



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA**

MEDICIÓN DE LA VERSIÓN GLENOIDEA EN POBLACIÓN MEXICANA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR **DR. DENNY GIOVANNY CABRERA ROBLES**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTOR DE LA TESIS DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

MEDICIÓN DE LA VERSIÓN GLENOIDEA EN POBLACIÓN MEXICANA

MEDICIÓN DE LA VERSIÓN GLENOIDEA EN POBLACIÓN MEXICANA

AUTOR: DR. DENNY GIOVANNY CABRERA ROBLES

VoBo

**DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA**

VoBo

**DR. FEDERICO LAZCANO RAMÍREZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

MEDICIÓN DE LA VERSIÓN GLENOIDEA EN POBLACIÓN MEXICANA

AUTOR: DR. DENNY GIOVANNY CABRERA ROBLES

VoBo

**DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA
DIRECTOR DE TESIS
JEFE DE INVESTIGACIÓN DE HOSPITAL GENERAL XOCO**

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
II.I.	ANTECEDENTES	
II.II.	EPIDEMIOLOGIA	
II.III.	MARCO TEÓRICO	
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	12
V.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	13
VI.	HIPÓTESIS.....	13
VII.	OBJETIVOS.....	14
VIII.	MATERIAL Y MÉTODO.....	15
IX.	ASPECTOS ESTADÍSTICOS.....	17
IX.I.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
IX.II.	PROCEDIMIENTO ANALÍTICO	
X.	ASPECTOS ÉTICOS.....	18
XI.	CRONOGRAMA.....	19
XII.	RECURSOS HUMANOS.....	20
XIII.	RECURSOS MATERIALES.....	20
XIV.	RECURSOS FÍSICOS.....	20
XV.	TIPO DE FINANCIAMIENTO.....	20
XVI.	RESULTADOS.....	21
XVII.	DISCUSIÓN.....	52
XVIII.	CONCLUSIÓN.....	53
XIX.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
X.	ANEXOS.....	55

I.RESUMEN

Objetivo: Establecer la medida de la versión glenoidea en la población mexicana.

Material y métodos: Se estudiaron 184 pacientes de los cuales 68 fueron hombres y 116 fueron mujeres, se utilizó el programa Osirix World fasted DICOM viewer Pixmo sarl® para la realización de las mediciones de la versión glenoidea, y se concentraron en la base de datos realizada con el programa SPSS 22.

Resultados: El promedio mínimo de los dos medidores el cual se encontró en 5.29 grados y el máximo en 12.66 encontrándose una media de 9.1888. Difiere en cuanto al sexo encontrándose un aumento en hombres estableciéndose la media de 9.6726 grados para hombres y en mujeres 8.9052 grados.

Conclusiones: la versión glenoidea difiere según el sexo del paciente siendo más ante versas en hombres y también difiere en cuanto al índice de masa corporal aumentando solo en hombres encontrándose una significancia de .304 según la correlación de Pearson.

Palabras clave: Versión glenoidea, medición, población mexicana

II. INTRODUCCIÓN

La versión glenoidea define la cavidad glenoidea con respecto al plano perpendicular al cuerpo de la escapula. El rango de normalidad es amplio y se ubica entre dos grados de ante versión y 9 grados de retroversión ⁽¹⁾.

II.I ANTECEDENTES

Los primeros estudios anatómicos de desarrollo y antropométricos del hombro en animales y humanos fueron publicados por Evans en 1945 y Corrucini en 1976, Gallino y cols en 1978. En el estudio antropométrico se encontró que la orientación de la fosa glenoidea proporciona una base ósea para la estabilidad de la articulación escapulohumeral tanto en dirección anteroposterior como vertical ⁽²⁾.

El reborde glenoideo proviene de dos centros de osificación que se desarrollan entre los 9 y 16 años de vida. En el caso de la hipoplasia glenoidea ocurre un fallo en el desarrollo del precartilago de la apófisis inferior ⁽²⁾.

En base a los trabajos de Saha, Das y col, se observó que la cavidad glenoidea puede estar en ante versión o retroversión en relación al plano escapular se observó la especulación de la teoría displásica en el factor etiopatogenico primario en la inestabilidad glenohumeral anterior.

En 1952 Herman Carr produjo una imagen de resonancia magnética de una sola dimensión; En la unión soviética Vladislav Ivanov en 1960 presento un documento al comité estatal de la URSS de intervenciones y descubrimientos en Leningrado para un dispositivo por resonancia magnética. En 1971 la revista Science , Raymond Damadian, un médico estadounidense de origen armenio, informo que los tumores y el tejido normal se podían distinguir en vivo por resonancia magnética ⁽³⁾.

II.II EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia del hombro doloroso en la literatura mundial de a estimado entre el 7 al 25%, incidencia de 10 por 1000 al año, presentándose un pico de 25 por 1000 en individuos entre 42 y 46 años. Se ha reconocido la importancia de esta relación anatómica en la estabilidad glenohumeral, la osteoartritis y pinzamiento subcoracoideo pero no se ha estimado el impacto real que tiene la disposición de la versión glenoidea como patrón de ruptura del manguito del rotador ⁽⁴⁾.

II.III MARCO TEÓRICO

La estabilidad funcional de la articulación glenohumeral puede ser definida como la mantención del alineamiento del centro de la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea durante el movimiento, logrado mediante la sincronización precisa de mecanismos estáticos o pasivos, y dinámicos o activos. El termino laxitud se define como la traslación pasiva y asintomática de la cabeza humeral, a diferencia del concepto de inestabilidad que implica laxación o subluxación sintomática de la cabeza humeral respecto a la cavidad glenoidea ⁽²⁾.

Los mecanismos estáticos o pasivos incluyen: presión intraarticular negativa, adhesión, cohesión de las superficies articulares, tamaño, forma y orientación de la fosa glenoidea y el complejo capsulolabral.

Los mecanismos dinámicos o activos incluyen: los tendones del manguito del rotador y el tendón de la porción larga del bíceps.

El mecanismo capsulolabral es el mecanismo más importante en la estabilización de la articulación glenohumeral; a su vez se divide en mecanismo capsular anterior y posterior. Los componentes que participan en el mecanismo capsular anterior son: aspecto anterior de la capsula fibrosa, ligamentos glenohumerales, membrana sinovial y sus recesos, el labrum glenoideo anterior, musculo y tendón subescapular y periostio anterior de la escapula. En el mecanismo capsular posterior se incluye el aspecto posterior de la capsula fibrosa, membrana sinovial posterior, labrum glenoideo posterior, periostio posterior de la escapula; y la inestabilidad glenohumeral implica la pérdida de la relación articular entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. Es una causa frecuente de dolor y limitación funcional y puede ser clasificada de acuerdo al grado, dirección, cronológica, etiología, biomecánica (2).

El tendón de la cabeza larga del bíceps, el ligamento coracohumeral el ligamento coracoacromial y el tendón del tríceps constituyen un soporte adicional a las estructuras de la articulación glenohumeral. El manguito del rotador y la coordinación escapulotorácica son mecanismos significativos en mantener la estabilidad articular durante el movimiento, La inestabilidad glenohumeral implica pérdida de la relación articular entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea.

La cavidad glenoidea actúa como superficie articular en el lado lateral de la escapula. Es ligeramente cóncava y mide de 6 a 8 cm² en sentido inferior, el tubérculo glenoideo se puede encontrar donde el cartílago articular se vuelve delgado y fibroso. En la parte superior el tubérculo supraglenoideo sirve como sitio de unión de la porción larga del tendón del bíceps, la cavidad glenoidea se encuentra generalmente en retroversión. Se encuentran tres formas principales de cavidad glenoidea: cóncava, plana y convexa, esto en referencia a una línea que conecta los márgenes anterior y posterior de las imágenes axiales (1).

La imagenología juega un rol importante en la evaluación de las patologías del hombro, siendo útiles todos sus métodos de estudio, complementarios entre si y no necesariamente excluyentes, el estudio por imagen del hombro generalmente debe comenzar con una radiografía simple en proyección anteroposterior. Esta valoración inicial puede ser suficiente en algunos casos de traumatismo y en la tendinopatía calcificante. También es la técnica de elección en la valoración diagnóstica de la patología tumoral ósea, sin embargo tiene limitaciones en la demostración de afectación de los tejidos blandos (5).

La resonancia magnética permite la observación óptima de todas las estructuras anatómicas del hombro. Mediante las diferentes secuencias y proyecciones, es posible el estudio de los procesos patológicos que puede afectar al hombro y fundamentalmente que puede detectar signos precoces de enfermedad. Se indica en aquellos sujetos con ruptura del manguito de los rotadores en los que se plantea un tratamiento quirúrgico. La resonancia magnética permite valorar con exactitud el tamaño de la rotura, la retracción de los tendones y el grado de atrofia muscular, datos útiles para el cirujano a la hora de planificar la intervención. Es la técnica de

elección para la evaluación de la inestabilidad glenohumeral y para la estadificación local de los tumores óseos y de las partes blandas ⁽⁶⁾.

Los equipos de resonancia magnética cuentan con un elemento principal que es un imán capaz de generar un campo magnético constante de gran intensidad. La mayoría opera de 0.5 a 1.5 Teslas, los sistemas comerciales actuales están a 0.2 a 7 Teslas. Gran parte de los imanes clínicos son superconductores que requieren Helio líquido. Intensidades de campo más bajas se pueden lograr con imanes permanentes, utilizados a menudo en escáneres abiertos de resonancia magnética para pacientes claustrofóbicos ⁽³⁾.

El campo magnético constante se encarga de alinear los momentos magnéticos de los núcleos atómicos básicamente en dos direcciones, paralelas y antiparalela. La intensidad del campo y el momento magnético del núcleo determinan la frecuencia de resonancia de los núcleos, así como la proporción de núcleos que se encuentran en cada uno de los dos estados.

Esta proporción está dada por las leyes de la estadística de Maxwell Boltzmann la cual cita: Para que un átomo de hidrogeno y un campo magnetico de 1.5 Teslas a temperatura ambiente, apenas un núcleo por cada millón se orientara paralelamente, mientras que el resto se repartirán equitativamente entre ambos estados, ya que la energía térmica de cada núcleo es mucho mayor que la diferencia de energía entre ambos estados. La enorme cantidad de núcleos presentes en un pequeño volumen hace esta pequeña diferencia estadística sea suficiente como para ser detectada.

El siguiente paso consiste en emitir radiación electromagnética en una determinada frecuencia de resonancia o pulso de radiofrecuencia. Debido al estado de los núcleo, algunos de los que se encuentran en el estado paralelo de baja energía cambiaran el estado antiparalelo o de alta energía previo, perdiendo la energía que habían ganado. Estos fotones podrán ser detectados por el equipo adecuado. Los cuales deben contener una bobina o antena receptora transmisora, un amplificador y un sintetizador de radiofrecuencia ⁽³⁾.

La resonancia magnética es un excelente método de imagen para valorar la enfermedad del hombro. Permite una valoración óptima de todas las estructuras anatómicas: cavidad glenoidea, cabeza humeral, cartílago, acromion, músculos, tendones, labrum, ligamentos glenohumerales, en múltiples planos. Los protocolos de exploración deben incluir imágenes de densidad protónica secuencias T1 y T2. Las imágenes en T1 y densidad protónica tienen alta relación entre la señal y el ruido que producen una elevada resolución espacial. Por su parte las imágenes en T2 son sensibles a las alteraciones patológicas, principalmente cuando se combinan con tecnicas de supresión grasa ⁽⁶⁾.

En los protocolos de exploración se adquieren planos coronales, oblicuos, paralelos y perpendiculares al recorrido del tendón del supraespinoso respectivamente, y planos axiales. La evaluación coronal evalúa fundamentalmente el musculo y el tendón del supraespinoso, el espacio subacromial, la bolsa subdeltoidea y la articulación acromioclavicular. Los estudios

digitales evalúan los músculos y los tendones del manguito, el arco coracoacromial y morfología acromial ⁽⁶⁾.

El tipo de Resonador magnético con el que cuenta el Hospital General Xoco es Magnetom Espree de 1.5 Teslas marca Siemens con una antena para hombro de 4 canales. Figura 1, 2,3.

IMAGEN 1



Resonador magnético del Hospital General Xoco tipo Magnetom Espree de 1.5 Teslas marca Siemens

Colocación del paciente en posición adecuada antes de toma de Resonancia magnética de hombro por personal de enfermería del Hospital General Xoco

FIGURA 2



Colocación de antena para hombro en resonador magnético del Hospital General Xoco

Antes de realizar un estudio de Resonancia Magnética, el paciente debe de someterse a un protocolo de seguridad; para cuidar la integridad física del paciente, y personal que laboran en el servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco

FIGURA 3



Personal del servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco protocolizando al paciente antes de estudio

La discrepancia entre la cavidad glenoidea y la cabeza humeral otorga a la articulación un rango de movilidad, pero le confiere además una gran movilidad. El hombro se compone de dos articulaciones: la articulación glenohumeral y la articulación acromioclavicular ⁽⁷⁾.

Las estructuras fibrosas en el hombro son tejidos altamente organizados con normalmente baja señal en toda la secuencia de pulsos. Estas estructuras incluyen ligamentos glenohumerales, tendones del manguito del rotador y el labrum. Cuando existe una alteración de la estructura de organización debido a la tendinitis o rotura, la intensidad de la señal aumenta. Puede haber factores que alteren que causen artefactos y como consecuencia aumento de la intensidad de la señal aun en ausencia de patología ⁽⁸⁾.

Hay distintas formas de bordes posteroinferior evaluados en las imágenes axiales de la resonancia magnética. En los estudios clínicos se han propuesto tres formas principales, triangular en J y delta, las formas en J y delta desempeñan un papel clave en la inestabilidad

posterior del hombro. El tubérculo de Assaki es la Parte de hueso subcondral más grueso de la cavidad glenoidea, este setal defecto del cartílago encuentra en el centro de la cavidad glenoidea y se adelgaza sobre el tubérculo. Tal adelgazamiento se puede confundir con defecto del cartílago ⁽³⁾.

En la imágenes de resonancia magnética cortes axiales una retroversión pronunciada es visible y puede ser indicativa de displasia de la cavidad glenoidea, una displasia severa a moderada tiene una prevalencia del 14 al 18%; esta anómala morfológica puede conducir a osteoartritis y la inestabilidad multidireccional posterior del hombro, acelerando el desgarro posterior del labrum .

Una resonancia magnética proporciona un excelente contraste entre los tejidos blandos y permite imágenes multiplanares, así como mejores planos anatómicos. Debido a estas ventajas la resonancia magnética se ha convertido en el estudio de elección para obtener imágenes en la patología del hombro; algunas estructuras como el manguito de los rotadores, el contorno de la cabeza humeral, la forma glenoidea, se evalúan con resonancia magnética convencional. Cuando se requiere una evaluación más sensible del labrum, capsula, cartílago articular, y los ligamentos glenohumerales, o cuando se sospecha de un desgarro de maguito del rotador de espesor parcial, la artroresonancia con contraste articular puede llevarse a cabo ⁽⁸⁾.

Para la medición de la versión glenoidea en la resonancia magnética es necesario contar con un corte axial independiente de sea T1 o T2, se traza una línea perpendicular al eje transversal de la escapula y una línea a la cara glenoides, o justo por debajo de la punta de la coracoides, el ángulo obtenido entre la intersección de estas dos líneas dará como resultado la versión glenoidea. FIGURA 4,5 ⁽³⁾.



FIGURA 5



Se traza una segunda línea sobre la cara de la glenoides en el punto medio de intersección se realiza la medición del ángulo de versión glenoidea

El centro de la cavidad glenoidea como el nivel medio del corte entre la mitad más craneal y la más caudal en una glenoides ósea visible. El centro de la cavidad glenoidea se define como la superficie de la cavidad glenoidea ósea en el punto de intersección de la línea perpendicular a partir de la línea de conexión entre el borde óseo anterior y posterior de la cavidad glenoidea ⁽⁹⁾.

El eje de la cavidad glenoidea se define como la tangente entre los bordes óseos anterior y posterior de la cavidad glenoidea en la mitad del centro de la cavidad glenoidea. El eje de la escapula se define en el mismo nivel que el eje de la cavidad glenoidea, como la línea recta entre el punto más medial de la escapula y el centro de la glenoides ⁽³⁾.

El uso de tomografía computarizada se ha descrito para la cuantificación preoperatoria de la pérdida de hueso glenoideo. Sin embargo, imágenes de resonancia magnética se realiza a menudo inicialmente para la evaluación de los tejidos blandos, incluyendo las estructuras capsuloligamentosas, el labrum y maguito de los rotadores. El uso adicional de la tomografía computarizada tiene el potencial de conducir a un aumento de los costos ya que es una segunda prueba de diagnóstico además de la resonancia y la radiación que implica. Por lo tanto la capacidad de cuantificar con precisión la pérdida de hueso glenoideo en la resonancia permitirá uso único de estudio para evaluar tanto el hueso y la patología del tejido blando ⁽¹⁰⁾.

La versión glenoidea ha sido utilizada en numerosos estudios como patrón predictivo para lesiones del hombro, pero las mediciones radiográficas difieren entre poblaciones norteamericanas y latinoamericanas, más aun mexicanas, entonces el valor predictivo

disminuye considerablemente, por lo cual es necesario contar con mediciones acordes a nuestro medio para una correcta predicción de las patologías del hombro.

La población mexicana difiere en constitución respecto a los individuos de la población anglosajona y europea, por lo tanto las mediciones radiográficas no son hechas para este tipo de población; y con esto las patologías diagnosticadas por estas mediciones no están hechas para el tipo de población al cual pertenecemos. Al contar con un patrón estandarizado de la versión glenoidea en la población mexicana las patologías a diagnosticar serán más objetivas al momento de realizarse un estudio cuantitativo de medición.

III.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La versión glenoidea ha sido utilizada en numerosos estudios como patrón predictivo para lesiones del hombro, pero las mediciones radiografías difieren entre poblaciones norteamericanas y latinoamericanas, más aun mexicanas, entonces el valor predictivo disminuye considerablemente, por lo cual es necesario contar con mediciones acordes a nuestro medio para una correcta predicción de las patologías del hombro.

Al contar en el Hospital General Xoco con el único servicio de Resonancia Magnética de la red de hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México, la hace lugar de concentración de una gran cantidad de pacientes con diferentes patologías, solicitando dicho estudio por su médico especialista; por lo que se convierte en el lugar idóneo para le realización de un estudio clínico de tal magnitud, que pueda ayudar al personal de salud; en este caso medico ortopedista, para conocer la medida exacta de la versión glenoidea y con esto brindar al paciente una correcta valoración, y solución de su problema que en muchos casos disminuye la calidad de vida del paciente mexicano.

En resumen la versión glenoidea puede ser empleada como patrón pronóstico de lesiones del hombro así como para planificación preoperatoria en caso de artroplastia de hombro pero si contamos con las medidas estándares de la población mexicana esto tendrá un impacto a nivel de mejoría en la atención del paciente y mejor pronóstico en cuanto a su tratamiento y pronta integración al medio.

IV.JUSTIFICACIÓN

Al establecer una medida de versión glenoidea en el paciente mexicano, se busca implementar un estándar el cual tenga un valor predictivo de amplio margen, para que pueda ser utilizado por el personal de salud; llámese médico especialista en hombro, o medico ortopedista, el cual considere necesario una buena planificación preoperatoria o medidas más acordes al grupo poblacional o país en el cual habitamos.

La versión glenoidea es ampliamente utilizada como patrón predictivo de lesiones de hombro, así como para planificación preoperatoria antes de realizar una artroplastia a este nivel, entonces se vuelve necesario conocer las medidas acordes a nuestro grupo poblacional multicultural al cual pertenecemos, ya que nuestra constitución, difiere de la anglosajona y europea en donde están reportados la mayoría de los estudios dirigidos a medir la ante versión o retroversión de la glenoides.

La mayoría de los estudios que realizan esta medición, están basados en el uso de Tomografía Axial Computarizada, pero cuando el paciente es candidato a dicho estudio tiene un alta probabilidad de necesitar una Resonancia Magnética para valorar viabilidad de inserciones musculares y de las porciones articulares; así como también este estudio permite una valoración de porciones óseas. Al contar en el Hospital General Xoco con un servicio de resonancia magnética, único en los hospitales de la red de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México; se puede considerar contar con una población amplia, la cual nos permita tener datos suficientes para realizar el estudio, y aún más; para que este sea significativo y así pueda tener un impacto real en cuanto a la calidad en el diagnóstico y tratamiento del paciente con patología del hombro.

V.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es la medida de la versión glenoidea en la población mexicana?
2. ¿La medida de la versión glenoidea en la población mexicana difiere según la edad y sexo del paciente?
3. ¿La medida de la versión glenoidea en la población mexicana difiere según el índice de masa corporal del paciente?

VI.HIPÓTESIS DE TRABAJO

1. La versión glenoidea de la población mexicana difiere a la reportada en la literatura mundial
2. La versión glenoidea de la población mexicana difiere según edad y sexo del paciente
3. La versión glenoidea difiere según el índice de masa corporal del paciente

VII.OBJETIVO GENERAL

1. Se establecerá la medida de la versión glenoidea en la población mexicana

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Se establecerá la medida de la versión glenoidea en la población mexicana por edad
2. Se establecerá la medida de la versión glenoidea en la población mexicana sexo
3. Se establecerá la medida de la versión glenoidea en la población mexicana por índice de masa corporal

VIII.MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de diseño transversal, observacional, analítico descriptivo en cual se tomaron como sujetos de estudio a los pacientes a los cuales se les habían realizado resonancias magnéticas de hombro en el servicio e resonancia magnética del Hospital General Xoco que contaran con registro, así como se encontraran en el periodo comprendió de enero del 2°15 a junio del 2016, no se hizo cálculo del tamaño de la muestra ya que se realizó calculo por conveniencia debido a que se recabaron todas las resonancias magnéticas en el periodo comprendido del estudio.

El tipo de muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos, se realizó la recolección de datos con la ayuda de un instrumento de re colección donde se iban concentrando los datos del paciente tales como talla, peso, edad, sexo, número de registro, hospital del cual fue enviado, y los grados de versión glenoidea del paciente

Los criterios de inclusión del estudio consistieron en todos los pacientes que fueron valorados en la secretaria de salud de la Ciudad de México los cuales sean enviados al servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco los cuales cuenten con registro, en el periodo comprendido de enero del 2015 a junio del 2016, los cuales se hayan realizado resonancias magnéticas de hombro.

En cuanto a los criterios de exclusión se encuentran los pacientes que fueron valorados en la secretaria de salud de la Ciudad de México los cuales fueron enviados al servicio de Resonancia magnética del Hospital General Xoco los cuales no cuenten con registro, que no se encuentren en el periodo comprendido de enero del 2015 a junio del 2016 y a los cuales no se haya realizado resonancia magnética de hombro.

Los criterios de eliminación constaron de los pacientes que no hayan acudido al servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco a realizarse estudio d resonancia magnética.

Las variables a estudiar se observan en la tabla numero 1

TABLA NUMERO 1

Sexo	Independiente	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente hombre o mujer	H/M
Edad	Independiente	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años
Medición	Cuantitativa	Proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir para ver cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud	mm, cm
Versión glenoidea	Cuantitativa	Orientación de la cavidad glenoidea con respecto al plano perpendicular al cuerpo de la escapula, 2 grados de anteversión y 9 grados de retroversión	mm, cm

Índice de masa corporal	Cuantitativa	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo cuya fórmula se representa $\text{peso (kg)/talla(m}^2\text{)}$	
Peso	Cuantitativa	Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo por acción de la gravedad	Kg
Talla	Cuantitativa	Estatura de una persona e instrumento para medirla	Cm, m

Para recabar los estudios se acudió al Servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco y se consulta archivo en busca de resonancias magnéticas de hombro que correspondieran a fecha de enero del 2015 a junio del 2016.

Para la realización de las resonancias magnéticas se utilizó un equipo Magnetom Espree de 1.5 Teslas marca Siemens con antena de hombro de 4 canales. Se concentraron resultados en formato para recolección de datos el cual comprende, edad, peso, talla, número de expediente, hospital de procedencia del paciente, hombro estudiado, posteriormente; se evaluaron Resonancias Magnéticas de hombro; utilizando el programa Osirix World Fasted DICOM Viewer Pixmo Sarl® para la realización de las mediciones de la versión glenoidea utilizando como referencias en cuerpo de la escapula una línea longitudinal que converge en la zona media de la glenoides, y una línea transversal sobre la cara de la glenoides, independientemente sea en T1 o T2, en el corte donde se observe la punta de la coracoides.

Se registró la medida del grado de versión glenoidea en formato de recolección de datos por dos visores, estos datos fueron transferidos al programa SPSS 22 con lo cual se estableció las medidas de tendencia central, así como intervalos de confianza, para con ello observar la significancia de los valores obtenidos y establecer la medida estándar de la población mexicana por edad, sexo, talla, índice de masa corporal de cada paciente y correlaciones por grupos.

IX. ASPECTOS ESTADÍSTICOS

IX.I. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa SPSS 22 para concentración y análisis de datos realizándose análisis descriptivo que incluye moda, mediana, tablas con medida de tendencia central, graficas por edad, sexo, talla, índice de masa corporal, medidas de ambos visores y promedio de los dos medidores.

IX.II. PROCEDIMIENTO ANALÍTICO

Se realizó análisis analítico el cual incluyo T de student, tablas de correlación entre promedio de dos medidores y índice de masa corporal, correlación entre promedio de dos medidores y por edad y sexo, al igual se realizaron graficas de caja y de dispersión entre las correlaciones significantes.

Se consideró un valor de P estadísticamente significativo menor de 0.05

X.ASPECTOS ÉTICOS

En las investigaciones en que participen seres humanos es indispensable su conocimiento informado por escrito. Es importante indicar si los procedimientos propuestos están de acuerdo a las normas ética, el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Cuando se realicen experimentos con animales, el investigador principal debe hacer explícito que se apegara a las disposiciones institucionales y a las de la ley general de salud y la norma oficial mexicana. Además de todos los aspectos arriba señalados, en cuanto el cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los pacientes se deberá identificar que se respetaran cabalmente los principios contenidos en el código de Nubremberg, la declaración de Helsinki y sus enmiendas, el informe de Belmont, el código de reglamentos federales de estados unidos (regla común).

El artículo 17 de la ley general de salud. Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento.

Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

XI.CRONOGRAMA

Actividad	Tiempo
Elección del tema	Octubre de 2015
Recopilación de información	Octubre – Diciembre de 2015
Realización de protocolo de investigación	Diciembre 2015-Enero 2016
Recolección de datos	Febrero – Abril 2016
Análisis de Datos	Mayo-Junio 2016
Reporte final de investigación.	Julio 2016

XII.RECURSOS HUMANOS

INVESTIGADOR PRINCIPAL: DR. CABRERA ROBLES DENNY GIOVANNY MEDICO
RESIDENTE DE CUARTO AÑO HOSPITAL GENERAL XOCO EVALUADOR NUMERO 1

INVESTIGADOR TITULAR: DR. SERGIO REYES TOLEDO MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO
DE MIEMBRO TORÁCICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO EVALUADOR NUMERO 2

ASESOR DE INVESTIGACIÓN: DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA JEFE DE INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL GENERAL XOCO

XIII.RECURSOS MATERIALES

Estudios de imagen del tipo Resonancia Magnética concentrados en DVD
MacBOOK Air para realizar mediciones radiográficas mediante el programa Osirix World fasted
DICOM viewer Pixmo Sarl
Lap Top Sony VAIO de 64 bit para análisis estadístico y concentración y grabación de estudios
de resonancia magnética con programa SPSS 22 integrado
Disco duro externo de 1 Tera para concentración de estudios del tipo resonancia magnética

XIV.RECURSOS FÍSICOS

Servicio de resonancia magnética del hospital general Xoco

XV.TIPO DE FINANCIAMIENTO

La realización de este estudio se realizó con recursos provenientes al 100% del investigador
principal

XVI.RESULTADOS

Se evaluaron en total 184 pacientes de los cuales 68 fueron hombres y 116 fueron mujeres, encontrándose una validación del 100% tabla 2. Con una fiabilidad Alfa de Cronbach de 9.12.

TABLA 1. TOTAL DE CASOS ESTUDIADOS

		N	%
Casos	Válido	184	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	184	100,0

Se muestra la totalidad de casos estudiados donde ninguno fue excluido ya que todos contaban con criterios de inclusión para el estudio

TABLA 2- Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,912	2

Fiabilidad del total de casos

Del total de pacientes estudiados, se desglosó cada una de las variables a medir; así como las medidas de ambos medidores, y el promedio de ambos, reportando las medidas de tendencia central más importantes.

TABLA 3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA CADA VARIABLE

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD DEL PACIENTE	184	15	77	49,63	14,277
PESO DEL PACIENTE	184	50	110	66,48	8,064
TALLA DEL PACIENTE	184	1,50	1,75	1,5887	,06178
GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 1	184	5,48	12,82	9,2177	1,67364
GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 2	184	5,10	12,67	9,1600	1,73768
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	184	5,29	12,66	9,1888	1,63534
N válido (por lista)	184				

Variables a estudiar con el total de pacientes y medidas de tendencia central por cada variable de estudio

Se logró observar la totalidad de los casos estudiados, el cual era de 184, no se encontró ni un valor perdido; ya que todos los pacientes estudiados cumplían con los requisitos necesarios para ser incluidos en el estudio

TABLA 4 TOTAL DE CASOS Y VALORES PERDIDOS

		EDAD DEL PACIENTE	PESO DEL PACIENTE	TALLA DEL PACIENTE	GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 1	GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 2	PROMEDIO DE 2 MEDIDORES
N	Válido	184	184	184	184	184	184
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Se observa el total de casos por cada variable y nos muestra los valores perdidos que fue de 0 ya que todos los pacientes estudiados cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio

Del total de pacientes estudiados 184 se realizó la tabla de frecuencia según la edad del paciente para conocer el grupo de edad al cual se estaba estudiando por edad

TABLA 5 FRECUENCIA DE EDAD DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	15	1	,5	,5	,5
	17	1	,5	,5	1,1
	19	3	1,6	1,6	2,7
	20	3	1,6	1,6	4,3
	21	1	,5	,5	4,9
	22	3	1,6	1,6	6,5
	23	1	,5	,5	7,1
	24	2	1,1	1,1	8,2
	26	4	2,2	2,2	10,3
	27	3	1,6	1,6	12,0
	28	2	1,1	1,1	13,0

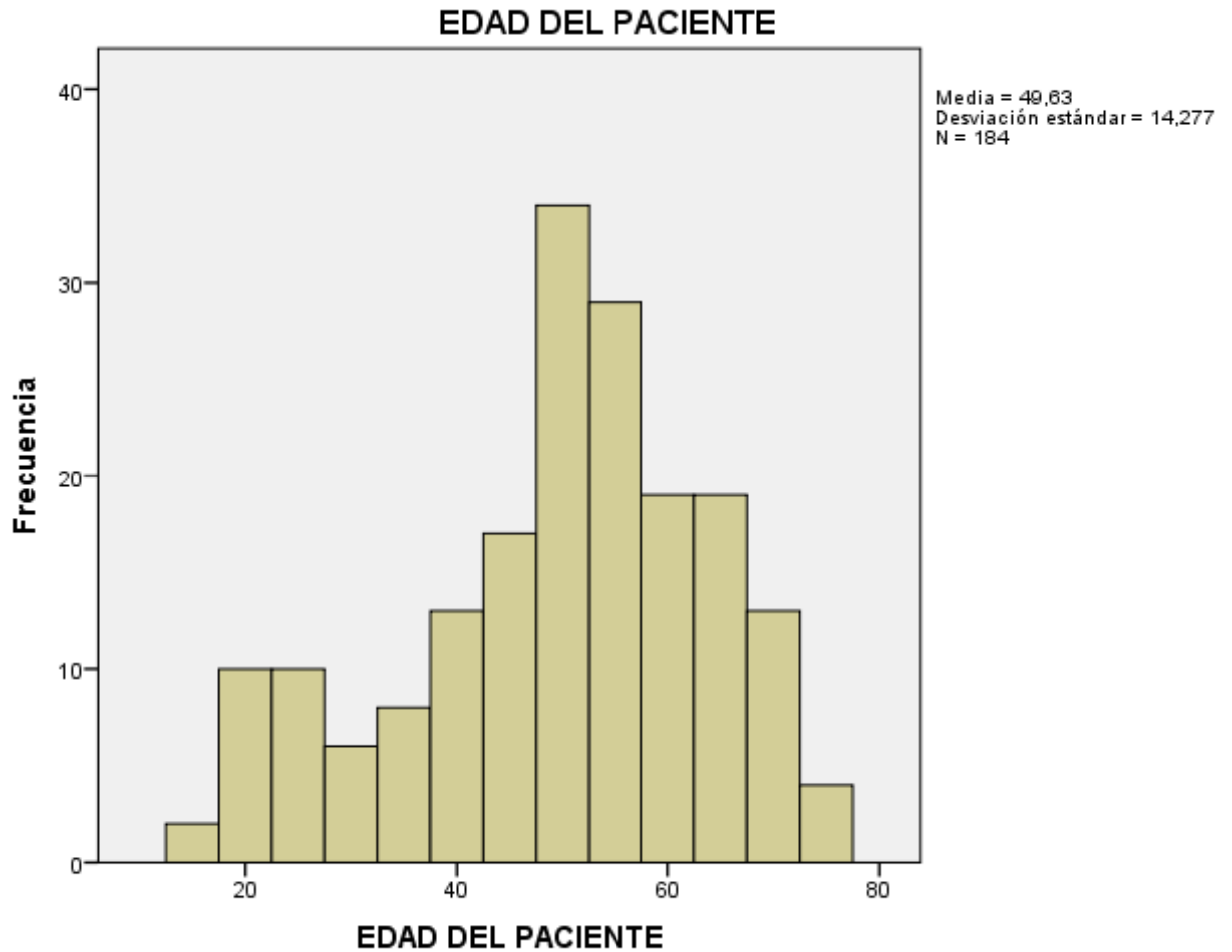
29	2	1,1	1,1	14,1
31	1	,5	,5	14,7
32	1	,5	,5	15,2
34	3	1,6	1,6	16,8
35	1	,5	,5	17,4
36	1	,5	,5	17,9
37	3	1,6	1,6	19,6
39	4	2,2	2,2	21,7
40	1	,5	,5	22,3
41	1	,5	,5	22,8
42	7	3,8	3,8	26,6
43	2	1,1	1,1	27,7
44	3	1,6	1,6	29,3
45	5	2,7	2,7	32,1
46	3	1,6	1,6	33,7
47	4	2,2	2,2	35,9
48	7	3,8	3,8	39,7
49	6	3,3	3,3	42,9
50	5	2,7	2,7	45,7
51	6	3,3	3,3	48,9
52	10	5,4	5,4	54,3
53	4	2,2	2,2	56,5
54	2	1,1	1,1	57,6
55	11	6,0	6,0	63,6
56	8	4,3	4,3	67,9
57	4	2,2	2,2	70,1
58	5	2,7	2,7	72,8
59	2	1,1	1,1	73,9
60	7	3,8	3,8	77,7
61	3	1,6	1,6	79,3
62	2	1,1	1,1	80,4
63	3	1,6	1,6	82,1
64	7	3,8	3,8	85,9
65	3	1,6	1,6	87,5
66	3	1,6	1,6	89,1
67	3	1,6	1,6	90,8
68	3	1,6	1,6	92,4
69	3	1,6	1,6	94,0

70	4	2,2	2,2	96,2
71	2	1,1	1,1	97,3
72	1	,5	,5	97,8
74	1	,5	,5	98,4
75	2	1,1	1,1	99,5
77	1	,5	,5	100,0
Total	184	100,0	100,0	

Se observa el total de edades y las más frecuentes en todos los casos

La tabla anteriormente mostrada se explica de mejor forma con la gráfica 1 ya que se logra observar de una mejor manera la media de edad encontrada en el estudio

GRAFICA 1 Frecuencia de edades por el total de pacientes



Podemos observar que la edad más frecuente del total de casos fue 49.63 como promedio del total de pacientes

La siguiente tabla hace referencia a l peso de los pacientes y al valor más comúnmente encontrado en el estudio

TABLA 6 FRECUENCIA DE PESO DEL PACIENTE

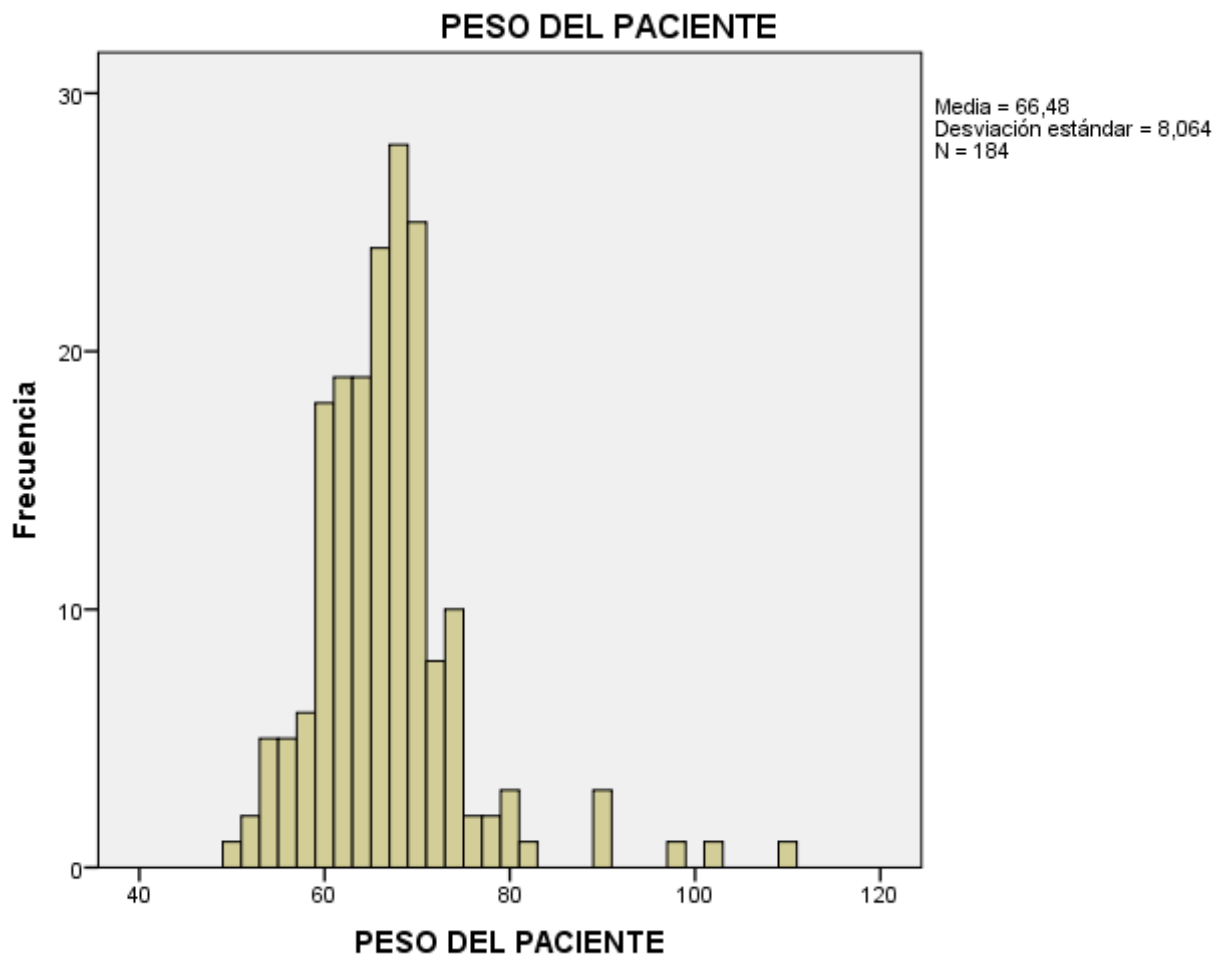
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 50	1	,5	,5	,5
52	2	1,1	1,1	1,6

54	5	2,7	2,7	4,3
56	5	2,7	2,7	7,1
57	1	,5	,5	7,6
58	5	2,7	2,7	10,3
59	7	3,8	3,8	14,1
60	11	6,0	6,0	20,1
61	7	3,8	3,8	23,9
62	12	6,5	6,5	30,4
63	4	2,2	2,2	32,6
64	15	8,2	8,2	40,8
65	9	4,9	4,9	45,7
66	15	8,2	8,2	53,8
67	13	7,1	7,1	60,9
68	15	8,2	8,2	69,0
69	9	4,9	4,9	73,9
70	16	8,7	8,7	82,6
71	4	2,2	2,2	84,8
72	4	2,2	2,2	87,0
74	10	5,4	5,4	92,4
75	2	1,1	1,1	93,5
78	2	1,1	1,1	94,6
80	3	1,6	1,6	96,2
82	1	,5	,5	96,7
89	1	,5	,5	97,3
90	2	1,1	1,1	98,4
97	1	,5	,5	98,9
102	1	,5	,5	99,5
110	1	,5	,5	100,0
Total	184	100,0	100,0	

Esta tabla nos muestra el total de pacientes y el peso más frecuente encontrada en el total de los casos estudiados

La tabla 6 es representada con características más descriptivas en relación al valor obtenido en cuanto a la media del peso de los pacientes estudiados; y se representa de una mejor forma con la siguiente gráfica.

GRAFICA 2 Frecuencia de peso del paciente



Grafica la cual nos permite observar el total de pacientes y el peso de cada uno de ellos así como la el peso más frecuente el cual fue un promedio de 66.48 kg

La talla del paciente al igual que el peso y la edad fue representada en forma de tabla para mostrar de una mejor forma la frecuencia de esta en relación al estudio

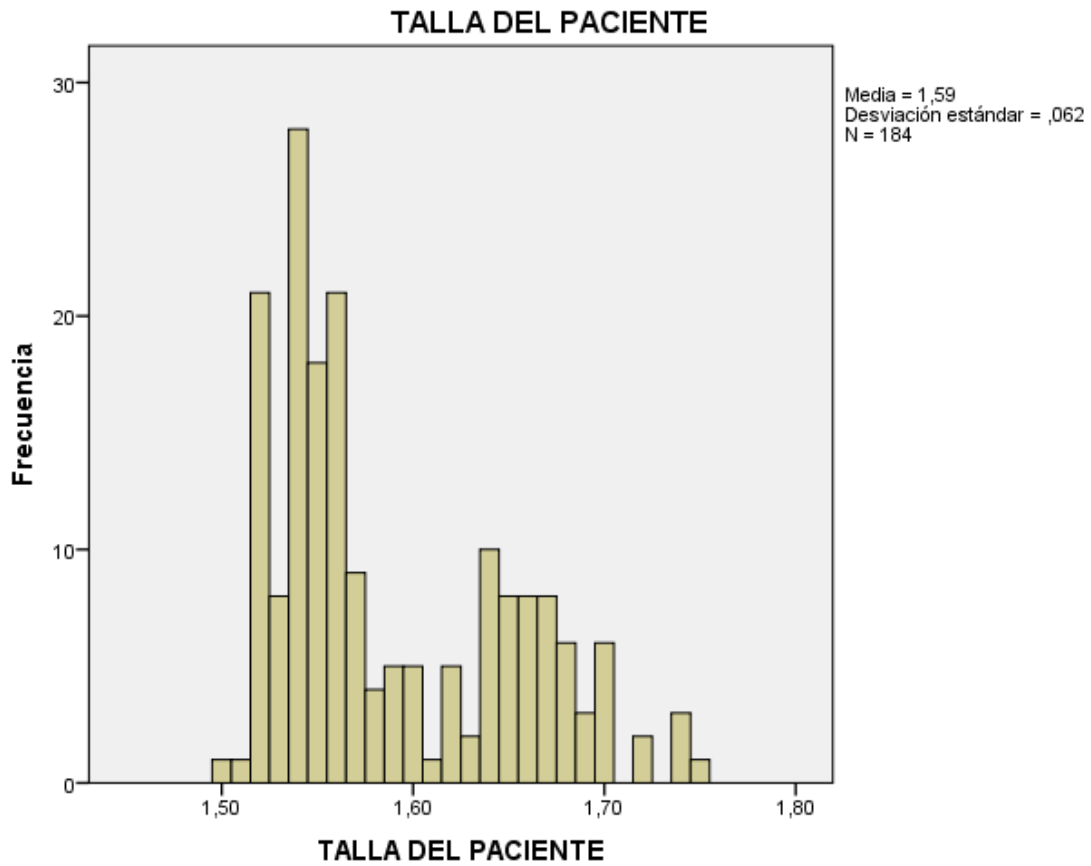
TABLA 7 FRECUENCIA DE TALLA DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,50	1	,5	,5	,5
	1,51	1	,5	,5	1,1
	1,52	21	11,4	11,4	12,5
	1,53	8	4,3	4,3	16,8
	1,54	28	15,2	15,2	32,1
	1,55	18	9,8	9,8	41,8
	1,56	21	11,4	11,4	53,3
	1,57	9	4,9	4,9	58,2
	1,58	4	2,2	2,2	60,3
	1,59	5	2,7	2,7	63,0
	1,60	5	2,7	2,7	65,8
	1,61	1	,5	,5	66,3
	1,62	5	2,7	2,7	69,0
	1,63	2	1,1	1,1	70,1
	1,64	10	5,4	5,4	75,5
	1,65	8	4,3	4,3	79,9
	1,66	8	4,3	4,3	84,2
	1,67	8	4,3	4,3	88,6
	1,68	6	3,3	3,3	91,8
	1,69	3	1,6	1,6	93,5
	1,70	6	3,3	3,3	96,7
	1,72	2	1,1	1,1	97,8
	1,74	3	1,6	1,6	99,5
	1,75	1	,5	,5	100,0
	Total	184	100,0	100,0	

Se observa el total de pacientes y la talla más frecuente en cada uno de ellos

En la gráfica 3 podemos observar la representación de la tabla anterior, de una manera más grafica; mostrándonos la media encontrada en el estudio, en relación a la talla del paciente.

Gráfica 3 Frecuencia de talla del total de pacientes



Se grafica la talla más frecuente en el total de pacientes siendo esta de 1.59 cm

Se realizó la medición de la versión glenoidea por dos visores, o investigadores; obteniendo los siguientes resultados; se observaron tablas, y graficas; de los dos investigadores con mediciones de la versión glenoidea obtenida por cada uno de ellos.

TABLA 8 GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5,48	2	1,1	1,1	1,1
	5,87	1	,5	,5	1,6
	6,15	1	,5	,5	2,2
	6,44	1	,5	,5	2,7
	6,45	1	,5	,5	3,3
	6,54	1	,5	,5	3,8
	6,56	1	,5	,5	4,3
	6,61	1	,5	,5	4,9
	6,63	1	,5	,5	5,4
	6,77	1	,5	,5	6,0
	6,78	1	,5	,5	6,5
	7,00	1	,5	,5	7,1
	7,01	1	,5	,5	7,6
	7,03	1	,5	,5	8,2
	7,11	1	,5	,5	8,7
	7,12	1	,5	,5	9,2
	7,23	1	,5	,5	9,8
	7,24	1	,5	,5	10,3
	7,30	3	1,6	1,6	12,0
	7,34	1	,5	,5	12,5
	7,35	3	1,6	1,6	14,1
	7,42	2	1,1	1,1	15,2
	7,45	3	1,6	1,6	16,8
	7,56	4	2,2	2,2	19,0
	7,66	1	,5	,5	19,6
	7,67	1	,5	,5	20,1
	7,77	1	,5	,5	20,7
	7,80	2	1,1	1,1	21,7
	7,87	2	1,1	1,1	22,8
	7,89	1	,5	,5	23,4
	7,90	1	,5	,5	23,9

8,00	2	1,1	1,1	25,0
8,01	1	,5	,5	25,5
8,02	4	2,2	2,2	27,7
8,04	1	,5	,5	28,3
8,05	1	,5	,5	28,8
8,07	1	,5	,5	29,3
8,08	2	1,1	1,1	30,4
8,09	4	2,2	2,2	32,6
8,11	1	,5	,5	33,2
8,12	1	,5	,5	33,7
8,13	1	,5	,5	34,2
8,23	1	,5	,5	34,8
8,25	3	1,6	1,6	36,4
8,26	1	,5	,5	37,0
8,33	1	,5	,5	37,5
8,43	3	1,6	1,6	39,1
8,44	1	,5	,5	39,7
8,45	1	,5	,5	40,2
8,56	2	1,1	1,1	41,3
8,61	1	,5	,5	41,8
8,66	1	,5	,5	42,4
8,71	1	,5	,5	42,9
8,78	1	,5	,5	43,5
8,82	2	1,1	1,1	44,6
8,84	1	,5	,5	45,1
8,87	1	,5	,5	45,7
8,88	1	,5	,5	46,2
8,90	1	,5	,5	46,7
8,95	2	1,1	1,1	47,8
8,96	2	1,1	1,1	48,9
9,01	1	,5	,5	49,5
9,02	1	,5	,5	50,0
9,04	1	,5	,5	50,5
9,08	1	,5	,5	51,1
9,12	1	,5	,5	51,6
9,13	1	,5	,5	52,2
9,16	1	,5	,5	52,7
9,25	1	,5	,5	53,3

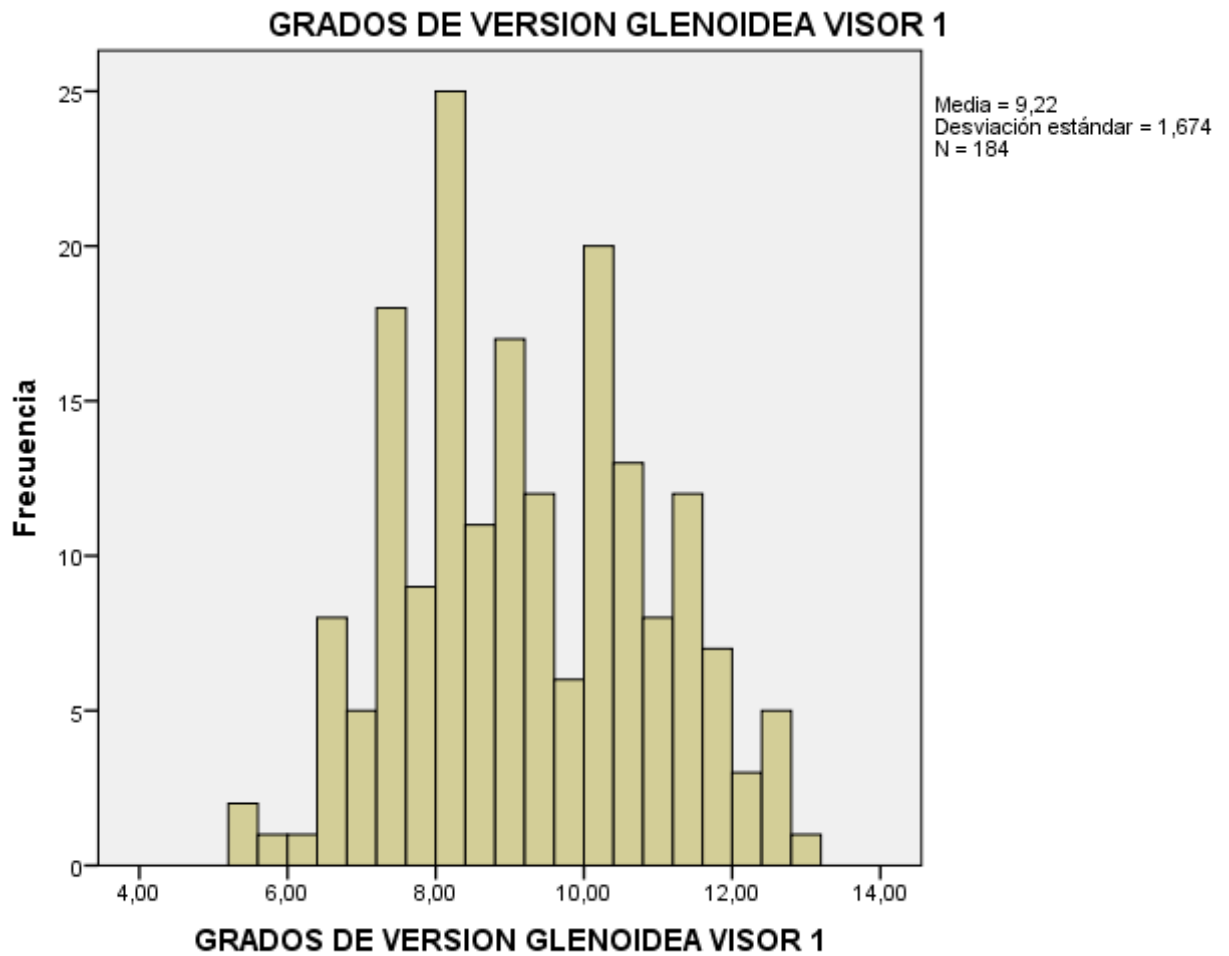
9,32	1	,5	,5	53,8
9,34	1	,5	,5	54,3
9,35	2	1,1	1,1	55,4
9,45	2	1,1	1,1	56,5
9,51	1	,5	,5	57,1
9,54	1	,5	,5	57,6
9,56	3	1,6	1,6	59,2
9,61	2	1,1	1,1	60,3
9,73	1	,5	,5	60,9
9,76	1	,5	,5	61,4
9,86	1	,5	,5	62,0
9,90	1	,5	,5	62,5
10,00	2	1,1	1,1	63,6
10,05	1	,5	,5	64,1
10,07	5	2,7	2,7	66,8
10,11	2	1,1	1,1	67,9
10,12	1	,5	,5	68,5
10,20	1	,5	,5	69,0
10,22	1	,5	,5	69,6
10,23	2	1,1	1,1	70,7
10,32	1	,5	,5	71,2
10,34	3	1,6	1,6	72,8
10,35	1	,5	,5	73,4
10,45	3	1,6	1,6	75,0
10,47	1	,5	,5	75,5
10,49	2	1,1	1,1	76,6
10,53	1	,5	,5	77,2
10,60	1	,5	,5	77,7
10,64	1	,5	,5	78,3
10,65	1	,5	,5	78,8
10,67	1	,5	,5	79,3
10,68	1	,5	,5	79,9
10,74	1	,5	,5	80,4
11,00	1	,5	,5	81,0
11,01	1	,5	,5	81,5
11,04	1	,5	,5	82,1
11,05	1	,5	,5	82,6
11,07	1	,5	,5	83,2

11,08	1	,5	,5	83,7
11,12	1	,5	,5	84,2
11,14	1	,5	,5	84,8
11,26	1	,5	,5	85,3
11,32	1	,5	,5	85,9
11,34	1	,5	,5	86,4
11,35	1	,5	,5	87,0
11,38	2	1,1	1,1	88,0
11,41	1	,5	,5	88,6
11,42	1	,5	,5	89,1
11,44	1	,5	,5	89,7
11,45	1	,5	,5	90,2
11,55	1	,5	,5	90,8
11,56	1	,5	,5	91,3
11,67	2	1,1	1,1	92,4
11,76	1	,5	,5	92,9
11,85	2	1,1	1,1	94,0
11,94	1	,5	,5	94,6
11,95	1	,5	,5	95,1
12,00	1	,5	,5	95,7
12,02	1	,5	,5	96,2
12,07	1	,5	,5	96,7
12,43	1	,5	,5	97,3
12,56	1	,5	,5	97,8
12,60	1	,5	,5	98,4
12,72	2	1,1	1,1	99,5
12,82	1	,5	,5	100,0
Total	184	100,0	100,0	

Esta tabla nos muestra las mediciones de la versión glenoidea del total de pacientes reportada por el primer visor

Se grafica la versión glenoidea obtenida del primer visor y se obtiene con esto la media de los 184 pacientes estudiados.

Grafica 4 Frecuencia de grados de versión glenoidea reportada por el primer visor 1



Se puede observar la frecuencia de las medidas de versión glenoidea reportada por el primer visor en la que se obtuvo una media de 9.22

Se observa el registro obtenido por el segundo investigador, con lo cual se realizó posteriormente un promedio entre los dos visores; para con esto, establecer una medida estándar de la versión glenoidea.

TABLA 9 GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA VISOR 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5,10	1	,5	,5	,5
	6,01	1	,5	,5	1,1
	6,03	1	,5	,5	1,6
	6,11	1	,5	,5	2,2
	6,12	2	1,1	1,1	3,3
	6,14	2	1,1	1,1	4,3
	6,16	1	,5	,5	4,9
	6,45	1	,5	,5	5,4
	6,52	1	,5	,5	6,0
	6,56	1	,5	,5	6,5
	6,57	1	,5	,5	7,1
	6,67	2	1,1	1,1	8,2
	6,76	1	,5	,5	8,7
	6,89	1	,5	,5	9,2
	7,00	1	,5	,5	9,8
	7,02	1	,5	,5	10,3
	7,04	1	,5	,5	10,9
	7,05	1	,5	,5	11,4
	7,06	1	,5	,5	12,0
	7,10	2	1,1	1,1	13,0
	7,11	1	,5	,5	13,6
	7,12	4	2,2	2,2	15,8
	7,13	1	,5	,5	16,3
	7,14	1	,5	,5	16,8
	7,17	1	,5	,5	17,4
	7,30	1	,5	,5	17,9
	7,34	1	,5	,5	18,5
	7,36	1	,5	,5	19,0
	7,45	2	1,1	1,1	20,1
	7,50	1	,5	,5	20,7

7,56	3	1,6	1,6	22,3
7,67	1	,5	,5	22,8
7,78	3	1,6	1,6	24,5
7,85	1	,5	,5	25,0
7,86	1	,5	,5	25,5
7,87	2	1,1	1,1	26,6
7,90	1	,5	,5	27,2
7,93	1	,5	,5	27,7
7,95	2	1,1	1,1	28,8
7,98	1	,5	,5	29,3
8,00	3	1,6	1,6	31,0
8,01	1	,5	,5	31,5
8,06	2	1,1	1,1	32,6
8,08	1	,5	,5	33,2
8,12	1	,5	,5	33,7
8,13	1	,5	,5	34,2
8,15	2	1,1	1,1	35,3
8,23	2	1,1	1,1	36,4
8,30	1	,5	,5	37,0
8,34	1	,5	,5	37,5
8,47	1	,5	,5	38,0
8,50	1	,5	,5	38,6
8,56	3	1,6	1,6	40,2
8,67	2	1,1	1,1	41,3
8,75	1	,5	,5	41,8
8,76	1	,5	,5	42,4
8,81	1	,5	,5	42,9
8,89	1	,5	,5	43,5
8,90	1	,5	,5	44,0
8,97	1	,5	,5	44,6
8,98	1	,5	,5	45,1
9,00	2	1,1	1,1	46,2
9,01	1	,5	,5	46,7
9,02	1	,5	,5	47,3
9,06	1	,5	,5	47,8
9,10	1	,5	,5	48,4
9,12	1	,5	,5	48,9
9,17	1	,5	,5	49,5

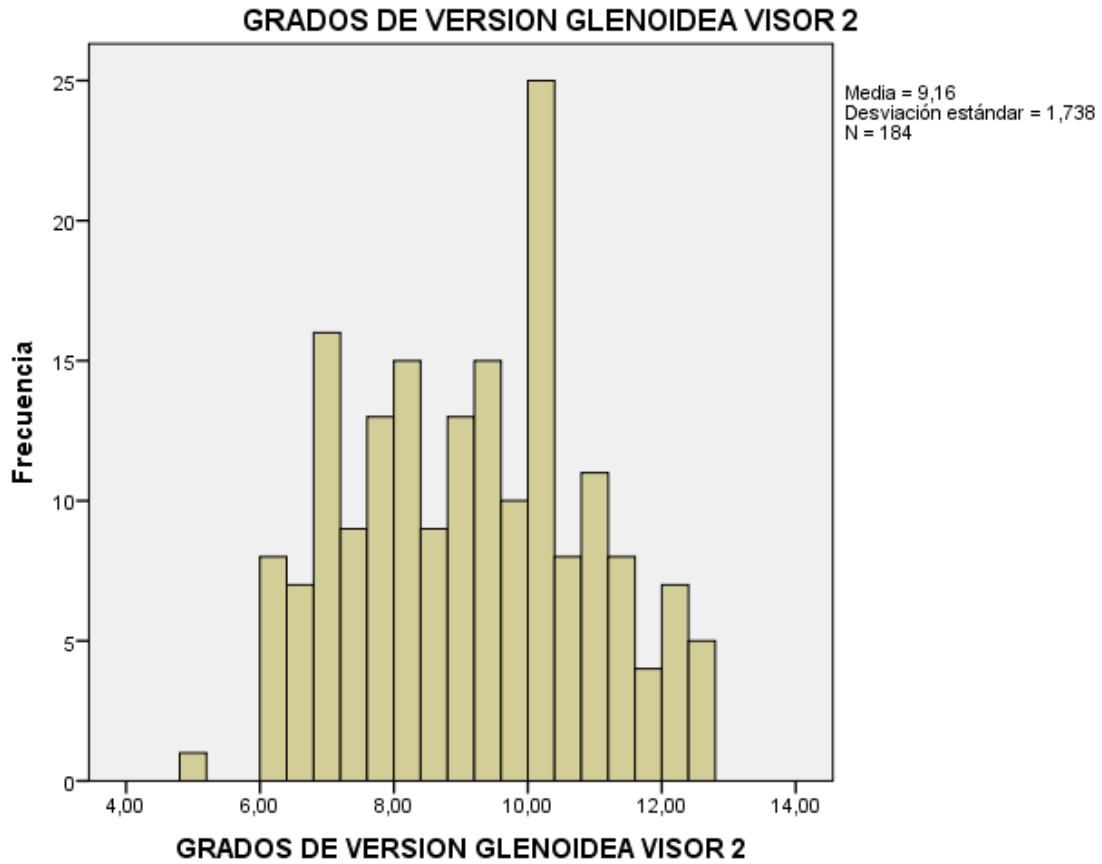
9,21	1	,5	,5	50,0
9,28	1	,5	,5	50,5
9,32	1	,5	,5	51,1
9,33	1	,5	,5	51,6
9,34	1	,5	,5	52,2
9,45	4	2,2	2,2	54,3
9,47	1	,5	,5	54,9
9,54	1	,5	,5	55,4
9,56	4	2,2	2,2	57,6
9,67	1	,5	,5	58,2
9,76	1	,5	,5	58,7
9,78	2	1,1	1,1	59,8
9,85	1	,5	,5	60,3
9,87	1	,5	,5	60,9
9,89	1	,5	,5	61,4
9,98	3	1,6	1,6	63,0
10,00	1	,5	,5	63,6
10,01	2	1,1	1,1	64,7
10,02	1	,5	,5	65,2
10,03	1	,5	,5	65,8
10,05	1	,5	,5	66,3
10,06	2	1,1	1,1	67,4
10,09	1	,5	,5	67,9
10,10	2	1,1	1,1	69,0
10,11	2	1,1	1,1	70,1
10,12	1	,5	,5	70,7
10,13	2	1,1	1,1	71,7
10,16	3	1,6	1,6	73,4
10,32	1	,5	,5	73,9
10,34	3	1,6	1,6	75,5
10,35	2	1,1	1,1	76,6
10,43	1	,5	,5	77,2
10,45	1	,5	,5	77,7
10,46	1	,5	,5	78,3
10,56	3	1,6	1,6	79,9
10,57	1	,5	,5	80,4
10,75	1	,5	,5	81,0
10,87	1	,5	,5	81,5

10,89	1	,5	,5	82,1
10,97	1	,5	,5	82,6
11,00	1	,5	,5	83,2
11,01	3	1,6	1,6	84,8
11,02	1	,5	,5	85,3
11,05	1	,5	,5	85,9
11,15	1	,5	,5	86,4
11,16	1	,5	,5	87,0
11,30	1	,5	,5	87,5
11,32	1	,5	,5	88,0
11,34	1	,5	,5	88,6
11,35	1	,5	,5	89,1
11,40	1	,5	,5	89,7
11,42	1	,5	,5	90,2
11,43	1	,5	,5	90,8
11,52	1	,5	,5	91,3
11,76	1	,5	,5	91,8
11,86	1	,5	,5	92,4
11,96	1	,5	,5	92,9
11,98	1	,5	,5	93,5
12,07	1	,5	,5	94,0
12,21	1	,5	,5	94,6
12,23	1	,5	,5	95,1
12,25	1	,5	,5	95,7
12,30	1	,5	,5	96,2
12,32	1	,5	,5	96,7
12,35	1	,5	,5	97,3
12,43	1	,5	,5	97,8
12,50	1	,5	,5	98,4
12,56	1	,5	,5	98,9
12,65	1	,5	,5	99,5
12,67	1	,5	,5	100,0
Total	184	100,0	100,0	

Esta tabla nos muestra las mediciones de la versión glenoidea del total de pacientes reportada por el segundo visor

Se relizo una grafica para representar de mejor forma, la media obtenida por el segundo investigador, y con esto; contar con los datos suficientes poara establecer un promedio entre ambos investugadores.

Grafica 5 Frecuencia de grados de version glenoidea obtenidos por el visor numero 2



Se puede observar la frecuencia de las medidas de versión glenoidea reportada por el primer visor en la que se obtuvo una media de 9.16

Se realizó un promedio entre las medidas obtenidas por los dos medidores, con el fin de establecer un rango de medida más preciso; y evitar las discrepancias interobservador, obteniendo las siguientes mediciones.

TABLA 10 PROMEDIO DE 2 MEDIDORES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5,29	1	,5	,5	,5
	5,82	1	,5	,5	1,1
	6,28	1	,5	,5	1,6
	6,34	1	,5	,5	2,2
	6,39	1	,5	,5	2,7
	6,41	1	,5	,5	3,3
	6,45	1	,5	,5	3,8
	6,64	1	,5	,5	4,3
	6,68	1	,5	,5	4,9
	6,77	1	,5	,5	5,4
	6,78	1	,5	,5	6,0
	6,80	1	,5	,5	6,5
	6,81	1	,5	,5	7,1
	6,94	1	,5	,5	7,6
	6,99	1	,5	,5	8,2
	7,06	1	,5	,5	8,7
	7,12	1	,5	,5	9,2
	7,16	1	,5	,5	9,8
	7,18	1	,5	,5	10,3
	7,20	1	,5	,5	10,9
	7,21	1	,5	,5	11,4
	7,24	1	,5	,5	12,0
	7,27	1	,5	,5	12,5
	7,30	1	,5	,5	13,0
	7,31	1	,5	,5	13,6
	7,33	1	,5	,5	14,1
	7,35	1	,5	,5	14,7
	7,36	1	,5	,5	15,2
	7,37	1	,5	,5	15,8
	7,39	1	,5	,5	16,3
	7,51	1	,5	,5	16,8

7,54	1	,5	,5	17,4
7,58	1	,5	,5	17,9
7,67	1	,5	,5	18,5
7,68	1	,5	,5	19,0
7,68	1	,5	,5	19,6
7,72	1	,5	,5	20,1
7,73	1	,5	,5	20,7
7,73	1	,5	,5	21,2
7,75	1	,5	,5	21,7
7,75	1	,5	,5	22,3
7,80	1	,5	,5	22,8
7,80	1	,5	,5	23,4
7,84	1	,5	,5	23,9
7,89	1	,5	,5	24,5
7,90	1	,5	,5	25,0
7,93	1	,5	,5	25,5
7,94	1	,5	,5	26,1
7,97	1	,5	,5	26,6
7,98	1	,5	,5	27,2
7,98	1	,5	,5	27,7
8,06	1	,5	,5	28,3
8,07	1	,5	,5	28,8
8,07	1	,5	,5	29,3
8,08	1	,5	,5	29,9
8,14	1	,5	,5	30,4
8,16	2	1,1	1,1	31,5
8,17	1	,5	,5	32,1
8,18	1	,5	,5	32,6
8,25	1	,5	,5	33,2
8,26	1	,5	,5	33,7
8,27	1	,5	,5	34,2
8,34	1	,5	,5	34,8
8,38	1	,5	,5	35,3
8,41	1	,5	,5	35,9
8,46	1	,5	,5	36,4
8,47	1	,5	,5	37,0
8,48	1	,5	,5	37,5
8,49	1	,5	,5	38,0

8,50	1	,5	,5	38,6
8,51	1	,5	,5	39,1
8,57	1	,5	,5	39,7
8,58	1	,5	,5	40,2
8,59	1	,5	,5	40,8
8,62	1	,5	,5	41,3
8,62	1	,5	,5	41,8
8,63	1	,5	,5	42,4
8,67	1	,5	,5	42,9
8,70	1	,5	,5	43,5
8,71	1	,5	,5	44,0
8,72	1	,5	,5	44,6
8,79	1	,5	,5	45,1
8,80	1	,5	,5	45,7
8,80	1	,5	,5	46,2
8,83	1	,5	,5	46,7
8,84	2	1,1	1,1	47,8
8,85	1	,5	,5	48,4
8,95	1	,5	,5	48,9
9,00	1	,5	,5	49,5
9,02	1	,5	,5	50,0
9,05	1	,5	,5	50,5
9,12	1	,5	,5	51,1
9,13	1	,5	,5	51,6
9,14	1	,5	,5	52,2
9,21	1	,5	,5	52,7
9,22	1	,5	,5	53,3
9,23	1	,5	,5	53,8
9,26	1	,5	,5	54,3
9,31	1	,5	,5	54,9
9,33	1	,5	,5	55,4
9,41	1	,5	,5	56,0
9,45	1	,5	,5	56,5
9,48	1	,5	,5	57,1
9,50	1	,5	,5	57,6
9,56	1	,5	,5	58,2
9,66	1	,5	,5	58,7
9,75	1	,5	,5	59,2

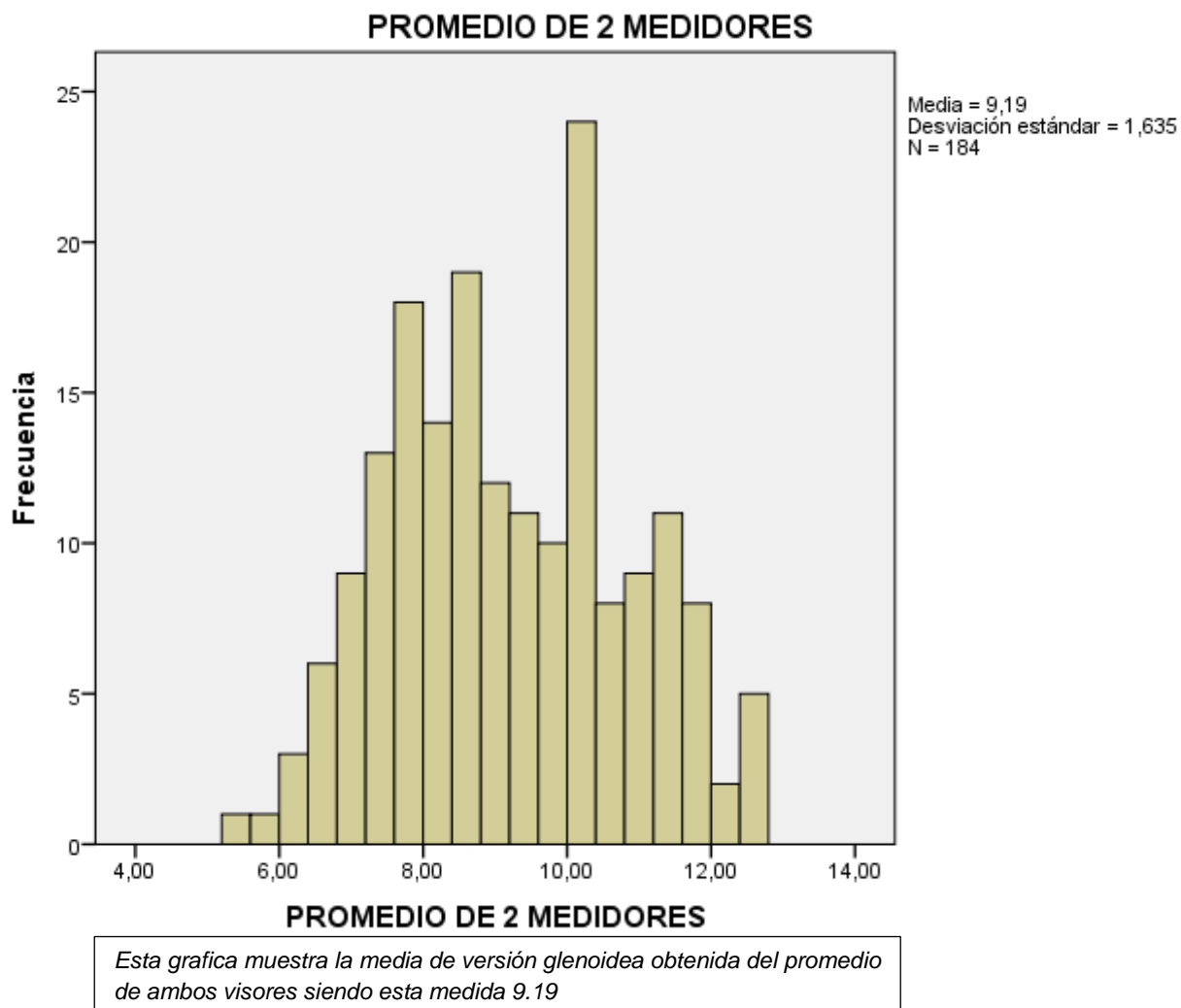
9,76	1	,5	,5	59,8
9,84	1	,5	,5	60,3
9,87	1	,5	,5	60,9
9,88	1	,5	,5	61,4
9,90	1	,5	,5	62,0
9,93	1	,5	,5	62,5
9,95	1	,5	,5	63,0
9,97	1	,5	,5	63,6
10,01	1	,5	,5	64,1
10,02	1	,5	,5	64,7
10,04	1	,5	,5	65,2
10,04	1	,5	,5	65,8
10,05	1	,5	,5	66,3
10,05	3	1,6	1,6	67,9
10,07	1	,5	,5	68,5
10,10	1	,5	,5	69,0
10,11	1	,5	,5	69,6
10,11	1	,5	,5	70,1
10,12	1	,5	,5	70,7
10,14	1	,5	,5	71,2
10,15	1	,5	,5	71,7
10,15	1	,5	,5	72,3
10,18	1	,5	,5	72,8
10,22	1	,5	,5	73,4
10,23	1	,5	,5	73,9
10,25	1	,5	,5	74,5
10,29	1	,5	,5	75,0
10,30	2	1,1	1,1	76,1
10,39	1	,5	,5	76,6
10,40	1	,5	,5	77,2
10,42	1	,5	,5	77,7
10,54	1	,5	,5	78,3
10,58	1	,5	,5	78,8
10,70	2	1,1	1,1	79,9
10,75	1	,5	,5	80,4
10,77	1	,5	,5	81,0
10,90	1	,5	,5	81,5
10,92	1	,5	,5	82,1

11,00	1	,5	,5	82,6
11,01	1	,5	,5	83,2
11,05	1	,5	,5	83,7
11,09	1	,5	,5	84,2
11,10	1	,5	,5	84,8
11,11	1	,5	,5	85,3
11,15	1	,5	,5	85,9
11,21	1	,5	,5	86,4
11,22	1	,5	,5	87,0
11,30	1	,5	,5	87,5
11,34	2	1,1	1,1	88,6
11,36	1	,5	,5	89,1
11,38	1	,5	,5	89,7
11,48	1	,5	,5	90,2
11,50	1	,5	,5	90,8
11,53	1	,5	,5	91,3
11,59	1	,5	,5	91,8
11,65	1	,5	,5	92,4
11,66	1	,5	,5	92,9
11,68	1	,5	,5	93,5
11,70	1	,5	,5	94,0
11,86	1	,5	,5	94,6
11,99	1	,5	,5	95,1
12,00	2	1,1	1,1	96,2
12,19	1	,5	,5	96,7
12,25	1	,5	,5	97,3
12,44	1	,5	,5	97,8
12,47	1	,5	,5	98,4
12,51	1	,5	,5	98,9
12,63	1	,5	,5	99,5
12,66	1	,5	,5	100,0
Total	184	100,0	100,0	

Esta tabla nos muestra el promedio de versión glenoidea de los dos visores

Se grafica la tabla con el promedio de las mediciones de la versión glenoidea, obtenida por ambos investigadores, y se observa claramente cuál es la media de la medida investigada.

Grafica 6 Frecuencia obtenida del promedio de los grados de ambos visores



En la siguiente tabla se realizó la concentración del total de los pacientes por sexo, y se realizó las medidas de tendencia más importante.

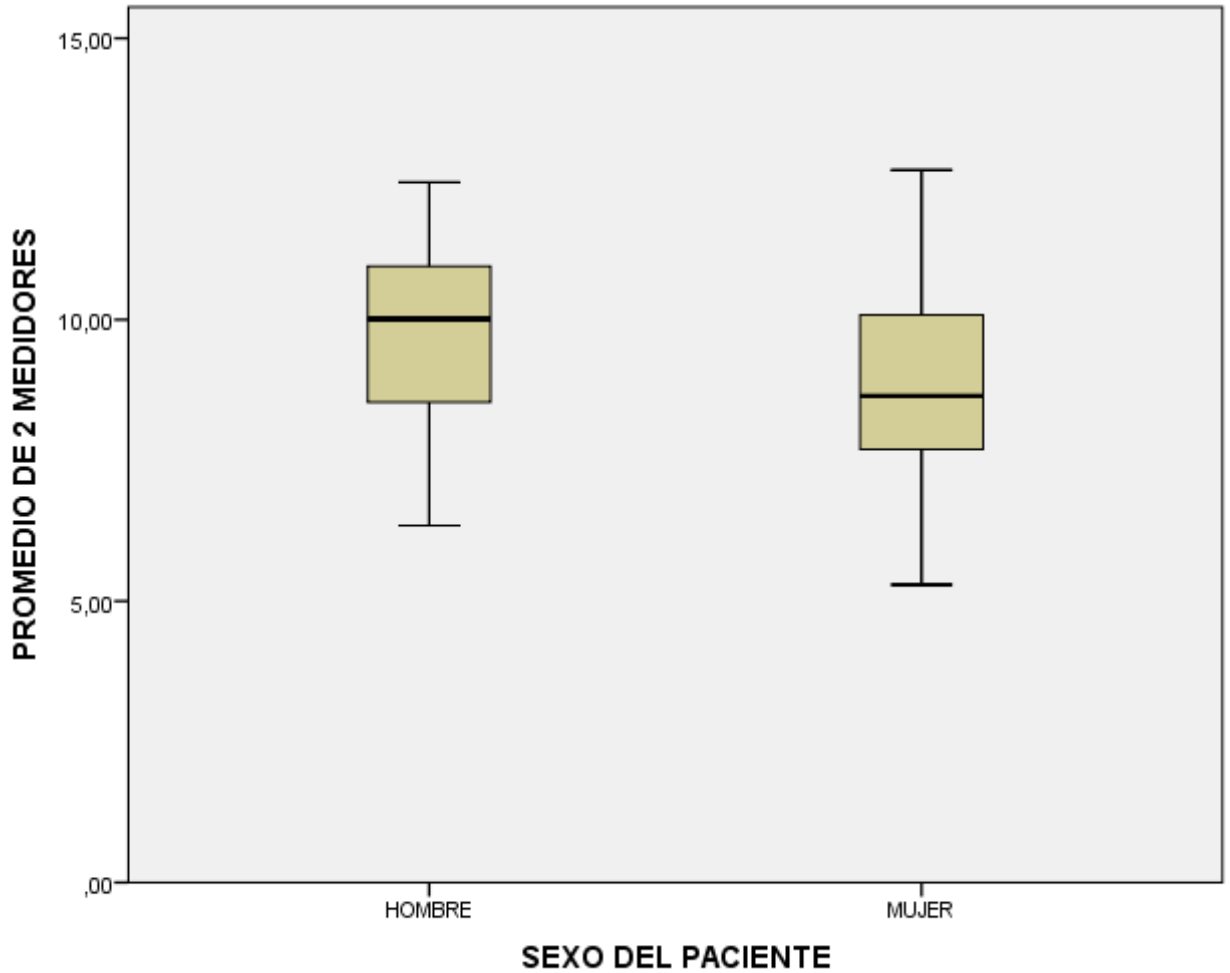
TABLA 11 Estadísticas de grupo. Total de pacientes por sexo y media de versión glenoidea de cada sexo

	SEXO DEL PACIENTE	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	HOMBRE	68	9,6726	1,53727	,18642
	MUJER	116	8,9052	1,63074	,15141

Se observa el promedio de versión glenoidea de ambos medidores por sexo de los pacientes reportando medidas de tendencia central como la media de ambos grupos así como su desviación estándar

Se realizan gráficas de caja y bigotes para representar la significancia de las mediciones en cuanto al sexo del paciente y el aumento de la versión glenoidea

GRAFICA 7 Promedio de dos medidores de la versión glenoidea por sexo



Se puede observar el promedio de versión glenoidea de ambos visores representada por sexo del paciente

Se realiza prueba de validez de resultados, para observar la significancia obtenida no encontrándose significancia.

TABLA 12 Prueba de validez de resultados

Prueba de muestras independientes										
	Prueba de Levene de calidad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias								
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	Se asumen varianzas iguales	,178	,674	3,146	182	,002	,76743	,24391	,28619	1,24868
	No se asumen varianzas iguales			3,195	147,225	,002	,76743	,24016	,29282	1,24204

Se observa la edad de cada paciente y la media obtenida en cada uno de ellos además de la desviación estándar de la muestra, así como también se realiza la correlación de la edad del paciente con el promedio obtenido de la medida de la versión glenoidea de ambos visores no encontrándose resultado significativo de que con la edad aumenten los grados de versión glenoidea del paciente

Se realiza el registro de los pacientes por edad, y promedio de los medidores; para observar la media con respecto a esta variable.

TABLA 13 Total de pacientes por media de edad y promedio de versión glenoidea de ambos visores

	Media	Desviación estándar	N
EDAD DEL PACIENTE	49,63	14,277	184
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	66,4783	8,06392	184

Se puede observar el total de casos y la media por edad

En la tabla 14 se concentra el promedio de las medidas de la versión glenoidea por ambos medidores, y se correlacionan con la edad del paciente; para encontrar significancia en esta variable.

TABLA 14 Correlaciones edad de versión de glenoidea con los grados obtenidos del promedio de los dos medidores

		EDAD DEL PACIENTE	PROMEDIO DE 2 MEDIDORES
EDAD DEL PACIENTE	Correlación de Pearson	1	-,078
	Sig. (bilateral)		,291
	N	184	184
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	Correlación de Pearson	-,078	1
	Sig. (bilateral)	,291	
	N	184	184

Se realizó la correlación entre el promedio obtenido de la medición de ambos medidores no obteniéndose significancia que nos muestre que el índice de masa corporal aumente los grados de versión glenoidea en los pacientes

La siguiente tabla nos muestra el total de casos estudiados en la correlación del índice de masa corporal, con el promedio de medición obtenido de ambos medidores; la cual fue del total de pacientes 184.

TABLA 15 Total de pacientes por índice de masa corporal y promedio de versión glenoidea obtenido de ambos visores

	Media	Desviación estándar	N
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	66,4783	8,06392	184
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	9,1888	1,63534	184

Se observa el total de pacientes y media de índice de masa corporal

En esta tabla se muestra la significancia obtenida del promedio de la medición de la versión glenoidea de ambos investigadores, y el índice de masa corporal, encontrándose significancia del .277 .

TABLA 16 Correlaciones entre el índice de masa corporal del paciente y el promedio de versión glenoidea obtenido de ambos visores

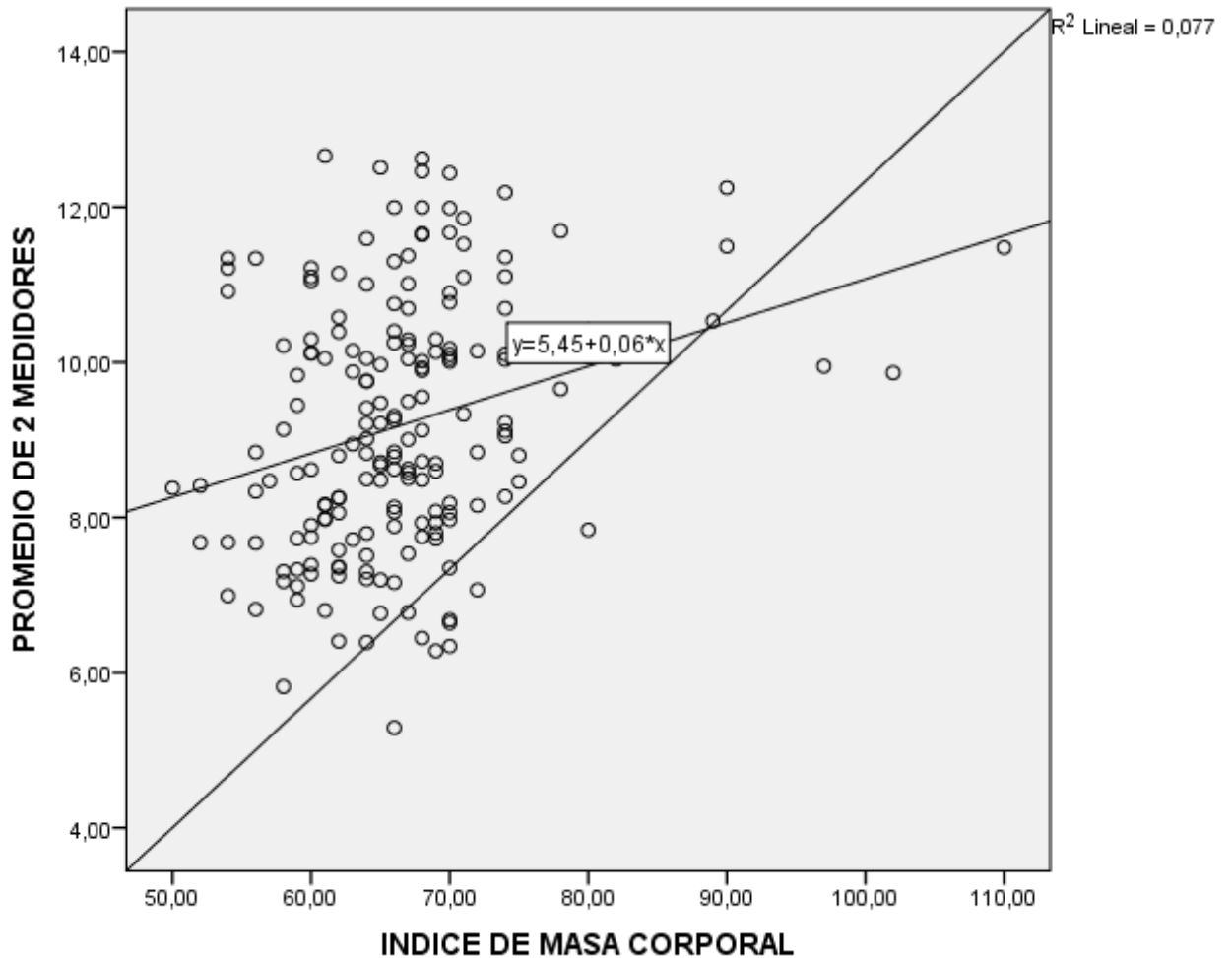
		ÍNDICE DE MASA CORPORAL	PROMEDIO DE 2 MEDIDORES
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Correlación de Pearson	1	,277**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	184	184
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	Correlación de Pearson	,277**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	184	184

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Se observa significancia entre el índice de masa corporal del paciente y el promedio del grado de versión glenoidea obtenido por ambos visores

Se realiza una gráfica de dispersión para mostrar la significancia de la tabla anterior

GRAFICA 8 Grafica de dispersión entre el índice de masa corporal y el promedio de 2 medidores de la versión glenoidea



No se observó significancia entre el promedio de versión glenoidea de ambos visores y el índice de masa corporal del paciente

Se realiza la correlación del índice de masa corporal por sexo del paciente, para observar la significancia de los resultados individualmente; obteniéndose que no se encontró significancia en cuanto al índice de masa corporal, y versión glenoidea en pacientes femeninos; pero en pacientes masculinos el grado de versión glenoidea difiere según el índice de masa corporal del paciente.

TABLA 17 Correlaciones IMC- Versión glenoidea mujeres

		PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	ÍNDICE DE MASA CORPORAL
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	Correlación de Pearson	1	,079
	Sig. (bilateral)		,401
	N	116	116
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Correlación de Pearson	,079	1
	Sig. (bilateral)	,401	
	N	116	116

Total de pacientes mujeres 116 donde se reporta sin significancia entre la correlación del promedio obtenido de versión glenoidea y el sexo del paciente

El grado de versión glenoidea por índice de masa corporal según sexo en cuanto a las mujeres no se observó significancia encontrándose esta en .000 pero en hombres se mostró cierto grado de significancia encontrándose esta en 0.12

TABLA 18 Correlaciones imc –hombres

		PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	ÍNDICE DE MASA CORPORAL
PROMEDIO DE 2 MEDIDORES	Correlación de Pearson	1	,304*
	Sig. (bilateral)		,012
	N	68	68
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Correlación de Pearson	,304*	1
	Sig. (bilateral)	,012	
	N	68	68

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Total de pacientes hombres 68 donde se reporta significancia entre la correlación del promedio obtenido de versión glenoidea y el sexo del paciente el cual es de .012

XVII.DISCUSIÓN

En la literatura indexada se reportan pocas mediciones en cuanto a la versión glenoidea, la mayoría hecha con la ayuda de resonancia magnética el estudio realizado por Rouleau MD y cols. Nombrado Glenoid version: how to measure it? Validity of different methods in two-dimensional computed tomography scans. Publicado en la Journal Shoulder Elbow Surgery 2010 Dec;19(8):1230-7. doi: 10.1016/j.jse.2010.01.027. Epub 2010 May 10, se observa lo siguiente:

	Grupo 1	Grupo 2
Pacientes estudiados	53	63
Versión glenoidea	7.29	10.43

Medidas con un rango de diferencia no muy diferente por el estudio realizado en el Hospital General Xoco, cabe destacar que el estudio fue realizado con la ayuda de Tomografía Computarizada, a diferencia de Resonancia Magnética utilizada por este estudio.

EL estudio realizado por Nyffeler RW. De título Measurement of glenoid version: conventional radiographs versus computed tomography scans. J Shoulder Elbow Surg. 2003 Sep-Oct;12(5):493-6. Reporta lo siguiente.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Pacientes estudiados	25	25	25
Versión glenoidea	16	7	6.5

En este estudio se observa una gran diferencia encontrada en la población mencionada, en comparación con la del realizado en población Mexicana, cabe señalar que al igual que el primer estudio también se realizó con la ayuda de Resonancia Magnética.

No se encontró un estudio que compare medidas de versión glenoidea, con una cantidad significativa como la del estudio realizado en población mexicana, solo se toma en cuenta la mayoría de las veces como planificación preoperatoria para artroplastia total de hombro. Por lo cual es un estudio de relevancia ya que aparte de establecer una medida para la población mexicana, otorga un valor predictivo y pronóstico.

Los datos obtenidos en los resultados nos dan un panorama más amplio en cuanto a la medida estándar en la población mexicana de la versión glenoidea. Con esto nos damos cuenta que el sexo del paciente es un factor importante para el aumento de la ante versión de la versión glenoidea del paciente, al igual que ser de sexo masculino con un índice corporal mayor es un factor para el aumento de ante versión glenoidea.

A diferencia de la población anglosajona y europea las medidas de la versión glenoidea rondan entre los 8 y 9 grados más menos 2 grados, esto nos ayudara a la hora de medir la versión glenoidea ya sea como patrón predictivo de lesiones del mango del rotador así como a la hora de planificación preoperatoria en el caso de una artroplastia a nivel glenohumeral.

XVIII.CONCLUSIÓN

La versión glenoidea en población mexicana según el estudio realizado se encontró que difiere en cuanto al sexo encontrándose un aumento en hombres estableciéndose la media de 9.6726 grados para hombres y en mujeres 8.9052 grados, pero no se encontró que a mayor índice de masa corporal mayor grado de versión glenoidea en cuanto a mujeres pero si en hombres.

Con el resultado obtenido de ambos investigadores se establece que la medida de la versión glenoidea para la población Mexicana oscila entre 5.29 grados y 12.66 teniendo como media 9.1888 y no se observa aumento con el índice de masa corporal excepto en hombres pero si un aumento significativo según el sexo del paciente.

Con el establecimiento de estas medidas se observa que la versión glenoidea en la población mexicana oscila en la ante versión, con este nuevo valor se podrá realizar medidas más exactas de esta estructura, para con ello establecer un mejor pronóstico en cuanto a las lesiones que afecten la estabilidad glenohumeral, así como para una mejor planificación preoperatoria.

XIX. BIBLIOGRAFÍA

1. Efecto de la versión e inclinación glenoidea en el patrón de ruptura del manguito rotador. Fernández J. Revista Colombiana de ortopedia y traumatología, volumen 22 numero 1, marzo del 2008
2. Osteometría-escapulometría glenohumeral en las inestabilidades anteriores recidivantes de hombro. Estudio etiopatogénico de uno de los estabilizadores estáticos mediante tomografía computarizada. García S. servicio de cirugía ortopédica y traumatología, complejo hospitalario de Navarra. Pamplona 2011: 34 (2):175-191
3. Clinical Update MR Imaging of the Shoulder. Patrick J. Artículo de Revisión. Sports Med Arthrosc Rev _ Volumen 17, Number 1, March 2009
4. Patología de Hombro. Gutiérrez A. Vol 1 segunda edición, editorial Alfil 2011, pag 303-356
5. El hombro doloroso. Merchant G. Salvat editores. Primera edición 1959 pag 101-160
6. Shoulder Magnetic Resonance Imaging. Chaipat L. Artículo de revision. Sports Med Arthrosc Rev _ Volume 25, Number 1, March
7. Hombro. Craig E. Master en cirugía ortopédica, Editorial Marban febrero 2010 pag 135-169
8. Diagnóstico por imagen del hombro. Burgos J. Editorial journal, 2012, pag 205-232
9. MRI of the Postoperative Shoulder. Jim Wu. Clin sports Med 25(2006) 445-464
10. Cirugía artroscópica de hombro. Di Giacomo J. Editorial Marban, 2012, pag 502-560

X. ANEXOS

HOSPITAL GENERAL XOCO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MEDICIÓN DE LA VERSIÓN GLENOIDEA EN POBLACIÓN MEXICANA

NUMERO DE EXPEDIENTE: _____

SEXO: _____

TALLA: _____

HOSPITAL DE PROCEDENCIA: _____

HOMBRO ESTUDIADO: _____

GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA INVESTIGADOR NUMERO 1: _____

GRADOS DE VERSIÓN GLENOIDEA INVESTIGADOR NUMERO 2: _____

HALLAZGOS: _____

