Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dirección de Estudios de Posgrado del área de la Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Traumatología y Ortopedia 275

RESULTADOS FUNCIONALES, DEL MANEJO ARTROSCOPICO VS CIRUGIA ABIERTA EN EL TRATAMIENTO DEL PINZAMIENTO SUBACROMIAL TIPO II.

REGISTRO SIRELCIS R-2012-2105-16

TESIS

Que para Obtener el título en la Especialidad en

Traumatología y Ortopedia

Presenta:

Dr. Jorge Alberto Iturbide Garcia

Asesor Experto

Dr. Rodolfo Gregorio Barragan Hervella

Director de Educación e Investigación en Salud UMAE HTO 275

Asesor Metodológico

Dr. Jesús Roberto Bifano Blanco

Dr. Gustavo Rivera Saldivar

Puebla, Puebla, Febrero 2015

Agradecimientos y Dedicatorias.

El llegar a culminar mi residencia es el mayor logro académico que hasta el momento he podido tener, no fue fácil, pero fue muy satisfactorio, fue muy deseado y muy sufrido el poder entrar a la residencia no puedo más que agradecer a Dios, ahora entiendo que las cosas llegan en su momento, los tiempos de Dios no son lo tiempos del hombre….

Dios gracias por acompañarme en toda mi vida, por llenarme de bendiciones y por nunca abandonarme, estoy convencido de que de tu mano todo es posible…. Gracias por la oportunidad…

Le doy gracias a mis Padres que en todo momento me han apoyado, sin su ayuda nada de lo que soy sería posible, gracias porque por todos los sacrificios que ustedes hicieron es posible que hoy este culminando mi especialidad, siéntanse orgullosos que esto es para ustedes.

Papá muchas gracias por formarme y por estar siempre apoyándome eres y serás mi mejor maestro, doy gracias a la vida el tenerte como padre, me siento muy orgulloso de ser tu hijo, este presente solo es el resultado del buen trabajo que hiciste como Padre siéntete orgulloso porque cumpliste con honores.

Mamá, mi Chayo, sin tu amor de Madre y sin tu ternura no hubiera posible haber logrado mi meta, siempre recordaré las palabras que me debas de aliento y de lo orgullosa que estarías de tener hijos profesionistas, ahora siéntete tranquila y disfruta tus logros, porque este es también tuyo, mil gracias por tu Amor.

Irma, mi Bimbo, lo logramos!!! Muchas gracias por tu apoyo infinito por ser mi pareja, mi cómplice, mi musa, esto como bien dijiste es parte también tuya ya que no hubiera podido lograrlo sin todo lo que haces por mí y por nuestra familia, muchas gracias por siempre alentarme a salir adelante y gracias por darme el mejor regalo que puedo tener en esta vida a mi Vale y a mi Jorgito….. Los amo!!!!

Vale, mi princesa, tú me acompañaste toda mi residencia, fuiste mi motor para seguir adelante, cada día me enseñas muchas cosas, todo lo que hago tiene una razón y eres tú y tu hermanito, muchas gracias por existir, gracias por llegar a mi vida, gracias porque me haces mejor persona, Te Amo mucho mi niña, esto es para ti.

Jorgito, mi chaparro, llegaste a complementar nuestra familia, eres una dulce bendición, y eres mi motor al igual que tu hermana para seguir luchando, gracias hijo porque me motivas a seguir luchando y a seguirme preparando, esto también es para ti.

A mis hermanos, Agus y Diana, mis Bros, compañeros de vida, cómplices de infinidad de cosas, que les digo, gracias por ser mis hermanos, mejores hermanos no pude tener, para ustedes con todo mi amor.

A toda mi familia, Tíos, primos, abuelos, gracias porque todos ustedes de alguna forma fueron motivo para que me siga superando.

Quiero agradecer a mis compañeros de residencia, Ávila, Limón, Larra, Gutiérrez, Pablito, Conchito, Gali, Rosas… amigos lo logramos!!!!

A mis profesores por la dedicación con la que nos enseñaron, gracias por que a todos ustedes les debo lo que soy profesionalmente.

Quiero hacer una mención especial a mi Maestro y Amigo Dr. Barragán Hervella a quien le debo gran parte de lo que soy y no solo como Ortopedista sino también como persona, gracias por todo el apoyo y gracias por la confianza depositada, espero no defraudarlo nunca, no tengo como pagar el apoyo brindado….

Dr. Bifano, amigo, muchas gracias por todo lo que me has apoyado, gracias también por todas las enseñanzas por compartir tus conocimientos.

De Corazón GRACIAS!

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2105
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO PUE, PUEBLA, PUEBLA

FECHA **26/12/2012**

MTRO. RODOLFO GREGORIO BARRAGAN HERVELLA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

RESULTADOS FUNCIONALES, DEL MANEJO ARTROSCOPICO VS CIRUGIA ABIERTA EN EL TRATAMIENTO DEL PINZAMIENTO SUBACROMIAL TIPO II.

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-2105-16

ATENTAMENTE

DR. JAIME SALVATORI RUBÍ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2105

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a __11_____de ____Noviembre de 2014_____.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Jorge Alberto Iturbide García, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Ortopedia y Traumatología de fecha 2011 al 2015 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Ortopedia y Traumatología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Resultados funcionales del manejo artroscópico vs. cirugía abierta en el tratamiento del pinzamiento subacromial tipo II, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Roberto Bifano Blanco, Rodolfo Barragán Hervella y Gustavo Rivera Saldívar en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

ATENTAMENTE

Jorge Alberto Iturbide García
Nombre y firma

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA
JEFATURA DE DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 11 de noviembre de 2014

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella, Dr. Jesús Roberto Bifano Blanco, Dr. Gustavo Rivera Saldívar.

DE LA TESIS TITULADA: Resultados Funcionales, del Manejo Artroscópico vs. Cirugía Abierta en el Tratamiento del Pinzamiento Subacromial Tipo II

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Jorge Alberto Iturbide García

DE LA ESPECIALIDAD: Ortopedia y Traumatología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Dr. Rodolfo Barragán Hervella
(NOMBRE, FIRMA)

Dr. Roberto Bifano Blanco
(NOMBRE, FIRMA)

Dr. Gustavo Rivera Saldívar
(NOMBRE, FIRMA)

(NOMBRE, FIRMA)

Contenido

1. RESUMEN 7

2. INTRODUCCION 9

3. ANTECEDENTES GENERALES 11

4. JUSTIFICACION 17

5. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 18

6. HIPÓTESIS 19

7. OBJETIVOS 20

7.1 Objetivos Generales 20

7.2 Objetivos Específicos 20

8. **MATERIAL Y METODOS**: 21

9. RESULTADOS 23

10. DISCUSION 26

11. CONCLUSION 28

12. DEFINICION DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICION 29

13. ANEXOS 32

14. **REFERENCIAS** 37

1. RESUMEN

Título:
Resultados funcionales, del manejo artroscópico vs cirugía abierta en el tratamiento del pinzamiento subacromial tipo II.

Autores: Iturbide-Garcia JA*, Barragán-Hervella RG**, Bifano-Blanco JR**, Rivera-Saldivar G**
Departamento de Traumatología y Ortopedia*, Dirección de Educación e Investigación en Salud UMAE Hospital Traumatología y Ortopedia de Puebla IMSS**

Introducción: El síndrome de pinzamiento es una entidad condicionada por la compresión de las estructuras involucradas en la articulación subacromial tales como: tendón del mango rotador, tendón de la porción larga del bíceps, bursa y del intervalo rotador. La acromioplastía se utilizó en su tratamiento y fue descrita en 1972 por Neer. Después, se pensó que era la principal causa de la enfermedad del mango rotador, sin embargo a causa de los resultados decepcionantes que se obtuvieron en lanzadores jóvenes después de la acromioplastía así como una mejor comprensión de la mecánica del hombro, se ha llegado a la conclusión que el pinzamiento subacromial primario no es el único mecanismo que puede conducir a la patología del mango rotador.

Objetivo:
Determinar si el tratamiento quirúrgico descompresivo por artroscopia para el pinzamiento subacromial tipo II, promueve mejores resultados funcionales, en comparación con pacientes que se operan a cielo abierto.

Material y Métodos:
Estudio comparativo, retrospectivo y longitudinal, comparamos resultados de descompresión subacromial por vía artroscópica vs. abierta, por la escala UCLA posquirúrgica. Las variables, edad, género, tiempo quirúrgico, ocupación, estado civil, resultados de la escala de la UCLA.

Resultados:
Se aplicaron pruebas de homogeneidad a 43 pacientes por edad y sexo; 10 (23.3%) hombres, 33 (76.6%) mujeres. La edad promedio 56.8 ±14.4, (19 a 81) años. El 83.7% con técnica abierta (n=36), 16.3% por artroscopia n=7. El estado civil en la muestra obtenida fue de 3 pacientes solteros (7.0%), 35 pacientes casados (81.4%) y 5 pacientes viudos (11.6%). Los resultados de la escala UCLA

a 30 días: y a los 60 días de postoperados fueron UCLA 30 n=43 diferencia de 15.4% para artroscópica y 16.4% abierto con una desviación estándar de 4.07% para artroscópica y 3.4% abierta encontrándose una p= 0.475, UCLA n=20, diferencia 27.5% artroscópica y 22.18 abierta con una desviación estándar 3.0% artroscópica y 6.6% abierta, p= 0.41

Conclusiones: La descompresión acromioclavicular a cielo abierto como por vía artroscópica demostraron ser buenos tratamientos quirúrgicos para el síndrome del pinzamiento subacromial, el tratamiento artroscópico demostró mejores resultados a los 60 días de seguimiento por una mínima diferencia.

2. INTRODUCCIÓN

Codman, entre 1911 y 1927 describió una de las causas más graves de dolor y limitación funcional en el hombro: la ruptura del tendón del supraespinoso, para la cual recomendaba su tratamiento quirúrgico en forma temprana con la finalidad de no perder la función del hombro.

De igual forma descubrió que en 1834 Smith había realizado una descripción excepcional de las lesiones de la cápsula que involucraban la inserción del tendón del supraespinoso y la porción larga del bíceps a nivel de su inserción supraglenoidea, pero no obstante que las lesiones intrínsecas de los tendones de los músculos de la articulación glenohumeral han sido reconocidas por grandes anatomistas de antaño, su aplicación clínica sólo ha sido aprovechada en los últimos años.

El pinzamiento subacromial se define como la irritación mecánica del mango de los rotadores causada por los componentes del arco subacromial entre los que se encuentran: el acromion, la articulación acromioclavicular y la apófisis coracoides.

Neer, en 1972 propuso que la diferencia en tamaño y forma de las estructuras del arco coracoacromial eran relevantes en la génesis de la patología del mango rotador. Describió que el tercio anterior de la superficie del acromion, el ligamento coracoacromial y la articulación acromioclavicular son áreas que pueden comprimir y lesionar la estructura del mango rotador.

Otros autores como Bigliani señalan que los cambios en la lesión del mango rotador están en función con la forma del acromion y describió tres tipos de acromion: Tipo I acromion plano, Tipo II acromion curveado y Tipo III ganchoso, considerando a este último más de origen degenerativo que morfológico.

En cambio otros autores opinan que la forma del acromion es resultado de la enfermedad del mango rotador. Las últimas teorías emitidas indican que el crecimiento lateral del acromion predispone a la degeneración del músculo supraespinoso y que el acromion tipo III se presenta en 40% de los casos.

3. ANTECEDENTES GENERALES

El síndrome de pinzamiento es una entidad condicionada por la compresión de las estructuras involucradas en la articulación subacromial tales como: tendón del mango rotador, tendón de la porción larga del bíceps, bursa y del intervalo rotador. La acromioplastía se utilizó en su tratamiento y fue descrita en 1972 por Neer [1,2]. Después, se pensó que era la principal causa de la enfermedad del mango rotador, sin embargo a causa de los resultados decepcionantes que se obtuvieron en lanzadores jóvenes después de la acromioplastía así como una mejor comprensión de la mecánica del hombro, se ha llegado a la conclusión que el pinzamiento subacromial primario no es el único mecanismo que puede conducir a la patología del mango rotador[3,4]. Investigaciones posteriores en disección proporcionaron evidencia adicional sobre el pinzamiento el cual ocurre contra el borde anterior e inferior del tercio anterior del acromion, del ligamento coracoacromial y en ocasiones en la articulación acromioclavicular y en pocas ocasiones en la cara lateral del acromion. Esto se observa sobre todo al realizar la flexión del brazo, y no en abducción como se tenia pensado, por lo cual la parte posterior del acromion no se encuentra involucrada en el pinzamiento subacromial; por lo tanto la acromioplastía lateral o la acromionectomia total son innecesarias y solo debilitan al deltoides [2,5,6].

Los mecanismos subyacentes por los cuales los tendones del mango rotador se dañan son mecanismos extrínsecos e intrínsecos separados; aunque generalmente es multifactorial[10]. Encontrándose **CAUSAS EXTRINSECAS.** ***Pinzamiento subacromial primario (a la salida del supraespinoso)*** Este ocurre cuando el espacio comprendido entre la salida del supraespinoso se angosta debido a deformaciones anatómicas, conduciendo a la compresión del mango rotador en la cara inferior del arco coracoacromial. Siendo estas 1. Espolón acromial anterior, 2. Forma del acromion, 3. Angulo del acromion, 4. Articulación acromioclavicular

prominente. Sin embargo, Liotard demostró que la proporción de las diferentes morfologías acromiales (Tipo I: Recto, Tipo II: Curvo, Tipo III: Gancho) son iguales en pacientes que tienen lesiones del mango rotador en comparación con la población que no las tiene[7,11,12]. ***Pinzamiento subacromial secundario. (ajeno a la salida del supraespinoso)*** Usualmente es observado en los hombros de los atletas que participan en los deportes en los que se efectúan lanzamientos por arriba de la cabeza. Encontrando 1. Troquiter prominente, 2. Pérdida de los depresores de la cabeza, 3. Pérdida del fulcrum glenohumeral, 4. Pérdida del mecanismo suspensor del hombro, 5. Defectos del acromion, 6. Engrosamiento de la bursa, 7. Uso anormal. Así mismo cualquier condición que conduzca a la protrusión de la cabeza humeral, tal como la mal unión de una fractura de la tuberosidad mayor del humero, puede conducir al pinzamiento [7,9,10,11,13]. ***Pinzamiento superior de la glenoides o el pinzamiento interno*** ha sido descrito en los atletas implicados en actividades por arriba de la cabeza. El proceso comienza en la fase de martilleo al lanzar, donde se abuce y rota de forma externa al máximo el hombro. En esta posición es posible que la cara inferior del mango rotador esté en contacto con la glenoides y el labrum superior. Es confuso si la causa del pinzamiento interno es puramente mecánica o causada por la inestabilidad[8,10]. **CAUSAS INTRINSECAS.** Las alteraciones en la vascularidad y los cambios degenerativos primarios dentro de la matriz de los tendones del mango rotador han estado implicados en el desarrollo de la tenopatía. Los estudios anatómicos de Codman identificaron una zona crítica dentro del tendón del supraespinoso aproximadamente a 1 centímetro de su inserción humeral donde la vascularidad fue disminuyendo y donde la degeneración y las rupturas tendieron a ocurrir [3,4,14].

Se reconocen 3 estadios progresivos, la sintomatología y los signos físicos en los tres estadios del pinzamiento son casi idénticos, incluyendo los arcos de movimiento dolorosos, crepitación y debilidad. El **estadio I** se caracteriza por: **edema y hemorragia** como resultado de actividades en las

cuales se efectúan movimientos con el brazo por arriba de la cabeza, típicamente se presenta en pacientes menores a 25 años, el diagnostico diferencial se realiza con inestabilidad y artritis acromioclavicular, el curso clínico es reversible y el tratamiento es conservador (analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)), reposo y rehabilitación. El **estadio II** se caracteriza por **fibrosis y tendinitis,** con periodos repetitivos de inflamación, típicamente se presenta en atletas con un rango de edad de 25 a 40 años, el diagnostico diferencial se establece con hombro congelado, el curso clínico presenta periodos recurrentes de dolor, y el tratamiento conservador se debe de llevar por un espacio mínimo de 6 meses, si no se encuentra una respuesta favorable después de este se debe de considerar la realización de artroplastia, bursectomía y una sección del ligamento coracoacromial, ya sea abierta o por vía artroscópica. En el **estadio III** se caracteriza por la presencia de **osteofitos y ruptura del mango rotador** ya sea parcial o completa, lesiones de la porción larga del bíceps, así como alteraciones óseas en la región anterior del acromion o en la tuberosidad mayor del húmero. Característicamente se presenta en pacientes mayores de 40 años. Las lesiones del supraespinoso ocurren antes que las lesiones del bíceps en una proporción de 7 a 1. El diagnostico diferencial en estos pacientes debe de establecerse con radiculitis cervical y neoplasias, La evolución clínica es tórpida hasta llegar a la incapacidad y el tratamiento consiste en acromioplastía anterior y plastia del mango rotador [11,15].Como en cualquier patología se debe de realizar una adecuada historia clínica y en esta efectuar una acuciosa evaluación clínica la cual debe de incluir las siguientes pruebas especiales: la prueba de **Jobe** , la prueba de **Gerber**, [5,9,15] para el subescapular . Una prueba positiva de **Yergason** o de **Speed** sugieren patología del tendón bicipital [13]. Una vez que se ha examinado la musculatura del hombro, existen un gran número de pruebas específicas pero no siempre es aplicable cada una de estas y la utilización de las mismas se debe de regir por la historia clínica. Las pruebas para el pinzamiento no son específicas y sugieren solamente un

proceso inflamatorio en el espacio subacromial debido probablemente al pinzamiento, la tendinitis, bursitis o a la inflamación secundaria a una ruptura del mango rotador. La prueba de **Neer** positiva es positiva, si se presenta dolor mientras que el tendón del supraespinoso se pinza en la cara inferior del acromion [9,13,16]. La prueba de **Hawkins** se da con una rotación interna del brazo con este a 90 º de flexión y el codo a 90º[9,13,16]. Pero estas pruebas no son muy específicas. Los médicos pueden confirmar un origen subacromial del dolor con la prueba del pinzamiento al repetir la prueba de Neer previa infiltración de un anestésico local en el espacio subacromial [9,15,17]. Y corroborar nuestra impresión diagnóstica por medio de estudios de gabinete tales como: ***Radiografías Simples.*** Las radiografías anteroposteriores, axilares, y laterales rutinarias se deben realizar como componente estándar de cualquier evaluación del hombro. Además, una imagen de salida del supraespinoso descrita por Alexander y antero posterior verdadera las cuales son requeridas para determinar aun mejor la patología acromial [5,7,9]. ***Ultrasonografía.*** El ultrasonido en tiempo real de alta resolución es una herramienta útil para determinar lesiones de mango rotador pero tiene la desventaja de ser dependiente del operador (radiólogo). Algunos autores han realizado estudios para comparar los resultados diagnósticos que arrojan la ultrasonografía así como la artrografía en la detección de rupturas del mango rotador, demostrándose que la ultrasonografía representa una exactitud de 84% en la evaluación de las lesiones de espesor completo mientras que la artrografía tiene una exactitud del 94 % [3,18]. ***Artrografía.*** Una lesión del mango rotador de espesor completo se puede diagnosticar por medio de artrografía glenohumeral de contraste cuando hay evidencia de comunicación entre este y el espacio subacromial. La especificidad de la artrografía de contraste para las lesiones de espesor completo es superior al 90%. Sin embargo, localizar la lesión o la cuantificación de su tamaño es muy difícil[3]. ***Resonancia Magnética.*** Actualmente la Resonancia magnética se está convirtiendo en la mejor opción para diagnosticar la enfermedad del

mango rotador. Incluyéndose un gran numero de ventajas para esta es un estudio no invasivo, multiplanar, y puede demostrar patología de este aunque sea de espesor parcial. Tiene un alta especificidad (95%) y sensibilidad del 100% para diagnosticar lesiones de espesor completo, sin embargo tiene pobres resultados en lesiones de espesor parcial debido a que depende de la experiencia del explorador [3, 18, 19]. ***Manejo No Quirúrgico.*** Este consistirá en control del dolor por medio de AINEs, reposo y posteriormente iniciar con un programa de rehabilitación temprano, mismo que tendrá una duración mínima de 6 meses. La clave de un manejo conservador es un diagnostico temprano del síndrome de pinzamiento subacromial. La rehabilitación se emprende en cuatro fases básicas las cuales tiene como objetivo: (1) controlar el dolor, (2) restaurar la gamma del movimiento, (3) fortalecimiento muscular y (4) Martenimiento Wirth y colaboradores definieron estas cuatro fases de la rehabilitación con el nombre de ortoterapia [11, 20].***Manejo Quirúrgico*** para los pacientes síndrome de pinzamiento subacromial se llevará a cabo siempre y cuando el manejo conservador haya fallado después de por lo menos 6 meses de la terapia conservadora. Las excepciones son aquellos pacientes jóvenes los cuales tengan lesiones del mango rotador de espesor total, documentada por estudios de gabinete y que tengan una perdida funcional. El objetivo inicial de la cirugía es disminuir o suprimir el dolor y, secundariamente, en los pacientes apropiados corregir el déficit funcional. Esto se alcanza generalmente tratando la entidad patológica primaria, que depende de una diagnostico de certeza. El tipo de procedimiento elegido y los medios por los cuales es realizado dependen de la naturaleza y la severidad de la patología así como la experiencia y la preferencia del cirujano [5,21,22]. El clásico síndrome de pinzamiento que es refractario al tratamiento conservador es tratado por medio de una descompresión subacromial con la adicional supresión distal de la clavícula si se encuentra involucrada una patología acromioclavicular. Este fue descrito como un procedimiento abierto pero recientemente se ha iniciado el manejo artroscópico. Aunque

la artroscopia es menos invasivo y puede ser realizado sin necesidad de internar al paciente aunque tiene la desventaja de ser técnicamente desafiante [23-27].

4. JUSTIFICACION

Desde sus inicios la cirugía abierta en el pinzamiento subacromial ha sido el método de elección quirúrgica más utilizado por los Médicos Ortopedistas a nivel mundial, actualmente con la llegada de nuevos procedimiento de mínima invasión se han desarrollado nuevas técnica quirúrgicas que has demostrado una recuperación precoz en el paciente, pero que técnicamente es más desafiante.

El tratamiento quirúrgico recomendado consiste en una acromioplastia con resección del ligamento coracoacromial; sin embargo, en la actualidad diversos autores se inclinan por llevar a cabo el tratamiento, respetando el ligamento coracoacromial, ya que es un elemento necesario para la estabilización de la articulación escápulo-humeral, la cual proporciona estabilidad anterosuperior y es el origen del deltoides, igualmente distribuye la carga del mango rotador. Las desventajas de este procedimiento son: generar debilidad del deltoides, inestabilidad anterosuperior y formar una cicatriz entre acromion y mango rotador, por lo que se propone la realización de la acromioplastia sólo cuando exista un *acromion tipo III* que amerite la resección del osteófito subacromial, siempre conservando el ligamento coracoacromial. El tratamiento artroscópico, actualmente muy popularizado en el síndrome subacromial sin lesión del mango rotador, es una técnica demandante donde se necesita un curva de aprendizaje elevada y gran experiencia.

La cirugía abierta es un recurso eficiente sobre todo cuando no se tiene experiencia con el método artroscópico. Para tal efecto, se debe planear el abordaje de acuerdo a la patología a tratar. La bursectomía no debe ser muy amplia como algunos autores indican, pues se ha demostrado que la bursa interviene en la cicatrización cuando hay reparación del mango rotador.

El presente protocolo compara a corto tiempo los resultados funcionales en pacientes postoperados de acromioplastia con técnica abierta vs artroscópica, así como el tiempo de integración a su actividad laboral, y el menor costo de recuperación en pacientes del IMSS.

5. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen ventajas en el tratamiento artroscópico sobre el tratamiento a cielo abierto utilizado en el pinzamiento subacromial tipo II?

6. HIPÓTESIS

El tratamiento artroscópico de pinzamiento subacromial ofrece un tiempo de recuperación menor, así como una recuperación de la función más pronta en comparación con el tratamiento a cielo abierto.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivos Generales

Determinar si el tratamiento quirúrgico descompresivo por artroscopia para el pinzamiento subacromial tipo II, promueve mejores resultados funcionales, en comparación con pacientes que se operan a cielo abierto.

7.2 Objetivos Específicos

Identificar tiempos de recuperación (tratamiento descompresivo por artroscopia vs cielo abierto)

Identificar ocupaciones como factor de riesgo

Determinar tiempos quirúrgicos de ambos procedimientos

8. **MATERIAL Y METODOS**:

Se evaluaron los resultados de la descompresión subacromial por vía artroscópica y se compararon contra los resultados obtenidos al realizar descompresión subacromial y acromioplastia abierta, realizando revisiones clínicas tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio y compararlas, utilizando la escala de hombro de la UCLA modificada, en las cirugías efectuadas en el Servicio de Extremidades de UMAE, Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Puebla # 275.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y transversal; el mismo se efectuó en el periodo comprendido entre Marzo de 2011 a Marzo de 2013. Llevándose a cabo una evaluación clínica en el preoperatorio así como dos en el postoperatorio a los 3 y a los 6 meses. Los Criterios de inclusión, excusión, y eliminación se mencionan en el Tabla 1.

Los pacientes recibieron tratamiento conservador por lo menos durante un periodo de 6 meses, el cual consistió en AINES así como rehabilitación y al no obtenerse resultados favorables, se procedió a incluirlos previa firma de consentimiento informado, en el presente estudio. Así mismo a todos los pacientes incluidos se les practico una serie radiográfica completa consistente en radiografías anteroposterior de hombro verdadera así como de salida del supraespinoso; y ultrasonido de hombro.

Técnica Quirúrgica: Se colocó al paciente en decúbito lateral (Figura 1), y previa anestesia general, asepsia y antisepsia del hombro lesionado y colocación de tracción blanda (con el 10 % del peso corporal total), en la extremidad afectada se colocan los campos quirúrgicos y a continuación se procede a realizar una exploración física minuciosa para descartar alguna patología agregada (Estabilidad, arcos de movilidad, etc). Se realiza delimitación de la referencias óseas por medio de plumón estéril (acromion, clavícula, coracoides y cabeza humeral) (Figura 2) y a continuación se infiltra intraarticularmente tanto

subacromial como glenohumeral, con 10 ml de xilocaina y epinefrina al 1% a nivel del portal posterior, el cual efectuamos medialmente a un centímetro de esquina del acromion y a 2 o 3 cms inferior a esta en el punto blando (entre el supraespinoso y el infraespinoso). Por medio del mismo se realiza la evaluación inicial glenohumeral completa, terminada la misma se realizan tanto los portales anterior (en el intervalo rotador) y lateral (en la mitad anterior del acromion 3- 4 cms inferior al borde lateral del acromion) con técnica fuera dentro y bajo visión artroscópica directa, y se colocan por medio de estos portales las cánulas correspondientes. En caso de no encontrar patología glenohumeral asociada se procede a abordar el espacio subacromial iniciando la bursectomia con rasurador a través del portal lateral siempre de medial a lateral y del punto medio acromial hacia anterior, en cuanto la visibilidad lo permite, delimitamos por medio de 2 agujas 32G la articulación acromioclavicular la cual será nuestro limite medial para efectuar la acromioplastia, se inserta una fresa oscilante y con una revolución aproximada de 5000 rpm se inicia la misma con el mismo procedimiento en bandas de medial a lateral y del punto medio acromial hacia anterior, teniendo precaución de no desinsertar totalmente el ligamento coracoacromial, siempre se debe de tomar en cuenta la planificación preoperatoria la cantidad de hueso a resecar la cual podremos estimar por medio de la proyección radiográfica de salida del supraespinoso, culminamos la resección ósea desde el portal lateral al dejar el acromion plano según Bigliani, en seguida se realiza una revisión insertando el artroscopio por el portal lateral y realizando una revisión final y en su caso resección de osteofitos adicionales por medio del portal anterior. A continuación realizamos hemostasia de los puntos sangrantes por medio de radiofrecuencia, se procede a evaluar el nulo pinzamiento y se revisa el mango rotador y de no encontrarse lesionado se concluye el acto quirúrgico retirando el instrumental y realizando puntos simples de sutura con nylon 3.0. Se coloca un cabestrillo y se inician ejercicios pendulares a las 24 hrs. de la cirugía, como indicaciones postoperatorias se indica hielo local cada 4 hrs. por 20 minutos por 72 hrs. y AINES

9. RESULTADOS

Se aplicaron pruebas de homogeneidad a 43 pacientes por edad y sexo; 10(23.3%) hombres, 33(76.6%) mujeres. La edad promedio 56.8 ±14.4, (19 a 81) años. El 83.7% con técnica abierta (n=36), 16.3% por artroscopia n=7. El estado civil en la muestra obtenida fue de 3 pacientes solteros (7.0%), 35 pacientes casados (81.4%) y 5 pacientes viudos (11.6%).

Grafico 1 Ocupación

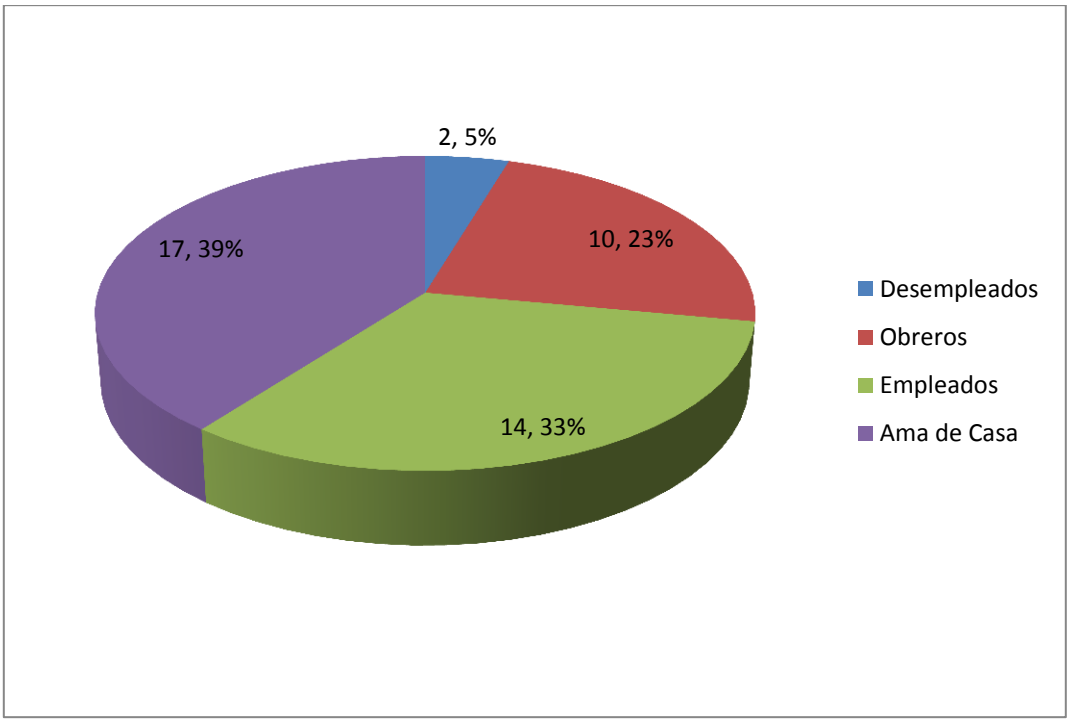
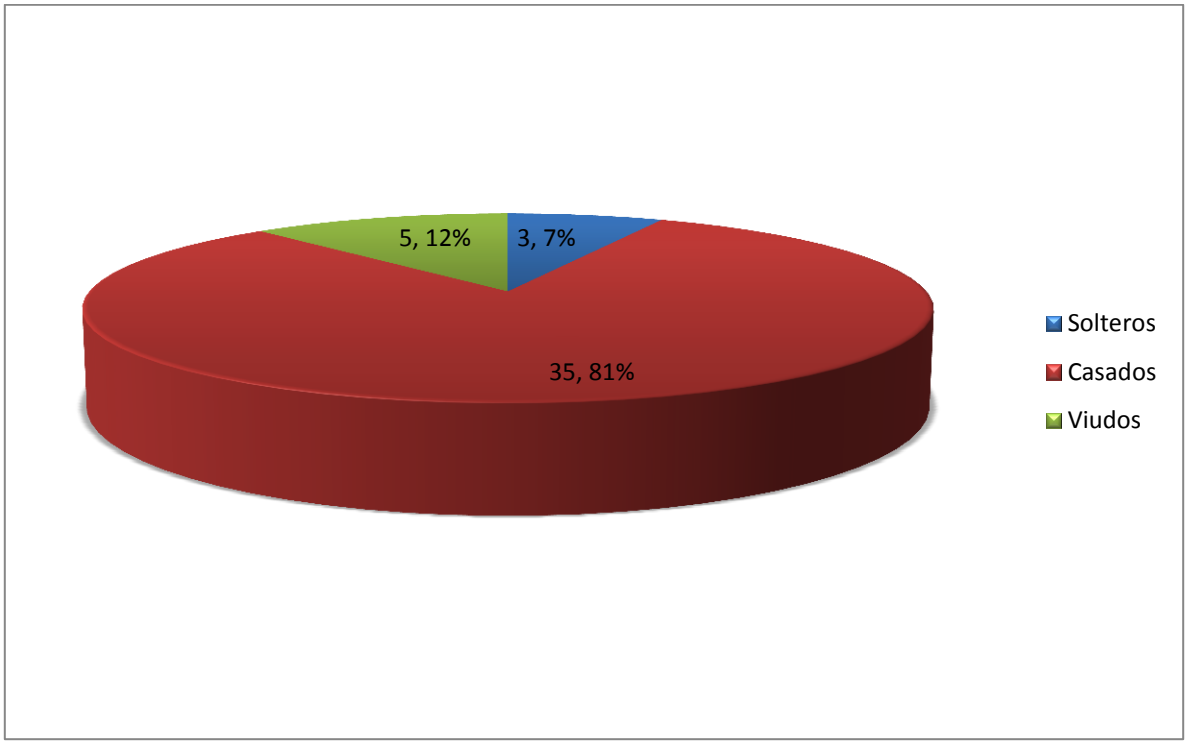


Grafico 2 Estado Civil



Los resultados de la escala UCLA a 30 días: y a los 60 días de postoperados fueron UCLA 30 n=43 diferencia de 15.4% para artroscopia y 16.4% abierto con una desviación estándar de 4.07% para artroscópica y 3.4% abierta encontrándose una p= 0.475, UCLA n=20, diferencia 27.5% artroscópica y 22.18 abierta con una desviación estándar 3.0% artroscópica y 6.6% abierta, p= 0.41.

En cuanto a los tiempos quirúrgicos encontramos para los procedimientos abiertos de45minutos hasta 110 minutos con un promedio de 58.7 ± 15.7 min, y para los procedimientos artroscópicos un rango de 50 a 160 minutos con un promedio de 123.5 minutos ± 36.6 minutos.

Tabla 2. Promedios de los valores de UCLA a 30 y 60 días y el tiempo quirúrgico en manejo abierto vs. artroscópico

		Artroscópico (n=7)	Abierto (n=36)	t-antes/después (p**)
UCLA 30 días	M	15.4	16.4	<0.001
	DE	4.07	3.4	
	p*	0.475		
	IC95%	-1.87 a 3.96		
UCLA 60 días	M	27.5	22.18	
	DE	3.0	6.6	
	p*	0.141		
	IC95%	-12.5 a 1.9		
Tiempo quirúrgico (minutos)	M	123.5	36.6	
	DE	58.75	15.7	
	p*	<0.001		
	IC95%	-81.6 a -47.9		

*t-Student para muestras independientes; se consideró significativo un valor de p<0.05
** t-Student para muestras dependientes; se consideró significativo un valor de p<0.05
M= media; DE= desviación estándar; IC95%= Intervalo de confianza a 95% de la diferencia; t-antes/después= t-Student para muestras dependientes

10. DISCUSION

El síndrome de pinzamiento subacromial representa el resultado de una gran variedad de procesos patológicos en pacientes de diferentes edades. El tratamiento de cada paciente se debe adaptar individualmente, considerando la edad y las expectativas del paciente, y los riesgos y los beneficios posibles del tratamiento quirúrgico. La articulación glenohumeral tiene la gama de movimiento más grande que cualquier articulación en el cuerpo debido a la mínima contención ofrecida por la glenoides para la relativamente más grande cabeza humeral. La poca estabilidad que es ofrecida por estas estructuras óseas, significa que la estabilidad de la articulación del hombro es en gran parte dependiente de las estructuras conformadas por el tejido blando que la rodean. El labrum de la glenoides, que profundiza la fosa, y la cápsula común con sus estructuras capsulo-ligamentaria proporcionan estabilidad estática; los músculos del mango rotador, la porción larga del bíceps, y los otros músculos alrededor del hombro proporcionan la estabilidad dinámica primaria[1,5,6,7,8,9]. La salida del supraespinoso es el espacio comprendido entre el arco coracoacromial, (cara inferior del acromion, el ligamento coracoacromial y la coracoides), y la cabeza humeral, así como la parte distal de la clavícula, los ligamentos acromioclaviculares y la articulación acromioclavicular constituyendo el complejo suspensorio superior del hombro descrito por Goss[7]. Todas estas particularidades anatómicas del hombro representan un reto tanto para efectuar un diagnóstico de certeza como para efectuar un procedimiento quirúrgico adecuado.

Se considera que el tipo de acromión tiene una poderosa influencia al hablar del pinzamiento subacromial tipo II, encontrándose en la literatura mundial datos como los de Bigliani [12] que reporta: 17 % tipo I, 43 % tipo II, 40 % tipo III. En nuestro país Valero[11] reporto: 9.4 % tipo I, 60.37% tipo II y 30.18 % tipo III; datos que coinciden con nuestro reporte donde observamos: 9.5% tipo I, 69.04 % tipo II y 21.42 % tipo III, lo cual nos debería obligar a buscar series más largas para determinar los tipos de acromion correspondientes a nuestra población, ya que nuestros hallazgos no concuerdan con los reportes internacionales.

En estudios como el de Magnus,[27] se comparan los resultados de la descompresión subacromial vía artroscópica contra la vía abierta, encontrándose como resultados finales a dos años de seguimiento, las siguientes ventajas en el procedimiento artroscópico sobre el abierto: menor tiempo quirúrgico, mejores resultados cosméticos, y es bien aceptada por los pacientes, aunque hay que hacer hincapié en que los resultados funcionales son muy similares con una puntuación según la escala de UCLA modificada promedio de 29 puntos para ambos grupos, en nuestro caso obtuvimos mejores resultados al obtener 32.64 puntos con la escala de UCLA modificada, a los 6 meses de realizada la cirugía vía artroscópica. Ellman en su estudio de 1987 reporto un seguimiento mínimo de 1 año obteniéndose en el 88% de sus pacientes un resultado satisfactorio, Björkenheim [26] reporto a su vez resultados satisfactorios-excelentes en un 73%; en comparación con estos, nosotros obtuvimos un 92.85% de resultados satisfactorios.

En cuanto a la técnica realizada consideramos que debido a que no se presentaron complicaciones y tomando en cuenta los resultados obtenidos se debe de considerar actualmente como el tratamiento de elección, si se tiene el entrenamiento adecuado, en el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial tipo II en nuestro medio, siempre y cuando se tenga un diagnóstico adecuado y una apropiada selección de nuestros pacientes. El presente estudio es una evaluación a corto plazo de la descompresión subacromial y acromioplastía por vía artroscópica, comparándola con los resultados funcionales del manejo por medio de cirugía abierta. En el que los resultados mostraron una diferencia significativa a través de la escala de la UCLA modificada, (P= 0.005) mejorando la función del hombro afectado a corto plazo.

11. CONCLUSION

Tanto descompresión acromioclavicular a cielo abierto como por vía artroscópica demostraron ser buenas técnicas quirúrgicos para el síndrome del pinzamiento subacromial, pero el tratamiento artroscópico demostró mejores resultados funcionales mediante la escala UCLA a los 60 días de seguimiento.

El tratamiento a cielo abierto demostró ocupar menor tiempo quirúrgico.

Las actividades laborales que son más susceptibles a padecer esta enfermedad así como las edades, se presentan en población que es activamente laboral, por lo que se puede concluir que para una incorporación más pronta a su actividad laboral seria captar a esta población y poder hacer un módulo de artroscopia y así canalizar a esta población y poderla regresar lo más pronto a sus actividades laborales.

12. DEFINICION DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICION

Definición Conceptual

Edad

Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual

Sexo

Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas

Estado Civil

Es la situación de las personas físicas determinadas por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece criterios, derechos y deberes.

Escolaridad

Tiempo durante el cual se asiste a la escuela o a un centro de enseñanza.

Ocupación

Acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados.

Tiempo de evolución con pinzamiento subacromial

Tiempo que transcurre desde el diagnostico de esta enfermedad hasta el momento actual

Pinzamiento Subacromial

El síndrome de pinzamiento es una entidad condicionada por la compresión de las estructuras involucradas en la articulación subacromial tales como: tendón del mango rotador, tendón de la porción larga del bíceps, bursa y del intervalo rotador

Manguito Rotador

El manguito de los rotadores es un término anatómico dado al conjunto de músculos y tendones que proporcionan exactamente estabilidad al hombro.

Todos estos músculos están conectados a la cabeza del húmero formando un puño en la articulación. Su importancia estriba en mantener la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea de la escápula. Este manguito forma continuidad con la cápsula de la articulación del hombro.

- El supraespinoso, se origina en la fosa supraespinosa de la escápula y se inserta en el tubérculo mayor del húmero. Realiza los primeros 15 a 20 grados de separación del miembro superior del tronco, durante la abducción del brazo.
- El infraespinoso, se origina en la fosa infraespinosa de la escapula y se inserta en el tubérculo mayor del húmero. Rota el brazo lateralmente.
- El redondo menor, actualmente llamado teres minor, procede del borde lateral en el tubérculo mayor del húmero, y también rota el brazo lateralmente.
- El subescapular, proveniente de la fosa subescapular de la escápula y se inserta en el tubérculo menor del húmero. Este músculo rota medialmente el húmero

Signo de Speeds

Consiste en llevar el brazo en flexión de 90° y supinación al tiempo que se aplica resistencia para la supinación y la flexión, con lo que se despierta dolor en la región que corresponde a la porción larga del bíceps.

Signo de Yegarson

Consiste en solicitar al paciente que realice un movimiento de supinación forzada con el codo flexionado a 90°, es positivo cuando se genera dolor a nivel de la corredera bicipital.

Signo de Aquin

Se realiza haciendo presión a nivel de la corredera bicipital y mientras se llevan a cabo movimientos de rotación lateral y medial del brazo con el codo flexionado a 90°, es positivo cuando hay dolor a nivel de la corredera bicipital.

13. ANEXOS

Figura 1. Colocación del paciente para cirugía artroscópica de hombro (Variedad lateral).

Figura 2. Portales para artroscopia de hombro.

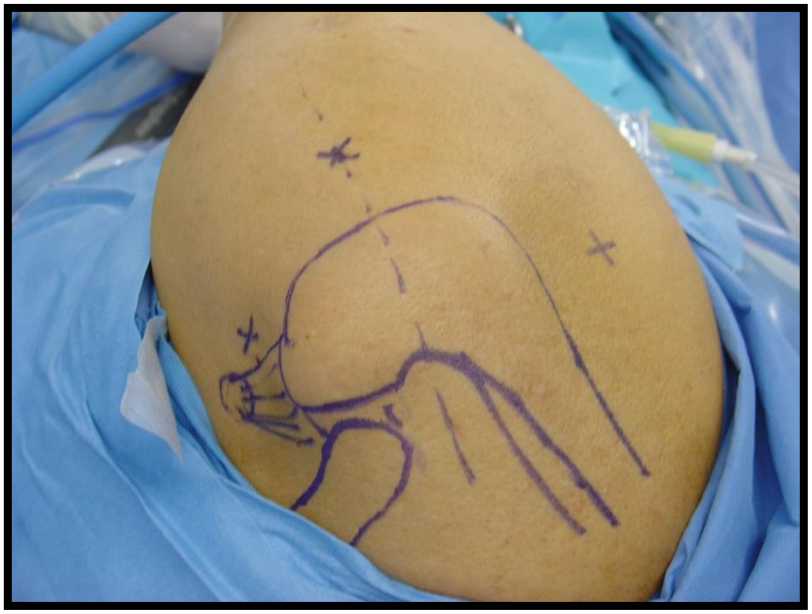


Tabla 1. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.	
Criterios de Inclusión	Pacientes del servicio de Extremidades del Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Puebla # 275. Pacientes de 24 a 72 años. Pacientes con diagnóstico de pinzamiento subacromial tipo II. Pacientes a los que se les efectuó por medio de artroscopia, descompresión subacromial y acromioplastía. Pacientes a los que se les efectuó por medio de cirugía abierta, descompresión subacromial y acromioplastía. Pacientes con expediente clínico y radiográfico completo.
Criterios de Exclusión.	Pacientes con antecedente traumático. Pacientes con antecedente quirúrgico en el hombro afectado. Pacientes que presenten Capsulitis adhesiva. Pacientes con datos de inestabilidad
Criterios de eliminación	Pacientes con radiculopatía. Pacientes con antecedente de Neoplasia.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

UMAE HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA

P R E S E N T E

A través de este medio manifiesto mi consentimiento para participar en el estudio de investigación *Resultados funcionales, del manejo Artroscópico vs cirugía abierta en el tratamiento del pinzamiento subacromial tipo II.*

También se me dio a saber que no corro ningún riesgo ya que no estaré bajo ningún tipo de experimentación; de igual forma se me aseguró que únicamente el investigador y personal afín ala investigación tendrán acceso a la información que le proporcione, respetando así mi privacidad.

ATENTAMENTE

Nombre _____

Firma _____

H. Puebla de Z, a ___ de _____ de _____

Tabla 2 Escala de hombro de la UCLA modificada.
ESCALA DE HOMBRO DE UCLA MODIFICADA

Dolor	
Presente todo el tiempo e intolerable; medicación fuerte frecuente (1)	
Presente todo el tiempo pero tolerable; medicación fuerte ocasionalmente (2)	
Nada o Poco en reposo Presente durante actividades livianas; salicilatos frecuente (4)	
Presente durante actividades pesadas únicamente; salicilatos ocasionalmente (6)	
Ocasional y leve (8)	
Ninguno (10)	
Función	
No puede usar la extremidad (1)	
Sólo puede hacer actividades livianas (2)	
Capaz de realizar labores caseras livianas y la mayor de actividades cotidianas. (4)	
La mayoría de labores caseras, manejar, se puede peinar, vestir y desvestir (6)	
Restricción mínima; puede trabajar por encima del nivel del hombro. (8)	
Actividad sin restricción. (10)	
Flexión Activa	
150 grados o más. (5)	
120 a 150 grados.(4)	
90 a 120 grados.(3)	
45 a 90 grados. (2)	
30 a 45 grados (1)	
Menos de 30 grados (0)	
Fuerza de Flexión. (Prueba muscular manual)	
Grado 5 (normal)	
Grado 4 (buena)	
Grado 3 (regular)	
Grado 2 (mala)	
Grado 1 (fasciculaciones)	
Grado 0 (nada)	
Satisfacción del Paciente	
Satisfecho y asintomático(5)	
No satisfecho y aun sintomático. (0)	
Total	

*Máximo Total: 35 puntos.
Excelente: 34-35 pts. Buena: 28-33 pts. Regular:21-27 pts. Mala:0-20 pts.

14. REFERENCIAS

1.- S.D.M. Bot, C.B. Terwee, D.A.W.M. van der Windt, L.M. Bouter, J. Dekker, H.C.W. de Vet: Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. Ann Rheum Dis. 2004; 63: 335-341.

2.- Yamaguchi K., Ball C., Galatz L.: Arthroscopic Rotator Cuff Repair (Transition from Mini-Open to All Artrhroscopic). Clinical Orthopaedics and Related Research. 2001; 390: 83-94.

3.- Harvard E.: Diagnosis and Treatment of Incomplete Rotator Cuff Tears. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1990; 254: 64-74.

4.- Nutton R., McBirnie J., Phillips C.: Treatment of Chronic Rotator-Cuff Impingement By Arthroscopic Subacromial Decompression. The Journal of Bone & Joint Surgery (Br): 1997; 79-B(1):73-76.

5.-Fukuda H., Kazutoshi H., Yamanaka K.: Pathology and patogénesis of Bursal-Side Rotator Cuff Tears Viewed From En Bloc Histologic Section. Clinical Orthopaedics and Related Research.1990;254:75-80.

6.- Dines D., Moynihan D., Dines J., McCann P.: Irreparable Rotator Cuff Tears: What to do and When to do It; The Surgeon's Dilemma. The Journal of Bone and Joint Surgery.2006; 88-A: 2294-2302.

7.- De Franco M., Patterson B., El Hombro Flotante. Journal of the American Academy Of Orthopaedic Surgeons (Edición en Español). 2006; 5:48-58.

8.- Millet P., Clavert P., Hatch R., Warner J.: Luxación posterior recidivante de hombro. Journal of the American Academy Of Orhopaedic Surgeons (Edición en Español). 2006; 5:13-24.

9.- McFarland E., Singh Selhi H., Keyurapan E.: Clinical Evaluation of Impingement: What to do and What Works: 2006; 88 (A): 432-441.

10.- Burkhart S.: Arthroscopic Treatment of Massive Rotator Cuff Tears (Clinical Results and Biomechanical Rationale). Clinical Orthopaedics and Related Research: 1991; 267: 45-56.

11.- Valero GF., Gutierrez MA., Delgado AE.: Acromioplastía en dos planos en el tratamiento del síndrome de pinzamiento del hombro. Rev Mex Ortop Trauma:1997;11(4): 250-255.

12.- Bigliani L., Levine W.:Subacomial Impingement Syndrome. The Journal of Bone and Joint Surgery: 1997; 79-A(12): 1854-1868.

13.- Clarnette R., Miniaci A.: Clinical Exam of the Shoulder. Medicine & Science in Sports & Exercise: 1998;30(4):1-6.

14.- Biberthaler P., Wiedemann E., Nerlich A., Kettler M., Mussack T., Deckelmann S., Mutscheler W.: Microcirculation Associated with Degenerative Rotator Cuff Lesions. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2003; 85-A: 475-480.

15.- Neer CS. Impingement lesions. Clinical Orthopedics and Related Research. 1983; 70-77.

16.-Tennet T., Beach W., Meyers J.: A Review of the Special Tests Associated with Shoulder Examination, Part I: The Rotator Cuff Tests. The American Journal of Sports Medicine: 2003; 31:154-160.

17.- Tennet T., Beach W., Meyers J.: A Review of the Special Tests Associated with Shoulder Examination, Part I: The Rotator Cuff Tests. The American Journal of Sports Medicine: 2003; 31:301-307.

18.- Teefey S., Rubin D., Middleton W., Hildebolt C., Leibold R., Yamaguchi K., : Detection and Quantification of Rotator Cuff Tears. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2004; 86-A: 708-716.

19.- Paavolainen, Pekka, Ahovuo, Juhani: Ultrasonography and Arthrography in the Diagnosis of Tears of the Rotator Cuff. The Journal of Bone and Joint Surgery.1994; 76-A: 335-340.

20.- Williams G. Jr., Rockwood C., Jr., Bigliani J., Iannotti J., Stanwood W.: Rotator Cuff Tears: Why do We Repair Them?. The Journal of Bone and Joint Surgery.2004; 86-A: 2764-2776.

21.- Gartsman G., Khan M., Hammerman S.: Arthroscopic Repair of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. The Journal of Bone & Joint Surgery: 1998; 80-A: 832-840.

22.- Burkhart S.: Arthroscopic Treatment of Massive Rotator Cuff Tears. Clinical Orthopaedics and Related Research: 2001; 390: 107-118.

23.- Warner J., Answorth A., Marks P., Wong P.: Arthroscopic Release for Chronic, Refractory Adhesive Capsulitis of the Shoulder . The Journal of Bone and Joint Surgery: 1996; 78-A: 1808-1816.

24.- Scheneeberger A., Von Roll A., Kalberer F., Jacob H., Gerber C.: Mechanical Strenght of Arthroscopic Rotator Cuff Repair Techniques. The Journal of Bone and Joint Surgery.2002; 84-A: 2152-2160.

25.- Gartsman G.: Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Clinical Orthopaedics and Related Research. 2001; 390: 95-106.

26.- Björkenheim JM.,Paavolainen P., Ahovuo J.: Subacromial Impingement Decompressed with Anterior Acromioplasty.: Clinical Orthopedics and Related Research. 1990; 252: 150-155.

27.- Lindh M., Norlin R.: Arhroscopic Subacromial Decompression Versus Open Acromioplasty. 1993; 290: 174-176.