PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

Elaborado por:
Iván Nikolay Sánchez Páez

Quito, febrero de 2019

Resumen

La presente investigación se centra en el estudio de la técnica, signos positivos que pueden conducir a las lesiones de muñeca y mano en guitarristas.

Se buscó determinar dolor, horas de ensayo a la semana y su técnica aplicada.

Objetivo: Determinar los factores que influyen a la aparición del dolor de mano y muñeca en estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito-Ecuador

Material y métodos: Durante el año 2018 se realizó en la ciudad de Quito un estudio de tipo descriptivo, transversal en un grupo de estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito Ecuador. Se realizo un formulario cara a cara a 100 guitarristas que se presentaron a la totalidad de la muestra.

Resultados: Se entrevistó 33 mujeres, 67 hombres con un promedio de edad de 22 años. El 90% tiene experiencia entre 7 y 10 años usando el instrumento, en cuanto a la postura el 90% posee una postura con ayuda de un taburete. El 55% toca 4 a 7 horas por semana, el 35% dedica entre 7 a 10 horas de ensayo semanal 10% restante ensaya de 1 a 3 horas semanales.

El estudio nos dio 55% signo positivo en fatiga muscular, 25% en problema de túnel del carpo y 20% signo positivo en tendinitis de Quervain

Conclusiones: Se puede demostrar que el número de horas continúas dedicadas al ensayo y sin pausa tienen mayor riesgo, los factores que influyen en la aparición de dolor de mano y muñeca son la postura y las horas de práctica continua.

Palabras claves: Guitarra, signos positivos, postura, muñeca y mano

Summary

The present investigation focuses on the study of posture, positive signs that can lead to wrist and hand injuries in guitarists. It was sought to determine their pain level, rehearsal time and technique level.

Objective: To determine the factors that influence the appearance of hand and wrist pain in guitar students from “Instituto Allegro Quito-Ecuador””.

Material and methods: During the year 2018, in the city of Quito, a descriptive, and transverse study was made in a group of guitar students of the “Instituto Allegro Quito Ecuador”. A survey was conducted, face to face, to 100 guitarists that appeared to the totality of the sample.

Results: 33 women and 67 men were surveyed; the average age was 22 years old. 90% of them have from 7 to 10 years of experience playing this instrument. As for the posture, 90% of them has a posture with the help of a stool. 55% of them play from 4 to 7 hours per week, 35% takes from 7 to 10 hours of rehearsals per week, and the remaining 10% rehearse from 1 to 3 hours per week. The study shows a 55% positive sign on muscular fatigue, 25% on carpal tunnel problem and 20% positive sign on tendinitis of Quervain. El estudio nos dio 55% signo positivo en fatiga muscular, 25% en problema de túnel del carpo y 20% signo positivo en tendinitis de Quervain

Conclusions: It can be proved that the number of continuous hours dedicated to rehearsals, without a break, have a bigger risk, the factors that influence the appearance of hand and wrist pain are poor posture and hours of continuous practice.

Key Words: Guitar, positive signs, posture, wrist and hand.

Índice

Resumen 2

Introducción 6

CAPITULO 1 GENERALIDADES 7

1.1. Planteamiento del problema 7

1.2. Justificación. 8

1.3. Objetivos 10

1.3.1. Objetivo General 10

1.3.2. Objetivos Específicos 10

1.4. Metodología 10

1.4.1. Tipo de estudio 10

1.4.2. Universo y muestra 10

1.4.3. Fuentes, técnicas e instrumentos. 10

CAPITULO 2 MARCO TEORICO 11

2. Marco Teórico 11

2.1. Aspectos anatomofisiológicos de muñeca y mano 11

2.2. Lesiones y Pruebas específicas de mano y muñeca 18

2.2.1. Síndrome del Túnel Carpiano 18

2.2.2.1. Prueba de Phalen 19

2.2.1. Tendinitis de Quervain 20

2.2.1.1. Prueba de Finkelstein 21

2.2.2. Fatiga Muscular 22

2.2.2.1. Prueba de Bunnel 23

2.3. Técnica para la manipulación de la Guitarra 24

2.3.1. Posición de guitarra 24

2.3.2. Posición del cuerpo 24

2.3.3. Posición de las piernas 25

2.3.4. Posición de las manos 25

2.3.5. La Mano Izquierda 25

2.4. Hipótesis 26

2.5. Operacionalización de variables 27

CAPITULO 3 ANALISIS DE RESULTADOS 28

3.1. Resultados 28

3.1. Discusión 33

CONCLUSIONES 35

RECOMENDACIONES 36
Bibliografía 37
Anexos 39
Anexo 1 Consentimiento Informado: 39
Anexo 2 Formulario: 40

Introducción

Según Federico Nicolas Pérez (2015) más de tres cuartas partes de los músicos sufre algún tipo de lesión alejándolos de sus carreras.

La falta de información por parte del músico, maestros y también de los profesionales de la salud hace que estas enfermedades profesionales no sean tomadas con la importancia requerida.

El análisis biomecánico del gesto motor del músico es relegado a un segundo plano, esto se ve reflejado en el libro del Dr. Joaquín Farías Martínez (2010) en el cual afirma que “en un estudio que llevo a cabo entre los años 2004 y 2010 sobre 200 guitarristas clásicos el 65% de ellos padecía o había padecido algún tipo de lesión debida a su profesión, con diagnósticos de distintos tipos, todos situados en miembro superior y columna”, donde nuevamente se pasa por alto el desencadenante de dichas patologías.

El profesor de guitarra de la Escuela de Música de Trouville (Normandía, Francia), Patrick Perrin (2010) habla sobre factores que intervienen en forma coordinada en las habilidades del guitarrista. Y es precisamente debido a éstos que pueden aparecer posturas tan inútiles como peligrosas.

CAPITULO 1 GENERALIDADES

Tema

"Determinar los factores que influyen a la aparición de dolores de mano en los estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito Ecuador 2018."

1.1. Planteamiento del problema

La postura es una "posición o actitud del cuerpo, la disposición relativa de las partes del cuerpo para una actividad específica o una manera característica que adopta el cuerpo." (Kisney y Colby, 2005, Pág. 434)

Desde sus primeras clases hasta el final de sus estudios, el músico debe pasar largas horas repitiendo movimientos y gestos. La manera en que los músicos sujetan sus instrumentos puede provocar muchos problemas como malestar en mano y muñeca y a futuro tendinitis y otras lesiones.

Lastimosamente los novatos son los que más micro lesiones osteoligamentarias y musculares crean en sus manos y muñecas por la falta de conocimiento de manipulación de la guitarra, de ejercicios de calentamiento y estiramiento, dando como resultado lesiones crónicas y la disminución del tiempo de interpretación del instrumento. (Martín T. 2012, febrero)

En la Daily Herald el 8 de octubre del 2009 explica que las lesiones que causarían las patologías más comunes en instrumentos de cuerdas son: el síndrome de túnel carpiano, tendinitis, Tenosinovitis de Quervain y en lesiones musculares entre otras.

¿Cómo influye la mala postura en la aparición de dolor de mano en los estudiantes de guitarra?

1.2. Justificación.

El trabajo de investigación está dirigido músicos de cuerdas especialmente guitarra y también está destinada a alumnos y profesionales de terapia física con el fin de dar a conocer las lesiones osteoligamentarias y musculares que podrían adquirir si no cuidan la manera de manipular o ejecutar su instrumento, y a su vez dar una guía adecuada y completa para poder prevenir dichas lesiones y técnica correcta, el control que deben tener los músicos para evitar este tipo de lesiones.

"Al igual que un deportista el movimiento constante puede provocar desgaste y agotamiento en el individuo. Es más común ver este accionar en músicos amateur, que están dando sus primeros pasos en el mundo de la música, el dolor aparece paulatinamente, en el momento en que se comienza a tocar de manera continua sin contar con técnicas específicas acordes al instrumento que manipula." (Diaz Johanna Giselle y Coautor: Silvina.A, 2017)

Lastimosamente en nuestro país son insuficientes las investigaciones en prevención de lesiones especializado en músicos, que pueda aportar a la educación y formación integral de músicos de alto nivel. Según refiere Gemma Almonacid Canseco del Hospital Universitario "Río Hortega" existe una prevalencia de 25,5%-86% de trastornos músculo-esqueléticos en músicos, sin quedar esclarecida las causas que lo provocan, las principales localizaciones fueron cuello, espalda y brazo, pudiendo bajar un 20% si estos habrían efectuado la técnica correctamente bajo un tutor o terapeuta físico (Canseco, 2013)

Según Diaz Johanna Giselle y Coautor: Silvina.A, 2017 existen factores de riesgo que se van produciendo a lo largo de los años y más aún en aquellos músicos que comienzan su carrera desde pequeños, la práctica de ejercicios mediante la mala utilización de técnicas, la postura indebida, son alguno de los factores que desencadenan la lesión, la mayor parte de los músicos, en algún momento de su vida, sienten dolor, se ponen tensos, nerviosos o experimentan algún otro malestar relacionado con la actuación. Para muchos, estos problemas son efímeros y manejables, pero, para otros, pueden comenzar a configurar un patrón que, a la larga, termina su vinculación con la ejecución.
(Diaz Johanna Giselle y Coautor: Silvina.A, 2017)

"Guitarrista que, tras un continuado esfuerzo diario y mantenido, después de un gran número de horas de estudio prolongado, exigencias de un programa de estudio tedioso y dificultoso, estudios de obras musicales que necesitan de una técnica

interpretativa diferente a la realizada en los últimos meses, ejercicios prácticos que requieren movimientos rápidos y posiciones no habituales en ambas manos, estudio excesivo y prolongado por obras de gran envergadura con dificultad creciente y progresiva" (Mata., 2011)

El aporte de la investigación es que los músicos en formación tengan una visualización clara de sus posibles lesiones por el uso de su instrumento, que al manipularlo no solamente es tocar y "tocar porque me gusta", sino que aprendan a manipular su instrumento de manera efectiva tener un futuro profesional como músicos tengan una carrera más larga y duradera sin lesiones y contratiempos con su propio cuerpo, según Mata la realización de la técnica, postura anatómica (lo más fisiológica posible) y estabilidad de la guitarra en la ejecución musical deben estar en perfecto equilibrio. Tres pilares básicos que hacen marcar la posición general del cuerpo a la hora del estudio. (Mata., 2011)

Según la GUIA DE AYUDA PARA LA DEPRESIÓN Y LOS TRASTORNOS DE ANSIEDAD Cualquier persona puede padecer depresión en algún momento de su vida. No obstante, existen algunas que tienen una mayor predisposición entre estas se encuentra aquellas con una enfermedad potencialmente mortal o con dolor crónico (Bryan, 2013), generando que se aleje del instrumento generando depresión o ansiedad.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar los factores que influyen que a la aparición del dolor de mano y muñeca en estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito-Ecuador

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar la población estudiantil apta para el estudio.
- Determinar signos positivos de alteración musculo-tendinosa en muñeca y mano.
- Identificar la técnica de manipulación del instrumento, relacionado con la presencia del dolor.

1.4. Metodología

1.4.1. Tipo de estudio

Se realiza un estudio descriptivo prospectivo de corte transversal con el objetivo de determinar los factores que influyen a la aparición de dolores de mano en los estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito Ecuador 2018, se realizó la investigación en los meses de agosto 2018 a diciembre 2018.

1.4.2. Universo y muestra

El universo del estudio estuvo conformado por 120 estudiantes matriculados en el Instituto Allegro en la especialidad de guitarra, la muestra estuvo conformado por 100 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el estudio.

Como inclusión al estudio se permitió músicos que: 1) de edad entre 18 a 25 años, 2) posean un dolor en mano y muñeca, 3) entonen la guitarra 4) pertenezcan al Instituto Allegro, 5) entonen el instrumento más de 5 años.

Por lo tanto, se excluyeron a músicos que: 1) tengan alguna patología previa en muñeca y mano, 2) problemas de artritis o patología articular.

1.4.3. Fuentes, técnicas e instrumentos.

La fuente primaria fue un formulario realizado a los estudiantes del Instituto Allegro y las fuentes secundarias que se usaron en el estudio fueron libros y artículos originales, sintetizados y reorganizados que nos ayudaron a enriquecer el trabajo en este estudio.

Se recolecto datos mediante un formulario aplicado a los estudiantes del Instituto Allegro, mediante la entrevista y examen físico realizar una exploración de signos positivos (Phalen, Filkestein, Bunnel), se realizó una comparación visual en base a la técnica que aplica para entonar la guitarra, se tabularon los datos dando una relación de la técnica con su tiempo de práctica y signos positivos de cada individuo.

Los datos se tabularon en Microsoft Excel® donde se realizó cuadros comparativos para demostrar los objetivos específicos.

CAPITULO 2 MARCO TEORICO

2. Marco Teórico

2.1. Aspectos anatomofisiológicos de muñeca y mano

Según MediSur 2016 la muñeca es el conjunto articular más complejo que existe en el organismo. Su área anatómica, que establece la unión entre el antebrazo y la mano, incluye las extremidades metaepifisiarias distales de los huesos radio y cúbito, las dos hileras de huesos del carpo y las bases de los huesos metacarpianos. Este concepto resulta importante, pues como refleja, no son solo los huesos del carpo, como aparece en varios textos y artículos científicos, sino que incluye porciones distales de los huesos del antebrazo (radio y cúbito), así como porciones proximales de los huesos metacarpianos.

También es interesante este concepto pues no solo es la articulación radiocarpiana, como muchas veces también aparece en otros artículos científicos, sino que, como se describirá posteriormente, están involucradas, además de esta, la radiocubital; las intercarpianas; las mediocarpianas; las carpometacarpianas e incluso el fibrocartílago triangular, que articula el piramidal, la parte media del semilunar y la cabeza del cúbito. Este fibrocartílago amortigua y transmite las fuerzas y las presiones que se ejercen sobre los elementos óseos. De esto se deriva la complejidad de este sistema articular y de la clasificación de las fracturas de los huesos que lo forman. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

La posición de los huesos del carpo se controla tanto por su forma como por su soporte ligamentoso. La mayor parte de las unidades músculo tendinosas que facilitan el movimiento y la fuerza a la muñeca, atraviesan los huesos del carpo y se insertan en la base de los metacarpianos, por lo tanto, controlan indirectamente la posición de los huesos del carpo. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca: aspectos anatofisiológicos y

biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio, 2016)

2.1.2 Huesos y articulaciones que forman el complejo articular de la muñeca

La muñeca, que en su conjunto es una articulación condílea, es en realidad un conjunto complejo de articulaciones formado por la articulación radiocarpiana (elipsoidea), entre las carillas de la superficie articular del radio y los huesos escafoides y semilunar del carpo; radiocubital (trocoide), articulación trocoide entre cavidad sigmoidea de la cara interna del radio y la cabeza cubital. La articulación mediocarpiana, constituye condiloartrosis, tanto en los huesos de la primera hilera (escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme),los cuales están unidos mediante artrodias y por dos membranas interóseas para mejorar su movilidad, como los huesos de la segunda hilera (trapecio, trapezoide, grande y ganchoso) que también son artrodiasaunque con una movilidad más limitada por estar unidos por potentes ligamentos, entre los que aparece el ligamento anular que une al trapecio y al ganchoso; las articulaciones intercarpianas, entre los huesos de las propias hileras; y las articulaciones carpometacarpianas, entre la hilera 0distal del carpo y los huesos metacarpianos, algunos autores mencionan estas últimas articulaciones como parte del complejo articular de la muñeca, pero otros no. Todas estas articulaciones, de una manera u otra, intervienen en los complejos movimientos que se dan en esta zona anatómica (Figuras 1 y 2). (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

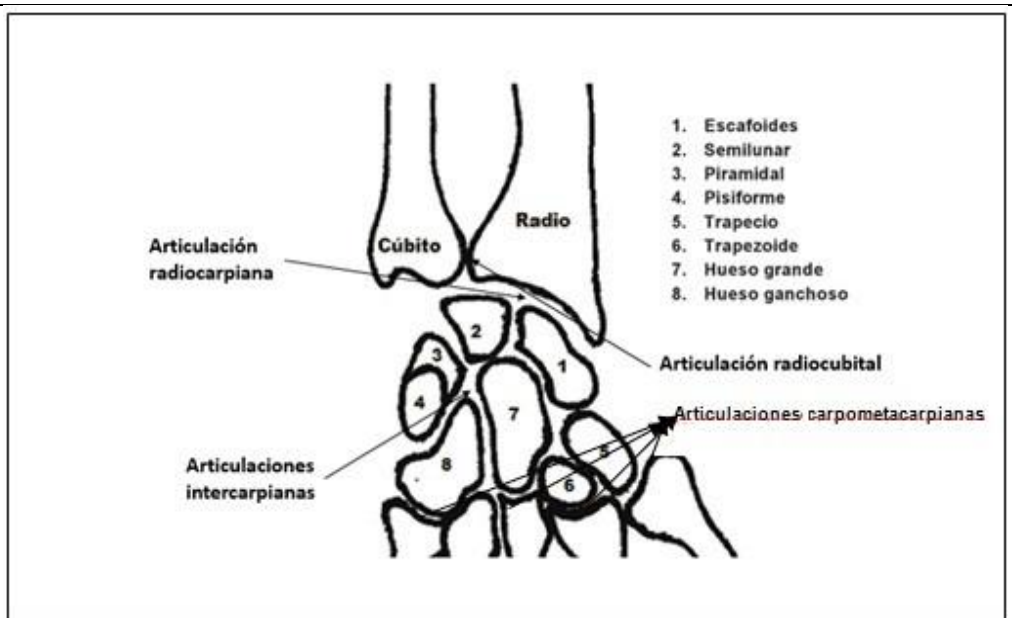


Figura 1: Complejo articular de muñeca y mano con huesos y articulaciones. (Gonzalez, 2016)

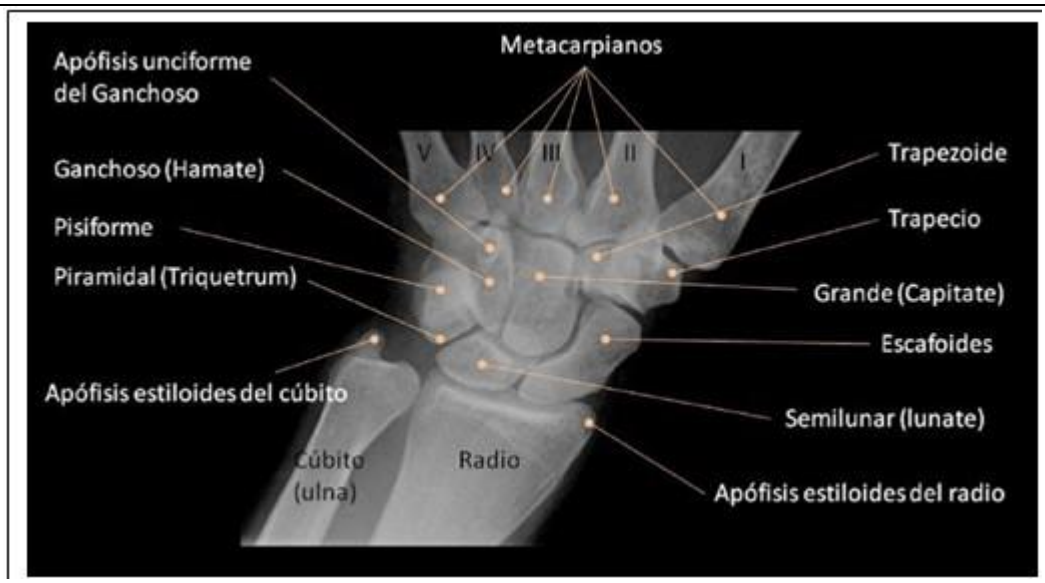


Figura 2: Radiografía Complejo articular de la muñeca. (Complejo Hospitalario de Cáceres)

Además del conjunto de huesos y articulaciones que constituyen este sistema complejo, para entender los aspectos biomecánicos hay que tener en cuenta la estructura de ligamentos que lo forman. En ese sentido, se describen ligamentos extrínsecos dorsales y palmares, mucho más potentes, que unen los huesos del antebrazo con el carpo; y los ligamentos intrínsecos, menos potentes, que relacionan los huesos del carpo entre sí. Este sistema de ligamentos favorece la estabilidad de los huesos del carpo y de la muñeca en sentido general. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

Los ligamentos extrínsecos unen los huesos del carpo con la extremidad distal del radio y el cúbito, pueden dividirse en volares y dorsales y favorecen de manera significativa la estabilidad de la muñeca.

Los ligamentos extrínsecos volares son: radioescafosemilunar, radioescafocapitate (deltoideo radial), radiolunotriquetral, ulnotriquetal, ulnolunate y triquetocapitate (deltoideo cubital). Los más importantes son el radioescafocapitate y el radiolunotriquetral. Los ligametos extrínsecos dorsales son: radioescafoideo, radiosemilunar, radiopiramidal y ligamento intercarpiano dorsal. (Figura 3 y 4). (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

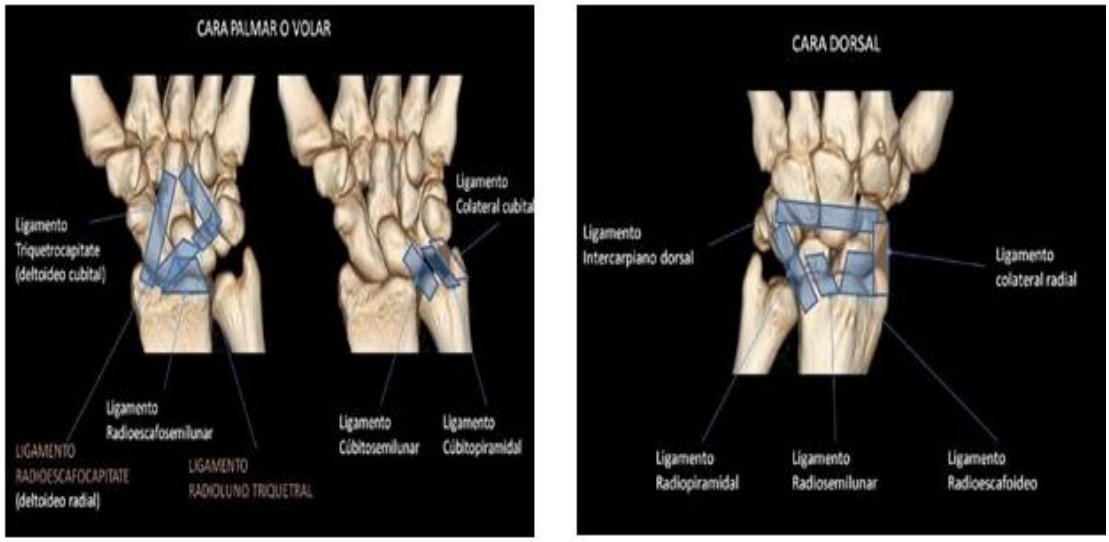


Figura 3 y 4: Ligamentos extrínsecos. (Complejo Hospitalario de Cáceres)

Los ligamentos intrínsecos unen los huesos del carpo entre sí, limitando la movilidad y estabilizando la base de la mano. Estos ligamentos tienen forma de "U" con un componente dorsal, un componente volar y una porción central fibrocartilaginosa.

De estos ligamentos, los más importantes por su función estabilizadora son: de la fila proximal el componente dorsal del escafosemilunar y el componente volar del lunopiramidal, que separan el compartimiento radiocapital del mediocapital. (Figura 5 y 6)

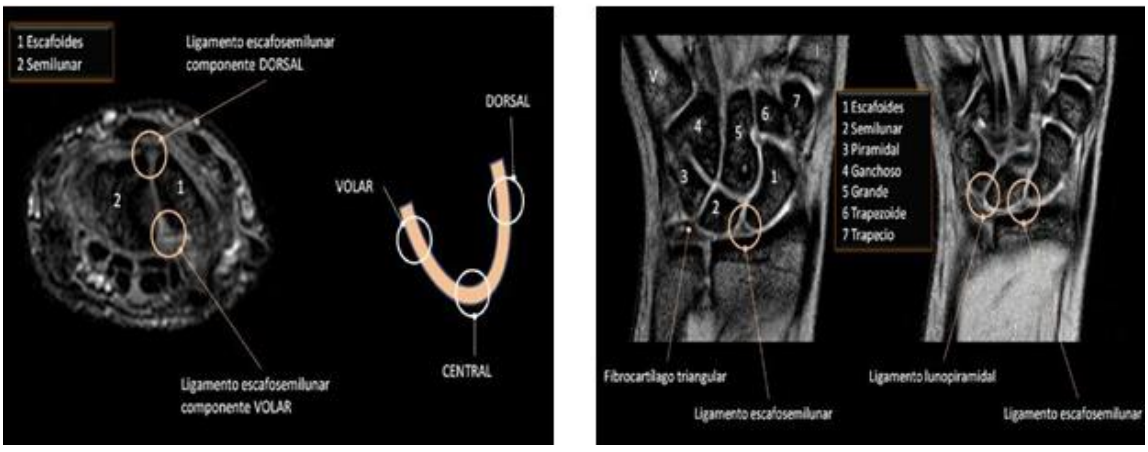


Figura 5 y 6: Ligamentos intrínsecos de muñeca (Complejo Hospitalario de Cáceres)

Los músculos y tendones que forman este complejo articular también son muy variados y con diferentes orígenes e inserciones.

Los músculos principales que intervienen en el control de los movimientos del complejo articular de la muñeca son: flexor cubital del carpo, flexor radial del carpo y palmar largo(para el movimiento de flexión); extensor cubital del carpo, extensores radiales corto y largo del carpo (para el movimiento de extensión); flexor cubital del carpo y extensor cubital del carpo(para el movimiento de aducción); flexor radial del carpo, palmar largo, extensores radiales largo y corto del carpo(para el movimiento de abducción). (Figura 7)

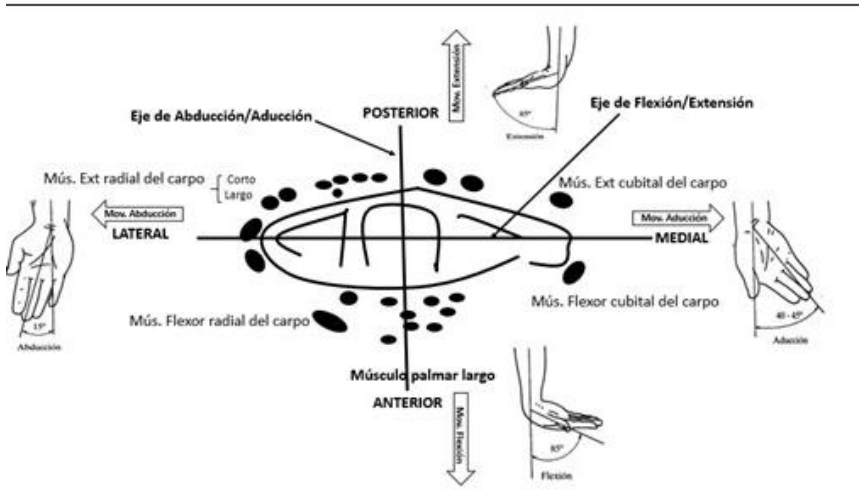


Figura 7: Relación de los músculos que desarrollan movimiento del complejo articular y ejes de abducción y aducción con flexión y extensión. (Canseco, 2017)

El túnel carpiano es atravesado por los cuatro tendones flexores profundos de los dedos, cuatro tendones superficiales de los dedos, tendón flexor largo del pulgar y el nervio mediano. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

Por otro lado una gran red de ligamentos entre los diferente huesos favorecen la estabilidad de las articulaciones y de los huesos del carpo, entre ellos aparecen los ligamentos de la cara anterior: haz superior radiocarpiano, haz inferior radiocarpiano, lateral externo, cúbitocarpiano, lateral interno, pisiunicoforme, pisimetacarpiano, unimetacarpiano; y los ligamentos de la cara posterior: radiocubitalposterior, posteroradiocarpiano, lateral interno, dorsal del carpo, lateral externo, lateral externo del carpo, piramidotrapecial, piramidotrapezoideo.

2.1.2 Biomecánica del complejo articular de la muñeca

La biomecánica es la disciplina que estudia los aspectos mecánicos que se producen en los organismos biológicos, que comprende a los segmentos óseos como palancas, las articulaciones como los puntos de apoyos, los músculos agonistas como la

fuerza de potencia, y la sobrecarga como las fuerzas de resistencia. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

En relación con los elementos biomecánicos en el complejo articular de la muñeca, considerando el conjunto de huesos, articulaciones y músculos que lo forman, se observa que este sistema permite el desarrollo de distintos tipos de movimientos complejos en diferentes planos del espacio. Estos movimientos se han ido organizando como consecuencia del desarrollo filogenético, por lo que, con el tiempo y las necesidades funcionales de la mano, se han logrado movimientos en flexo-extensión, aducción-abducción y rotación axial (pronosupinación). Estos movimientos se producen en el marco de una conveniente estabilidad de la articulación, lográndose con esto una adecuada funcionabilidad de la mano como órgano vital en el desarrollo evolutivo del *homo sapiens*. (Condes, 2018)

La estabilidad viene dada por la capacidad para mantener una relación normal entre los diferentes huesos que conforman el complejo articular y los tejidos blandos que los limitan, bajo una carga fisiológica en todo el arco de movilidad. De esa manera, para que estas u otras articulaciones sean funcionales, deben de tener un arco de movilidad funcional estable, lo que implica transferir cargas fisiológicas sin generar estrés anormal en el cartílago articular y un movimiento en todo su rango sin alteraciones súbitas de la alineación de sus huesos. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

2.1.1. Movimientos en flexo-extensión

El movimiento de flexión, inclinación de la palma de la mano hacia la cara anterior del antebrazo, se inicia en la segunda hilera del carpo que provoca la tensión de los ligamentos de la articulación mediocarpiana (principalmente el ligamento piramidal-trapecio-trapezoide) para acabar moviendo el escafoides (que moverá el semilunar y piramidal). Este movimiento de flexión varía entre unos 70 a 90 grados y en él las articulaciones intercarpianas intervienen en aproximadamente un 60 % y la articulación radiocarpiana en un 40 %. La flexión se consigue cuando se activan los músculos: palmar mayor, cubital anterior, abductor del pulgar, y los flexores de los dedos con estos en extensión, y se reduce de manera importante cuando se realiza de manera sinérgica a la flexión de los dedos o con la flexión previa de estos. (Condes, 2018)

El movimiento de extensión, aproximación de la cara dorsal de la mano hacia el dorso del antebrazo, tiene un arco de movilidad entre 65 y 85 grados y, a diferencia del movimiento de flexión, este movimiento se debe fundamentalmente a la articulación radiocarpiana, que aporta aproximadamente el 66 % del rango y menos a las articulaciones mediocarpianas que contribuyen con el 34 %. Esto se debe a que la cara articular del radio

se extiende dorsalmente más que las caras articulares distales del semilunar y el escafoides. La extensión de la muñeca se reduce si se asocia a la extensión previa de los dedos. (Cumandá, 2015)

2.1.2. Movimientos de abducción-aducción

El movimiento de abducción es la inclinación radial de la muñeca, tiene una amplitud que oscila entre 15 y 25 grados con la muñeca en supinación, pero en general entre 20 y 60, dado que la estiloides cubital es más corta que la radial. Este movimiento se inicia en la segunda hilera del sistema de huesos del carpo que se mueve hacia el radio, mientras la primera hilera se mueve hacia cubital además de flexionarse, en este movimiento el escafoides y el semilunar se desplazan medialmente, llegando este último a articularse con el ligamento triangular interno. El 60 % de este movimiento es responsabilidad de la articulación mediocarpiana. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

El movimiento de aducción, inclinación cubital de la muñeca, se inicia en la segunda hilera que se mueve hacia cubital mientras que la primera se mueve a radial, generándose movimientos contrarios a la abducción en las dos hileras del hueso del carpo. Al igual que el movimiento de abducción, el 66 % del movimiento es responsabilidad de la articulación mediocarpiana. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

En sentido general, los movimientos de la muñeca siempre son combinados, esto se produce por los procesos de contracción relajación de músculos agonistas y antagonistas para cada movimiento. Algunos autores plantean que el movimiento del carpo se puede entender mejor si se considera que se produce en tres columnas: la central o de flexo-extensión (formada por los huesos semilunar, grande, ganchoso, trapecio y trapezoide); columna medial, con movilidad rotatoria, formada por el piramidal, hueso que pivota sobre el resto del carpo y la columna lateral, formada por el escafoides, móvil y con independencia. (Gonzalez, El complejo articular de la muñeca, 2016)

En ese concepto, los huesos de la primera hilera escafoides y el piramidal contribuyen a estabilizar la columna central del carpo sobre la que recaen los movimientos de flexo-extensión y abducción-aducción.

El escafoides varía de posición cuando se producen movimientos de flexión y extensión y el piramidal realiza movimientos de rotación cuando se realizan movimientos de pronación y supinación. Con la muñeca en hiperextensión, el escafoides se encuentra en situación longitudinal paralela al radio, ajustado al semilunar y a la carilla articular trapecio-trapezoidea. En esta posición el carpo es una estructura sólida. (Bryan, 2013)

Como se ha podido describir, los movimientos no ocurren sobre un eje transverso fijo de rotación, como se había sugerido previamente, sino sobre un centro de rotación que cambia con los diferentes grados de amplitud articular.

La posición de la muñeca y el apoyo a la mano, por lo tanto, tiene que combinar fuerza y precisión con una amplia gama de movimiento y la estabilidad

2.2. Lesiones y Pruebas específicas de mano y muñeca

2.2.1. Síndrome del Túnel Carpiano

Introducción

"El túnel carpiano es un túnel estrecho en la muñeca formado por ligamentos y huesos. El nervio mediano, que lleva impulsos del cerebro a la mano, pasa por el túnel carpiano junto con los tendones que permiten cerrar la mano. Cuando se tensionan, los tendones se inflaman dentro del túnel y comprimen el nervio mediano. Además de los movimientos repetitivos, otras condiciones pueden llevar a la compresión del nervio mediano: artritis, diabetes, retención de líquido, gota y fracturas mal alineadas, desbalances químicos, tensión emocional y, a veces, cambios hormonales en las mujeres.

Con el aumento en el número de personas que utilizan computadoras y teclados, y un mayor interés por mejorar la salud de los trabajadores, el síndrome del túnel carpiano es una preocupación real para los empleadores y los profesionales de la salud. Estudios recientes han demostrado que el síndrome del túnel carpiano, al igual que otros desórdenes por trauma acumulado, está aumentando mientras que otras lesiones ocupacionales se han estabilizado. Muchas compañías están buscando el apoyo de los fisioterapeutas para ayudar en el diseño e implementación de programas de promoción de la salud y prevención de lesiones para proteger a sus empleados contra el STC (AMBATO, 2014).

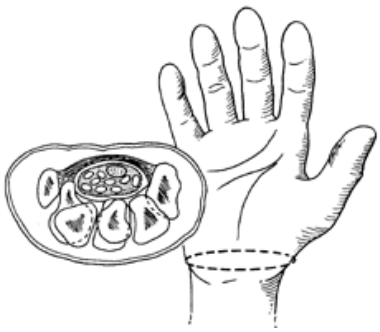


Figura 8. El túnel carpiano. (Condes, 2018)

2.2.2.1. Prueba de Phalen

- Objetivo: Evidenciar la compresión del nervio mediano bajo el túnel carpiano.
- Ejecución: Se le pide al paciente de pie, que junte ambos dorsos de las manos, a la altura del estómago y luego las eleve hasta el mentón, intentando tener contacto lo más que pueda del dorso, casi por completo deben tocarse. Mantenerse por aproximadamente 1 minuto.
- Hallazgos positivos: Aparición de entumecimiento y parestesia en el territorio correspondiente al nervio mediano.
- Comentarios: La flexión palmar comprime el nervio mediano entre el borde proximal del ligamento transverso del carpo y el radio y los tendones flexores adyacentes. En sujetos afectos de síndrome del túnel carpiano, esta maniobra causa una inmediata agravación de sus síntomas en casos graves. pueden llegar a manifestarse en el antebrazo.

  La prueba carece de validez si la mano padece una pérdida importante de sensibilidad. Por otro lado, el mantenimiento prolongado de esta posición puede producir entumecimiento y parestesia también en individuos sanos.

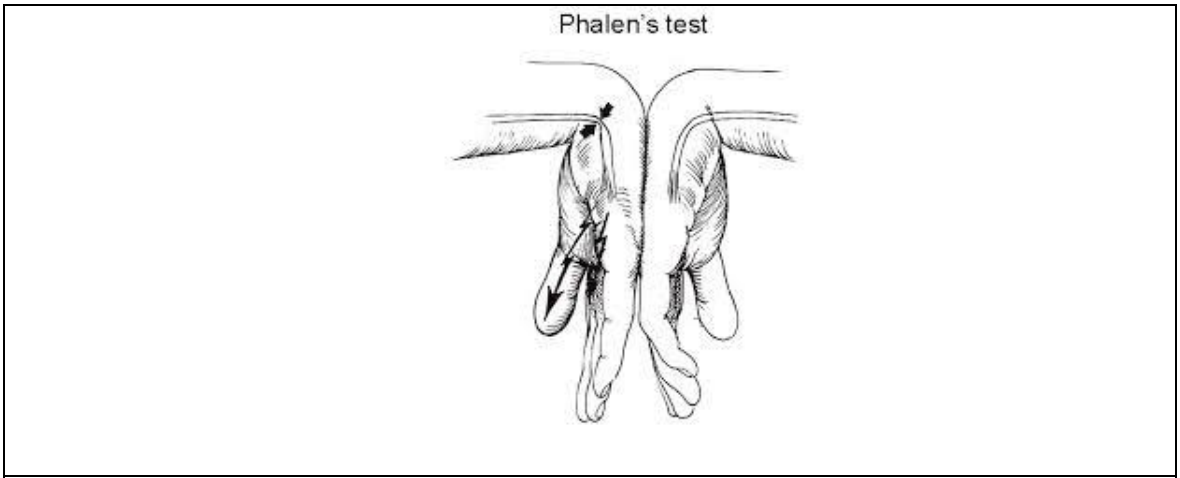


Figura 9 Demostración de aplicación de la prueba de Phalen. (Monasterio, 2018)

"El síndrome del túnel carpiano es una condición que puede ser causada por llevar a cabo repetidamente movimientos tensionantes con la mano o por tener la mano en la misma posición durante períodos prolongados. Está catalogado como un desorden por trauma acumulado, una enfermedad que ataca al sistema osteomuscular del cuerpo y que

afecta específicamente a los nervios y al flujo de sangre de las manos y muñecas.” (AMBATO, 2014)

2.2.1. Tendinitis de Quervain

Introducción

La tendinitis del primer compartimiento dorsal, más comúnmente conocida como tendinitis o tenosinovitis de Quervain, en honor al cirujano suizo Fritz de Quervain, esta es un efecto producido por la inflamación o irradiación de tendones de la base de la muñeca como el dedo pulgar.

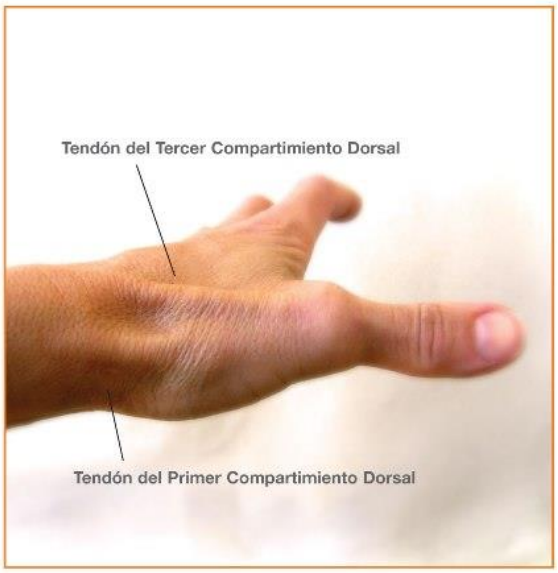


Figura 10: Los tendones que controlan el pulgar. (Hand, 2018)

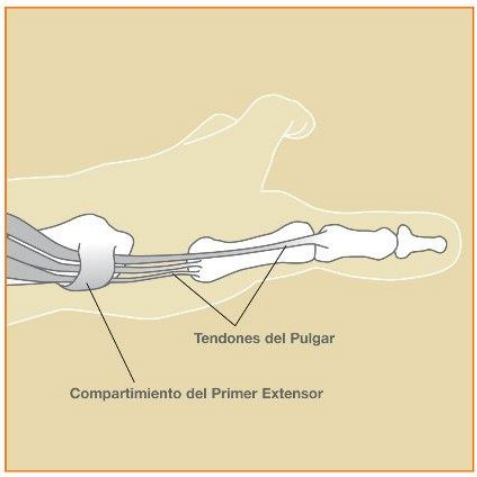


Figura11: Tendinitis de Quervain. (Hand, 2018)

2.2.1.1. Prueba de Finkelstein

- Objetivo: Valorar la presencia de una Tenosinovitis de los tendones del abductor largo y del extensor corto del primer dedo.
- Posición del Paciente: Indiferente, cierra la mano con el pulgar en su interior, de modo que los cuatro últimos dedos abracen al primero.
- Posición del Examinador: Frente al sujeto, sostiene el antebrazo con la mano proximal y rodea el puño con la mano distal.

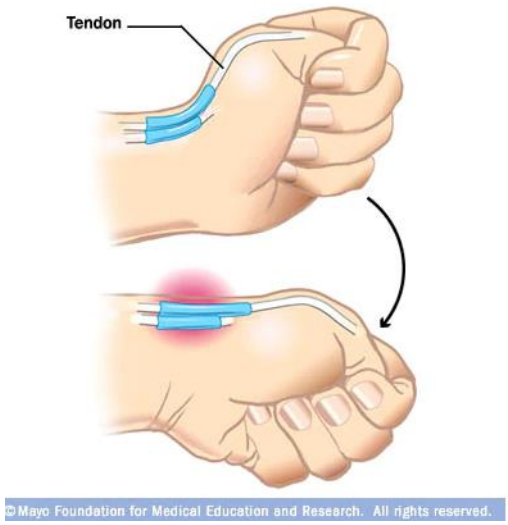


Figura 12 Toma correcta para realizar la prueba. (MAYO, 2018)

- Ejecución: El sujeto flexiona el pulgar entre la palma de la mano, los dedos alrededor del pulgar; el examinador efectúa pasivamente una desviación cubital de la mano teniendo el metacarpo del índice.
- Hallazgo Positivo: Aparición de dolor en los tendones antes referidos, a nivel de la estiloides radial.
- Comentarios: El dolor suele irradiar hacia el pulgar y hacia el antebrazo. Frecuentemente, ante una sinovitis, esta maniobra o cualquiera que movilice el pulgar provoca crepitación, debido a la inflamación de la vaina tendinosa y la correspondiente oclusión parcial de su luz.
- Previo a la introducción de esta prueba esta afección ya era conocida como síndrome de Quervain.



Figura 13 Acción que se produce al realizar la prueba. (MAYO, 2018)

"La inflamación causa que el compartimiento (un túnel o vaina) que rodea el tendón se hinche y se agrande, haciendo que los movimientos del pulgar y la muñeca resulten dolorosos. Apretar el puño, aferrar o sostener objetos o a menudo niños son movimientos comunes que la tendinitis de Quervain hace dolorosos." (Villacres, 2015)

2.2.2. Fatiga Muscular

Introducción

La fatiga muscular, es uno de los principales temas investigados dentro del área de fisiología del ejercicio, siendo bien conocida pero no bien definida y entendida (Silva, Goncalves, 2003), por lo que el interés por su estudio ha aumentado. Por mucho tiempo fue descrita como una reacción del músculo al ácido láctico, formulándose la hipótesis de que una cantidad fija de lactato resultaría en una reducción fija de la tensión (Hill y Kupalov, 1929). Asimismo, Kugelberg & Edstrom (1968), demostraron que las fibras pueden ser altamente fatigables o presentar moderada resistencia a la fatiga, por causa de la depleción de glucógeno en las unidades motoras. De ese modo, son muchos los conceptos dados para definir a la fatiga muscular; fenómeno reversible (Allen, Lamb, Westerblad, 2008), considerado como un conjunto de manifestaciones sintomáticas producidas por trabajo o por un ejercicio prolongado (Rossi, Tirapegui, 1999), o una deficiencia en sustentar un nivel particular de desempeño durante un ejercicio físico (Davis, Bailey, 1997), sea de resistencia o en estados de sobre entrenamiento (Davis, 1995; Jakeman, 1998; Lehmann, et.al 1993; Parry-Billing, et.al 1990, Willians, 1985).

Cuando hablamos de fatiga muscular no nos referimos simplemente a cansancio. Ésta puede ser el origen de serias lesiones y debe ser prevenida por los entrenadores y los propios deportistas.

La fatiga trae aparejada una disminución de la máxima capacidad de rendimiento como reacción a las cargas de entrenamiento. Ésta puede ser una imposibilidad física, psíquica u orgánica para continuar con el trabajo que se está realizando, con igual ritmo. Se produce por el mismo trabajo que se está realizando, ya sea por la intensidad que éste requiere o por la falta de adaptación del sujeto.

Imposibilidad de mantener la fuerza requerida o esperada. Edwards (1981) Disminución de la capacidad de generar fuerza. Vollestad y Sejersted (1988)

2.2.2.1. Prueba de Bunnel

- Objetivo: Valorar el estado de la musculatura intrínseca de la mano -lumbricales e interóseos- y de cápsula articular de la interfalángica proximal
- Posición del Paciente: Sentado, el dedo a valorar en extensión.
- Posición del Examinador: Sentado frente al paciente, con una mano mantiene la articulación metacarpofalángica en ligera extensión.
- Ejecución: El examinador efectúa una flexión de la articulación interfalángica proximal con su mano libre. A continuación, flexiona la metacarpofalángica y realiza nuevamente la flexión de la interfalángica.

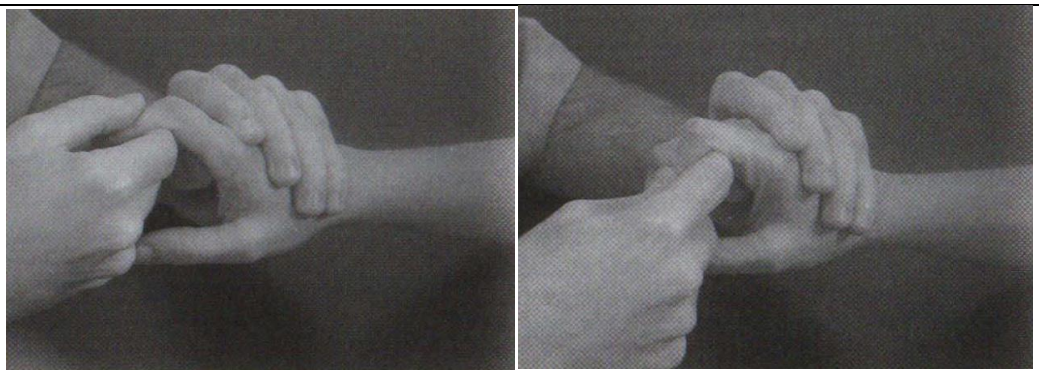


Figura 14 y 15 Prueba de Bunnel. (QUINTANA, 2017)

Hallazgo Positivo: Déficit de flexión de la articulación interfalángica proximal mientras la metacarpofalángica permanece en extensión. SI la flexión interfalángica total se produce con ligera flexión metacarpofalángica puede existir una contractura

de la musculatura intrínseca. Sí, pese a añadir cierta flexión metacarpofalángica, la interfalángica conserva el déficit de flexión, se trata de una retracción capsular.

Comentarios: La disminución de la movilidad en ausencia de tensión muscular se debe al aumento de la tensión intracapsular de la articulación afectada.

2.3. Técnica para la manipulación de la Guitarra

Según la Real Academia Española técnica es el conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

Cuando hablamos de técnica en la guitarra nos referimos a las fórmulas que nos den resultados prácticos, y cómodos para vencer las dificultades que se presentan en el estudio del instrumento.

Polemann (2014) resalta que otro aspecto fundamental para un buen manejo de la ejecución es la postura corporal para tomar y/o tocar el instrumento musical. En el caso de la guitarra, los mayores problemas giran en torno a cómo tomar y como sostener el instrumento. Sobre este tema existen diferentes escuelas y propuestas. También existe un saber popular acumulado que ha ido intercambiando ideas con la academia y viceversa.

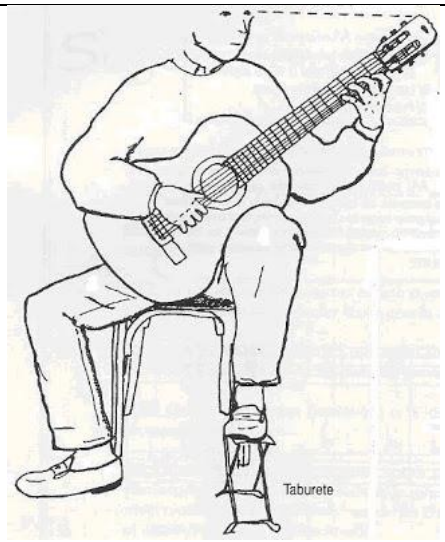


Figura 16 correcta posición del instrumento. (Alanis, 2016)

2.3.1. Posición de guitarra

El Cuerpo o Caja de la guitarra debe de estar en la pierna izquierda, o derecha para los zurdos. El clavijero debe de estar a la altura de la cabeza y la guitarra debe de estar derecha, no de lado como si estuvieras viendo los trastes.

2.3.2. Posición del cuerpo

Una Técnica es estar con la espalda derecha y preferentemente para más precisión solamente voltear el cuello y la cabeza para ver tu mano izquierda, y no voltear todo el cuerpo.



Figura 17 correcto uso del cuerpo con relación a la guitarra. (Alanis, 2016)

2.3.3. Posición de las piernas

La pierna izquierda (o derecha para zurdos) debe de estar a una altura un poco más alta que la del pie derecho, de forma que la guitarra se eleve un poco, y la pierna izquierda un poco inclinada hacia abajo y más doblada hacia afuera. (Polemann, 2010)

2.3.4. Posición de las manos

La mano derecha o la mano con la que rascan las cuerdas solo debe de mover los dedos, y no la muñeca (en arpegios). En mano izquierda o la mano que pisa los trastes el dedo gordo siempre debe de estar detrás del diapasón y en el centro (algunas guitarras tienen una raya blanca de guía) y de preferencia apoyado el dedo con la yema y no la punta. (Polemann, 2010)

2.3.5. La Mano Izquierda

Uno de los errores que más frecuentemente se cometen en el planteamiento técnico de la mano izquierda es hacer caer en los dedos casi toda la responsabilidad de la técnica de esta mano. La adquisición de las habilidades necesarias para resolver los problemas técnicos que se presentan en esta mano es el resultado de la conjunción de esfuerzos de los dedos, muñeca y brazo (acción del codo), y el reparto de funciones entre estos elementos. (Polemann, 2010)

La técnica de la mano izquierda presenta a lo largo de la historia de la guitarra dos enfoques diferentes. Estos dos enfoques dependen de que se coloquen los dedos paralelos u oblicuos a los trastes. La existencia de estas dos posiciones tiene gran importancia, no solo porque afecta a la acción de la mano, sino porque la operatividad de las diferentes opciones de digitación de un determinado pasaje depende mucho de la posición que se emplee. (Polemann, 2010)

Como Ángelo Gilardino escribió hay dos puntos en la mano izquierda que prestar más atención: el dedo más débil (el dedo meñique) y el exceso de trabajo para el dedo índice, de hecho, el dedo tiene que realizar la cejilla o puente.

Cada vez que se tocan la cuerda 5 o 6 el pulgar tendrá que bajar a la zona inferior en la parte trasera del diapasón si el músico tiene las manos pequeñas, pero cada vez que sus dedos tocan en la primera o la segunda cuerda se tiene que subir el pulgar a la zona más alta en la parte trasera del diapasón si el músico tiene manos grandes.

2.4. Hipótesis

Los factores que determinan la aparición de dolor en mano y muñeca de los estudiantes de guitarra del Instituto Allegro de Quito-Ecuador son el tipo de técnica que usa sumado a varias horas de ensayo determinadas por los signos positivos de pruebas específicas.

2.5. Operacionalización de variables

Variable	Definicion Conceptual	Dimension	Definicion Operacional	indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	18 A 25 AÑOS	Joven Adulto	% de edad	ordinaria
Sexo	Categoría taxonómica que sirve para clasificar animales, plantas y otros organismos	hombre	Varón que ha llegado a la edad adulta	% de hombres	Nominal
		mujer	Persona del sexo femenino, que ha llegado a la edad adulta	% de mujeres	nominal
Técnica del instrumento de guitarra	Modo se toca un instrumento, pero más aún establece de qué modo no se debe tocar.	con taburete	persona que usa un apoya pie para tocar el instrumento	% de músicos que lo usan	nominal
		sin taburete	persona que no usa un apoya pie para tocar el instrumento	% de músicos que no lo usan	nominal
Horas de ensayo	Práctica de una acción o actividad para poder perfeccionar su ejecución		horas las que el musico emplea semanalmente para perfeccionar su instrumento	# horas por semana	ordinal
Años de ejecución con el instrumento	Conocimiento del instrumento, en lapso de tiempo cuanto lo practica		Cuantos años ha practicado el instrumento durante toda su vida	# años que práctica el instrumento	Ordinal
Phalen	signo positivo para Síndrome de túnel del carpo	positivo negativo	define si posee o no el signo positivo	% de personas	Nominal
Finkelstein	signo positivo para Tendinitis de Quervain	positivo negativo	define si posee o no el signo positivo	% de personas	Nominal
Bunnel	Signo positivo paraFatiga muscular	positivo negativo	define si posee o no el signo positivo	% de personas	Nominal

CAPITULO 3 ANALISIS DE RESULTADOS

3.1. Resultados

El siguiente análisis e interpretación de datos es el resultado de información brindada por 100 guitarristas pertenecientes al Instituto de Música Allegro de Quito

Variable de Género:

En el Gráfico N°1 se pude observar que de los 100 guitarristas entrevistados hay un predominio del sexo masculino, siendo un 70% de este género.

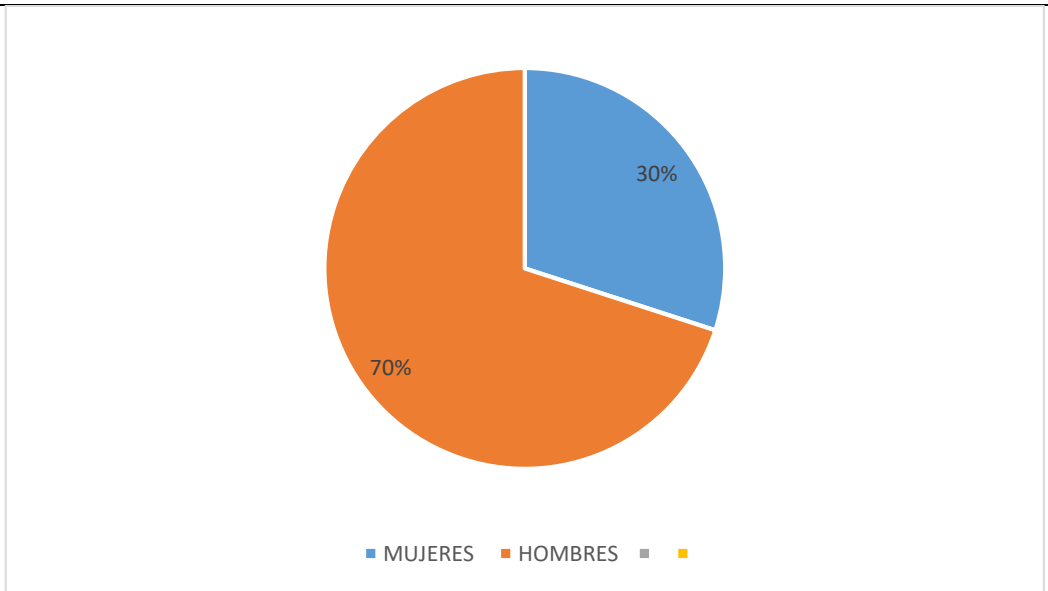


Gráfico 1: variable de género. (Sanchez, 2019)

Variable de la Edad:

Con respecto a la edad, el Gráfico N°2 muestra un rango de constituido entre los 18 y 58 años con una media de 22 años.

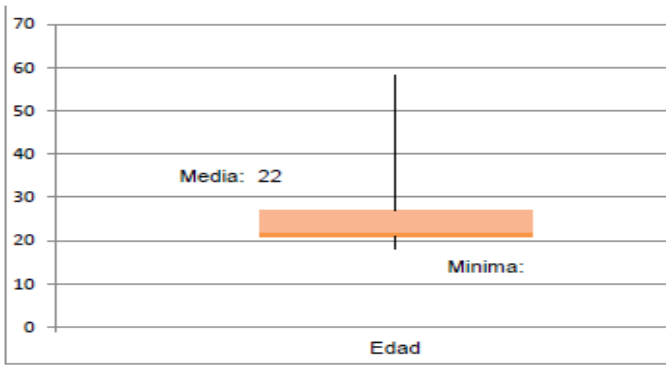


Gráfico 2: variable de edad. (Sanchez, 2019)

Años de experiencia con el instrumento

En el Gráfico N°3 se puede observar cuantos años tocan la guitarra los estudiantes entrevistados, mostrando que más de la mitad de los guitarristas no supera los diez años y ninguno supera los veinte años de experiencia con el instrumento, el 9% usa el instrumento de 1 a 3 años, el 27 % usa 4 a 6 años y el 64% usa de 7 a 10 años o más.

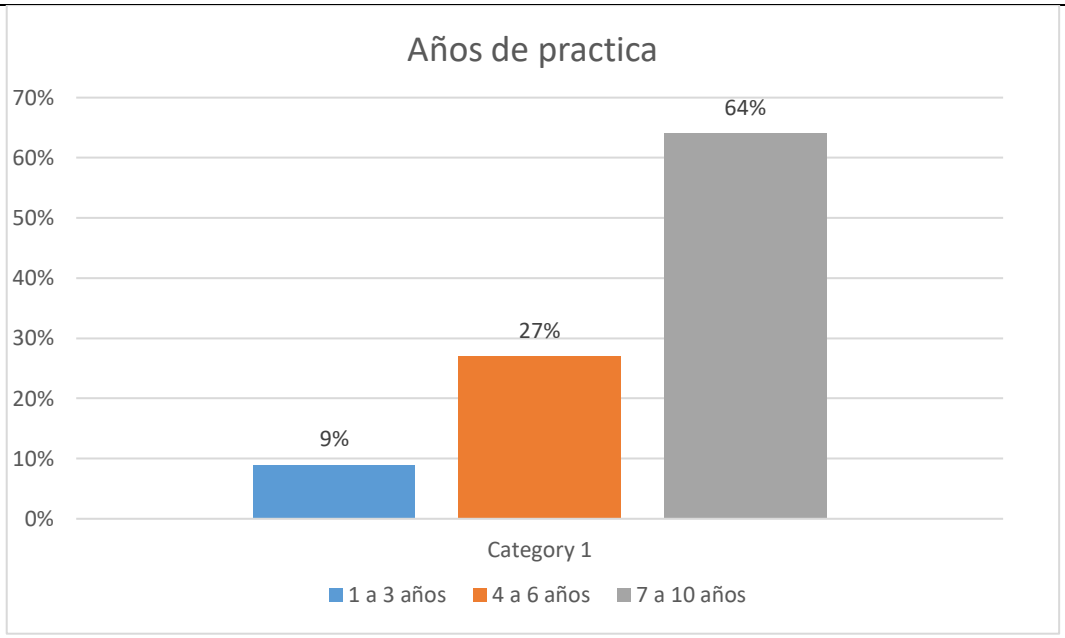


Gráfico 3: años de experiencia con el instrumento. (Sanchez, 2019)

Técnica de aplicación

De totalidad de los entrevistados como se puede ver en el Gráfico N°4, no todos elijen el mismo tipo de técnica para entonar la guitarra. Un 85% usaron el taburete, solo el 15% no buscó usar de taburete.



Imagen 18: técnica con y sin taburete para tocar la guitarra. (Sanchez, 2019)

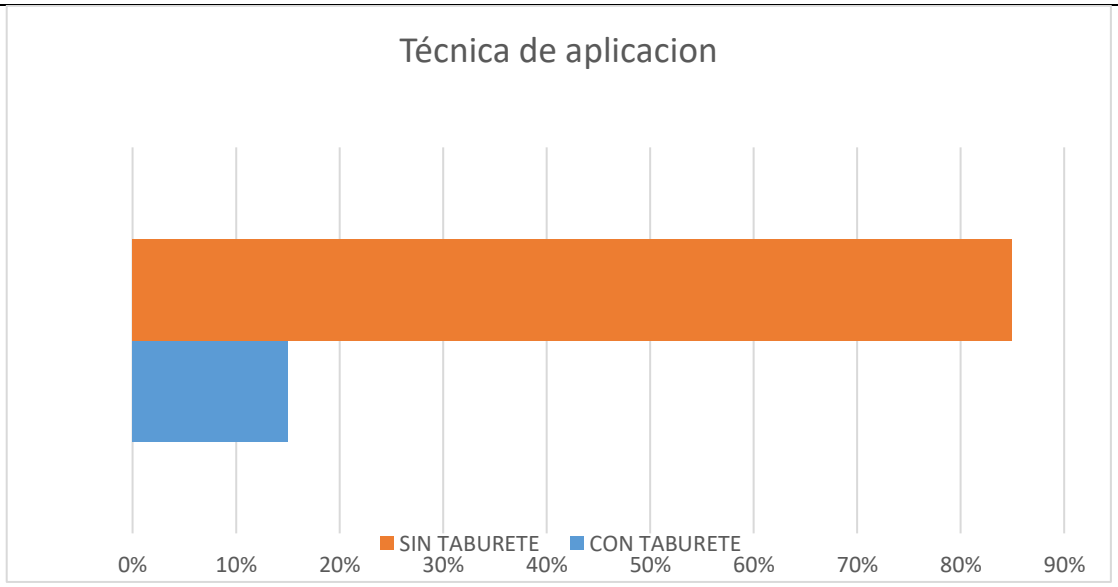


Gráfico4: Técnica de aplicación para entonar el instrumento de guitarra. (Sanchez, 2019)

Cantidad de horas de Ensayo

En el Gráfico N°5 se puede observar la cantidad de horas que dedican a ensayar los guitarritas en un lapso de 7 días. El 55% toca 4 a 7 horas por semana, el 35% dedica entre 7 a 10 horas de ensayo semanal 10% restante ensaya de 1 a 3 horas semanales

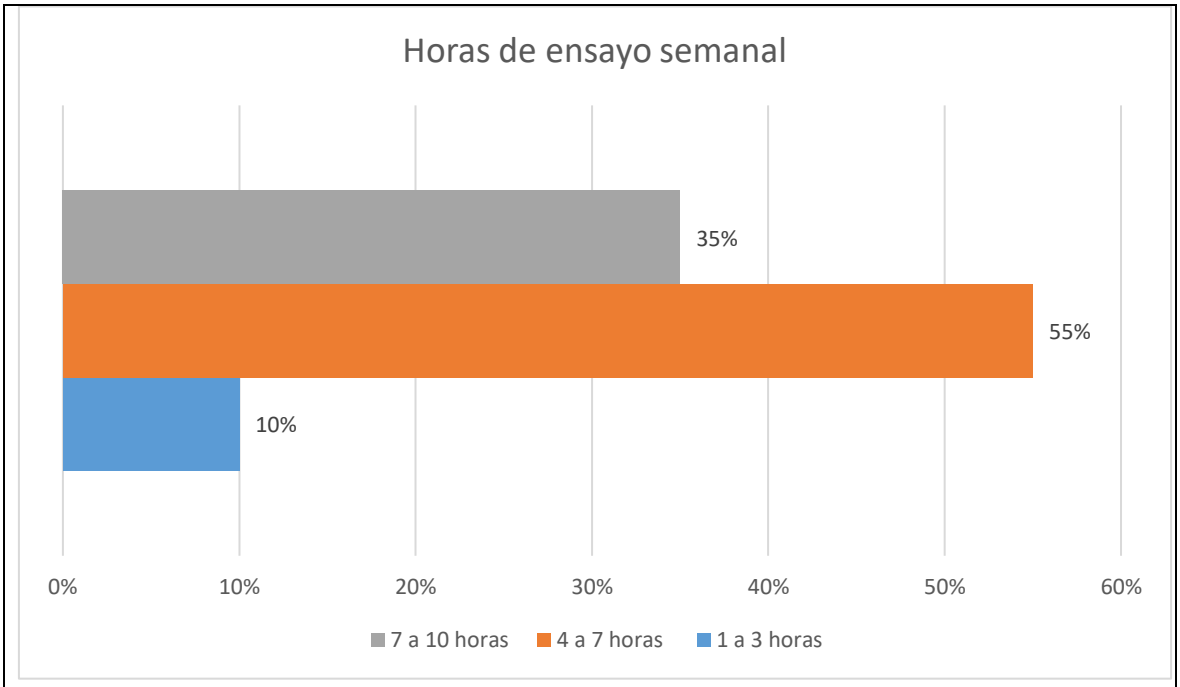


Gráfico 5: Horas de ensayo semanal. (Sanchez, 2019)

Porcentajes de signos positivos

En el Gráfico N°6 se puede observar, en toda la población que el porcentaje de signos positivos 55% signo positivo en fatiga muscular, 25% signo positivo en el túnel del carpo y 20% signo positivo en tendinitis de Quervain

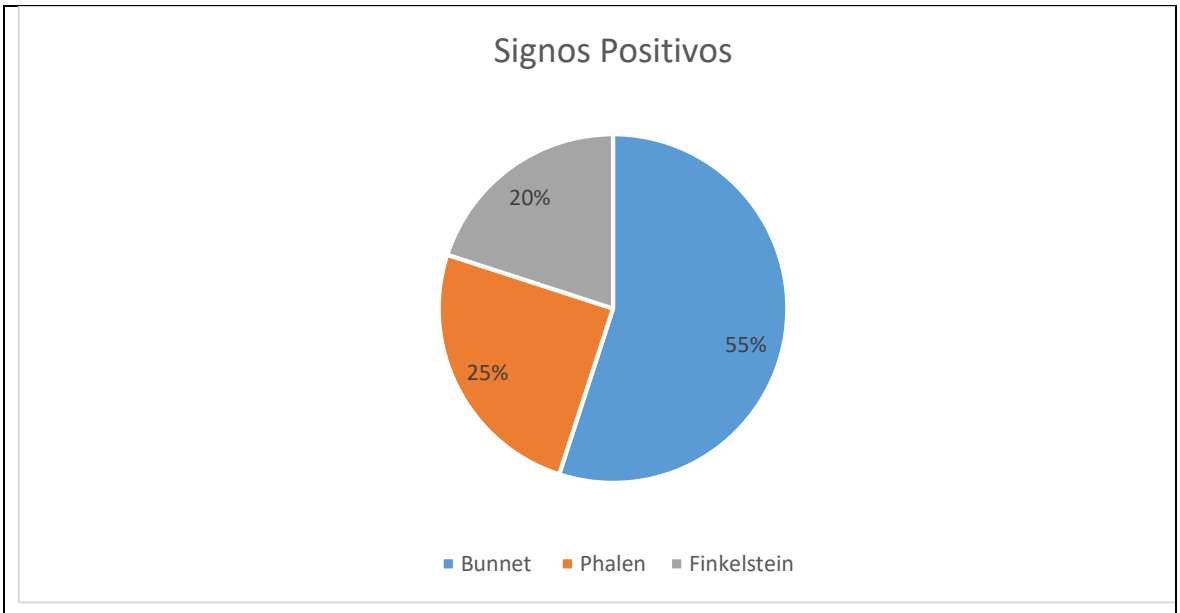


Gráfico 6: Porcentajes de signos positivos. (Sanchez, 2019)

Cuadro comparativo en uso de la técnica con aparición de signos positivos:

En el Gráfico N°7 se puede observar que las personas que usan la técnica de guitarra con taburete, que es un 85% de los estudiantes de guitarra, se puede encontrar en proporción los signos positivos, en 55% Bunnel, 25% Phalen y 20% en Finkelstein.

En comparación al 15% de estudiantes que no usan taburete aumenta el porcentaje de signos positivos están presentes en toda la población.

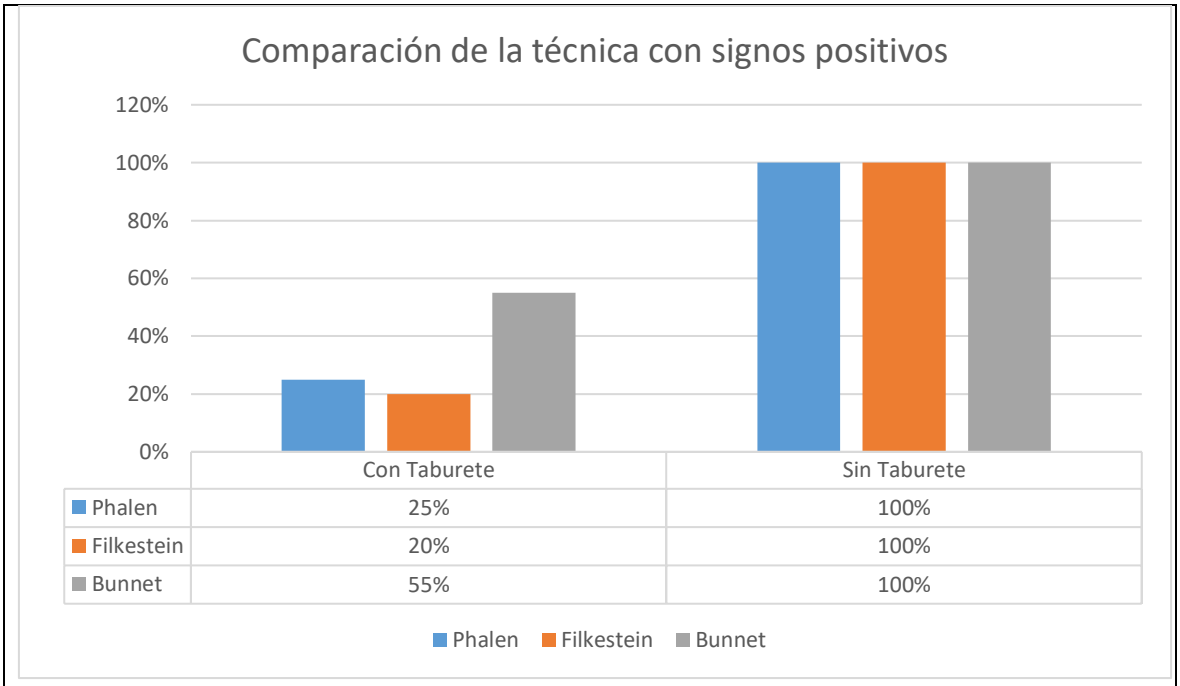


Gráfico 7: Comparación de la técnica con signos positivos. (Sanchez, 2019)

Cuadro comparativo en tiempo de práctica semanal con aparición de signos positivos:

En el Gráfico N°8 se puede observar la cantidad de horas de práctica en relación con la prevalencia signos positivos arrojando los siguientes resultados; los guitarristas que practican entre 1 a 3 horas tiene 9% signo de Bunnel, 48% signo de Phalen y 40% signo de Filkestein estos estudiantes son aquellos que poseen menos años de conocimiento técnico y aplicación con el instrumento, dando mayores signos positivos de Phalen y Filkestein en relación a los guitarristas de 4 a 10 horas, estos guitarristas que practican de 1 a 3 horas presentan menor presencia de signo de Bunnel que se presenta como fatiga muscular.

De la población de guitarristas que practican de 4 a 7 tuvieron 27% signo de Bunnel, 28% Phalen y 35% en Filkestein, y los guitarristas que practican de 7 a 10 horas que son guitarristas profesionales presentaron un 64% en signo de Bunnel, 24% Phalen y 25 % en Filkestein, dando a conocer que el signo de Bunnel es mayor en los guitarristas

profesionales por sus horas altas de ensayo, los guitarristas amateur o de 4 a 7 horas de práctica poseen mayor incidencia de signos positivos de Phalen y Filkestein que los guitarristas profesionales.

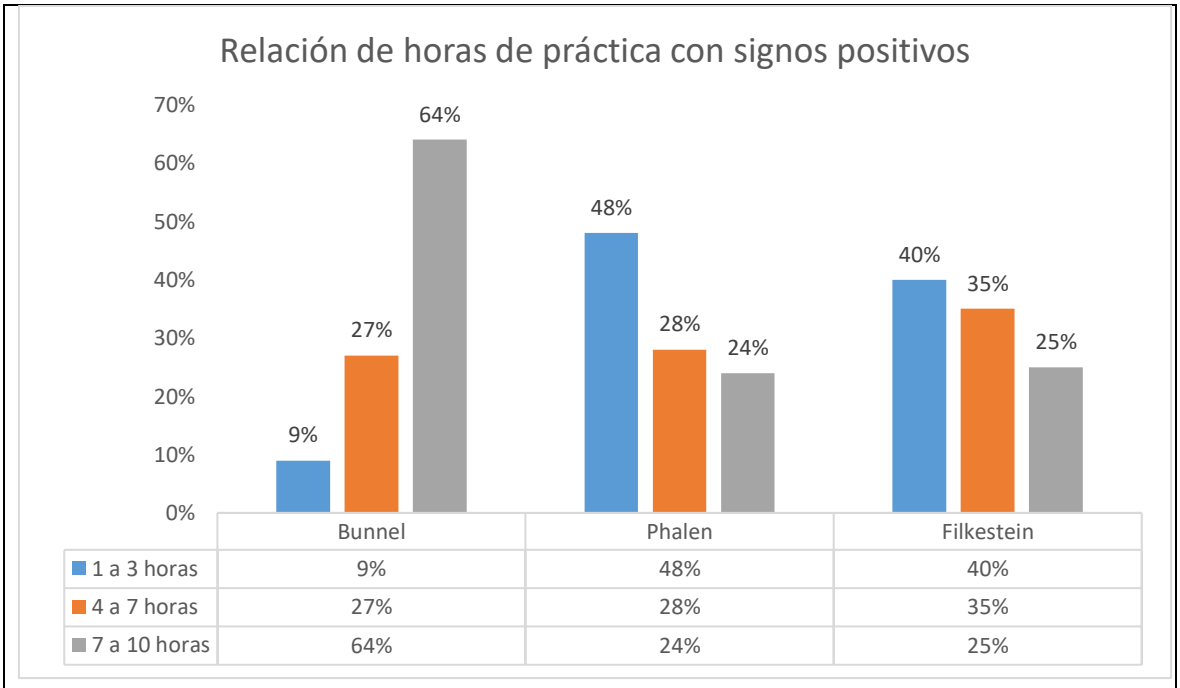


Gráfico 8: Relación de horas de práctica con signos positivos. (Sanchez, 2019)

3.1. Discusión

El objetivo de este estudio fue describir los factores que influyen en la aparición del dolor en mano y muñeca en los guitarristas del Instituto “Allegro Quito-Ecuador”. Para alcanzar este objetivo se indago las características demográficas, técnicas de aplicación con o sin taburete para la práctica de guitarra. Además, se comparó con literatura publicada sobre el uso adecuado del instrumento durante la ejecución, relacionado con las horas de prácticas y cuanto tiempo de experiencia tiene el guitarrista.

Los resultados obtenidos con respecto a las características demográficas indican que el Instituto Allegro se encuentra en un rango de edad estimado entre los 18 a 25 años dando una media de 22 años, este estudio guarda relación con la publicación de (Pérez, 2015) que encuestó a 18 alumnos dando un promedio de edad de 22 años.

En las características de género se encontró que el 70 porciento de la población es de género masculino y el 30 porciento es de género femenino este resultado mantiene una relación con el estudio de (Pérez, 2015) que de igual manera demuestra que en se

encuestaron a 6 mujeres y 12 hombres por lo tanto en su población existen 30 porciento mujeres.

La recolección de datos se realizó a través de una guía de observación donde se extrajeron los siguientes datos:

El 9% de la población tiene entre 1 a 3 años de práctica, seguido por el 27 % que esta entre los 4 a 7 años, cabe señalar que el 64% están entre los 7 a 10 años o más.

Siguiendo con lo anterior el 55% práctica 4 a 7 horas por semana seguido por el 35% dedica entre 7 a 10 horas de ensayo semanal, y el 10% restante ensaya de 1 a 3,en este punto es importante señalar el estudio de (Strauchler), explica que la cantidad de horas que dedican a ensayar los guitarritas en un lapso de 7 días son; 55% ensaya entre 4 y 10 horas semanales, mientras que un 35% dedica entre 10 y 15 horas en una semanal y el 10% restante ensaya de 15 a 20 horas, por lo tanto este estudio no guarda relación alguna.

Por otro lado, dentro de la técnica que aplican para entonar la guitarra, estudio arrojó; la técnica establecida por el 85% de la población de estudio usa taburete, y el 15% no, estos resultados guardan relación con (Pérez 2015) y (Canseco, 2015) que demuestran que en los estudiantes de guitarra clásica el 15% no usa taburete.

Ahora bien, al estudiar la presencia de signos positivos de mano y muñeca se encontró que la prueba de Phalen tiene 25%, en Finkelstein un 20% y Bunnel 55%. Cabe señalar que este estudio no mantiene relación con el estudio de (Canseco, 2013) que demostró que los diagnósticos fueron muy variados, donde la patología con mayor incidencia es la tendinitis con un total del 24%. Otras patologías como la sobrecarga muscular muestran incidencias superiores al 10%. Ya con menor presencia (7%) encontramos patologías como la tenosinovitis estenosante de Quervain, la distonía focal, el síndrome del túnel carpiano. El 76% de los guitarristas estudiados padecían también de dolores localizados, leves, moderados o agudos en ciertos casos.

Es importante señalar la gran relación que existe entre entre la técnica aplicada y la presencia de los signos positivos que las personas que usan la técnica de guitarra con taburete, que es un 85% de los estudiantes de guitarra, mantienen los porcentajes de signos positivos en 55% Bunnel, 25% Phalen y 20% en Finkelstein, en comparación al 15% de estudiantes que no usan taburete aumenta el porcentaje de signos positivos 100% en los 3.

Siguiendo con lo anterior se pudo apreciar la relación entre las horas de práctica con la incidencia de signos positivos arrojando los siguientes resultados; los guitarristas que practican entre 1 a 3 horas tiene 9% signo de Bunnel, 48% signo de Phalen y 40% signo de Filkestein estos estudiantes son aquellos que poseen menos años de

conocimiento técnico y aplicación con el instrumento, dando mayores signos positivos de Phalen y Filkestein en relación a los guitarristas de 4 a 10 horas, estos guitarristas que practican de 1 a 3 horas tienen menos signo de Bunnel ya que sus horas de práctica no llegan a producir una fatiga muscular.

Los guitarristas que practican de 4 a 7 horas poseen un 27% signo de Bunnel, 28% Phalen y 35% en Filkestein, y los guitarristas que practican de 7 a 10 horas que son guitarristas profesionales arrojan un 64% en signo de Bunnel, 24% Phalen y 25 % en Filkestein, dando a conocer que el signo de Bunnel es mayor en los guitarristas profesionales por sus horas altas de ensayo, los guitarristas amateur o de 4 a 7 horas de práctica poseen más altos los signos positivos de Phalen y Filkestein que los guitarristas profesionales por motivo del uso de la técnica adecuada y ejecución la misma, estos datos no son comparables con otro estudio ya que no ha encontrado bibliografía.

CONCLUSIONES

Partiendo de la información brindada por el análisis e interpretación de datos se puede concluir, según los objetivos establecidos en esta investigación que:

La mayoría de los estudiantes de guitarra son de género masculino, donde el interés por la guitarra comienza en cortas edades, por lo tanto, la población apta para el estudio fueron jóvenes adultos entre 18 a 25 años, que poseen un dolor de mano o muñeca y tienen de 1 a 10 años de experticia en el instrumento de guitarra clásica, esto nos dio a conocer que los guitarristas se dividen en tres grupos determinados por horas de práctica semanal; a)1 a 3 horas o principiantes, b) de 4 a 7 horas o amateur, c) 7 a 10 horas o profesionales.

Por otro lado, cabe señalar que la incidencia de los signos positivos de alteración músculo tendinosa en toda la población fueron Phalen un 25%, en Finkelstein un 20% y Bunnel 55%, datos que fueron descubiertos mediante pruebas específicas, concluyendo que existe mayor incidencia en signo de Bunnel que señala fatiga muscular.

Se demostró que los guitarristas utilizan dos posturas; la primera postura aplicada por el 85 % es con un taburete es decir con la ayuda de una apoya pie. Este 85% mantiene los porcentajes en los signos positivos en Phalen un 25%, en Finkelstein un 20% y Bunnel 55%, y segunda postura es aplicada por el 15% restante de los guitarristas que prefiere tocar sin taburete aumentando la incidencia en sus signos positivos a 100%, lo que permite con taburete.

La relación que se demostró entre los signos positivos y las horas de ensayo fueron qué; los guitarristas novatos que practican de 1 a 3 horas semanales tienen mayores signos positivos en Phalen y Filkestein, los guitarristas amateurs o los que practican de 4 a 7 semanales horas poseen menor signo de Phalen y Filkestein que los novatos, aunque mayor en relación con los profesionales, estos ensayan de 7 a 10 horas semanales tuvieron una mayor incidencia en signo positivo de Bunnel concluyendo que los guitarristas novatos tienen mayor incidencia en signos positivos de pruebas específicas de tendinitis por motivo de postura en la ejecución del instrumento, por otro lado los guitarristas profesionales tienen alta incidencia de signo de Bunnel por altas horas de ensayo presentando fatiga muscular.

RECOMENDACIONES

Se recomienda un previo calentamiento antes de iniciar el ensayo del instrumento, en los primeros niveles estar supervisado por un instructor o maestro para corregir y ejercer una buena técnica desde un inicio.

Se recomienda continuar con este tipo de estudios diferentes tipos de instrumentos ya que los problemas y signos positivos pueden variar de acuerdo con el instrumento.

El Instituto podría realizar una valoración la inicio o final de cada nivel para disminuir los signos positivos en mano y muñeca en los músicos.

A nuestros colegas terapeutas físicos se les motiva a estudiar mas sobre la biomecánica de mano en gesto motor específico para músicos así podríamos dar un tratamiento mas dirigido a la actividad diaria del paciente.

Usar la técnica clásica con taburete ya que posee un menor porcentaje de signos positivos en mano y muñeca.

Bibliografía

Alanis, F. (2016). *tecnicas basica de guitarra clasica.* Mexico DF: Ganadores.

AMBATO, U. T. (2014). *DEFINICION DE TERMINOLOGIA.* AMBATO.

Bryan, J. M.-H. (12 de julio de 2013). *CONSEJERÍA DE SALUD Y BIENESTAR SOCIAL.* Obtenido de https://consaludmental.org/publicaciones/Guiasautoayudadepresionansiedad.pdf

Canseco, G. A. (21 de julio de 2013). *Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales.* Obtenido de http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n230/revision2.pdf

Condes, C. L. (12 de 10 de 2018). *Centro de Mano, Muñeca y Codo.* Obtenido de Síndrome del túnel carpiano: https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Traumatologia/Mano/Sindrome-del-tunel-carpiano

Cumandá, M. G. (2015). *MANIOBRAS BÁSICAS DEL MASAJE VS MASAJE CON MOVIMIENTO ACTIVO EN CONTRACTURAS MUSCULARES DE LOS FUTBOLISTAS DE 20 A 35 AÑOS DE LA LIGA DEPORTIVA PARROQUIAL PICAIHUA.* AMBATO.

Diaz Johanna Giselle y Coautor: Silvina.A. (15 de Noviembre de 2017). *Lesiones Musicales.* Obtenido de https://www.aacademica.org/johanna.giselle.diaz/2

Gonzalez, C. E. (12 de AGOSTO de 2016). *El complejo articular de la muñeca*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400011

Gonzalez, C. E. (12 de jul.-ago de 2016). *El complejo articular de la muñeca: aspectos anatofisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio.* Obtenido de MediSur: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400011

Hand, A. S. (15 de 10 de 2018). *American Society for Surgery of the Hand.* Obtenido de https://www.assh.org/LinkClick.aspx?fileticket=XV2jO2ryzhU%3D&portalid=1

Mata., :. F. (2011). LAS MANOS DEL GUITARRISTA: ASPECTOS ANATÓMICOS . *Temas para la Educacion* , 17.

MAYO, C. D. (15 de 10 de 2018). *Prueba Finkelstein.* Obtenido de https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/de-quervains-tenosynovitis/multimedia/finkelstein-test/img-20005987

Monasterio, A. (09 de 10 de 2018). *PRUEBA DE PHALEN.* Obtenido de elblogdefisioterapia: http://www.blogdefisioterapia.com/prueba-de-phalen/

Polemann. (2010). postura de los guitarristas, por su practicidad. MADRID.

QUINTANA, D. R. (2017). *SEMIOLOGIA DE MANO .* SAN ANDRES : CARACOL.

Strauchler, S. (s.f.). Las enfermedades de los guitarristas . *La música es para el alma lo que la gimnasia para el cuerpo .* Natalia Regatk, Madrid.

Villacres, M. A. (2015). *TESIS TENDINITIS DE MUÑECA Y MANO.*

Anexos

Anexo 1 Consentimiento Informado:

CONSENTIMIENTO INFORMADO
Investigador: Ivan Nikolay Sanchez Paez
Lugar: Allegro Quito Ecuador
Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación titulado: factores que influyen a la aparición de dolores de mano en los estudiantes de guitarra del Instituto Allegro Quito Ecuador 2018. Este estudio pretende describir la técnica de ejecución del instrumento de guitarra. Si usted está de acuerdo en participar de esta investigación de manera voluntaria, sírvase firmar este documento para que se nos permita filmarle realizando una sentadilla, bajo diferentes condiciones.
Yo, _____ con C.I._____ He sido informado que no hay riesgo y que mi participación beneficiara a la elaboración de un trabajo de investigación y a una mejora en la técnica de uso de guitarra. Se me ha proporcionado los nombres del investigador. He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento. He sido informado y tengo en consideración que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento

Nombre_____

_ Firma _____ C.C. _____ Ciudad y fecha _____

Anexo 2 Formulario:

FORMULARIO PARA ALUMNOS INSTITUTO ALLEGRO

Por favor, invierta unos pocos minutos de su tiempo para rellenar el siguiente cuestionario.

Nombre completo: _____

Edad: _____

Fecha: _____

Sexo: M F

- ¿Qué instrumento practica?

- ¿Hace cuánto tiempo empezó a practicar este instrumento?

- ¿Tiene o tuvo algún dolor durante sus horas de ensayo o practica?

Si ☐ No ☐ (si su respuesta es negativa entregue el formulario)

- ¿En un aproximado hace cuánto tiempo apareció el dolor?

- ¿Cuántas horas práctica dicho instrumento semanalmente?

- ¿Por causa del dolor se alejó o dejo de practicar por periodos de tiempo dicho instrumento?

Pruebas específicas:

Signo de Phalen	positivo	negativo
Signo de Filkestein	positivo	negativo
Signo de Bunnel	positivo	negativo

Tipo de técnica que realiza al tocar la guitarra

Con Taburete Sin Taburete