



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**LONGITUD DEL PECTORAL MENOR Y POSICIONAMIENTO
ESCAPULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL HOMBRO
DOLOROSO DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

AUTOR

Retamozo Vargas, Dayana Juleysi

ASESOR

Cerdán Cueva Hugo Javier

JURADOS

Castro Rojas Miriam Corina

Quezada Ponte Elisa

Delgado Flores Hilda

Lima – Perú

2020

ÍNDICE

I.	Introducción.....	10
1.1.	Descripción y Formulación del Problema.....	11
1.2.	Antecedentes	13
1.3.	Objetivos.....	20
1.4.	Justificación.....	21
1.5.	Hipótesis.....	22
II.	Marco Teórico	23
2.1	Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	23
2.1.1	Anatomía y biomecánica del hombro.....	23
2.1.1.1	Anatomía.....	24
2.1.1.1.1	Articulaciones.....	25
2.1.1.1.2	Miología.....	27
2.1.1.2	Biomecánica.....	28
2.1.2	Hombro Doloroso.....	29
2.1.2.1	Tipos de Hombro Doloroso.....	30
2.1.2.2	Síntomas.....	34
2.1.2.3	Diagnóstico.....	34

2.1.2.4 Tratamiento.....	35
2.1.3 Posicionamiento escapular.....	35
2.1.3.1 Alineación.....	35
2.1.3.2 Balance Muscular.....	37
2.1.3.3 Alteración de Alineamiento.....	37
2.1.3.4 Prueba de evaluación.....	38
2.1.4 Influencia del Pectoral Menor en el Síndrome del Hombro Doloroso.....	39
2.1.4.1 Importancia del pectoral menor y el posicionamiento horizontal escapular en el Síndrome del hombro doloroso.....	39
2.1.4.2 Pectoral menor.....	40
2.1.4.3 Pruebas de evaluación.....	41
III. Método.....	43
3.1. Tipo de investigación.....	43
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	43
3.3. Variables.....	44
3.4. Población y muestra.....	46
3.5. Instrumento.....	47
3.6. Procedimientos.....	47
3.7. Análisis de datos.....	48

3.8. Consideraciones éticas.....	48
IV. Resultados.....	49
V. Discusión de resultados.....	65
VI. Conclusiones.....	68
VII. Recomendaciones	69
VIII. Referencias.....	70
IX. Anexos.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Variables: índice del pectoral menor y posicionamiento escapular lado afectado.....	49
TABLA 2: índice del pectoral menor según sexo.....	52
TABLA 3: posicionamiento escapular según sexo.....	55
TABLA 4: índice del pectoral menor según edad.....	58
TABLA 5: posicionamiento escapular según edad.....	61
TABLA 6: índice del pectoral menor según tiempo de evolución.....	82
TABLA 7: posicionamiento escapular según tiempo de evolución.....	85
TABLA 8: variables: índice del pectoral menor y posicionamiento escapular lado sano.....	88

DEDICATORIA

A mi madre, quién siempre lucho para darnos una educación de calidad, a mi padre que está en el cielo cuidándome, a mi hermano por todo su amor, a mi mejor amigo quién me brindó su apoyo incondicional en mis años de formación tanto profesional como personal y a al grupito de personas que siempre estaban en las buenas y malas motivando día a día llamada familia.

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer momento a Dios, quién desde es el día en que nací me acompaña en cada paso que doy, quién me cuida, me ama y quién me enseña a no perder las esperanzas en dar sin recibir, quien permitió poder servirle en este camino y poder ayudar a mi prójimo mediante este camino del área de la salud, por todo lo que me da y me quita.

Agradecer a mi madre, porque a pesar de las circunstancias que se le presentaban se paraba, se levantaba y nunca se dio por vencida, enseñándome así el valor de la perseverancia sin importar el sacrificio que cueste, por todo el apoyo económico y confianza para lograr mi educación profesional, por su rectitud, por su gran corazón que tiene.

Agradecer a mi hermano, por ser mi acompañante en toda mi vida, en regalarme muchos días de risas y juegos, mi motor, motivo y mi responsabilidad de ser la primera en formarse.

Agradecer a la cabeza de la familia que está en el cielo, mi papito, quién a pesar de su rectitud y su formación policial me consentía, me regalaba todo su amor, horas de crucigrama y de anécdotas, quién siempre me inculcaba que la educación es en primer lugar y con actos me enseñaba hacer el primer en todo, de él aprendí que, si se hace alguna cosa, se debe hacer bien.

Agradecer a la esencia de la familia, mi mamita, quién con todo su amor, su solidaridad y su corazón enorme inculca a tener un ser humanitario, sencillo y sobre todo valiente ante las circunstancias de la vida, quién siempre tiene algo para dar en la carencia y en riqueza siempre hay que ser humildes.

Agradecer a mis tíos por todo su amor incondicional, por siempre brindarme cálidos consejos, por el cuidado y darme todos los valores e inocencia humana, por buscar en mí ser una persona mejor, por ser tan unidos, aunque de carácter fuerte.

Agradecer a mis primos, porque en su inocencia tienen un don para transformar los días oscuros en puertas abiertas, porque en sus juegos he encontrado soluciones de puertas cerradas, por el amor transparente y verdadero que me dan.

Agradecer a mi mejor amigo, por su soporte en estos años de vida, por su compañía en los tiempos académicos, por ser un hermano menor y mayor conmigo, por sus consejos, por su buena fe, por no darme pescado y hacer que aprenda a pescar, por esos días de estudio y largas caminatas de plática.

Agradecer a la licenciada Yadira, por su preocupación hacia mi persona en el internado, por su apoyo anímico, profesional, por orientarme en el procedimiento de mi proyecto, por la accesibilidad con sus pacientes, por ser pilar de esta investigación.

Agradecer al licenciado Cerdán, por ser mi asesor, por su tiempo y apoyo en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Agradecer al profesor Hincho, por su apoyo incondicional como persona, por sus noches de desvelación y su aporte profesional para mi trabajo de investigación.

Gracias a ustedes por ayudarme a cumplir una meta más.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Materiales y método: De tipo cuantitativo observacional de nivel descriptivo correlacional y de corte transversal, el estudio fue conformado por 100 pacientes del síndrome del hombro doloroso en el servicio de terapia física del hospital San Juan de Lurigancho. Se utilizó una cinta métrica para el índice del pectoral menor y el posicionamiento escapular.

Resultados: Se determinó la relación entre la longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso en un porcentaje de 85 %, siendo la mayoría de los pacientes que presentan el músculo pectoral menor acortado y el posicionamiento escapular como abducción. Se encontró relación alta de la edad con el pectoral menor acortado como también con el posicionamiento escapular con 23% y 30% respectivamente, siendo 51-60 años los que más presentan. No se encontró relación del sexo con la longitud del pectoral menor ni con el posicionamiento escapular.

Conclusión: El pectoral menor acortado está relacionado con la abducción en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Palabras claves: Pectoral menor, posicionamiento escapular, síndrome del hombro doloroso.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the length of the pectoralis minor and scapular positioning in patients with painful shoulder syndrome.

Materials and method: The observational quantitative type of correlational descriptive level and transverse section, the study was made up of 100 patients of the painful shoulder syndrome in the physical therapy service of the San Juan de Lurigancho hospital. A tape measure was used for the pectoralis minor index and scapular positioning.

Results: The relationship between the length of the pectoralis minor and scapular positioning in patients with painful shoulder syndrome was determined in a percentage of 85%, with the majority of patients presenting with shortened pectoral muscle and scapular positioning as abduction. High age relationship was found with the shortened pectoral pectoral as well as with the scapular positioning with 23% and 30% respectively, with 51-60 years presenting the most. No relation of sex was found with the length of the pectoralis minor or with the scapular positioning.

Conclusion: The shortened pectoralis is related to abduction in patients with painful shoulder syndrome.

Key words: Pectoralis minor, scapular positioning, painful shoulder syndrome.

I. INTRODUCCIÓN

El síndrome del hombro doloroso consiste en una serie de signos y síntomas que involucra cambios posturales y funcionales en los músculos, tendones, nervios y articulaciones del cuerpo humano (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016). Hay una prevalencia alta del síndrome del hombro doloroso, causando discapacidad en las extremidades superiores (Bagheri et al., 2016). Según la Unidad de Epidemiología de Salud Ambiental del Hospital San Juan de Lurigancho (2019) es la segunda patología más atendida en consultorio externo por el servicio de medicina física en el hospital San Juan de Lurigancho con un reporte de 9 %. En el año 2018 se obtuvo un aumento de atención de 52 casos a diferencia del año 2017, que fue un aumento de 307 casos. Cada año hay un incremento de atención por esta patología.

El posicionamiento de la escapula, en reposo y durante los movimientos es esencial para un correcto funcionamiento de las extremidades superiores, y debe ser óptimo en relación tanto con el tórax y con el húmero (Nijs et al., 2005). El pectoral menor corto puede afectar el posicionamiento y la cinemática escapular normal durante la elevación del brazo (Ludewig et al., 2005). Realizar las actividades de la vida diaria con esta alteración facilita las lesiones del hombro. Sin embargo, hay pocas investigaciones sobre factor causante en estas lesiones como la relación del pectoral menor con el posicionamiento de la escápula. El proyecto busca identificar esta relación, ya que será útil para la toma de decisiones clínicas al evaluar y tratar a personas con dolor y disfunción del hombro. Así como servir de ayuda para futuros estudios sobre el tema. Está dividido en seis capítulos: El primero trata de la descripción del problema; la formulación del problema, los antecedentes internacionales y nacionales, objetivos, justificación y la hipótesis. El segundo trata del marco teórico donde iniciaremos con la anatomía, músculos de la región en estudio y la biomecánica, el hombro doloroso, el

posicionamiento escapular, la influencia del pectoral y finalizando este capítulo con las bases teóricas. El tercero se desarrolla el método del proyecto ya sea el tipo de investigación, ámbito temporal y espacial, variables, población y muestra (respetando los criterios de inclusión y exclusión), instrumento, procedimiento, análisis de datos, consideraciones éticas. El cuarto los aspectos administrativos en consideración el cronograma, el presupuesto y fuentes de financiamiento. El quinto las referencias bibliográficas y el sexto capítulo los anexos como el consentimiento informado, la ficha de recolección.

1.1. Descripción y Formulación del Problema

El Síndrome del Hombro doloroso es una sensación desagradable que se caracteriza por molestias físicas (como pinchazos, latidos o dolor) localizados en el hombro (Human Phenotype Ontology, 2016), la sensibilidad en esta zona es alta, especialmente por la inestabilidad, seguida de tendinitis calcificada, patología articular acromio-clavicular o pinzamiento, según un estudio sobre mapeo del dolor de hombro (Bayam et al., 2017).

El dolor de hombro es la tercera patología musculo esquelética más común registrada en la población general (Nakamura et al., 2014).

Es más frecuente en la mediana edad (45–64 años, de 21 a 55%), lo que puede atribuirse al proceso de envejecimiento normal de las estructuras de los hombros, incluido el manguito rotador. También es común en el grupo de edad más joven (adolescentes de 12 a 18 años, de 12 a 57%) y puede atribuirse a una relación postural asociada con el aumento de los períodos de descanso, el avance de la tecnología con mayor uso. (Pribicevic , 2012).

En Inglaterra la prevalencia de dolor del hombro es 18-26% en comparación con otras partes del cuerpo (Walker et al., 2003).

Según la Asociación Americana de Cirujanos Ortopedistas (2008) consideró el dolor de hombro como la segunda patología más frecuente ya que en Estados Unidos aproximadamente 4 millones de individuos necesitan servicio de salud por dolencias en el hombro, anualmente, de ellos el 37.5% asisten al ortopedista.

En la ciudad de Bogotá, durante el periodo del 2012 al 2014 se obtuvo un total de 657 pacientes con Síndrome del Hombro Doloroso (SHD), donde el 27,3% es por origen laboral como posturas forzadas y movimientos repetitivos constantes, durante su jornada de trabajo y 72,7% por origen común. Los individuos afectados se encontraban entre los 26 y 75 años, con una media de 46 años. Donde predominó el género femenino con un 76,9% (Rodríguez, 2016).

En la Asociación Chilena para el Estudio de Dolor (2016) se realizó una reunión clínica sobre el tema de los aportes de la medicina intervencional en el manejo del dolor crónico del hombro, donde el hombro doloroso conforma una de las consultas más frecuentes en atención primaria, y afecta entre el 7 y el 34% de la población adulta. El estudio de la causa más frecuente de este diagnóstico es la disfunción del manguito rotador, presumiendo más del 70% de los casos, incorporando la tendinitis, la bursitis y la rotura.

En Pisco, Se encontró 24,93% de casos durante los meses de agosto hasta diciembre del 2016 del síndrome de hombro doloroso en un hospital de la ciudad, según género el más frecuente fue en varones que en mujeres, siendo 65,6% la prevalencia. (Gonzales, 2017).

Según Unidad de Epidemiología de Salud Ambiental del Hospital San Juan de Lurigancho (2019), las lesiones de hombro es la segunda patología más atendida por consultorio externo durante el año del 2018 con un 9 % de morbilidad, con mayor

frecuencia en el sexo femenino que en masculino, en dicha muestra se puede ver que hay una diferencia de 425 casos. Y el incremento de atención es de 0.91% con comparación del año 2017.

Formulación del problema general:

¿Cuál es la relación entre la longitud del pectoral menor y el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019?

Formulación de problemas específicos:

- ¿Cuál es la relación entre la longitud del pectoral menor y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el posicionamiento escapular y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019?
- ¿Cuál es la relación entre la longitud del pectoral menor y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el posicionamiento escapular y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019?

1.2. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Navarro et al. (2019) investigaron la “Differences in scapular upward rotation, pectoralis minor and levator scapulae muscle length between the symptomatic, the contralateral asymptomatic shoulder and control subjects: a cross-sectional study in a Spanish primary care setting.” El objetivo de este estudio fue determinar las diferencias potenciales tanto en la posición escapular como en el movimiento escapular entre el

hombro contralateral sintomático y asintomático, en pacientes con síndrome de dolor subacromial unilateral (SAPS) y en comparación con los participantes sin dolor en el hombro. Habían reclutado 73 pacientes con SAPS en su brazo dominante, con un tamaño de muestra final de 54 participantes. Resultado, cuando se compararon los hombros y los controles sintomáticos, se obtuvo la rotación ascendente escapular aumentado en todas las posiciones (45° , 90° y 135°) en los hombros sintomáticos ($2 / 3,98 / 8,96^\circ$, respectivamente). Estas diferencias en la rotación ascendente escapular superaron el cambio mínimo detectable (MDC95) ($0,91 / 1,55 / 2,83^\circ$ a $45/90/135^\circ$ de elevación del hombro). No se encontraron diferencias en la rotación ascendente escapular entre hombros sintomáticos y contralaterales. No se encontraron diferencias en la longitud del músculo pectoral menor o de la escápula elevadora en todos los grupos. Concluyeron que la rotación ascendente escapular fue mayor en pacientes con síndrome de dolor subacromial unilateral crónica en comparación con los controles en diferentes ángulos de elevación del hombro.

Larsen et al. (2019) en su investigación “Clinical assessment methods for scapular positioning and function. An inter-rater reliability study” El objetivo de este estudio fue evaluar la fiabilidad entre mediciones estática, semi-dinámica y los métodos de evaluación de pruebas dinámicas para la evaluación de posicionamiento y la función escapular. El método se realizó en tres fases (el entrenamiento, acuerdo general, y el estudio real) para estudios de confiabilidad en 41 participantes de deportes aéreos, de 18 años hasta los 56 años (22 con separación escapular obvio, clasificado como la visibilidad del ángulo medial o inferior de la escápula). Se evaluaron diez métodos de evaluación de prueba escapular (dos estáticas, tres semidinámicos, y cinco dinámicos). Dio como resultado que las graficas de Bland- Altman no mostraron efectos de embudo, aunque hubo sesgos sistemáticos y diferencias significativas entre los evaluadores en tres de los

métodos. Los valores de ICC variaron de 0.71 a 0.80 para los métodos de evaluación de prueba estática y de 0.25–0.92 para los métodos de evaluación de prueba semidinámica. Tres de los cinco métodos de evaluación de prueba dinámica tenían ICC de 0,47 a 0,68. Para los dos métodos de evaluación de prueba dinámica restantes, kappa varió entre -0.034 y 0.71. Usando PABAK, kappa aumentó a 0.54–0.86. Concluyó que cuatro métodos de evaluación de la prueba escapular (distancia horizontal superior, distancia horizontal inferior en la flexión máxima del hombro, distancia acromial y escápula alada) mostraron una confiabilidad satisfactoria entre los evaluadores. Los métodos simples de observación visual y las mediciones cuantitativas de distancia tienen una mejor fiabilidad entre los médicos que las mediciones más complejas y pueden ser más adecuados para su uso en la práctica clínica.

Umehara et al. (2018) en su investigación “*Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals.*” El objetivo fue investigar si una disminución aguda de la rigidez del pectoral menor después del estiramiento cambia el movimiento escapular durante la elevación del brazo. Se asignó 15 extremidades superiores dominantes y 15 no dominantes en hombres sanos como extremidades de control e intervencionistas, respectivamente. En el grupo de intervención de la extremidad, el hombro fue abducido pasiva y horizontalmente a 150 ° de elevación durante 5 minutos para estirar el músculo pectoral menor. Antes y después del estiramiento, se usó un sensor electromagnético para examinar el movimiento escapular tridimensional durante la abducción y la separación . Para medir la rigidez del pectoral antes e inmediatamente después del estiramiento y después de la elevación del brazo se utilizó elastografía de onda de corte ultrasónica. Dió como resultado que, en la extremidad intervencionista, la rigidez del pectoral menor disminuyó inmediatamente después del estiramiento y después de la elevación del brazo,

obteniendo cambios en la cinemática escapular después del estiramiento a excepción de la rotación hacia arriba en la abducción o la escisión. Concluyendo que el estiramiento del músculo pectoral menor aumenta la rotación externa y la inclinación posterior de la escápula durante la elevación del brazo.

Yeşilyaprak et al. (2015) en su estudio “*Influence of pectoralis minor and upper trapezius lengths on observable scapular dyskinesis.*” Su objetivo fue evaluar la influencia del pectoral menor y la longitud del trapecio superior en la discinesia escapular. El estudio transversal. Los participantes fueron reclutados a través de anuncios realizado en el edificio de la Universidad “X” durante enero-julio de 2013, 58 mujeres, 90 hombres, un total de 148 asintomáticos (296 brazos). Se usó la prueba de disquinesias escapular (SDT) para identificar Disquinesia escapular, índice pectoral menor (PMI) y prueba de longitud del trapecio superior, se utilizaron para determinar la longitud del músculo. Resultó entre los participantes del estudio, la discinesia escapular se identificó en el 29,4% de los brazos y el trapecio superior corto en el 35,5% de los brazos. El PMI promedio en brazos con SDT positivo fue menor en comparación con aquellos con SDT negativo ($p < 0.05$). Con cada disminución en el PMI, la probabilidad de tener discinesia escapular aumentó en un 96% ($p < 0,001$) El acortamiento del trapecio superior se observó con mayor frecuencia en los brazos con discinesia escapular que en los brazos sin discinesia escapular ($p < 0,05$). Los brazos con trapecio superior corto fueron 2.049 veces más propensos a exhibir discinesia escapular que aquellos con una longitud normal ($p = 0.042$). Concluyendo que tener un pectoral menor y una longitud del trapecio superior aumentaron sustancialmente la probabilidad de tener discinesia escapular visualmente observable.

Rosa et al. (2016) en investigación “*Reliability of measuring pectoralis minor muscle resting length in subjects with and without signs of shoulder impingement* ” El objetivo

fue evaluar la medición de la longitud del músculo pectoral menor intrarater, interrater en sujetos con y sin signos de pinzamiento del hombro. Participaron en este estudio 100 individuos (50 asintomáticos y 50 sintomáticos). La confiabilidad de la medición intra e interevaluador se estimó en 50 individuos (25 asintomáticos y 25 sintomáticos), y la confiabilidad entre los días de la medición repetida en un intervalo de 7 días se estimó en una muestra independiente de 50 participantes adicionales. La longitud del pectoral menor se midió utilizando una cinta métrica flexible con los sujetos de pie. Como resultado la inspección visual de las parcelas para la confiabilidad entre días reveló que todas las diferencias de medias eran cercanas a cero. No se observaron sesgos sistemáticos. Las gráficas muestran una dispersión aleatoria de puntos por encima y por debajo de la línea de diferencia de medias, lo que muestra un buen acuerdo. Concluyo que evaluadores pueden medir la longitud del músculo pectoral menor utilizando una cinta métrica con muy buena confiabilidad en individuos asintomáticos y en aquellos con signos de pinzamiento en el hombro. Esta medida también puede ser utilizada de manera confiable por el mismo evaluador en un intervalo de siete días.

Antecedentes nacionales:

Para determinar la influencia del acortamiento del pectoral menor en pacientes con síndrome de hombro doloroso, Caballero A. (2017) realizó un estudio, titulado *“Influencia del acortamiento del pectoral menor en el síndrome de hombro doloroso”* en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2016. Un estudio cuantitativo observacional de tipo transversal, descriptivo aplicativo, prospectivo. Utilizó el Índice del pectoral menor donde el resultado si era menor a 7.44 se consideraba como acortamiento del pectoral menor, participaron 35 pacientes entre los meses de setiembre y diciembre, empleó la medición de la longitud del pectoral menor con un centímetro, los puntos de referencia fueron desde el ángulo medial inferior de la apófisis coracoides y la unión

esternocostal de la cara inferior de la cuarta costilla, para la estatura del paciente utilizó un tallímetro. Dio como resultado que el 88.6 % de los pacientes presentaron acortamiento muscular, del cual el 41.94% manifestaban tendinitis de manguito de rotadores. El grupo etario más afectado está en los pacientes de 49 a 60 años, siendo las mujeres 15,60 veces de tener el riesgo de presentar acortamiento. Concluyo que el acortamiento del musculo pectoral menor influye en la sintomatología del hombro doloroso.

Haro, H. (2018) en su estudio "*Hombro doloroso y disquinesia escapular en pacientes del programa cervicobraquialgia, Hospital III EsSalud, Chimbote.*" señaló la relación del hombro doloroso con la disquinesia escapular en pacientes que asistían al programa cervicobraquialgia en el año 2017. De tipo no experimental, correlacional, de corte transversal. El estudio constituyó 40 pacientes, a los que le aplicaron una ficha de evaluación de disquinesia escapular de la investigación de Miguel Ángel Muñoz Castillo y Macarena de los Ángeles Ortega Cortejo, la cual fue modificada por la autora y validada por los licenciados del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital EsSalud III. Dio como resultado que el 85% presentaron disquinesia escapular y en 15% no presentó. Respecto al hombro doloroso el 60% dolor severo, y el 40% presentó dolor moderado. Concluyó que hay relación de la disquinesia escapular con el hombro doloroso.

Para conocer la prevalencia de las lesiones de hombro y su posible asociación con las diferentes variables a investigar, Tafur, B. (2015) investigó la "*Prevalencia de lesiones de hombro en personal naval periodo enero 2011-2012*" en el servicio de medicina física y rehabilitación del hospital Naval Cirujano Mayor Santiago Távara de Lima. Fue de tipo descriptivo retrospectivo transversal la investigación. Se recopiló los datos de 150 historias clínicas completas de aquellos pacientes atendidos en el hospital ya mencionado

a través de una ficha. Dio como resultado que las patologías más habituales son la tendinitis bicipital con el 25,0% , el síndrome impingement con el 25,0%, el síndrome del supraespinoso con el 20,3%, las del manguito rotador con el 15,1%, la capsulitis adhesiva con el 11,5%, la bursitis subacromial con el 3,1% y el desgarró del manguito rotador con el 6,8%, el rango de la edad con mayor porcentaje estaba entre los 46 y 59 años, dónde predominaron con un porcentaje de 99% los masculinos con respecto del femenino, la mayor alteración se dió en operaciones especiales en Infante de Marina con un 27,3%, seguido por el enfermero con 16%, 78% de los pacientes expresaron que trabajaban 9 horas diarias y 21, 3% pacientes expresaron que trabajaban 12 horas diarias. De 11 a 20 años de servicio se obtuvo 24 pacientes, de 21 a 30 años 74 pacientes. Concluyó que 49.7 % es la prevalencia de dicho estudio.

Cahua, C. (2018) en su tesis “Asociación de la discinesia de la cintura escapular y la lesión de manguito de rotadores crónica en pacientes del Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica, noviembre del año 2017” Determino la relación de la discinesia de la cintura escapular y la lesión de manguito de rotadores crónica. Fue de tipo descriptivo, correlacional de diseño transversal donde participaron 112 pacientes durante el mes de noviembre. Para el instrumento utilizaron una ficha de recolección de datos y la escala visual analogica. Como resultado se obtuvo que de 30 a 39 años presentan mayor frecuencia representando el 28.6%, seguido de 40 a 49 años con un 25%, luego 70 a 79 años con un 24.1%. Con respecto a la escala visual analogica se obtuvo el dolor numerico de 7 con un 27.7% y el dolor numerico de 6 con 20.5%. Concluyó que si existe relación entre la discinesia escapular y tendinitis del manguito rotador en los pacientes del Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica .

Para inspeccionar el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso, Ventura y Cerdán (2017) realizaron una investigación el

cuál fue titulado “*Pinzamiento subacromial y funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del hospital san juan de Lurigancho 2017, Lima.*” Fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal. Se usó el cuestionario de discapacidad para hombro, codo y mano (DASH) y ficha de exploración funcional del hombro, el cual realizaron los autores, participando 135 pacientes del servicio de medicina física de dicho hospital. Se obtuvo como resultado que fue positivo en 66% el pinzamiento subacromial y hay mayor prevalencia de los 53 a 59 años, siendo 74% el sexo femenino donde la ocupación de ama de casa prevaleció con 34%. La lateralidad fue 74% lado derecho y el dolor de hombro 74%, el 91% mostró un dolor crónico y el 41% presentaban tendinitis del supraespinoso. La funcionalidad fue 36% de discapacidad, donde la limitación fue 50% por compensación y 53% por dolor, presentaron disminución de fuerza isométrica el 83% durante el agarre en rotación interna. Concluyeron que más del 50% de los participantes mostraron pinzamiento subacromial positivo y limitación en la funcionalidad.

1.3. Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre la longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho,2019.

Objetivos Específicos

- Identificar la relación entre la longitud del pectoral menor y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.
- Identificar la relación entre el posicionamiento escapular y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

- Describir la relación entre la longitud del pectoral menor y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.
- Describir la relación entre el posicionamiento escapular y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

1.4. Justificación

El síndrome del hombro doloroso está causando discapacidad en las extremidades y reducción de la calidad de vida, pero los factores asociados con la discapacidad y la calidad de vida de los pacientes no están claros (Bagheri et al., 2016). Por eso este proyecto se justificará por cuatro aspectos:

Justificación teórica: Se conoce que el pectoral menor corto en reposo puede afectar la cinemática escapular normal durante la elevación del brazo. Por estas razones, es muy importante comprender la etiología de estos diferentes factores causales sobre la cinemática escapular.

Justificación practica: Aunque hay pocas investigaciones sobre la relación del pectoral menor con el posicionamiento de la escápula, este estudio será el primero que permitirá estudios de asociación y generará nuevos conocimientos, como también beneficios al paciente ya que nos permitirá una mejor visión en nuestra evaluación y tratamiento en pacientes con síndrome del hombro doloroso, tal vez esta relación sea fundamental, para que podamos ofrecer un tratamiento efectivo a los pacientes que sufren de esta patología.

Justificación metodológica: En el Perú se ha encontrado solo un estudio que nos menciona que el acortamiento del pectoral menor se encontró presente en pacientes con síndrome del hombro doloroso, con este estudio se busca reafirmar o rechazar la presencia del acortamiento y a su vez conocer si existe o no relación con el posicionamiento escapular.

Justificación Social: En el 2017 más del 50% manifestaron pinzamiento subacromial positivo y limitación funcional en el hospital San Juan de Lurigancho (Ventura y Cerdán, 2017). Interrumpiendo el ámbito laboral, actividades diarias, afectando las necesidades básicas de la persona como el asearse, alimentarse, vestirse, económica, social y emocional (Calle y Hincapie, 2014).

1.5. Hipótesis

- La longitud del pectoral menor está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- La longitud del pectoral menor está relacionada con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- El posicionamiento escapular está relacionado con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- La longitud del pectoral menor está relacionada con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- El posicionamiento escapular está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Síndrome del hombro doloroso: Consiste en una serie de signos y síntomas involucrando cambios en los músculos, tendones, nervios, tendones de los tendones, síndromes de atrapamiento nervioso, articulaciones y cambios neurovasculares (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016).

Posicionamiento escapular: Es la guía de los probables cambios que se puede dar en la ubicación de la escapula, que muchas veces serán corregidos para alcanzar el movimiento ideal (Sahrmann, 2005).

Pectoral menor: Es un músculo, que se origina de la tercera costilla hasta la quinta. Se inserta en la apófisis coracoides. Se encarga de la abducción de la escápula, lleva hacia adelante y hacia abajo la escapula y las costillas hacia arriba (Palastanga et al., 2000).

2.1.1 Anatomía y biomecánica del hombro

2.1.1.1 Anatomía

El complejo del hombro está compuesto por la clavícula, la escápula y el húmero; el esternón

Esternón

Es un hueso plano, impar que se encuentra ubicado en la parte anterior del tórax, parecida a una espada (Testut y Latarjet, 1983), está dividida en tres partes : superior llamado manubrio, media llamado cuerpo e inferior llamado apéndice xifoides (Abrahams et al., 2003) . Su extensión es de 15 a 20 centímetros, tiene dos caras: anterior y posterior, dos extremidades : superior e inferior, dos bordes laterales, donde encontramos siete

escotaduras costales que articulan con las siete primeras costillas y seis escotaduras intercostales que se encuentran entre las ya mencionadas (Testut y Latarjet, 1983), que serán importante en el hombro ya que será como un pivote para su desplazamiento (Dufour, 2006).

Clavícula

Es un hueso largo, par, encorvado de forma de S itálica, tiene dos caras (superior, es convexa de delante atrás en sus tercios medios e inferior). Dos extremos, medial y lateral, un cuerpo que es el eje de la clavícula. (Testut y Latarjet, 1983)

Escápula

La escápula es un hueso par, plano y delgado de forma triangular. Posee dos caras, anterior y posterior (en la unión de su cuarto superior con los tres cuartos inferiores presenta una eminencia aplanada de forma triangular llamada espina de la escapula y que termina con una apófisis voluminosa siendo el acromion; la espina divide en dos regiones, la parte superior en fosa supraespinosa y la parte inferior en fosa infraespinosa). Tres bordes; superior, interno y externo. Tres ángulos; superior, inferior y anterior (Testut y Latarjet, 1983).

Húmero

Es un hueso largo que consiste en un eje el cuerpo (diáfisis) y dos extremidades (epífisis) que son la cabeza en la cual encontramos una tuberosidad mayor que se localiza lateral a la cabeza y una tuberosidad menor que está situada en la parte inferior de la cabeza, y en la parte final del húmero de proyección redondeada una fosa llamado olecranon contorneado por el epicóndilo(lateral) y la epitróclea(medial) y terminando en

dos superficies el cóndilo y la tróclea para que se articulen con el radio y el cubito respectivamente (Feneis y Dauber, 2000).

2.1.1.1.1 Articulaciones

Es una combinación de cinco articulaciones, la articulación glenohumeral, la articulación acromio clavicular y la articulación esternoclavicular, diseñada de manera intrincada, que une la extremidad superior con el esqueleto axial en el tórax , trabaja colectivamente con la articulación escapulo torácica para lograr movimientos normales de la cintura escapular (Physiopedia contributors, 2019) y la articulación subdeltoidea (falsa articulación de De Séze) (Dufour, 2006). Este conjunto de articulaciones dan gran amplitud del movimiento en la extremidad superior, aumentando la capacidad en la manipulación de los objetos (Neumann, 2007). Las articulaciones del hombro se dividen en:

Articulación glenohumeral.

La articulación glenohumeral (GH) es una verdadera articulación diartroïdal de estilo sinovial de bola y cavidad que se encarga de conectar la extremidad superior al tronco, se forma a partir de la combinación de la cabeza humeral y la fosa glenoidea de la escápula, es la más móvil y la menos estable del cuerpo, y es la articulación diartroïdal más comúnmente dislocada. (Physiopedia contributors, 2019)

Articulación Subdeltoidea

No es una articulación verdadera desde un punto anatómico, pero fisiológicamente si, ya que se encuentra entre dos superficies deslizante, debajo del músculo deltoides. Esta articulación se encuentra unida a la glenohumeral, quien origina todo movimiento de la articulación subdeltoidea (Martínez et al., 2006).

Articulación esternoclavicular:

La articulación esternoclavicular (articulación SC) se forma a partir de la articulación de la cara medial de la clavícula y el manubrio del esternón. La articulación SC generalmente se clasifica como una articulación sinovial de estilo plano y tiene un disco de articulación de fibrocartílago. Los refuerzos ligamentosos de esta articulación son muy fuertes, resultando a menudo una fractura de la clavícula antes de una dislocación de la articulación SC (Physiopedia contributors, 2019).

Articulación escapulo torácica.

Aunque se conoce como la articulación escapulo torácica (SC), la articulación entre la escápula y el tórax no es una articulación "verdadera", ya que no tiene las características de una articulación fibrosa, cartilaginosa o sinovial. Es una articulación de la cara anterior de la escápula en el tórax posterior. Por lo general, se refiere al movimiento de la escápula en relación con la caja torácica posterior. La articulación SC y la articulación AC son interdependientes con la articulación escapulo torácica, ya que la escápula se une mediante el proceso de acromion al extremo lateral de la clavícula y a través de la articulación AC; la clavícula, a su vez, está unida al esqueleto axial en el manubrio del esternón a través de la articulación SC. Cualquier movimiento de la escápula en el tórax, por lo tanto, resulta en movimiento en la articulación AC, la articulación SC o ambos. El movimiento normal y la postura de la articulación escapulo torácica son esenciales para la función normal del hombro. Los movimientos en la articulación escapulo torácica incluyen elevación y depresión, protracción y retracción, y rotación hacia arriba y hacia abajo. Todos los movimientos están vinculados funcionalmente a los movimientos que ocurren en las otras tres articulaciones del complejo del hombro (Physiopedia contributors, 2019).

Articulación Acromio clavicular:

La articulación acromio clavicular, o articulación AC, está formada por la unión de la clavícula lateral y el proceso de acromion de la escápula y es una articulación sinovial de estilo plano o deslizante. La articulación AC une la escápula a la clavícula y sirve como articulación principal que suspende la extremidad superior del tronco para permitir a la escápula el rango adicional de rotación en el tórax. Permite ajustes de la escápula (inclinación y rotación interna / externa) fuera del plano inicial de la escápula para seguir la forma cambiante del tórax a medida que se produce el movimiento del brazo. La articulación permite la transmisión de fuerzas desde la extremidad superior hasta la clavícula. (Physiopedia contributors, 2019).

2.1.1.1.2 Miología

Dividiremos en dos grupos

- Músculos de la escápula

Los músculos que se adhieren a la escápula son: angular escápula, romboides, serrato anterior, pectoral menor, y las partes del trapecio. Los músculos escapulares tienen dos funciones generales. Primero, estabilizan la escápula para que forme una base rígida para los músculos del hombro durante el desarrollo de la tensión. En segundo lugar, los músculos escapulares facilitan los movimientos de la extremidad superior al colocar la articulación glenohumeral de manera adecuada (Palastanga et al., 2000).

- Músculos de la articulación glenohumeral

Muchos músculos cruzan la articulación glenohumeral. Debido a sus sitios de unión y líneas de tracción, algunos músculos contribuyen a más de una acción del húmero. Una complicación adicional es que la acción producida por el desarrollo de tensión en un

músculo puede cambiar con la orientación del húmero debido a la gran amplitud de movimiento del hombro. Con la inestabilidad básica de la estructura de la articulación glenohumeral, una parte significativa de la estabilidad de la articulación se deriva de la tensión en los músculos y tendones que cruzan la articulación. Sin embargo, cuando uno de estos músculos desarrolla tensión, puede ser necesario desarrollar tensión en un antagonista para prevenir la dislocación de la articulación (Hall, 1953).

2.1.1.2 Biomecánica

Aunque puede producirse cierta cantidad de movimiento glenohumeral mientras que las otras articulaciones del hombro permanecen estabilizadas, el movimiento del húmero generalmente involucra algún movimiento en las tres articulaciones del hombro. La elevación del húmero en todos los planos se acompaña de aproximadamente 55° de rotación lateral. A medida que el brazo se eleva tanto en abducción como en flexión, la rotación de la escápula explica parte del rango de movimiento humeral total. Aunque las posiciones absolutas del húmero y la escápula varían debido a las variaciones anatómicas entre los individuos, persiste un patrón general. Durante los primeros 30° de la elevación del húmero, la contribución de la escápula es solo de un tercio de la de la articulación glenohumeral. A medida que la elevación avanza más allá de 30° , la escápula gira aproximadamente 1° por cada 2° de movimiento del húmero. Esta importante coordinación de los movimientos escapular y humeral, conocida como ritmo escapulo humeral, permite un rango de movimiento mucho mayor en el hombro que si la escápula estuviera fijada. Durante los primeros 90° de elevación del brazo (en planos sagital, frontal o diagonal), la clavícula también está elevada a través de aproximadamente $35\text{--}45^\circ$ de movimiento en la articulación esternoclavicular. La rotación en la articulación acromio clavicular se produce durante los primeros 30° de elevación del húmero y nuevamente a medida que el brazo se mueve de 135° a la máxima elevación. El

posicionamiento del húmero se ve facilitado por los movimientos de la columna vertebral. Cuando las manos soportan una carga externa, la orientación de la escápula y el ritmo escapulo humeral se alteran, con la estabilización muscular de la escápula reduciendo el movimiento escapulo torácico, ya que la estabilización escapular dinámica proporciona una plataforma para los movimientos de las extremidades superiores. En general, las relaciones escapulo humeral se fijan más cuando el brazo está cargado y se involucra en un movimiento intencional en comparación con cuando el brazo se está moviendo en una condición descargada. Los patrones de movimiento de la escápula también son diferentes en los niños y en los ancianos. En comparación con los adultos, los niños reciben una mayor contribución de la articulación escapulo torácica durante la elevación del húmero. Con el envejecimiento, hay una disminución de la rotación escapular, así como la inclinación posterior, con abducción glenohumeral. El movimiento anormal de la escápula puede contribuir a una variedad de patologías del hombro, que incluyen pinzamiento del hombro, desgarros del manguito rotador, inestabilidad glenohumeral y hombros rígidos (Hall, 1953).

2.1.1.2 Hombro Doloroso

El síndrome del hombro doloroso consiste en una serie de signos y síntomas involucrando cambios en los músculos, tendones, nervios, tendones de los tendones, síndromes de atrapamiento nervioso, articulaciones y cambios neurovasculares (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016). Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) las lesiones del hombro se dividen en: capsulitis adhesiva del hombro, síndrome del manguito rotador, tendinitis del bíceps, tendinitis calcificante del hombro, síndrome de abducción dolorosa del hombro y bursitis del hombro (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

2.1.1.2.1 Tipos de Hombro Doloroso

Capsulitis adhesiva del hombro: El adhesivo primario del hombro es una restricción idiopática, progresiva, dolorosa, pero autolimitada del rango de movimiento activo y pasivo. El inicio es insidioso de 1 a 2 años. Estas etapas incluyen la fase dolorosa, la fase de congelación o adhesiva y la fase de descongelación o resolución. La capsulitis adhesiva ocurre aproximadamente entre el 2% y el 5% de la población general y representa aproximadamente el 6% de las visitas al consultorio de especialistas en hombros (ortopedistas y fisiatras) anualmente. La condición afecta preferentemente a las mujeres después de los 50 años, afecta al hombro no dominante y se desarrolla en el hombro opuesto en 20% a 30% de los casos. La etiología primaria es desconocida, pero está asociada con numerosas causas secundarias, que incluyen inmovilización, diabetes, hipotiroidismo, enfermedad autoinmune y tratamiento del cáncer de mama. El proceso patológico relacionado con la capsulitis adhesiva implica estructuras intrínsecas a la articulación glenohumeral y que la rodean. Aunque no está claro, una teoría es que la estimulación de la sinovitis conduce a la tinción de la fibrosis a la activación de varias citoquinas, incluidos factores de crecimiento como el factor de crecimiento transformante beta. Los hallazgos patológicos de la capsulitis adhesiva dependen en última instancia de su etapa cuando se evalúa. La fase dolorosa se caracteriza por una sinovitis que progresa hacia un engrosamiento capsular (especialmente en las porciones anterior e inferior de la cápsula) con una reducción asociada en el líquido sinovial. A medida que la fase adhesiva continúa, la fibrosis de la cápsula es más pronunciada y el engrosamiento de los tendones del manguito rotador es común. A medida que esta fase continúa, la articulación glenohumeral se contrae y, a menudo, se borra. El cambio patológico es más consistente con la inflamación crónica con la resolución de la pérdida de espacio articular durante la etapa final (Frontera et al., 2014).

Síndrome del manguito rotador: Es un fenómeno común que afecta tanto a los atletas como a los no atletas. Los músculos que componen el manguito rotador-supraespinoso, inflamados o afectados por el acromion, proceso coracoides. La hiperplasia fibroblástica (tendinosis) también puede jugar un papel. El tendón supraespinoso es el más afectado.

La tendinopatía del manguito rotador puede deberse a una variedad de factores. El tendón o su unión musculotendinosa se pueden "apretar" a lo largo de su curso desde un espacio relativamente estrecho. La tendinosis puede ser el resultado de la degeneración del proceso de envejecimiento o de la inestabilidad sutil subyacente de la cabeza humeral.

En la tendinopatía crónica del manguito rotador, los músculos del manguito rotador y los estabilizadores escapulo torácicos circundantes pueden debilitarse por desuso. Bajo estas condiciones, los músculos pueden fatigarse temprano, dando como resultado una biomecánica alterada. la cabeza humeral se desplaza excesivamente hacia afuera del centro de la glenoide, generalmente de manera superior. A partir de este movimiento anormal, se produce el pinzamiento del manguito rotador, causando la inflamación del tendón. Esto es lo que muchos llaman el síndrome de pinzamiento; Ocorre particularmente durante la flexión hacia adelante cuando la porción anterior del acromion incide en el tendón supraespinoso.

Con el paso del tiempo, se producen modificaciones del acromion, lo que resulta en la formación de osteofitos o "enganche" del acromion. Con la migración superior y los cambios acromiales repetidos, la degeneración de la unión musculotendinosa puede provocar el desgarro del manguito rotador. Con el dolor prolongado en el hombro, puede desarrollarse una capsulitis adhesiva debido a la falta de movimiento activo (Frontera et al., 2014).

Tendinitis del bíceps: Documentado por primera vez en 1932, el término tendinitis del bíceps se usó para describir la inflamación, el dolor o la sensibilidad en la región del tendón del bíceps. Más recientemente, la tendinitis ha sido reemplazada por el término tendinopatía para reflejar la naturaleza de la lesión secundaria a la inflamación de la vaina del tendón (-itis) versus la degeneración del tendón (-osis). Ambos representan lesiones por uso excesivo del tendón del bíceps, lo que ayuda a prevenir una traslación superior de la cabeza humeral durante la abducción del hombro y está íntimamente asociado con el labrum. El tendón del bíceps funciona junto con el resto de los músculos del hombro para mantener la movilidad y la función. La lesión o el compromiso de un solo músculo de los estabilizadores dinámicos del hombro pueden afectar negativamente a otros músculos y afectar la función de toda la articulación. La tendinitis primaria del bíceps describe la inflamación aislada del tendón a medida que se ejecuta en el surco intertubercular, que suele ocurrir en las poblaciones atléticas más jóvenes. Las fuerzas precipitantes en la tendinitis primaria del bíceps son multifactoriales, incluyendo el uso excesivo repetitivo agudo y el pinzamiento secundario debido a la discinesia escapular, la inestabilidad unilateral y la inestabilidad multidireccional del hombro. Una pared medial plana o un surco bicipital superficial pueden predisponer a la subluxación del tendón de la cabeza larga, lo que aumenta el riesgo de inflamación. Por otro lado, la tendinosis bicipital se observa típicamente en la población de mayor edad (es decir, los atletas mayores de 35 años o los no deportistas mayores de 65 años) y más comúnmente que la tendinitis primaria del bíceps. Los estudios han encontrado que hasta el 95% de los pacientes con tendinosis bicipital tienen enfermedad asociada con el manguito rotador (Frontera et al., 2014).

Tendinitis calcificante del hombro: La tendinitis calcificada (o tendinitis) ocurre cuando se acumulan depósitos de calcio en sus músculos o tendones. Aunque esto puede

ocurrir en cualquier parte del cuerpo, generalmente ocurre en el manguito rotador. La acumulación de calcio en esta área puede restringir el rango de movimiento en su brazo, así como causar dolor e incomodidad. La tendinitis calcificada es una de las causas más frecuentes de dolor de hombro de origen confiable. Es más probable que se vea afectado si realiza muchos movimientos por encima de la cabeza, como levantar objetos pesados, o practica deportes como el baloncesto o el tenis (Frontera et al., 2014).

Síndrome de abducción dolorosa del hombro Neer clasifica en tres etapas: etapa 1 determinada por inflamación, edema y hemorragia del manguito rotador en aquellos menores de 25 años, etapa 2 donde hay tendinitis y fibrosis en pacientes mayores de 25 y menores de 40 años, etapa 3 donde conlleva una alteración mecánica del manguito rotador y el arco coracoacromial acompañado de osteofitos en pacientes mayores de 40 años, estableciendo el Síndrome del manguito rotador (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2009).

Bursitis del hombro

La bursitis del hombro es una inflamación de la bolsa subacromial. Las bolsas son sacos cerrados y llenos de líquido que evitan que las estructuras adyacentes se froten entre sí. Esto reduce la fricción y, por lo tanto, el desgaste de esas estructuras. En el hombro, la bolsa subacromial se encuentra debajo de la punta de la articulación del hombro y protege los músculos del manguito rotador de la clavícula y la escápula.

Por lo general, la bolsa se inflama por una lesión en el hombro o como resultado de un historial de lesión crónica en el hombro. Sin tratamiento, puede provocar dolor al levantar el brazo y a menudo es un precursor del hombro congelado. El dolor lo desalienta de mover el hombro y, finalmente, el rango de movimiento se limita. Por esta razón, es muy importante mantener el rango de movimiento en el hombro después de haber sido

lesionado, haciendo ejercicios que mantengan la flexibilidad sin irritar la bolsa inflamada (Bisio, 2009).

2.1.1.2.2 Síntomas

Puede presentar dolor localizado o difuso. Patrones de radiación. Debilidad, rigidez, crepitación, hinchazón. Algunas veces dolor en la noche, dolor durante el día o empeora con actividades generales (Greenberg, 2014).

2.1.1.2.3 Diagnóstico

El primer paso para el diagnóstico es la anamnesis. El médico puede preguntar cómo y cuándo comenzó el dolor, si ha ocurrido antes y cómo fue tratado, y otras preguntas para ayudar a determinar su estado de salud general y las posibles causas de su problema de hombro. Luego un examen físico por el médico donde buscará anomalías físicas, hinchazón, deformidad o debilidad muscular y buscará áreas sensibles. Luego observará el rango de movimiento y fuerza de su hombro. Al final puede ordenar pruebas específicas para ayudar a identificar la causa de su dolor y cualquier otro problema con los siguientes:

Radiografía. Estas imágenes mostrarán cualquier lesión en los huesos que forman la articulación de su hombro.

Imagen por resonancia magnética (MRI) y ecografía. Estos estudios de imagen crean mejores imágenes de tejidos blandos. La MRI puede ayudar al médico a identificar lesiones en los ligamentos y tendones que rodean la articulación de su hombro.

Tomografía computarizada (TC). Esta herramienta combina rayos X con tecnología de computadora para producir una vista muy detallada de los huesos en el área del hombro.

Estudios eléctricos. Como un electromiograma (EMG), para evaluar la función nerviosa.

Artrograma. Durante este estudio de rayos X, se inyecta un tinte en el hombro para mostrar mejor la articulación y los músculos y tendones que la rodean. Se puede combinar con una resonancia magnética.

Artroscopia En este procedimiento quirúrgico, el médico mira dentro de la articulación con una cámara de fibra óptica. La artroscopia puede mostrar lesiones de tejidos blandos que no son evidentes en el examen físico, radiografías y otras pruebas. Además de ayudar a encontrar la causa del dolor, se puede usar la artroscopia para corregir el problema (Athwal y Widmer, 2018).

2.1.1.2.4 Tratamiento

Se encarga rehabilitación física con el objetivo de restaurar el rango funcional de movimiento del hombro y reducir el dolor, a fin de que el paciente pueda reanudar el trabajo y volver a sus rutinas diarias. La rehabilitación implica ejercicios terapéuticos (estiramiento, fortalecimiento y entrenamiento de resistencia progresiva) articular movimiento, manipulación, educación y aplicación de medidas físicas (Gomora et al., 2016).

2.1.1.3 Posicionamiento escapular

2.1.1.3.1 Alineación

La alineación es una guía de los probables cambios que se puede dar por el musculo y la posición de las articulaciones, que muchas veces serán corregidos para alcanzar el movimiento ideal. La alineación de la escapula será fundamental para la orientación del hombro (Sahrmann, 2005).

La columna vertebral está constituida por 33 o 34 vértebras, que se divide en cinco porciones, de arriba hacia abajo, 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 a 5 coccígeas. Por el trabajo de investigación nos quedaremos con las torácicas. Las vértebras torácicas están ubicadas debajo de las cervicales y por encima de las lumbares, por la cara anterior hay una masa ósea llamado cuerpo vertebral en forma redondeada que aumenta de volumen mientras se acerque a las lumbares (es más pequeño que en las lumbares, pero más grande que en las vértebras cervicales) ,por la cara posterior la apófisis espinosas (acentuados hacia abajo y hacia atrás, largas y de forma triangular), ambos se juntan por dos columnas llamados pedículos del arco vertebral (tiene un borde superior ligeramente cóncavo y un borde inferior que muestra la escotadura vertebral que dependerá de la inclinación de las láminas y de las apófisis espinosas) que dan lugar al foramen vertebral , por los costados encontramos la apófisis transversa una en cada lado, con su carilla articular (Latarjet & Ruiz, 2004). (de la segunda a la novena por ser típicas, superficie para la porción articular de la tuberosidad de la costilla típica (Abrahams, Marks, & Hutchings, 2003)), la apófisis articular(dos superiores muy salientes que están en sentido vertical y dos inferiores que están reducidos por las dos carillas articulares sobre la cara anterior de las láminas orientándoles hacia adelante y medialmente), la lámina (una en cada lado , son cuadriláteras y casi verticales). Las vértebras dorsales constituyen un estable apoyo a las costillas, por ende, a la caja torácica (Latarjet y Ruiz, 2004).

La escapula se encuentra ubicada en el tórax entre la segunda y séptima vertebral torácica (De Pedro y Castro, 2017), es paralelo a la columna vertebral con una distancia de 7,6 centímetros aproximadamente. Se encuentra adosada al tórax y rotada anteriormente 30 grados en el plano frontal (Sahrmann, 2005).

2.1.1.3.2 Balance muscular

Se ha propuesto que la flexibilidad deteriorada de los tejidos blandos asociada con la cintura escapular influye en la posición y el movimiento de la escápula (Kibler et al., 2012). Los músculos toracoescapulares tienen el deber de trasladar correctamente la escápula para que los músculos escapulo humerales desempeñen un adecuado control del humero con respecto a la cavidad glenoidea, ya que la cabeza del humero debe mantenerse centrada con la cavidad glenoidea. Es importante la correcta longitud, fuerza y patrón de participación de los músculos que se insertan en el tórax y en la escápula para una apropiada alineación y movimiento del hombro. El desequilibrio del balance muscular es un factor del desarrollo de muchos síndromes de alteración del movimiento (Sahrmann, 2005). Entonces una fuerza muscular equilibrada nos brindara un buen balance muscular, se evalúa con la escala de Daniels, dándonos criterios para la asignación de una graduación al balance muscular que va desde 0 a 5 , donde 0= no se detecta contracción activa, ni en la inspección visual; 1= se ve o se palpa contracción muscular pero no hay movimiento; 2= contracción débil pero es capaz de producir movimiento anulando la gravedad; 3= hay movimiento completo en contra de la gravedad; 4= hay movimiento completo con resistencia mínima; 5= hay movimiento completo con resistencia máxima (Hislop y Montgomery, 2002).

2.1.1.3.3 Alteración del alineamiento

Usualmente la valoración del alineamiento escapular en reposo va acompañada de alteraciones musculares y estas van asociadas a alteraciones del movimiento. Y estas son según Sahrmann(2005):

En aducción, la distancia del borde medial de la escápula con respecto a las vértebras torácicas es menor de 7,6 centímetros. Consigno los músculos romboides y trapecio pueden ser cortos y el músculo serrato anterior es largo.

En abducción, la distancia del borde medial de la escapula con respecto a las vértebras torácicas es mayor de 7,6 centímetros, aumentando así la rotación más de 30 grados anteriormente al plano frontal.

Inclinada o en punta; es cuando el ángulo inferior de la escapula se acentúa de la parrilla costal, se asocia con un acortamiento del pectoral menor, otra causa puede ser el bíceps braquial.

Rotada inferiormente, es cuando la raíz de la espina se encuentra paralelo a las vértebras torácicas. Donde el músculo elevador de la escapula y los romboides están cortos y la porción superior del músculo trapecio es larga.

Deprimida: la escapula está ubicada por debajo de la segunda y séptima vertebra. Donde la porción superior del trapecio es larga y los músculos que apoyan esta posición son el pectoral mayor y el dorsal ancho.

Ascendida; la escapula está ubicada por encima de la segunda y séptima vertebra. Donde el musculo elevador de la escapula es corto.

2.1.1.3.4 Prueba de Evaluación

Se utilizará la distancia horizontal alta para medir el posicionamiento escapular,(Juul-Kristensen et al., 2011) en su investigación “Scapular dyskinesis in trapezius myalgia and intraexaminer reproducibility of clinical tests” , realizaron la medición del posicionamiento escapular estática, donde tomaron como referencia la distancia entre la raíz de la espina de la escápula y la apófisis espinosa correspondiente de las vértebras torácicas, durante el reposo. Se realizasó la misma medición con una cinta metrica , donde la persona se econtrabá de pie con los brazos a los lados y se dió instrucciones de estar relajados, esta medición se realizó tres veces ,en días distintos respetando la reproductividad para un mejor sesgo, con el resultado se calculo la operación de

media/SD para encontrar el resultado promedio, con lo obtenido se observa el posicionamiento escapular, si esta en posición normal o aumentada el cual es llamado abducción o disminuida conocido como aducción (Larsen et al., 2019)

2.1.1.4 Influencia del Pectoral Menor en el Síndrome del Hombro Doloroso

2.1.1.4.1 Importancia del pectoral menor y el posicionamiento horizontal escapular en el Síndrome del hombro doloroso.

La relación entre la longitud muscular pectoral menor en reposo y la posición de reposo escapular, así como el movimiento escapulo torácico, se ha estudiado en una población joven y sana (Borstad, 2006). Al estar de pie en una postura natural relajada, se ha demostrado que las personas con un músculo pectoral menor en reposo con una longitud más corto tienen más rotación interna escapular que las personas con una longitud muscular pectoral menor en reposo más larga. Además, los individuos con una longitud muscular en reposo más corto demuestran también una reducción de la rotación ascendente escapular y la inclinación posterior escapular durante la elevación del brazo (Ludewig y Borstad, 2005). El significado de esta información es que estos patrones de movimiento escapulo torácico son similares a los reportados en individuos con dolor de hombro secundario a pinzamiento subacromial, enfermedad del manguito rotador e inestabilidad glenohumeral (Thomas y Ludewig, 2000). La escapula se traslada por el contorno de la parrilla costal y el humero se encuentra en el plano de la escapula durante la abducción. Pero cuando la alineación de la escápula en reposo se encuentra en una posición exagerada de abducción, conlleva a la cavidad glenoidea más anterior que lateral y como el humero se mantiene en el plano escapular estará en rotación medial, también es influenciado por la fosa cubital, ya que está orientada medialmente. Sin embargo, se cumpliría una correcta alineación entre la cavidad glenoidea y la cabeza humeral. Ahora si el húmero no sigue la orientación de la escapula en excesiva abducción sino la

orientación del plano frontal del cuerpo, se verá el brazo en extensión y la alineación de la cabeza humeral será anterior con relación al acromion (Sahrmann, 2005). El movimiento normal de la cintura escapular depende de la actividad coordinada de la musculatura escapulo torácica y glenohumeral para producir y controlar los movimientos escapulo torácicos y glenohumerales. Desde una perspectiva clínica, es imperativo reconocer esto cuando se examina a un individuo con dolor de hombro y disfunción. Ya que los músculos primarios de la cintura escapular trabajan juntos para producir y controlar los movimientos escapulo torácicos y glenohumerales, y lo que sucede cuando se producen alteraciones en estos músculos. Es una base sólida para evaluar y tratar a las personas con dolor y disfunción del hombro, así como para diseñar intervenciones de rehabilitación (Lawrence y Ludewig, 2017).

2.1.1.4.2 Pectoral menor:

El músculo pectoral menor ha sido el foco de estudios recientes. Se cree que la longitud del músculo pectoral menor afecta la posición de reposo de la escápula en el tórax y el movimiento escapulo torácico (McMullen y Kibler, 2003). El músculo pectoral menor se une a la apófisis coracoides de la escápula e insertos en las costillas tres, cuatro y cinco cerca de la unión costo esternal. Es el único músculo escapulo torácico con una anterior apego torácico (Ludewig y Borstad, 2005). Se ha teorizado que la postura habitual del hombro hacia adelante provoca una adaptación en disminución de la longitud del pectoral menor, que puede contribuir posteriormente a alteraciones del movimiento y / o dolor en el hombro (Borstad, 2006). El uso repetitivo de la extremidad superior para actividades que prolongan y giran hacia abajo la escápula también puede contribuir a la adaptación de acortamiento (Lukasiewicz et al., 1999). La orientación de los músculos determina que producirá rotación escapular hacia abajo, anterior inclinación y rotación interna cuando se activa, y es, por lo tanto, un antagonista de la rotación hacia arriba,

posterior inclinación y rotación externa, que se consideran ser normal durante la elevación del brazo. En apoyo de esto construcción, acortamiento adaptativo menor pectoral tiene asociado con cambios en la posición de reposo de la escápula y cinemática escapular alterada durante la elevación del brazo. Específicamente, un grupo de asintomáticos sujetos con músculo pectoral menor relativamente corto la longitud de reposo había disminuido la inclinación escapular posterior y rotación externa durante la elevación del brazo cuando en comparación con aquellos con un descanso muscular relativamente largo longitud (Ludewig y Borstad, 2005). Con la longitud de reposo de PM identificada como potencial contribuyente a la cinemática perjudicial del hombro, una evaluación clínica confiable de la longitud de reposo será valioso para los médicos al planificar intervenciones y evaluar el efecto de esas intervenciones (Rosa et al., 2016). La función principal en el hombro es el descenso e inclinar la escapula hacia anterior desde la inclinación anterior e inferior de la apófisis coracoides. Si hubiera un acortamiento de este músculo, interferiría con la rotación superior de la escapula, cambiando así la alineación de la fosa glenoidea con relación al plano horizontal (Sahrmann, 2005).

2.1.1.4.3 Pruebas de evaluación

Se utilizó el Índice del Pectoral Menor para determinar el acortamiento de ese músculo, Borstad(2008) en su investigación Measurement of Pectoralis Minor Muscle Length. Validation and Clinical Application, utilizó el sistema de captura de movimiento electromagnético Polhemus FASTRAK para determinar la posición de 2 puntos de referencia pectoral menor relacionados entre sí. El análisis clínico utilizó un sistema de captura de movimiento electromagnético Flock of Birds de Ascension Technologies para medir la longitud de reposo del músculo pectoral menor en individuos sanos. cadáveres Para la parte de validación del estudio, 11 cadáveres frescos, se estabilizaron en una posición sentada utilizando un marco de madera hecho a medida y cinturones de

transferencia de tela. Una vez estabilizado se digitalizaron los puntos de referencia que representarían la longitud del pectoral menor, ambos puntos de referencia fueron seleccionados basado en el trabajo piloto con 2 cadáveres frescos congelados antes de los procedimientos de validación. Este trabajo piloto confirmó que el origen y la inserción del pectoral menor estaban dos puntos de referencia: el ángulo medial inferior de la apofisis coracoides y lateral justo a la unión esternocostal de la cara inferior de la cuarta costilla. El hito de la cuarta costilla aproximadamente bisecciona la unión distal en las costillas 3, 4 y 5, representando así la línea central del músculo con un vector. En esos puntos se tomó la medición con una cinta métrica. La medición del índice del Pectoral menor consiste en la división de la longitud del pectoral menor y la talla de la persona, ambas mediciones en centímetros para ser multiplicado por 100. Si el resultado es menor a 7.44 se encontraría un acortamiento del pectoral menor.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El presente proyecto es un estudio cuantitativo ya que las variables longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular tienen una relación numérica ya establecidas, observacional porque para la recolección de datos sólo se midió con un centímetro tal cual fue el instrumento en dichas variables y no habrá intervención por el investigador, de nivel descriptivo por describir los datos y las situaciones sociodemográficas (la edad, el sexo) de pacientes del síndrome del hombro doloroso, correlacional ya que establece el grado de asociación entre la longitud del pectoral menor y el posicionamiento escapular, de corte transversal porque dicho estudio se realizó en un solo tiempo determinado y de reproductividad ya que la toma de muestra para el posicionamiento escapular fue medido 3 veces por la investigadora solo con la intención de que haya un mejor control del sesgo.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio se realizará entre los meses de setiembre a noviembre del 2019 en el servicio de medicina física y rehabilitación del hospital San Juan de Lurigancho, Lima.

3.3. Variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	dimensión	indicador	escala
Variable independiente Pectoral menor	es un músculo que pertenece al grupo escapulotorácico que se encarga de la estabilidad y movilidad escapular	Cuantitativa	Normal (>7.44) Acortamiento (<7.44)	Longitud del pectoral menor desde la apófisis coracoides hasta la cuarta costilla.	Nominal
Variable dependiente Posicionamiento escapular	es la alineación de la escápula, sirve como guía de los probables cambios en la longitud muscular y de alineaciones articulares que necesitan ser corregidos para alcanzar la movilidad ideal	Cuantitativa	Normal (7.32cm/ 0.852) Abducción (>7.32cm) Aducción. (<7.32cm)	Distancia desde inicia la espina de la escápula hasta la vertebra torácica correspondiente.	Nominal
Variable interviniente Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Cualitativa	>de 18 años <de 60 años	Datos en años	Ordinal

Diagnostico medico	Es la identificación una enfermedad	Cualitativa	M75(capsulitis adhesiva del hombro, síndrome del manguito rotador, tendinitis del bíceps, tendinitis calcificante del hombro, síndrome de aducción dolorosa del hombro)	CIE- X	Ordinal
Talla	Es la medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza	Cuantitativa	Centímetros(cm)	Tallímetro	Ordinal
Sexo	Es una identidad de género	Cualitativa	Femenino(F) Masculino(M)	Género	Nominal
Tiempo de dolor	Periodo que posee dolor	Cuantitativa	Agudo Crónico	<3meses >3meses	Nominal
EVA	Es una escala de valoración del dolor utilizada numéricamente del 0 al 10, referido por el paciente.	Cualitativa	Leve(0,1,2) Moderada (3,4,5,6,7) Intensa(8,9,10)	Escala de Valoración del dolor	Ordinal
Lado lesionado	Miembro superior afectado	Cualitativa	Derecho Izquierdo	Lado de lesión	Nominal

3.4. Población y muestra

La población serán 120 pacientes con el diagnóstico del síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho, por conveniencia. Como muestra se utilizará los pacientes con el síndrome del hombro doloroso durante el periodo de setiembre a noviembre y que cumplan los siguientes criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes con el diagnóstico médico de síndrome doloroso de hombro
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 59 años.
- Pacientes que acepten el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Paciente que presenten antecedentes neurovasculares como el ACV, TEC, etc.
- Pacientes que presenten patologías de columna cervical.
- Pacientes que presenten enfermedades sistémicas.
- Paciente que haya cursado proceso de mastectomía
- Paciente con secuelas traumáticas o luxación de hombro.
- Pacientes con amputación de miembro superior.
- Pacientes al momento de la evaluación deciden no continuar.

3.5. Instrumento:

En el presente proyecto se realizará una ficha de recolección de datos que está conformada por cuatro partes:

- I. Datos sociodemográficos la cual contiene edad, talla, sexo.
- II. Datos clínicos como el diagnóstico médico (código), tiempo de dolor, EVA y lado de hombro lesionado.
- III. Índice pectoral menor el cual se utilizará una cinta métrica para la medición de la longitud del músculo, es un instrumento que ya se ha utilizado en un hospital de Lima para determinar el acortamiento del pectoral menor con un resultado menor de 7.44.
- IV. Medición del posicionamiento escapular se realizará la medición con una cinta métrica para medir la distancia escapular alta para determinar si se encuentra en abducción, aducción o normal la escapula.

3.6. Procedimientos

Para la investigación se pedirá una carta de presentación a la universidad para solicitar al director del hospital San Juan de Lurigancho permiso para poder realizar la investigación en dicho hospital, una vez aceptada nos entregará un cargo ético para brindar al coordinador del servicio de terapia física y acceder a los pacientes, ya en el servicio se identificará al paciente con síndrome del hombro doloroso al presentar la cartilla que identifica al paciente del hospital. Se le entregara el consentimiento informado para que lo firme si lo aceptase. Luego se procederá a la obtención de la talla del paciente con un tallímetro, seguidamente la recolección de datos sociodemográficos y clínicos. Finalizaremos con la medición de la posición escapular y el pectoral menor por medio de una cinta métrica, para esto el paciente debe estar en bipedestación, en una postura relajada.

3.7. Análisis de datos

Los datos serán registrados en Excel como también en ese programa se hallará la media /SD para la clasificación del posicionamiento escapular, las variables cualitativas en cuadros y gráficas de barra. Para el análisis de correlación se utilizó el chi-cuadrado con un nivel de significancia de 5% para verificar la magnitud de la asociación entre estas variables.

3.8. Consideraciones éticas

Se cumplirá con las normas bioéticas de salud con viabilidad.

IV. RESULTADOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho, 2019.

TABLA – 01 Índice del Pectoral menor*Posicionamiento Escapular tabulación cruzada

			Posicionamiento Escapular			Total
			Abducción	Aducción	Normal	
Índice del Pectoral menor	Acortado	Recuento	51	9	0	60
		Recuento esperado	45,6	13,8	,6	60,0
		% dentro de Índice del Pectoral menor	85,0%	15,0%	0,0%	100,0%
	Normal	Recuento	25	14	1	40
		Recuento esperado	30,4	9,2	,4	40,0
		% dentro de Índice del Pectoral menor	62,5%	35,0%	2,5%	100,0%
Total		Recuento	76	23	1	100
		Recuento esperado	76,0	23,0	1,0	100,0
		% dentro de Índice del Pectoral menor	76,0%	23,0%	1,0%	100,0%

En la tabla 01 se observa que el posicionamiento escapular abducción y el índice del pectoral menor acertado 51 pacientes con un porcentaje de 85%, mientras en acertado y aducción se tiene 9 pacientes con un porcentaje de 15% en el índice del pectoral menor normal y posicionamiento escapular abducción se tiene 25 pacientes con un porcentaje 62.5% , mientras en normal y aducción se tiene 14 pacientes con un porcentaje de 35%. Entre acertado y abducción se observa mas pacientes.

HIPOTESIS

H0: La longitud del pectoral menor no está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: La longitud del pectoral menor está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 1.1 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,273 ^a	2	,026
Razón de verosimilitud	7,532	2	,023
N de casos válidos	100		

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

X^2 (tabla) =5.99

DECISION

$X^2(\text{cal}) = 7.273 > X^2$ (tabla) =5.99 se rechaza H0 y se acepta H1

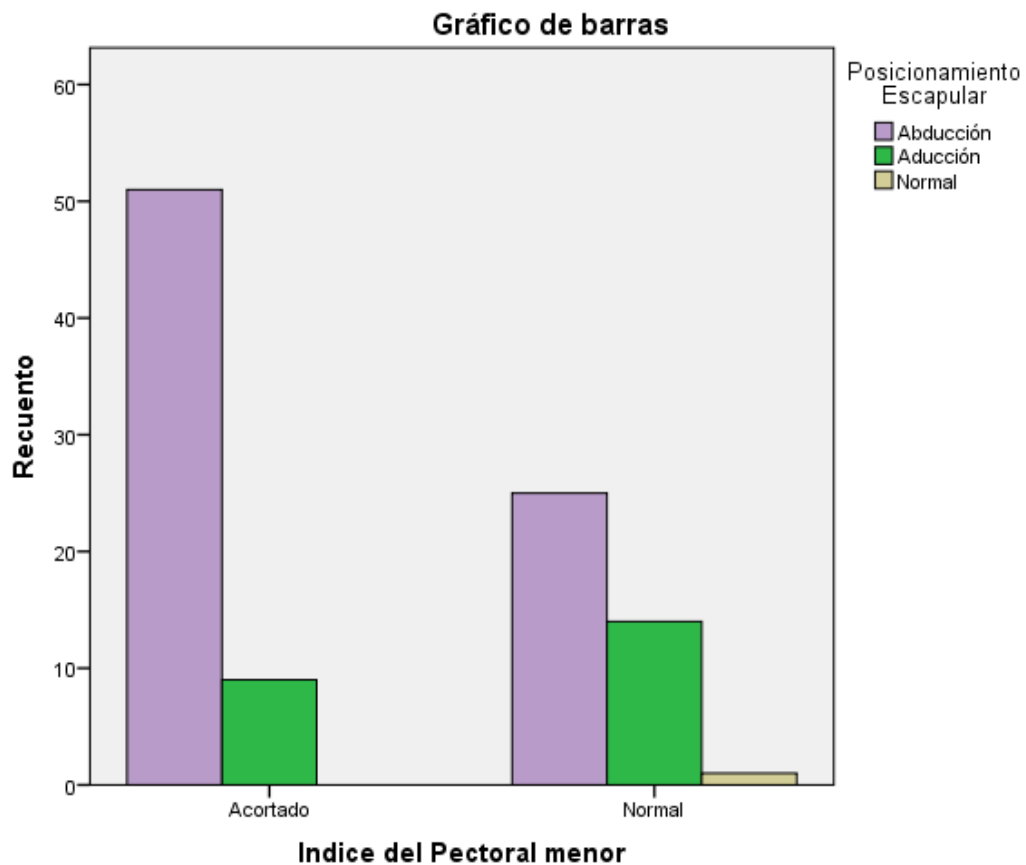
La longitud del pectoral menor está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,260	,026
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 26% de relación entre La longitud del pectoral menor y el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.



Gráfica - 01

En la gráfica - 01 se observa que el posicionamiento escapular abducción y el índice del pectoral menor acortado 51 pacientes con un porcentaje de 85%, es la que más se expresa en la gráfica. La que menos sobre sale es la aducción .

OBJETIVO ESPECIFICO 01

Identificar la relación entre la longitud del pectoral menor y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

TABLA – 02 Sexo de los Pacientes*Índice del Pectoral menor tabulación cruzada

			Índice del Pectoral menor		Total
			Acortado	Normal	
Sexo de los Pacientes	F	Recuento	37	29	66
		Recuento esperado	39,6	26,4	66,0
		% dentro de Sexo de los Pacientes	56,1%	43,9%	100,0%
	M	Recuento	23	11	34
		Recuento esperado	20,4	13,6	34,0
		% dentro de Sexo de los Pacientes	67,6%	32,4%	100,0%
Total	Recuento	60	40	100	
	Recuento esperado	60,0	40,0	100,0	
	% dentro de Sexo de los Pacientes	60,0%	40,0%	100,0%	

En la tabla 02 se observa que el índice del pectoral menor acortado sexo (F) hay 37 pacientes con un porcentaje de 56.1%, mientras en normal se tiene 29 pacientes con un porcentaje de 43.9%, el índice del pectoral menor acortado sexo (M) hay 23 pacientes con un porcentaje de 67.6%, mientras en normal sexo (M) se tiene 11 pacientes con un porcentaje de 32.4%

HIPOTESIS

H0: La longitud del pectoral menor no está relacionada con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: La longitud del pectoral menor está relacionada con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 2.1

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,255 ^a	2	,263		
Corrección de continuidad ^b	,819	2	,366		
Razón de verosimilitud	1,273	2	,259		
Prueba exacta de Fisher				,289	,183
N de casos válidos	100				

a.- se ha calculado para una tabla 2x2

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2 (\text{tabla}) = 5.99$$

DECISION

$$X^2(\text{cal}) = 1.255 < X^2 (\text{tabla}) = 5.99 \text{ se rechaza H1 y se acepta H0}$$

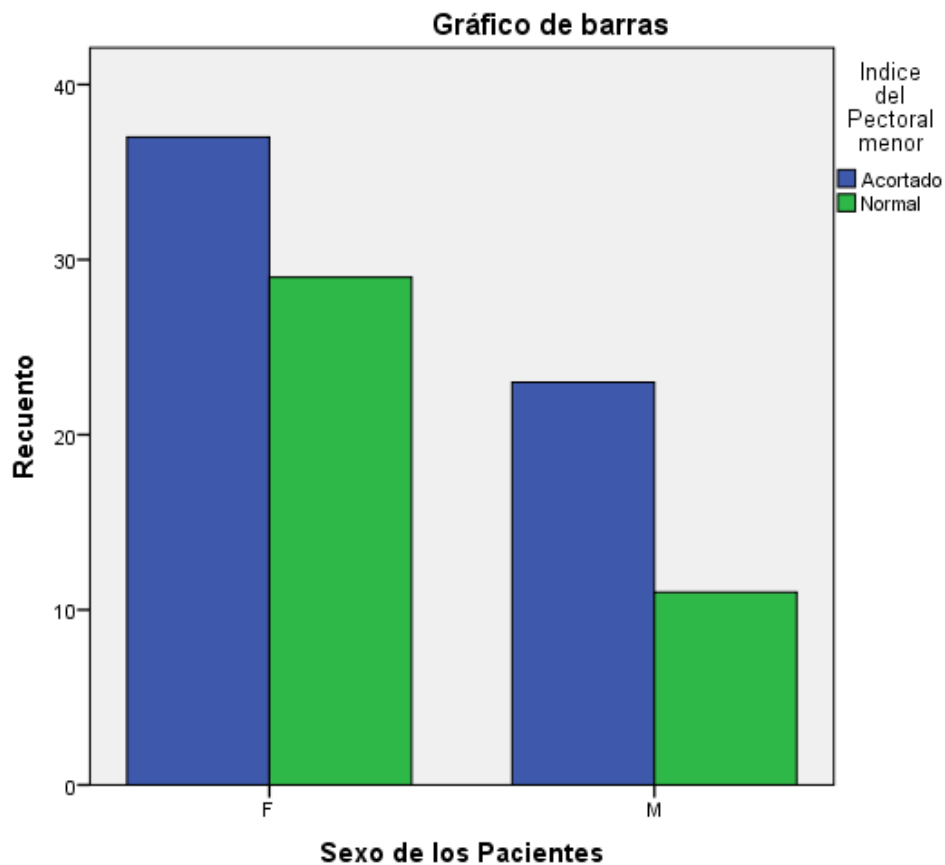
La longitud del pectoral menor no está relacionada con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	,111	,263
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 11.1% de relación hay entre la longitud del pectoral menor y la variable sexo.



Gráfica - 02

En la gráfica 02 se observa que el índice del pectoral menor acortado de sexo (F) hay más pacientes que en normal. En el índice del pectoral menor acortado sexo (M) hay menos pacientes.

OBJETIVO ESPECIFICO 02

Identificar la relación entre el posicionamiento escapular y el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

TABLA – 03 Sexo de los Pacientes*Posicionamiento Escapular tabulación cruzada

			Posicionamiento Escapular			Total
			Abducción	Aducción	Normal	
Sexo de los Pacientes	F	Recuento	47	18	1	66
		Recuento esperado	50,2	15,2	,7	66,0
		% dentro de Sexo de los Pacientes	71,2%	27,3%	1,5%	100,0%
	M	Recuento	29	5	0	34
		Recuento esperado	25,8	7,8	,3	34,0
		% dentro de Sexo de los Pacientes	85,3%	14,7%	0,0%	100,0%
Total	Recuento	76	23	1	100	
	Recuento esperado	76,0	23,0	1,0	100,0	
	% dentro de Sexo de los Pacientes	76,0%	23,0%	1,0%	100,0%	

En la tabla 03 se observa que el posicionamiento escapular en sexo (F) hay 47 pacientes en abducción con un porcentaje de 71.2%, y en aducción se tiene 18 pacientes con 27.3% y por último en normal se tiene 1 pacientes con un porcentaje de 1.5%

El posicionamiento escapular en sexo (M) en abducción hay 29 pacientes con un porcentaje de 85.3%, y en aducción se tiene 5 pacientes con 14.7% y en normal no se observa pacientes.

HIPOTESIS

H0: El posicionamiento escapular no está relacionado con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: El posicionamiento escapular está relacionado con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 3.1 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,641 ^a	2	,267
Razón de verosimilitud	3,068	2	,216
N de casos válidos	100		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,34.

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

X^2 (tabla) =5.99

DECISION

X^2 (cal) = 2.641 < X^2 (tabla) =5.99 se rechaza H1 y se acepta H0

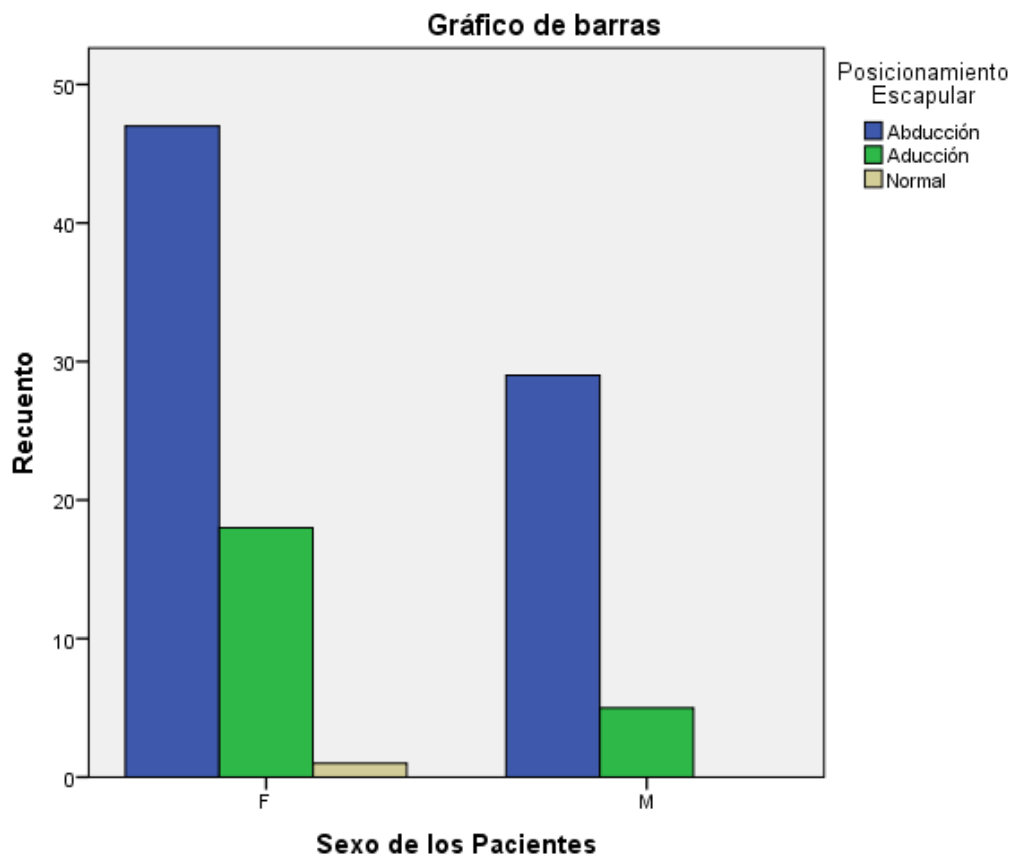
El posicionamiento escapular no está relacionado con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,160	,267
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 16% de relación existe entre el posicionamiento escapular y el sexo de los pacientes.



Grafica – 03

En la gráfica 03 se observa que el posicionamiento escapular abducción en sexo (F) con mayor expresión de pacientes.

El posicionamiento escapular abducción en sexo (M) en abducción se observa con menor expresión y normal solo se observa en sexo (F).

OBJETIVO ESPECIFICO 03

Describir la relación entre la longitud del pectoral menor y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

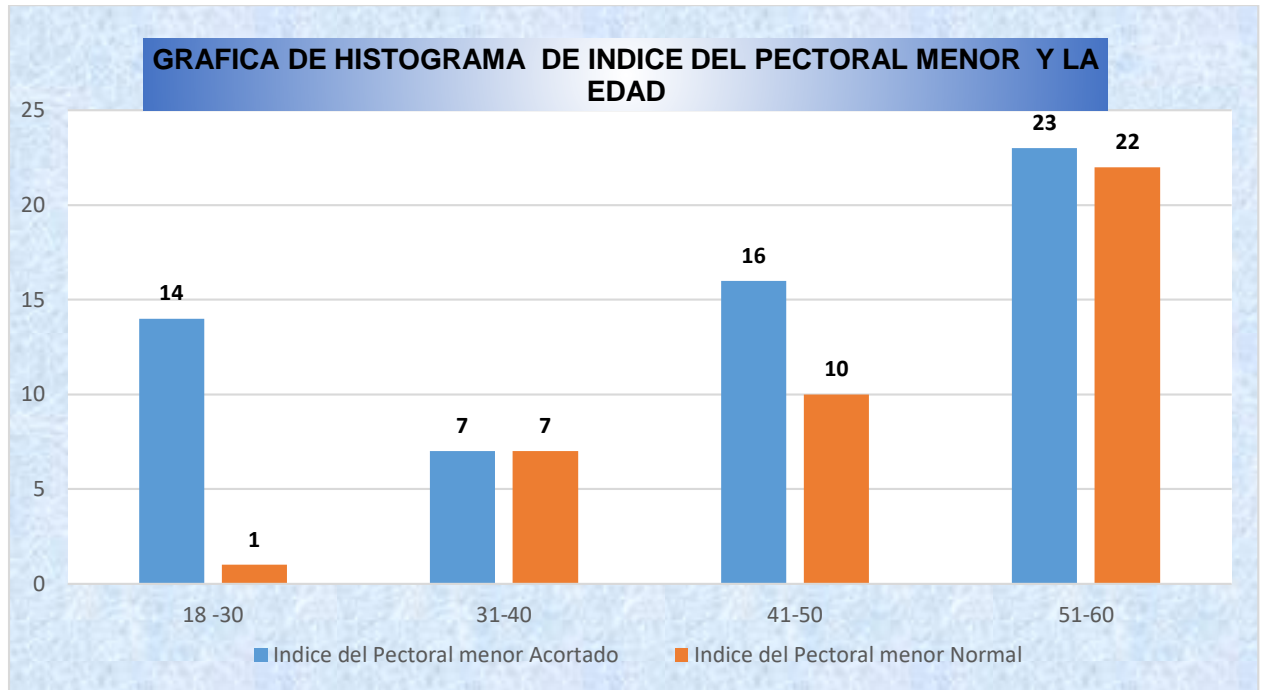
TABLA – 04 LONGITUD DEL PECTORAL MENOR Y LA EDAD

Edad	Índice del Pectoral menor		TOTAL
	Acortado	Normal	
18 -30	14	1	15
31-40	7	7	14
41-50	16	10	26
51-60	23	22	45
TOTAL	60	40	100

En la tabla 04 se observa datos agrupados por edad con el índice del pectoral menor acortado entre las edades 51 – 60 hay 23 pacientes, y en normal entre las edades 51-60 se observa 22 pacientes. Entre las edades 31-40 se solo observa 14 pacientes en total. Como se puede observar en la gráfica 04

TABLA – 4.1 EN PORCENTAJE

EDAD	Índice del Pectoral menor		TOTAL
	Acortado	Normal	
18 -30	14%	1%	15%
31-40	7%	7%	14%
41-50	16%	10%	26%
51-60	23%	22%	45%
TOTAL	60%	40%	100%



Grafica – 04

En la gráfica 04 se observa que el índice del pectoral menor acortado hay mayor expresión en pacientes de 51-60 años.

HIPOTESIS

H0: La longitud del pectoral menor no está relacionada con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: La longitud del pectoral menor está relacionada con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 4.2 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	38,108a	3	,288
Razón de verosimilitud	48,155	3	,055
N de casos válidos	100		

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2 (tabla)(3) = 7.81$$

DECISION

$$X^2(cal) = 38.108 > X^2 (tabla)(3) = 7.81 \text{ se rechaza } H_0 \text{ y se acepta } H_1$$

La longitud del pectoral menor está relacionada con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,525	,288
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 52.5% de relación existe entre la longitud del pectoral menor y la edad de pacientes con síndrome del hombro doloroso.

OBJETIVO ESPECIFICO 04

Describir la relación entre el posicionamiento escapular y la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

TABLA – 05 DEL POSICIONAMIENTO ESCAPULAR Y LA EDAD

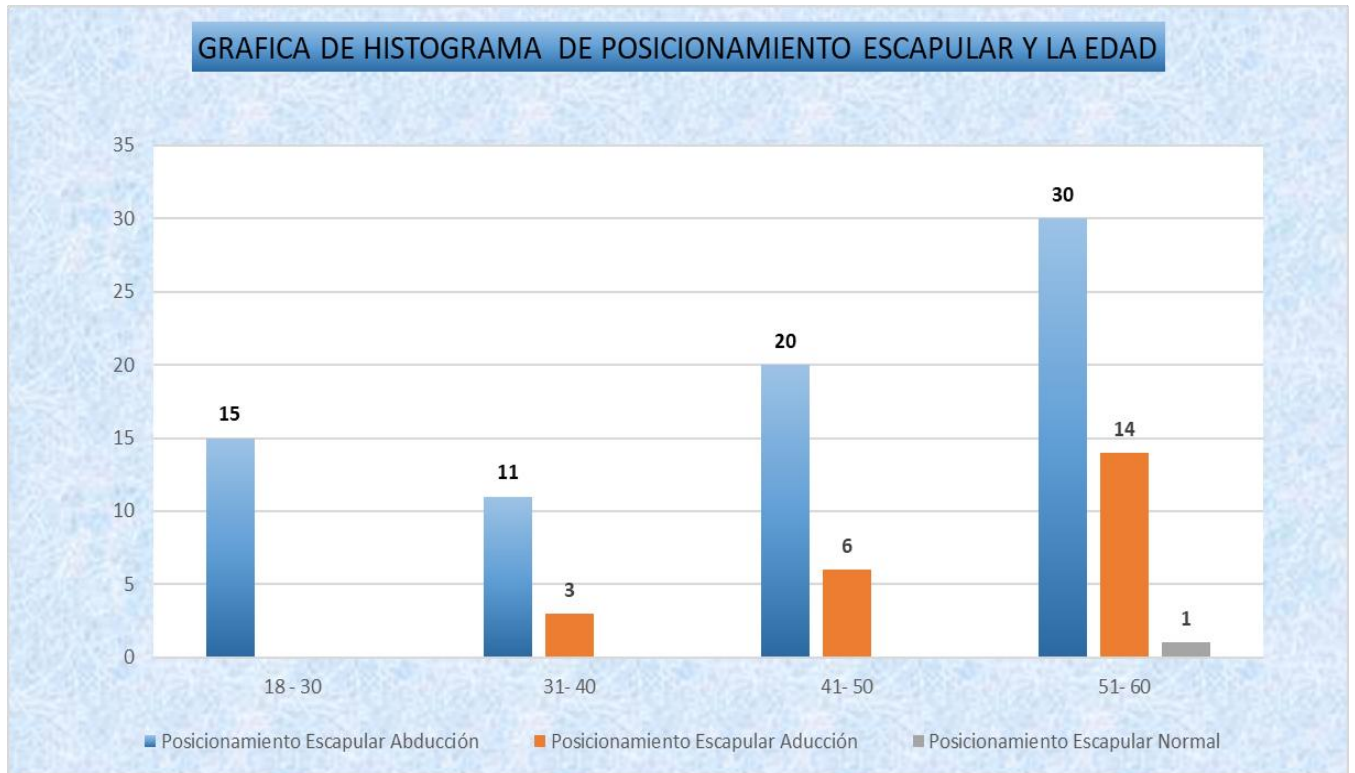
Edad	Posicionamiento Escapular			Total
	Abducción	Aducción	Normal	
18 - 30	15	0	0	15
31- 40	11	3	0	14
41- 50	20	6	0	26
51- 60	30	14	1	45
TOTAL	76	23	1	100

En la tabla 05 se observa datos agrupados por edad con el posicionamiento escapular

Se observa en abducción y las edades 51 – 60 hay 30 pacientes, 14 pacientes aducción y en normal 1 paciente, en total 76 pacientes pertenecen abducción y 23 pacientes en total pertenecen a aducción. Y normal solo tiene 1 paciente. Entre las edades 31-40 se solo observa 14 pacientes en total. Como se puede observar en la gráfica 05

TABLA – 5.1 EN PORCENTAJE

EDAD	Posicionamiento Escapular			Total
	Abducción	Aducción	Normal	
18 - 30	15%	0%	0%	15%
31- 40	11%	3%	0%	14%
41- 50	20%	6%	0%	26%
51- 60	30%	14%	1%	45%
TOTAL	76%	23%	1%	100%



Grafica – 05

En la gráfica 05 se observa que el posicionamiento escapular abducción con mayor expresión de pacientes de 51-60 años.

HIPOTESIS

H0: El posicionamiento escapular está no relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: El posicionamiento escapular está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 5.2 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	43,715 ^a	68	,990
Razón de verosimilitud	44,344	68	,988
N de casos válidos	100		

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2 (tabla)(6) = 12.6$$

DECISION

$$X^2(cal) = 43.715 > X^2 (tabla)(6) = 12.6 \text{ se rechaza } H_0 \text{ y se acepta } H_1$$

El posicionamiento escapular está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,552	,990
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 55.2% de relación existe entre el posicionamiento escapular y la edad de pacientes con síndrome del hombro doloroso.

CONCLUSIONES

Se concluye que la longitud del pectoral menor está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Lewis , Green, Reichard, & Wright en el 2002, investigaron la validez de la palpación de la superficie de la piel para la posición escapular donde refiere como referencia dos puntos: la apofisis espinoso T4 hacia la raíz de la escapula , obteniendo una alta confiabilidad a la palpación y contradiciendo el punto de referencia T4. En el 2005 Nijs, Roussel, Vermeulen, & Souvereyns cuestionaron también el punto de referencia de T4, utilizaron el mismo procedimiento e instrumento mostrando muy bajos resultados de valores de concordancia intraobservador(ICC=0.50). En el 2008 Lewis & Valentine concordaron con Nijs y marcaron como punto de referencia a T3 en lugar de T4 , utilizando el mismo instrumento de medición y obtuvieron un excelente resultado de concordancia intraobservador (IIC=0.94). En el 2011 Juul-Kristensen, Hilt, Enoch, Remvig, & Sjøgaard realizó un estudio de reproductibilidad y un estudio de casos y controles determinando que la distancia entre la raíz de la escápula y el correspondiente proceso espinoso de las vértebras torácicas durante el descanso mostraron reproductibilidad intraexaminador satisfactorio. En el 2019 Larsen, Sjøgaard, Eshoj, Ingwersen, & Juul-Kristensen realizaron un estudio de viabilidad entre evaluaciones de posicionamiento y función escapular, donde concluyeron que hay cuatro pruebas confiables entre ellas la distancia horizontal superior , con esta investigación confirma con la investigación anterior, siendo una investigación más actualizada se toma como referencia para el instrumento de esta presente investigación. A pesar de la controversia las investigaciones han sugerido que un mal posicionamiento escapular y el movimiento conllevan como mecanismos en la patogenia de una serie de patologías del hombro siendo esencial para el examen clínico del hombro. Umehara y Viriyatharakij en el año 2018 investigaron los efectos de la rigidez del músculo del pectoral menor después del estiramiento, obteniendo como resultado que la disminución de la rigidez del pectoral menor cambia el movimiento escapular durante la elevación del brazo.

En el presente estudio se encontró que la longitud del pectoral menor está relacionada con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso, de estos son el 85% pacientes con acortamiento del pectoral menor con relación a la abducción escapular y siendo 15% pacientes con acortamiento del pectoral menor con relación a la aducción. Los resultados de esta investigación contradicen el estudio de Navarro et al. (2019) ya que consideró que el acortamiento de un pectoral menor no parece jugar un papel clave en los pacientes con dolor de hombro ni influenciar en el posicionamiento escapular, dicha conclusión puede haber sido influido por la postura de la evaluación del índice del pectoral menor, ya que medir el músculo en posición supina no significa que la escapula se encuentre en un reposo voluntario sino que esta apoyado interviniendo la gravedad y la superficie de contacto de la camilla a diferencia que el estar de pie. Sin embargo, Caballero (2017) concluyó que el pectoral menor acortado influye en la sintomatología del hombro doloroso, ya que el 88.6% de los pacientes presentan acortamiento del pectoral menor.

Con respecto al pectoral menor y el sexo, los resultados obtenidos en el presente estudio el coeficiente de contingencia significa el 11.1% de relación que hay entre la longitud del pectoral menor y la variable sexo, esto demuestra que la longitud del pectoral menor no está relacionada con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso. Sin embargo Caballero (2017) mencionó que el sexo femenino tiene el riesgo de presentar el acortamiento del pectoral menor 15.60 veces y Tafur (2015) en su investigación predominó con un porcentaje de 99% de pacientes con síndrome del hombro doloroso, el sexo masculino con relación al femenino.

Con respecto al pectoral menor y la edad, la longitud del pectoral menor está relacionada con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso según los resultados obtenidos en este estudio, donde se ve que hay un incremento según datos agrupados de 51 a 60 años coincidiendo con la investigación de Caballero (2017).

Con respecto al posicionamiento escapular y la edad, el posicionamiento escapular está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso, predominando en el presente estudio la edad de 51 a 60 años con un 23%. No obstante, para Cahua (2018) en su investigación presenta mayor frecuencia entre los 30 a 39 años con 28.6% ,seguido por el grupo de 40 a 49 años con un 25%, aunque no coincide con nuestro estudio se puede notar que hay una mayor frecuencia en las edades de 51 a 60 años con el posicionamiento escapular y es porque las pacientes de esta están más propensas a presentar molestias al hombro, como lo demuestra una investigación sobre los factores de riesgo y su relación con el síndrome de hombro doloroso en pacientes atendidos en el servicio de medicina física de un hospital de Lima por Ventura & Cerdán (2017) donde hay mayor prevalencia de los 53 a 59 años de edad.

Con respecto al posicionamiento escapular y el sexo, los resultados obtenidos en el presente estudio el posicionamiento escapular no está relacionado con el sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso, aunque no hay investigaciones de esta asociación para discutir se acepta, ya que, en la relación de la longitud del pectoral menor y sexo salió una hipótesis nula, y como se determina en este estudio, el posicionamiento escapular está relacionado con la longitud del pectoral menor por ende son asociados.

Se necesitan estudios adicionales que utilicen técnicas tridimensionales para comprender mejor el papel del posicionamiento escapular y acortamiento del músculo pectoral menor para el movimiento escapulotorácico, ya que no hay muchas investigaciones sobre este tema.

VI. CONCLUSIONES

- Se concluye que el pectoral menor acortado está relacionado con la abducción en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- Se concluye que la longitud del pectoral menor no está relacionada con la variable sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- Se concluye que el posicionamiento escapular no está relacionado con la variable sexo en pacientes con síndrome del hombro doloroso.
- Se concluye que el pectoral menor acortado está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso, siendo los pacientes de 51 a 60 años los que presentan dicho acortamiento.
- Se concluye que el posicionamiento escapular está relacionado con la edad en pacientes con síndrome del hombro doloroso, siendo los pacientes de 51 a 60 años los que presentan cambios en la posición, sobresaliendo con más de la mitad del total, la abducción.

VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que se continúe con estudios experimentales sobre esta relación y más investigaciones que puedan aportar sobre la problemática del síndrome del hombro doloroso, ya que es una patología con mayor morbilidad.
- Se sugiere que el fisioterapeuta realice evaluaciones del balance muscular, la longitud del pectoral menor y los cambios posturales que presente el paciente.
- El fisioterapeuta debe observar los protocolos de tratamiento para el síndrome del hombro doloroso, regular el acortamiento y función del pectoral menor como la postura de la escápula.
- Se sugiere indicar y enseñar autoestiramientos para que los pacientes puedan realizar en casa o en su vida diaria.
- Se sugiere realizar programas de prevención postural sobre todo en adultos.

VIII. REFERENCIAS

Abrahams, P., Marks, S., & Hutchings, R. (2003). Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana.

Barcelona: Oceano-Mosby. Obtenido de

<https://books.google.com.pe/books?id=rbV2DwAAQBAJ&dq=gran+atlas+Mc+minn+de+anatomia+humana&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjY-cmRj5DkAhXm01kKHYd7DgIQ6AEIMzAB>

Abrutsky, M. (18 de Marzo de 2013). Grupo sobre entrenamiento. Obtenido de Equipo Physical:

<https://g-se.com/ritmo-escapulo-humeral-diskinesia-escapular-gird-repaso-biomecanico-parte-3-bp-557cfb26d268b1>

Athwal, G., & Widmer, B. (Marzo de 2018). OrthoInfo. Obtenido de

<https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/shoulder-pain-and-common-shoulder-problems>

Bagheri, F., Ebrahimzadeh, M., Moradi, A., & Bidgoli, H. (2016). Factors Associated with Pain,

Disability and Quality of Life in Patients Suffering from Frozen Shoulder. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 243–247. Obtenido de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4969371/>

Bayam, L., Arumilli, R., Horsley, I., Bayam, F., Herrington, L., & Funk, L. (2017). Testing

Shoulder Pain Mapping. *American Academy of Pain Medicine*, 1382–1393.

doi:10.1093/pm/pnw326

Bisio, T. (2009). *A Tooth from the Tiger's Mouth: How to Treat Your Injuries with Powerful*

Healing Secrets of the Great Chinese Warrior. New York: Simon and Schuster. Obtenido

de <https://books.google.com.pe/books?id=->

KfXC8lw8e4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=one
page&q&f=false

- Borstad, J. (2006). Resting Position Variables at the Shoulder: Evidence to Support a Posture.Impairment Association. American Physical Therapy Association, 549–557. Obtenido de <https://doi.org/10.1093/ptj/86.4.549>
- Borstad, J. (2008). Measurement of Pectoralis Minor Muscle Length: Validation and Clinical Application. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 169-174. Obtenido de [10.2519/jospt.2008.2723](https://doi.org/10.2519/jospt.2008.2723)
- Caballero , A. (2017). Influencia del acortamiento del pectoral menor en el síndrome de hombro doloroso Lima – 2016 Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6179>
- Cahua, C. (2018). Asociación de la discinecia de la cintura escapular y la lesión de manguito de rotadores crónica en pacientes del Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica, noviembre del año 2017. Ica: Universidad Alas Peruanas. Obtenido de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/8813>
- Calle, Y., & Hincapie, S. (2014). Shoulder Impingement Syndrome: a topic review. CES Movimiento y Salud, 32-44. Obtenido de <file:///C:/Users/PC/Downloads/2970-13983-2-PB.pdf>
- Cárcamo, C., Wildner, V., Acuña, J., & Guerrero, M. (26 de julio de 2016). Asociación Chilena para el Estudio del Dolor y Cuidados Paliativos. Recuperado el 14 de junio de 2019, de Asociación Chilena para el Estudio del Dolor y Cuidados Paliativos: https://www.ached.cl/noticias/noticia_detalle.php?id=336

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2009). Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Abducción Dolorosa del Hombro. México: Secretaria de salud. Obtenido de http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/355_IMSS_09_Sindrome_Abduccion_Dolorosa_Hombro/EyR_IMSS_355_09.pdf

De Pedro, Á., & Castro, J. (2017). Valoración e intervención de la actitud postural en la estática en la población escolar 10-13 años. Sevilla: Wanceulen. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=ci8EDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Dufour, M. (2006). Biomecánica funcional: Cabeza, Tronco, Extremidades. Barcelona: Elsevier. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=dLk4ZP0HuycC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Feneis, H., & Dauber, W. (2000). Pocket Atlas of Human Anatomy: Based on the International Nomenclature. Nueva York: Thieme. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=Iujs4R5vh4gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Frontera, W., Silver, J., & Riz, T. (2014). Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: Elsevier. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=1sXsAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Gomora, M., Rojano, D., Solis, J., & Escamilla, C. (2016). Effectiveness of physiotherapy on painful shoulder impingement syndrome. ScienceDirect, 203-207. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444050716300110#bib0180>

- Gonzales, S. (2017). Prevalencia del síndrome de hombro doloroso en los pacientes atendidos en el Hospital Antonio Skrabonja Antoncich de la ciudad de Pisco, periodo agosto - diciembre del año 2016. Pisco: Universidad Alas Peruanas. Obtenido de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/7331>
- Greenberg, D. (2014). Evaluation and Treatment of Shoulder Pain. *Medical Clinics of North America*, 487–504. doi:10.1016/j.mcna.2014.01.016
- Hall, S. (1953). *Basic Biomechanics* (sexta ed.). New York: McGraw-Hill. Obtenido de <https://ftramonmartins.files.wordpress.com/2016/09/basic-biomechanics-susan-hall-6th-edition1.pdf>
- Haro, H. (2018). Hombro doloroso y disquinesia escapular en pacientes del programa cervicobraquialgia, Hospital III ESSALUD, Chimbote, 2017. Chimbote: Universidad de San Pedro. Obtenido de <http://repositorio.usanpedro.pe/handle/USANPEDRO/357/browse?value=HARO+ESPINOZA%2C+HEMILY+HELEN&type=author>
- Hislop, H., & Montgomery, J. (2002). *Pruebas funcionales musculares de Daniels y Worthingham*. (sexta ed.). Madrid: Marban.
- Huaman, M., & Vera, M. (2018). Factores de riesgo y su relación con el síndrome de hombro doloroso en pacientes atendidos en el servicio de medicina física de un hospital de Lima, 2018. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2346?show=full>
- Human Phenotype Ontology. (04 de 07 de 2016). *Ontology Lookup Service*. Recuperado el 11 de 09 de 2019, de *Ontology Lookup Service*: https://www.ebi.ac.uk/ols/ontologies/hp/terms?iri=http%3A%2F%2Fpurl.obolibrary.org%2Fobo%2FHP_0030834

- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2016). Diagnóstico y Tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. Obtenido de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/085GER.pdf>
- Juul-Kristensen, B., Hilt, K., Enoch, F., Remvig, L., & Sjøgaard, G. (2011). Scapular dyskinesis in trapezius myalgia and intraexaminer reproducibility of clinical tests. *Physiotherapy Theory and Practice*, 492–502. doi:10.3109/09593985.2010.528548
- Kibler, B., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2012). Scapular Dyskinesis and Its Relation to Shoulder Injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 364-372. doi: 10.5435/JAAOS-20-06-364
- Larsen, C., Sjøgaard, K., Eshoj, H., Ingwersen, K., & Juul-Kristensen, B. (2019). Clinical assessment methods for scapular positioning and function. *An. Physiotherapy Theory and Practice*, 1-22. doi: 10.1080/09593985.2019.1579284
- Latarjet, M., & Ruiz, A. (2004). Anatomía Humana (Cuarta ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=Gn64RKVTw0cC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Lawrence, R., & Ludewig, P. (2017). Mechanics of the Scapula in Shoulder Function and Dysfunction. En W. B. Kibler, & A. Sciascia, *Disorders of the Scapula and Their Role in Shoulder Injury*. (págs. 7-25). Nueva York: Springer International Publishing. doi:doi:10.1007/978-3-319-53584-5
- Ludewig, P., & Borstad, J. (2005). The Effect of Long Versus Short Pectoralis Minor Resting Length on Scapular Kinematics in Healthy Individuals. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 227-238. doi:10.2519/jospt.2005.35.4.227

- Lugo, R., Kung, P., & Ma, C. (2008). Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology*, 16-24. doi:10.1016/j.ejrad.2008.02.051
- Luime, J., Koes, B., Hendriksen, I., Burdorf, A., Verhagen, A., Miedema, H., & Verhaar, J. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 73-81. doi:10.1080/03009740310004667
- Lukasiewicz, A., McClure, P., Michener, L., Pratt, N., & Sennett, B. (1999). Comparison of 3-Dimensional Scapular Position and Orientation Between Subjects With and Without Shoulder Impingement. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 574-586. doi:10.2519/jospt.1999.29.10.574
- Martínez, J., José, M., & Iván, F. (2006). *Lesiones en el hombro y fisioterapia*. Madrid, España: Arán. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=XNe4OaeHrrMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- McMullen, J., & Kibler, w. B. (2003). Scapular Dyskinesis and Its Relation to Shoulder Pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 142-151. Obtenido de https://scihub.tw/https://journals.lww.com/jaaos/Citation/2003/03000/Scapular_Dyskinesis_and_Its_Relation_to_Shoulder.8.aspx
- Nakamura, M., Toyama, Y., Nishiwaki, Y., & Ushida, T. (2014). Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: A second survey of people with or without chronic pain. *Journal of Orthopaedic Science*, 339–350. doi:10.1007/s00776-013-0525-8
- Navarro, S., Fernandez, M., struyf, F., Martinez, J., Morales, J., & Luque, A. (2019). Differences in scapular upward rotation, pectoralis minor and levator scapulae muscle length between the symptomatic, the contralateral asymptomatic shoulder and control subjects: a cross-

sectional study in a Spanish primary care setting. *BMJ Open*, 1-7. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023020

Neumann, D. (2007). *Fundamentos de la rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético*. Badalona: Paidotribo. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=_PUTPQAACAAJ&dq=cinesiolog%C3%ADa+de+l+sistema+musculoesquel%C3%A9tico,+donald+a.+neumann&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix4rOw9JHkAhXvp1kKHeGSAiwQ6wEIKDAA

Nijs, J., Roussel, N., Vermeulen, K., & Souvereyns, G. (2005). Positioning in Patients With Shoulder Pain: A Study Examining the Reliability and Clinical Importance of 3 Clinical Tests. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1349-1355. doi:10.1016/j.apmr.2005.03.021

Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de http://files.sld.cu/dne/files/2019/06/CIE-10_2018-Def_VOL1_compressed.pdf

Palastanga, N., Field, , D., & Soames, R. (2000). *Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento*. Barcelona: Paidotribo. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=a5iSQyjVBPkC&pg=PA72&dq=musculos+de+la+escapula&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiu2IXfgZLkAhWLxVkkKHQ-8BBcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=musculos%20de%20la%20escapula&f=false>

Pérez, F., Gómez, J., & Ibarra, J. (13 de febrero de 2008). *Revista Dolor, Clínica y Terapia*. Recuperado el 14 de junio de 2019, de IntraMed: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=51332>

- Physiopedia contributors. (15 de noviembre de 2018). Physiopedia. Obtenido de <https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Humerus&oldid=200530>
- Physiopedia contributors. (14 de agosto de 2019). Physiopedia. Obtenido de https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Structure_and_Function_of_the_Shoulder&oldid=219086
- Physiopedia contributors. (11 de agosto de 2019). Physiopedia. Obtenido de https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Glenohumeral_Joint&oldid=218847
- Physiopedia contributors. (11 de agosto de 2019). Physiopedia. Obtenido de https://physio-pedia.com/Sternoclavicular_Joint
- Physiopedia contributors. (11 de agosto de 2019). Physiopedia. Obtenido de https://physio-pedia.com/Scapulothoracic_Joint
- Physiopedia contributors. (14 de agosto de 2019). Physiopedia. Obtenido de https://physio-pedia.com/Acromioclavicular_Joint
- Pribicevic , M. (24 de octubre de 2012). The Epidemiology of Shoulder Pain: A Narrative Review of the Literature. En M. Pribicevic , & S. Ghosh (Ed.), Pain in Perspective (págs. 147-186). Londres: IntechOpen. doi:10.5772/52931
- Reboredo, I. (2015). Efectos del dolor en el complejo articular del hombro sobre la cinemática escapular: revisión. La Coruña: Universidade da Coruña. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2183/14806>
- Rodríguez, M. (20 de octubre de 2016). Revista Nova et Vetera. Recuperado el 14 de junio de 2019, de Revista Nova et Vetera: <https://www.urosario.edu.co/Revista-Nova-Et-Vetera/Vol-2-Ed-20/Omnia/Caracterizacion-de-patologias-del-hombro-relaciona/>

Rosa, D., Borstad, J., Pires, E., & Camargo, P. (2016). Reliability of measuring pectoralis minor muscle resting length in subjects with and without signs of shoulder impingement.

Brazilian Journal of Physical Therapy, 176–183. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0146

Sahrman, S. (2005). Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. Badalona:

Paidotribo. Obtenido de

<https://books.google.com.pe/books?id=9KyKGZe8A14C&printsec=frontcover&dq=Diagn%C3%B3stico+y+tratamiento+de+las+alteraciones+del+movimiento,+Shirley+A&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiAyJaK45TkAhVsuVkKHfXbACgQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Diagn%C3%B3stico%20y%20tratamiento%2>

Struyf, F., Meeus, M., Fransen, E., Roussel, N., Jansen, N., Truijen, S., & Nijs, J. (2014).

Interrater and intrarater reliability of the pectoralis minor muscle length measurement in subjects with and without shoulder impingement symptoms. *Manual Therapy*, 294-298.

doi:10.1016/j.math.2014.04.005

Tafur, B. (2015). Prevalencia de lesiones de hombro en personal naval periodo enero 2011-2012.

Lima: Universidad Alas Peruanas. Obtenido de

<http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/315>

Testut, L., & Latarjet, A. (1983). *Compendio de Anatomia Descriptiva*. Brcelona: Salvat.

Obtenido de

https://books.google.com.pe/books?id=WT1XScFjG88C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Thomas, C., & Ludewig, P. (2000). Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Activity in People with Symptoms of Shoulder Impingement. *Physical Therapy*, 276-291.

doi:10.1093/ptj/80.3.276

- Umehara, J., Nakamura, M., Nishishita, S., Tanaka, H., Kusano, K., & Ichihashi, N. (27 de julio de 2018). Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 1214-1220. doi: 10.1016/j.jse.2018.02.037
- Unidad de Epidemiología de Salud Ambiental del Hospital San Juan de Lurigancho. (2019). Analisis de la Situación de salud Hospitalaria San Juan de Lurigancho 2019. Lima: Ministerio de Salud. Obtenido de <https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/Epidemiologia/BE/2019/ASIS2019.pdf>
- Ventura, Y., & Cerdán, H. (2017). Pinzamiento subacromial y funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del hospital san juan de Lurigancho 2017. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1152>
- Viriyatharakij, N., Chinkulprasert, C., Rakthim, N., Patumrat, J., & Ketruang, B. (2016). Change of Pectoralis Minor's length and acromial distance: Effects from active scapular retraction in scaption at 60 degrees shoulder elevation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 53-57. doi:10.1016/j.jbmt.2016.04.015
- Walker, K., Palmer, K., Reading, I., & Cooper, C. (2003). Soft-Tissue Rheumatic Disorders of the Neck and Upper Limb: Prevalence and Risk Factors. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 185-203. doi:10.1016/s0049-0172(03)00128-8
- Yeşilyaprak, S., Yüksel, E., & Kalkan, S. (2015). Influence of Pectoralis Minor and Upper Trapezius Lengths on Observable Scapular Dyskinesis. *Physical Therapy in Sport*, 7-13. Obtenido de 10.1016/j.ptsp.2015.08.002

IX. ANEXOS

ANEXO1: Consentimiento informado.

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Dayana Juleysi Retamozo Vargas, de la Universidad Nacional Federico Villarreal. La meta de este estudio es determinar si existe una relación de la longitud del músculo pectoral menor y el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas de una ficha de recolección de datos, permitimos tallarlo y medirle estructuras anatómicas con una cinta métrica para plantearlo en nuestra formula de estudio. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas a la ficha y las medidas obtenidas serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista y la medición le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Dayana Juleysi Retamozo Vargas. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es determinar si existe una relación de la longitud del músculo pectoral menor y el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Me han indicado también que tendré que responder preguntas de una ficha de recolección de datos sobre mi diagnóstico, lo cual tomará aproximadamente 5 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Nombre del Participante

(en letras de imprenta)

Nombre del Investigador

Firma del Participante

Firma del investigador

Fecha:

ANEXO 2: Ficha de recolección de datos (autoformato pero respetando los instrumentos)

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PACIENTES CON SINDROME DEL HOMBRO DOLOROSO DEL AREA DE MEDICINA FISICA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

Fecha de evaluación : _____

MUESTRA N°: _____

I. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS:

1. Edad :

2. Talla:

3. sexo:

F M

II. DATOS CLÍNICOS:

1. Diagnostico medico/código

2. Tiempo de dolor:

3. EVA:

4. Lado de hombro lesionado

D I

III. INDICE DEL PECTORAL MENOR

$$\frac{\text{LONGITUD DEL PECTORAL} \times 100}{\text{TALLA}} =$$

NORMAL	
ACORTAMIENTO <7.44	

I. POSICIONAMIENTO ESCAPULAR

Posicionamiento escapular	1	2	3	resultado
Distancia escapular alta				

NORMAL (media/SD) Cm	
ABDUCCIÓN >(media/SD) Cm	
ADUCCIÓN <(media/SD) Cm	

ANEXO3: Datos estadísticos

- a) Describir la relación entre la longitud del pectoral menor y el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso del hospital San Juan de Lurigancho 2019.

TABLA- 06 Tiempo de Evolución *Índice del Pectoral menor tabulación cruzada

			Índice del Pectoral menor		Total
			Acortado	Normal	
Tiempo de Evolución	Agudo	Recuento	36	9	45
		Recuento esperado	27,0	18,0	45,0
		% dentro de Tiempo de Evolución	80,0%	20,0%	100,0%
	Crónico	Recuento	24	31	55
		Recuento esperado	33,0	22,0	55,0
		% dentro de Tiempo de Evolución	43,6%	56,4%	100,0%
Total	Recuento	60	40	100	
	Recuento esperado	60,0	40,0	100,0	
	% dentro de Tiempo de Evolución	60,0%	40,0%	100,0%	

En la tabla - 06 Se observa que el índice del pectoral menor acortado y tiempo de evolución agudo es de 36 pacientes con un porcentaje de 80% y tiempo de evolución crónico y acortado hay 24 pacientes con 43.6%

índice del pectoral menor normal y tiempo de evolución crónico es de 31 pacientes con un porcentaje de 56.4% y tiempo de evolución agudo y normal se observa 9 pacientes con 20%.

HIPOTESIS

H0: La longitud del pectoral menor no está relacionada con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: La longitud del pectoral menor está relacionada con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 6.1

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	13,636 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	12,163	1	,000		
Razón de verosimilitud	14,213	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
N de casos válidos	100				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2(1)(\text{tabla})=3.84$$

DECISION

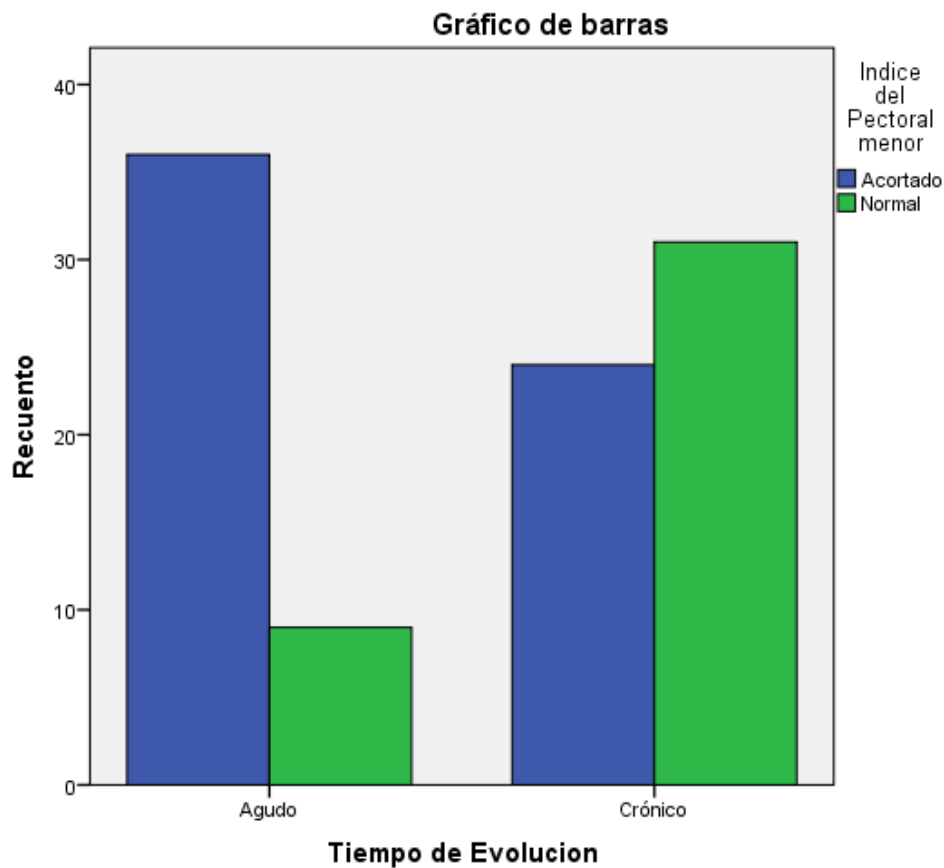
$$X^2(\text{cal}) = 13.636 > X^2(\text{tabla}) = 3.84 \text{ se rechaza } H_0 \text{ y se acepta } H_1$$

La longitud del pectoral menor está relacionada con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,346	,000
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 34.6% de relación existe entre la longitud del pectoral menor y el tiempo de evolución.



En la gráfica – 06 se observa que el índice del pectoral menor acortado es superior al de crónico.

En el índice del pectoral menor normal y tiempo de evolución crónico es superior al de agudo.

b) El posicionamiento escapular está relacionado con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 07 Tiempo de Evolución *Posicionamiento Escapular tabulación cruzada

			Posicionamiento Escapular			Total
			Abducción	Aducción	Normal	
Tiempo de Evolución	Agudo	Recuento	37	8	0	45
		Recuento esperado	34,2	10,4	,5	45,0
		% dentro de Tiempo de Evolución	82,2%	17,8%	0,0%	100,0%
	Crónico	Recuento	39	15	1	55
		Recuento esperado	41,8	12,7	,6	55,0
		% dentro de Tiempo de Evolución	70,9%	27,3%	1,8%	100,0%
Total		Recuento	76	23	1	100
		Recuento esperado	76,0	23,0	1,0	100,0
		% dentro de Tiempo de Evolución	76,0%	23,0%	1,0%	100,0%

En la tabla 07 se observa que el posicionamiento escapular abducción y el tiempo de evolución crónico hay 39 pacientes con un 70.9%.

Tiempo de evolución agudo y abducción se observa 37 pacientes con 82.2% posicionamiento escapular aducción y con crónico se observa 15 pacientes con 27.3% y en posicionamiento escapular normal y crónico solo se observa un paciente.

HIPOTESIS

H0: El posicionamiento escapular no está relacionado con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

H1: El posicionamiento escapular está relacionado con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA – 7.1 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,205 ^a	2	,332
Razón de verosimilitud	2,602	2	,272
N de casos válidos	100		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,45.

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2 (\text{tabla}) = 5.99$$

DECISION

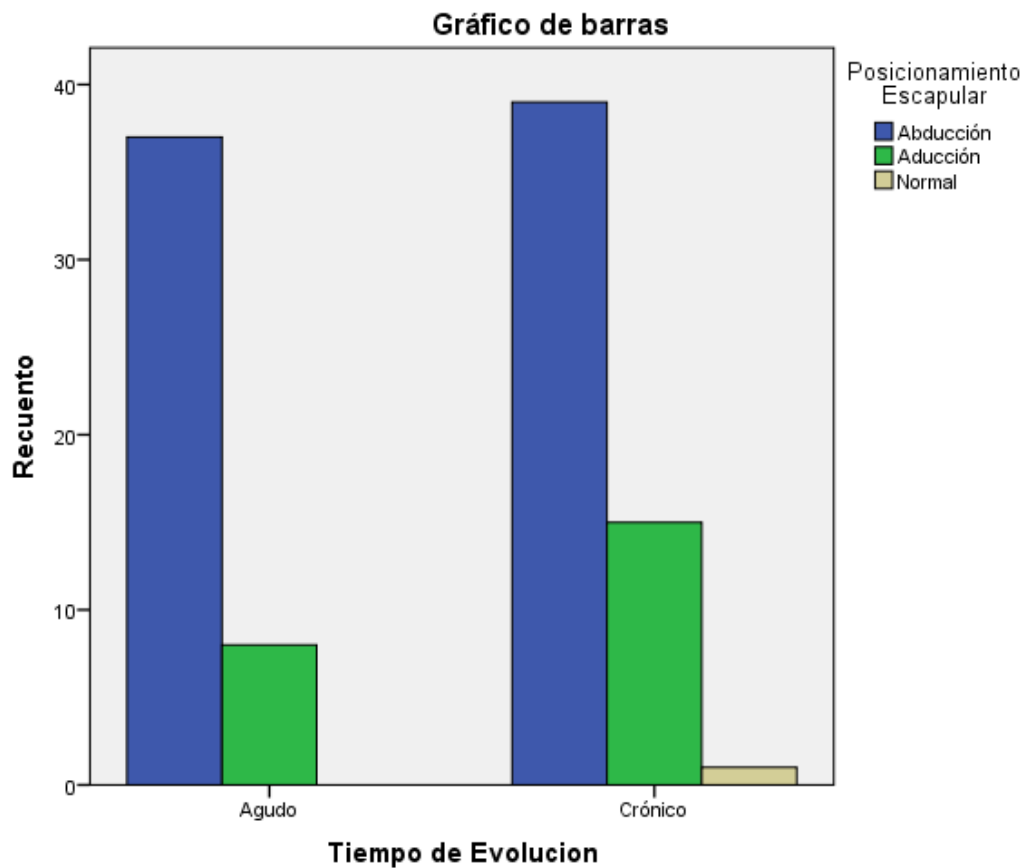
$$X^2(\text{cal}) = 2.205 < X^2 (\text{tabla}) = 5.99 \text{ se acepta } H_0 \text{ y se rechaza } H_1$$

El posicionamiento escapular no está relacionado con el tiempo de evolución en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,147	,332
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 14.7% de relación existe entre posicionamiento escapular y el tiempo de evolución.



Grafica - 07

En la gráfica 07 se observa que el posicionamiento escapular abducción hay más pacientes que en aducción.

c) LADO SANO

El índice del pectoral menor esta relacionado con el posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso.

TABLA 08 Índice del Pectoral menor (Lado Sano)*Posicionamiento Escapular (Lado Sano) tabulación cruzada

			Posicionamiento Escapular (Lado Sano)			Total
			Abducción	Aducción	Normal	
Índice del Pectoral menor (Lado Sano)	Acortado	Recuento	2	2	0	4
		Recuento esperado	2,0	1,7	,3	4,0
		% dentro de Índice del Pectoral menor (Lado Sano)	50,0 %	50,0%	0,0%	100,0%
	Normal	Recuento	48	41	7	96
		Recuento esperado	48,0	41,3	6,7	96,0
		% dentro de Índice del Pectoral menor (Lado Sano)	50,0 %	42,7%	7,3%	100,0%
Total	Recuento	50	43	7	100	
	Recuento esperado	50,0	43,0	7,0	100,0	
	% dentro de Índice del Pectoral menor (Lado Sano)	50,0 %	43,0%	7,0%	100,0%	

En la tabla – 08 se observa el índice del pectoral menor normal y abducción hay 48 pacientes con un 50% y normal con aducción hay 41 pacientes con un 42.7%.El índice del pectoral menor normal con normal de posicionamiento escapular se observa 7 pacientes con un 7.3% en la fila del índice del pectoral menor acortado las observaciones son despreciables.

HIPOTESIS

H0: Longitud Pectoral Menor (lado sano) no está relacionado con el Posicionamiento Escapular

H1: Longitud Pectoral Menor (lado sano) está relacionado con el Posicionamiento Escapular

TABLA – 8.1 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,339 ^a	2	,844
Razón de verosimilitud	,617	2	,735
N de casos válidos	100		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,28.

VALOR CRITICO

Con un nivel de significancia de 5%

$$X^2 (tabla) = 5.99$$

DECISION

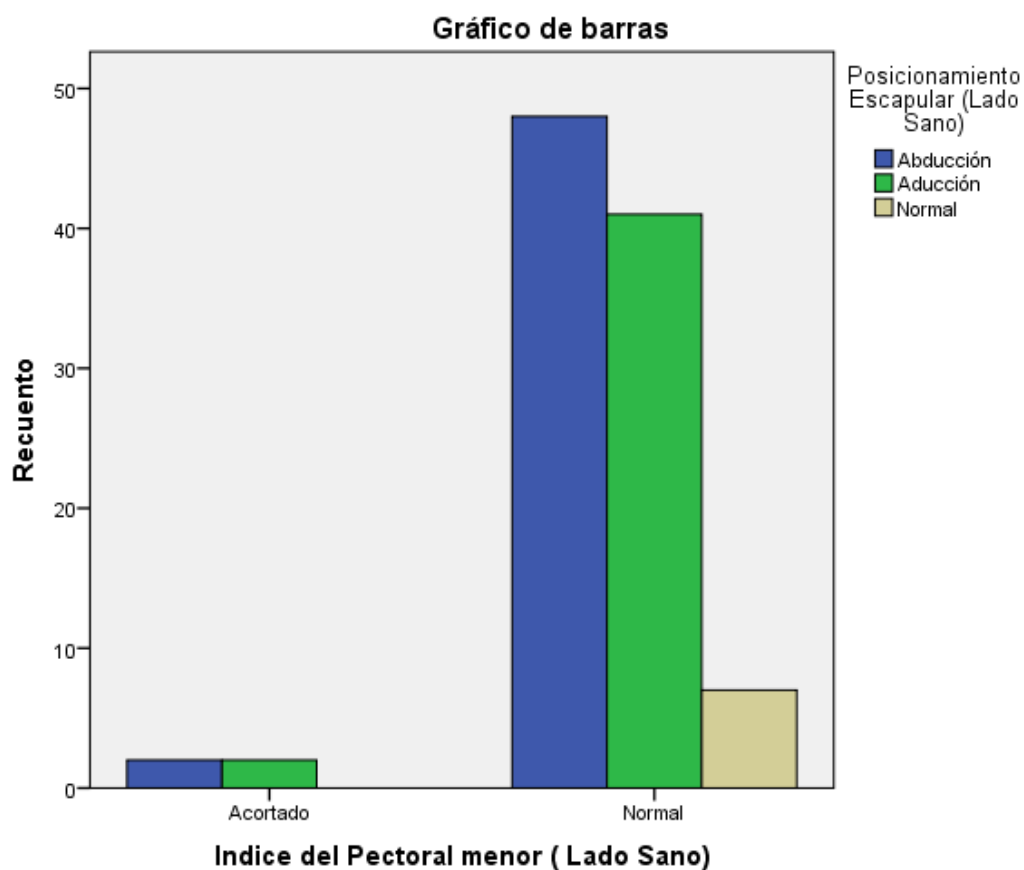
$$X^2(cal) = 0.339 < X^2 (tabla) = 5.99 \text{ se acepta } H_0 \text{ y se rechaza } H_1$$

Longitud Pectoral Menor (lado sano) no está relacionado con el Posicionamiento Escapular.

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,058	,844
N de casos válidos		100	

El coeficiente de contingencia significa el 5.8% de relación existe entre posicionamiento escapular (lado sano) con Longitud Pectoral Menor (lado sano).



Grafica – 08

En la grafica – 08 se observa el índice del pectoral menor normal y abducción hay 48 pacientes y normal con aducción hay 41 pacientes. El índice del pectoral menor normal con normal de posicionamiento escapular se observa 7 pacientes, como se ve en la tabla – 08 en la fila del índice del pectoral menor acortado las observaciones son despreciables.