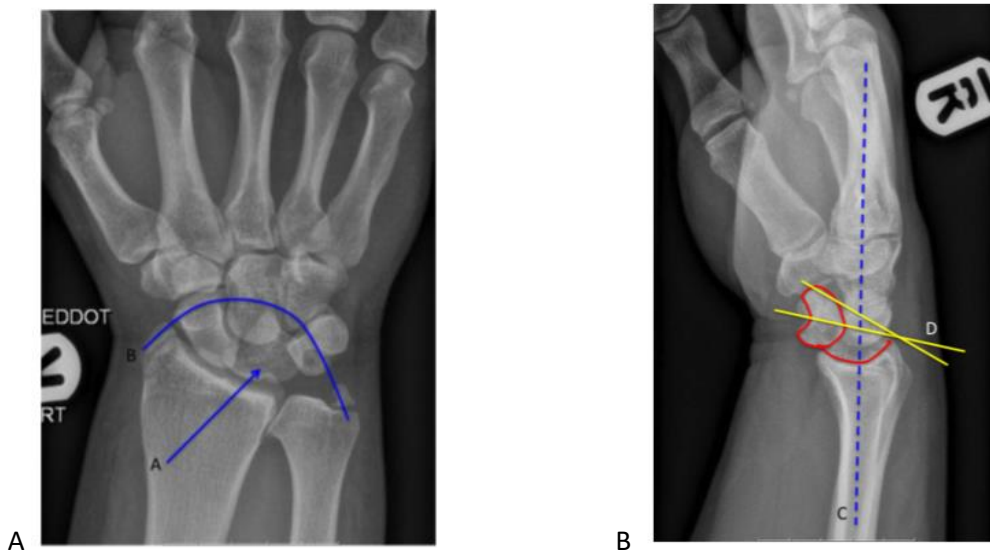


Figura 4 A) Se observa el signo de la pieza de pie y la disrupción de los arcos de Gilula. **B)** Observamos el signo de la taza de te derramada, la luxación del semilunar de la fosa glenoidea y la disminución marcada del ángulo escafosemilunar

Resultados / Tratamiento

Se realiza la búsqueda de información por la metodología previamente mencionada, de la cual se realiza un análisis detenido del número de casos que tienen una luxación pura de semilunar, posteriormente se analizan los casos y se determina el número de casos que tienen luxación del hueso semilunar tratados. El número total de casos en la búsqueda de términos MeSH ("lunate") 361 casos equivalente al 100%, de los cuales tenemos 114 artículos (31.57% del total) que tienen relación con el término "lunate"; estos 114 artículos son el nuevo universo de 100% haciendo hincapié que estamos tomando los últimos 10 años. El número de artículos que cuentan con una fractura luxación, luxación perisemilunar, o lesiones asociadas es de 108 (94.73%) y 6 (7.01%) que tienen una luxación de semilunar; de estos, 3 pacientes o el 3.50% tiene una lesión asociada como luxación de codo, lesión de apófisis estiloides o lesión expuesta; mientras el que otro número de pacientes (3 o 3.50%) no cuentan con lesiones asociadas. No se encuentran en literatura lesiones crónicas del carpo del hueso semilunar.

No se hace discriminamos de edad y sexo debido a la poca información con la que se presenta este padecimiento, pero la revisión de la literatura arroja datos de un predominio del sexo masculino y de pacientes que se encuentran entre la tercera y cuarta década de la vida (actividad).

El tratamiento que se ha realizado en una luxación perisemilunar o una luxación semilunar es, en los pocos casos reportados o en las limitadas series de casos, la reducción abierta de la luxación, posteriormente se realiza una fijación interna de la misma con agujas de Kirschner 0.062" o 0.045", cruzados o paralelos, para mantener la reducción de la fila del carpo. Una vez hecho esto es importante reparar los ligamentos involucrados con microanclas bioabsorbibles 1.3 mm o una sutura fina como Vicryl (poliglactina 910) 3-0 con anclaje a los huesos periféricos, para mantener la contención y evitar el desplazamiento posterior una vez que se retire la fijación con los clavillos o agujas de Kirschner. Las agujas se dejan por un periodo de 4 a 6 semanas, para posteriormente tener la rehabilitación correspondiente e iniciar una movilización precoz, sin carga.

El tratamiento quirúrgico se debe realizar en las primeras 48 horas de diagnóstico para tener mejores resultados y evitar el daño articular, artrosis y riesgo de necrosis avascular.

No existen reportes de caso ni artículos en los cuales se haya realizado una intervención crónica en un paciente que tenga luxación de hueso semilunar crónica, pero en pacientes con lesiones perisemilunares y luxaciones asociadas a fracturas del carpo que se cronifican por algún factor externo y retraso en el diagnóstico han tenido mejores resultados con la artrodesis.

Discusión

El tratamiento de una luxación crónica del hueso semilunar es complejo debido a que no es una lesión comúnmente observada en el universo ortopédico. Incluso, es difícil llegar a un diagnóstico oportuno si no se sospecha de la lesión, ya que no es común incluso que se presente la misma por el mecanismo de lesión. Los reportes de casos que se han revisado son series cortas de pacientes, los cuales no ha sido suficiente para unificar el tratamiento de un proceso crónico. Se establece en esta ocasión posterior del análisis de los artículos un criterio diferente que nos facilita saber si existe una luxación semilunar o perisemilunar. Los criterios radiográficos se explican de manera detallada, así como las mediciones y líneas correspondientes para llegar a un diagnóstico oportuno y evitar llegar a la cronicidad de estas lesiones, ya que el pronóstico es más oscuro después de las primeras 48 horas. Las luxaciones agudas del carpo han sido manejadas con reducción abierta y fijación interna más una reparación o plastia ligamentaria ya sea por abordaje anterior, posterior o un abordaje anterior y uno posterior. Las luxaciones crónicas de los huesos del carpo han sido manejadas por medio de una artrodesis de cuatro esquinas de la muñeca, para así evitar las complicaciones y mejorar el pronóstico funcional del paciente. En las lesiones agudas y crónicas el tratamiento ha sido de acuerdo con las preferencias del cirujano; no existe consenso que determine que el abordaje deba ser realizado volar o palmar. El abordaje dorsal facilita la reparación ligamentaria y evita la lesión de las estructuras blandas tales como el paquete neurovascular, incluyendo el nervio mediano; un abordaje palmar, permite visualizar mejor el semilunar, pero existe el riesgo de lesionar estructuras blandas. La colocación o no de un manguito de isquemia es preferencia del cirujano ortopédico. Creemos posterior a la revisión de estos artículos y casos, así como reportes aislados que este tipo de lesión debería ser tratada por un cirujano ortopédico que tenga un adiestramiento en cirugía de mano, a sabiendas que no es posible contar con uno en todas las instituciones del país. Por lo tanto, es de vital importancia conocer como llegar al diagnóstico de esta patología y así tener el conocimiento sobre cómo abordar una lesión de manera coordinada en cualquier centro de ortopedia.

Conclusión

El tratamiento de elección es indefinido. Se prefiere realizar un tratamiento en agudo con reducción abierta, fijación interna y reparación ligamentaria por medio de un abordaje dorsal para evitar el daño de estructuras blandas. Se anexa caso clínico.

Conflicto de intereses

No existió ningún conflicto de intereses.

A PROPÓSITO DE UN CASO

Rubio Chávez Máximo

Edad: 40 años

Fecha de nacimiento: 25.01.19

Origen: CDMX

Radica: Estado de Hidalgo

Nacionalidad: mexicana

Estado civil: Unión Libre

Ocupación: Campo

Escolaridad: Secundaria

TELEFONO: 7711095914 y 4412766201

AHF

Padres vivos sin antecedentes de importancia. Tiene 6 hermanos vivos, sin antecedentes o padecimientos de importancia o relevantes para el padecimiento actual.

APNP

Paciente masculino originario de la ciudad de México y residente del estado de Hidalgo, habita en casa propia la cual cuenta con todos los servicios intradomiciliarios (agua, luz, drenaje), baño y cambio de ropa diario; alimentación adecuada en cantidad y calidad; niega convivencia con animales, cuenta con esquema de vacunación completo. Etilismo social, tabaquismo y toxicomanías negadas.

APP

Crónico-degenerativos: negados.

Hospitalizaciones: Una ocasión en E.E.U.U. debido a una caída que le provoca traumatismo craneoencefálico, sin complicaciones.

Quirúrgicos: Negados.

Traumáticos: Negados.

Alérgicos: Negados.

Transfusionales: Negados.

PADECIMIENTO ACTUAL

Se trata de paciente masculino de 40 años, con los antecedentes de importancia previamente mencionados. Inicia su padecimiento actual, según refiere, el día 17 de abril de 2019 al caer aproximadamente de 3 metros de altura desde un árbol mientras se encontraba trabajando, cayendo sobre su costado izquierdo sin conocer el mecanismo exacto de lesión, niega pérdida de la conciencia. Posterior a la caída el paciente inicia de forma inmediata con dolor a mano y pie izquierdos, por lo que refiere haber acudido de manera inmediata en el estado de Hidalgo a médico particular quien trata padecimiento de manera sintomática con analgesia, asimismo menciona haber acudido a un "huesero" sin tener una mejoría el paciente. Posteriormente al continuar con el dolor el paciente acude a Ixmiquilpan, Hidalgo, donde refiere haberse tomado radiografías de su mano y de su pie con las que acude a hospital donde le mencionan que no cuentan con la infraestructura ni el personal para tratar ese tipo de lesión por lo que un familiar le recomienda esta institución.

Refiere paciente haber llegado a esta institución el martes 7 de mayo de 2019, donde se valora y se decide su ingreso.

EXPLORACIÓN FÍSICA

A la exploración física el paciente se encuentra tranquilo, consciente orientado, con buena coloración de tegumentos, mucosas con buen estado de hidratación, adecuado aliño, en estos momentos con bata hospitalaria, marcha normal, buena conformación.

Cráneo normocéfalo, sin endostosis ni exostosis, adecuada implantación del cuero cabelludo, sin datos de lesión o herida en el mismo, pabellón auricular con adecuada implantación, pirámide nasal central sin desviaciones con respecto a la línea media, boca sin deformidades.

Cuello cilíndrico, tráquea central sin desviaciones, no aumento de volumen ni deformidad visible, sin datos de regurgitación yugular, no presenta datos de induraciones ni otros.

Tórax normolíneo sin deformidad visible, no presenta heridas superficiales ni datos de dermoabrasión de la piel, no presenta deformidades o relieves a la palpación, no dolor, movimientos de amplexión y amplexación presentes y adecuados; presenta a la auscultación adecuada entrada y salida de aire de ambos campos pulmonares, sin crepitantes o fenómenos agregados. Ruidos cardiacos presentes, rítmicos y con adecuado tono e intensidad, sin presentar datos de soplos o fenómenos agregados.

Abdomen blando, depresible, sin datos de aumento de volumen o deformidad visible, no lesiones ni dermoabrasiones, cicatriz umbilical central, no hiperalgesia ni hiperbaralgesia, a la auscultación ruidos intestinales presentes, rítmicos, sin dolor a la palpación superficial ni profunda, timpánico en cuadrante superoexterno y marco cólico derecho e izquierdo.

Extremidades superiores integra, simétricas, adecuada coloración y temperatura bilateral, arcos de movilidad para brazo y antebrazo completos, fuerza 5/5 completa en escala de Daniels, sensibilidad 2/2, sin datos de compromiso neurovascular distal.

Extremidades inferiores integra, simétricas, buena conformación, adecuada coloración de tegumentos, mucosas buen estado de hidratación, arcos de movilidad conservados; fuerza 5/5, sensibilidad conservada 2/2, sin datos de compromiso neurovascular distal.

Exploración dirigida

Se observa a la exploración de la mano datos de hiperqueratosis palmar izquierda, con descamación fina, así como limitación arcos de movilidad de la muñeca con datos de lesión del nervio mediano (Tinel y Phallen); Watson *, dolor en región posterior de la mano a la palpación, Tinel cubital, se observa hipertrofia de la región tenar de la mano izquierda.

Exploración clínica

Signos vitales:

TA: 120/80 mm/Hg

FC: 70 lpm

FR: 18 rpm

T: 36.7 C

Pulso: 69 ppm

ARCOS DE MOVILIDAD

Pronosupinación



Flexión y extensión de la muñeca



Desviación radial / desviación cubital



Flexión y extensión de la mano



Imagenología de ingreso al HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO





Debido al mecanismo de lesión el paciente cuenta con radiografías de tobillo.



Una vez en el hospital el paciente llega el día 7 de mayo de 2019 con las radiografías que se observan previamente por lo que se decide solicitar radiografías dinámicas para completar el protocolo y

determinar el tipo de lesión específica de este paciente, ya que muy pocas veces se han observado este tipo de lesiones en el hospital.

Radiografías



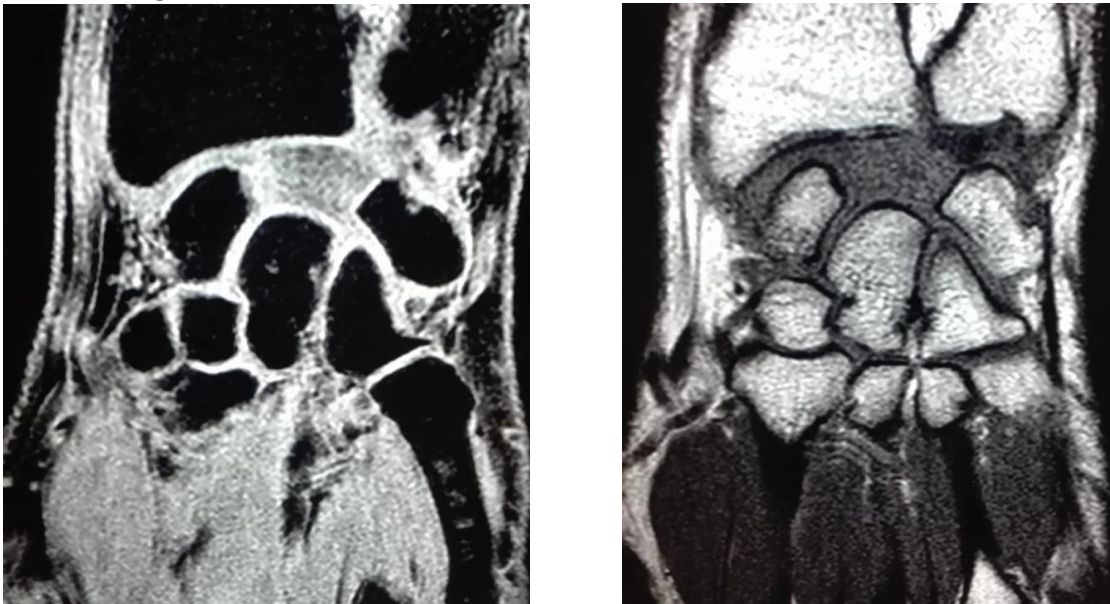
Se solicita al mismo tiempo una tomografía con reconstrucción tridimensional para descartar que existiera una fractura añadida de algún hueso de la misma hilera o de la superior del carpo, encontrándose en apariencia que la lesión era una luxación pura del hueso semilunar.

Tomografía con treconstrucción tridimensional



Completamos los estudios de imagen con una resonancia magnética, ya que debido a la rareza de esta lesión, nos fue de interés intentar conocer que ligamentos de la zona del carpo son los que más se afectan al encontrar este tipo de lesión en un paciente, y de esta manera confirmar qué medicamentos se tienen que reparar durante el abordaje para tener una mejor contención de la lesión.

Resonancia magnética



Al encontrar en la exploración física una compresión del nervio mediano secundario al desplazamiento volar que se observa en la radiografía, se decide confirmar el diagnóstico realizando una electromiografía con el fin de confirmar la sospecha clínica y hacer una relación directa entre este tipo de lesión con una contusión traumática del nervio mediano o un síndrome del túnel del carpo.

Electromiografía

| | | | |
|------------------------------------|--|--|---|
| Nombre: Rubio Chávez Máximo | Sexo: masculino | Fecha de nacimiento: 25/01/1979 | |
| Edad: 40 años | Referido por: Dr. José a. Ramírez C. | Expediente: 1119009 | |
| Servicio: Ortopedia | Cama: 265 | Hora: 10:15 a.m. | Fecha de realización: 15/mayo/2019 |
| Estudio: 214 | Técnico(a): Dr. Alberto Linos / Ma. Eugenia Herrera | | |

DATOS CLÍNICOS:

Paciente con cuadro clínico de 3 semanas de evolución con compresión de nervio mediano . . .

DESCRIPCIÓN:

Se realizó estudio de conducción nerviosa motora y sensitiva de las extremidades superiores, obteniendo los siguientes hallazgos:

Estudio de Conducción Nerviosa Motora

| Nervio | Latencia (milisegundos) | | Amplitud (milivoltios) | | VCN (m/s) | |
|-------------------|-------------------------|----------|------------------------|----------|-----------|-----|
| | distal | proximal | distal | proximal | Tt | M-C |
| Mediano izquierdo | 3.5 | 7.9 | 6.7 | 6.3 | 47 | 59 |
| Mediano derecho | 3.1 | 7.1 | 10.6 | 9.4 | 67 | 57 |
| Cubital izquierdo | 2.7 | 6.1 | 5.2 | 4.9 * | 65 | |
| Cubital derecho | 2.7 | 6.3 | 5.4 | 4.3 * | 61 | |

*Baja amplitud de las respuestas motoras por inhibición voluntaria de la respuesta

Onda "F"

| Nervio | Latencia mínima (milisegundos) | Porcentaje de persistencia |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Mediano izquierdo | 27.0 | 31 % |
| Mediano derecho | 26.4 | 6 % |
| Cubital izquierdo | 27.2 | 62 % |
| Cubital derecho | 28.4 | 25 % |

Estudio de Conducción Nerviosa Sensitiva

| Nervio | Latencia (milisegundos) | Amplitud (microvoltios) | VCN (m/s) | |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----|
| | | | Tt | M-C |
| Mediano izquierdo | 2.9 | 26.8 | 67 | 58 |
| Mediano derecho | 3.0 | 27.6 | 57 | 58 |
| Cubital izquierdo | 2.7 | 17.2 | 52 | |
| Cubital derecho | 2.7 | 18.2 | 52 | |

Hoja 1/2

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO


| | | | |
|------------------------------------|--|--|---|
| Nombre: Rubio Chávez Máximo | Sexo: masculino | Fecha de nacimiento: 25/01/1979 | |
| Edad: 40 años | Referido por: Dr. José a. Ramírez C. | Expediente: 1119009 | |
| Servicio: Ortopedia | Cama: 265 | Hora: 10:15 a.m. | Fecha de realización: 15/mayo/2019 |
| Estudio: 214 | Técnico(a): Dr. Alberto Linos / Ma. Eugenia Herrera | | |

Se realizó rastreo motor cm a cm del nervio mediano a nivel del Túnel del Carpo, iniciando en palma en - 3 cm hasta el punto + 3 cm, tomando como 0 cm el pliegue de la muñeca. Al estimular el nervio mediano izquierdo se encontró una diferencia significativa de 1.5 ms entre las latencias interestímulo de - 2 cm al punto - 1 cm, mientras que en el nervio mediano derecho no se encontró diferencia significativa entre las latencias interestímulo.

INTERPRETACIÓN:

Estudio neurofisiológico anormal por presentar incipiente compromiso mononeuropático que involucra al nervio mediano izquierdo al presentar leves cambios desmielinizantes secundario a su atrapamiento a nivel del Túnel del Carpo.

ATENTAMENTE


Dra. Aide Montante Montes de Oca
Céd. Esp: 4371675

AMMO/amm.

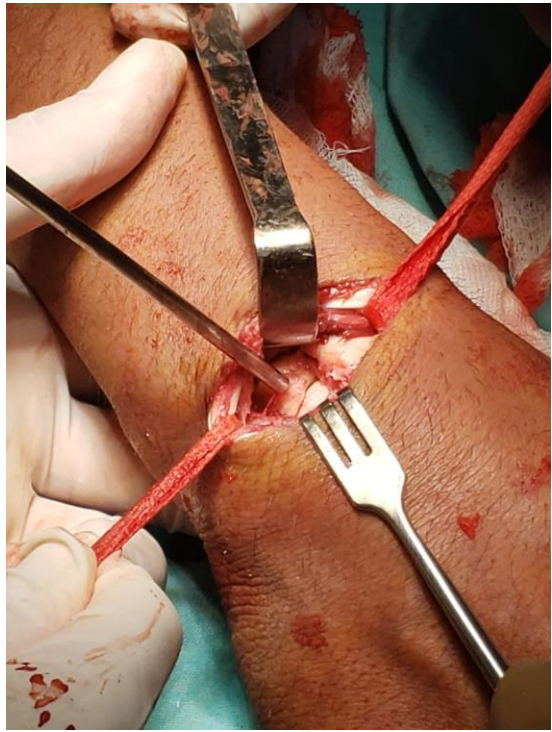
vcn = velocidad de conducción nerviosa; m/s = metros/segundo, Tt= segmento Transtúnel del carpo, M-C= Segmento muñeca-codo
Avenida IPN # 5160 Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, Código Postal 07760, México, Ciudad de México.
Teléfono 5747 75 60 extensión 7234.

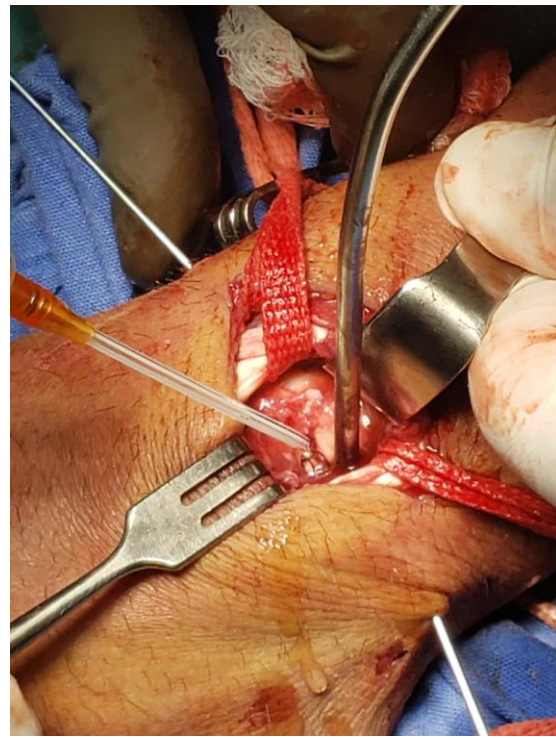
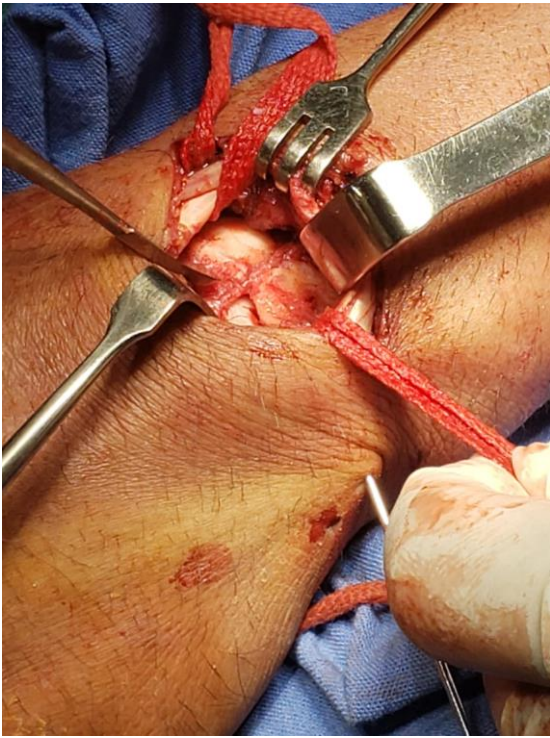
INTERPRETACIÓN:

Estudio neurofisiológico anormal por presentar incipiente compromiso mononeuropático que involucra al nervio mediano izquierdo al presentar leves cambios desmielinizantes secundario a su atrapamiento a nivel del Túnel del Carpo.

Una vez con todos los estudios completos, el paciente es intervenido quirúrgicamente el día viernes 17 de mayo de 2019, se procede a la inducción anestésica a base de anestesia general, se realiza un abordaje posterior tomando como referencia las apofisis estiloides del radio y del cúbito, perpendicular al eje del antebrazo, se inicia una disección por planos observando los músculos que guarda el compartimento extensor de los dedos, los cuales se localizan y se refieren con cintillas umbilicales para poder llegar a la adecuada visualización de la lesión.







Se observan los ligamentos del carpo completamente rotos, incluso con lesión de la cápsula; la reducción se realiza vía posterior, la fijación con clavillos de kirschner 0.045 cruzados y posteriormente se repara el complejo ligamentario y se realiza plicatura capsular y reparación de los compartimentos extensores con microanclas bioabsorbibles.

Resultado radiográfico de la intervención



PACIENTE SEGUIMIENTO 29 MAYO DE 2019

Se trata de paciente masculino de 40 años de edad, quien tiene el diagnóstico de PO de reducción abierta de hueso semilunar y fijación interna con clavillos de kirschner de 0.062 cruzados + plastia ligamentaria con microanclas por abordaje posterior el día 17 de mayo del año en curso. Acude en esta ocasión para revisión el día 29 de Mayo de 2019, refiriendo dolor 5/10 en escala visual analoga (EVA). No se retira la férula en esta ocasión, se indica medicamento analgésico para mejorar la sensación de dolor.

Al egreso se indica Keflex 500 y paracetamol, lo que indica no haber tenido mejoría del dolor tomando ketorolaco cada 12 horas en caso de dolor refiriendo que disminuye su molestia de manera importante, por lo que lo utiliza de rescate.

Se indica en esta consulta inicio de protector de cartílago (Glucosamina 1500 mg/Condroitina 1200 mg) vs (Novovartalon y Vartalon compositum) complejo B y analgésico.

PACIENTE SEGUIMIENTO SEGUNDA CONSULTA 19 DE JUNIO DE 2019

Se trata de paciente masculino de 40 años, con diagnóstico de PO de reducción abierta de hueso semilunar + fijación interna con clavillos de Kirschner 0.062 cruzados + plastia ligamentaria con microanclas 3.8 y 3.2 por abordaje posterior. Acude a seguimiento y control el día de hoy con un mes y 2 días de evolución. Refiere dolor en EVA de 4. Continúa con venaje y férula de descanso anterior o volar. Acude el día de hoy para retiro de clavillos de Kirschner. Se realiza la curación. Se observan los arcos de movilidad limitados, atrofia de región hipotenar, así como del 4º y 5º dedo de la mano, dolor a la flexoextensión de los dedos, se agrega pregabalina 75 mg VO cada 24 horas por la noche y se da pase a rehabilitación.





PACIENTE CON SEGUIMIENTO TERCERA CONSULTA 10 DE JULIO DE 2019

Se trata de paciente masculino de 40 años, quien tiene el diagnóstico de postoperado de artroplastia de muñeca izquierda + reducción abierta y fijación ligamentaria + reconstrucción ligamentaria de muñeca izquierda. El paciente refiere el día de hoy dolor en región posterior de muñeca izquierda con sensación de atrapamiento de los tendones extensores, a nivel de primer compartimento de los extensores, Finkelstein +, Tinel para nervio mediano negativo, Phalen negativo, no datos de compromiso neurovascular distal. Pronosupinación completa y mejoría de la flexoextensión.

Inicia el paciente la rehabilitación el día 25 de junio en Hidalgo realizándole termoterapias, electroestimulación y posteriormente la colocación de cera el día de ayer 09 de Julio de 2019. Termina tratamiento con el Novovartalon 30 sobres y continua el tratamiento con

glucosamina/condroitina Vitamina C 1 tableta cada 24 horas por la mañana. Se da la indicación de tomar complejo B cada 12 horas a partir del día de hoy, así como pregabalina 75 mg VO cada 24 horas.

Se observa la resonancia magnética con presencia de artefacto en hueso grande y escafoides. Buena evolución hoy. Se cita en 1 mes con una angiotomografía con objetivo en hueso escafoides y semilunar. Pronóstico bueno para la vida y reservado para la función.



Radiografía a 7 semanas de postoperado; se observa la reducción mantenida, microanclas de titanio no desplazadas, con aparente aumento del espacio semilunopiramidal; no datos de absorción ósea ni necrosis.



Flexión y extensión pasiva del paciente a las 7 semanas de postoperado; se observa limitación a la flexión por fibrosis en la región dorsal.



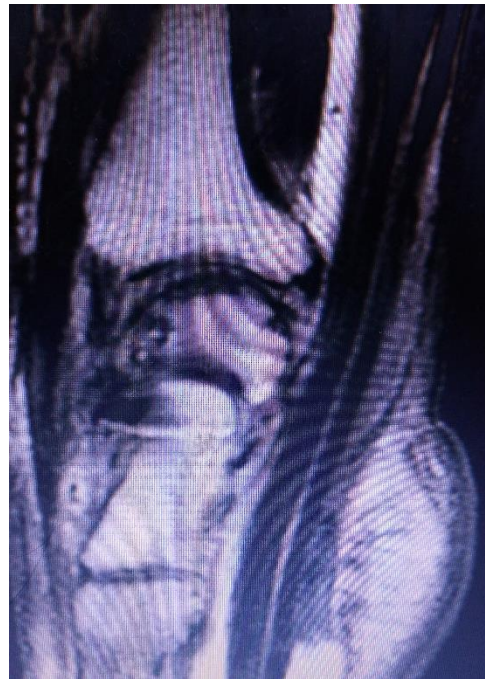
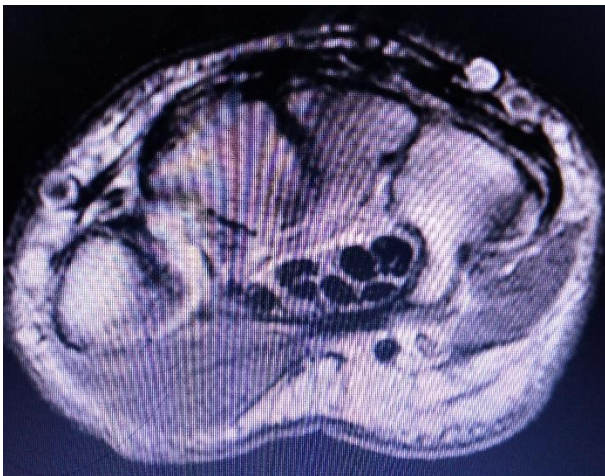
Movimientos de pronación a posición neutra completos, sin dolor ni bloqueo articular, a las 7 semanas de postoperado.



Movimientos de posición neutra a supinación completos, sin dolor ni bloqueo articular, a las 7 semanas de postoperado.



Resonancia Magnética Nuclear que demuestra hasta el momento a 7 semanas de la intervención adecuada congruencia articular sin datos de necrosis del semilunar.



EL SEGUIMIENTO A MEDIANO PLAZO DEL PACIENTE HA TENIDO EXCELENTE RESULTADOS, SE SOLICITAN NUEVAS RADIOGRAFÍAS DE MUÑECA ANTEROPOSTERIOR Y LATERAL, EN LAS QUE SE OBSERVA ADECUADO CIERRE DEL ESPACIO ESCAFOSEMILUNAR, LA RESONANCIA MAGNÉTICA NO MUESTRA DATOS DE NECROSIS DEL SEMILUNAR, EL PACIENTE HA RECUPERADO RANGOS DE MOVILIDAD DE FLEXION Y EXTENSIÓN DE LA MANO, DISMINUCIÓN DEL DOLOR.

SE ENCUENTRA CON PREGABALINA Y CONDROPROTECTOR, ASI COMO ANTINEURÍTICOS COMO EL COMPLEJO B.

LA TERAPIA DE REHABILITACIÓN HA TENIDO BUENOS RESULTADOS A MEDIANO PLAZO, SE DARÁ SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO PARA REPORTAR LOS RESULTADOS.

DR. GOMEZ TORRES FABIAN CRÍSTOFER
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

Bibliografía

1. S. Terry Canale, MD, James H Beaty, MD. CAMPBELL CIRUGIA ORTOPEDICA Fracturas y Luxaciones. Barcelona. MARBÁN. 1ª edición. 2013.
2. Koval, J. Kenneth. Manual de fracturas. Barcelona. Wolters Kluwer | Lampincott Williams & Wilkins. 5ª edición. 2015.
3. Silberman S., Fernando, Ortopedia y Traumatología. España. Editorial panamericana. 4ª edición. 2017.
4. De Palma., Connolly, John F. Tratamiento de fracturas y luxaciones. Buenos Aires. Editorial panamericana. 3ª edición.
5. Moore, Keith L., Dalley, Arthur F., Agur, Anne M. R., Anatomía con orientación clínica. Barcelona. Wolters Kluwer | Lampincott Williams & Wilkins. 6ª edición. 2010.
6. García Porrero, J., Hurlé, J. M. et al. ANATOMÍA HUMANA. Madrid. McGraw Hill 1ª edición. 2005.
7. Kapandji, A. I. Fisiología articular. Madrid. Editorial panamericana. 6ª edición. 2007.
8. Hoppenfeld, S., deber, P., ABORDAJES en Cirugía Ortopédica. Nueva York. Editorial panamericana. 1ª edición.
9. Wolfe, Scott W. OPERATIVE HAND SURGERY. New York. ELSEVIER. 2010.
10. Bauer, et al. Cirugía Ortopédica. Frankfurt.
11. Buckley, Richard E., et al. AO Principles of Fracture Management. Davos Platz. 3ª edición. 2017.
12. Medina-González C, Benet-Rodríguez M, Marco-Martínez F. El complejo articular de la muñeca: aspectos anatomofisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio. Medisur [revista en Internet]. 2016 [citado 2016 Sep 26]; 14(4): [aprox. 16 p.]. Artículo 1.
13. Andrew H Crenshaw Jr., Old Unreduced Dislocations. Chapter 61. Pag.. 3137-3159
14. Sonoki K., et al. (2018). Trans-scaphoid perilunate fracture-dislocation with concomital Lunotriquetral Ligament Disruption: A Case Report. Tokyo, Japan.
15. Philip Beak & Shamim Umarji (2018). A traumatic wrist injury. *British Medical Journal*.
16. Meszaros T., et al (2017). Perilunate fracture-dislocations: clinical and radiological results of 21 cases. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*.
17. Colak, I. et al. (2017). Lack of experience is a significant factor in the miss diagnosis of perilunate fracture dislocation and isolated dislocation. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 1 (5).

18. Said, J. et al. (2017). The optimal Location to Measure Scapholunate Diastasis on Screening Radiographs. *American Association of Hand Surgery*. Pag. 1-7
19. Lee J-M et al. (2016), Extreme proximal migration of dislocated lunate over carpal ligament: a case report. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*.
20. Muller T, Diaz JJH, Pire E, Pruni`eres G, Facca S, Liverneaux P, (2016). Treatment of acute perilunate dislocations: ORIF versus proximal row carpectomy, *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*.
21. Bitter, C. et al. (2016). *American College of Emergency Physicians*. 69 (1).
22. Bo, L. et al. (2016) Arthroscopic management of lesser arc perilunate injuries. *JOURNAL OF PEKIN UNIVERSITY (HEALTH SCIENCES)*. 28 (2).
23. Israel, D. et al. (2016). Preilunate dislocation and fracture dislocation of the wrist: Retrospective evaluation of 65 cases. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery and Research ELSEVIER*.
24. Kara, A. et al. (2015) Surgical treatment of dorsal perilunate fracture Dislocations and prognostic factors. *International Journal of Surgery ELSEVIER*.
25. Samson, D. & Dower, D. M. (2014). Perilunate dislocation in an asymptomatic SNAC wrist: an uncommon presentation requiring a scaphoidectomy and four corner fusion CASE REPORT. *Unusual association of diseases symptoms. British Medical Journal*.
26. Sulkers, G.S.I. (2014). The diagnostic accuracy of wrist cineradiography in diagnosing scapholunate dissociation. *The Journal of Hand Surgery*.
27. Tucker, A. et al. (2013). Radiological sings of a true lunate dislocations. *British Medical Journal*.
28. Ott, F. et al. (2013) Initially unrecognised lunate dislocation as a cause of carpal tunnel syndrome: case report. *British Medical Journal*.
29. Marcuzzi, A. Chornic transscaphoid, transcapitate perilunate fracture dislocation of the wrist: Fenton's syndrome.
30. Briseño, Michael R. et al. (2012). Lunate Fractures in the Face of a Perilunate Injury: An Uncommon and Easily Missed Injury Pattern. *American Society of Surgery of the Hand*. Pag. 63-67.

Agradecimientos

A MI HOSPITAL MIS MAESTROS, MIS ALUMNOS, MIS ESTUDIANTES MIS
COMPAÑEROS, MIS AMIGOS Y MIS ENEMIGOS. DE TODOS SE APRENDE UN
POCO.

