

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**MANEJO COMPARATIVO ENTRE INFILTRACIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS E
INFILTRACION DE ESTEROIDES EN EL SINDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL, EN EL
HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM, SEGUIMIENTO DE MAYO-DICIEMBRE 2012
INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA**

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA
ORTOPEDIA**

**PRESENTA
M.C. VALENTIN NORIEGA LEON**

**DIRECTOR DE TESIS
ESP. EN ORT. JULIO CARLOS VÉLEZ DE LACHICA**

**REVISORES DE TESIS
ESP. EN ORT. ERIK FLORES GALINDO
ESP. EN ORT. RENE GUTIERREZ GUTIERREZ
ESP. EN ORT. GABRIEL GERARDO HUITRON BRAVO
ESP. EN ORT. JULIO JESUS TOKUNAGA BRAVO**

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO, 2014

Índice

1. INTRODUCCION.....	3
2.1 ANATOMÍA EVOLUTIVA DEL HOMBRO	4
2.MARCO TEÓRICO	4
3. ANATOMÍA DEL HOMBRO.....	5
3.1. HUESOS.....	5
3.2. ARTICULACIONES	5
3.3. CAPSULA, LIGAMENTOS Y TENDONES.....	5
3.4. BURSAS	5
3.5. NERVIOS.....	5
3.6. VASOS SANGUÍNEOS.....	5
4. BIOMECÁNICA.....	6
5.0 PINZAMIENTO SUB ACROMIAL	7
5.1PATOLOGÍA.....	7
6. HISTORIA DE LA ENFERMEDAD	8
7.DIAGNOSTICO	9
8. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS.....	10
9. Generalmente se solicitan tres proyecciones.....	10
10. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	10
11. PRONOSTICO.....	11
12. TRATAMIENTO	11
13.1. REPARACIÓN DE HERIDA.....	13
13.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
13.3. JUSTIFICACION.....	15
13.4. HIPOTESIS ALTERNATIVA	16
13.5. HIPOTESIS NULA.....	16
13.6. OBJETIVO GENERAL.....	17
13.7. OBJETIVO ESPECIFICO	17
13.8. MATERIAL Y MÉTODOS	17
<u>14. CRITERIOS DE SELECCIÓN</u>	20
15. VARIABLES DE ESTUDIO	21
16. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	23
17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	25
18. ANEXOS.....	26
<u>19. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</u>	27
20. BIBLIOGRAFIA	38

1. INTRODUCCION.

Conocido como síndrome sub acromial por Codman, en 1972, Neer introdujo por primera vez el concepto de impingement o (pinzamiento, choque o roce) del manguito de los rotadores indicando que resulta del pinzamiento mecánico del tendón del manguito rotador debajo de la parte antero inferior del acromion, causado por la utilización del hombro y brazo en tareas que son repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del brazo por encima del plano del hombro, 40% de las personas lo presentaran en algún momento de su vida. El objetivo de la práctica médica es considerar nuevas técnicas y aportes científicos con la encomienda de favorecer la mejoría del paciente y su pronta reincorporación a la vida cotidiana. (1)

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 ANATOMÍA EVOLUTIVA DEL HOMBRO

A medida que el ser humano evoluciono hasta la postura ortograda, el complejo escapulo humeral sufrió una serie de cambios que facilitaron la prensión para satisfacer las demandas de una articulación en descarga.

Con el tiempo la congruencia ósea articular inherente a los apéndices superiores fue sacrificada en favor de la estabilidad de los tejidos blandos con el fin de lograr un mayor grado de movilidad en la articulación glenohumeral.

Mientras que la estabilidad estructural se obtenía principalmente mediante la congruencia ósea, en las especies más desarrolladas el hombro evoluciono para proporcionar más flexibilidad y movilidad.

El patrón básico del mamífero surgió cuando aparecieron las articulaciones entre la clavícula bien desarrollada y el esternón en el centro y una escapula plana y más amplia en la parte lateral (2).

3. ANATOMÍA DEL HOMBRO

El hombro es una articulación muy compleja, está compuesta por muchas estructuras que interactúan entre sí para hacerla la articulación que más movilidad tiene en todo el cuerpo, pero esto también la hace susceptible a lesiones.

Al revisar la anatomía se podrá corroborar su complejidad y se entenderá porque es difícil su tratamiento y recuperación después de una lesión.

3.1. HUESOS: El hombro está formado por el húmero, la escápula y la clavícula.

3.2. ARTICULACIONES: Existen cuatro, la principal es la glenohumeral donde se articulan el humero y la escápula; la acromio clavicular donde se articulan el acromion que es un extremo de la escápula con la clavícula; la esternoclavicular donde se articulan el esternón con la clavícula y la cuarta es una articulación falsa porque realmente no hay contacto entre los huesos y se llama escapulo torácica donde se deslizan la escápula y sobre las costillas.

3.3. CAPSULA, LIGAMENTOS Y TENDONES: La cápsula es la envoltura de las articulaciones, en el caso del hombro la más importante es la glenohumeral, es decir la que envuelve a la articulación más grande. La cápsula glenohumeral es la que le va a dar estabilidad a la articulación, está formada por tres ligamentos y un ligamento especial que se llama labrum, estas estructuras son las que se lesionan cuando el hombro se zafa. La articulación acromioclavicular también tiene ligamentos que la estabilizan, e igualmente cuando esta articulación se zafa los ligamentos se lesionan.

Los tendones más importantes son el de la porción larga del bíceps y los del manguito rotador. La porción larga del bíceps llega hasta dentro del hombro y se une al labrum. Los tendones del manguito rotador son cuatro: supra espinoso (el más frecuentemente lesionado), infra espinoso, redondo menor y subescapular. **MÚSCULOS:** Los músculos del manguito rotador nos permiten elevar el hombro y rotarlo además de dar estabilidad a la articulación glenohumeral. El músculo más voluminoso del hombro es el deltoides.

3.4. BURSAS: Una Bursa es una bolsa de tejido que contiene una pequeña cantidad del líquido, se localizan en donde deslizan estructuras y no hay articulaciones, sirven para disminuir la fricción. En el hombro las más importantes son la subacromial y la escapulo torácica. 2.

3.5. NERVIOS: Los nervios mediano, radial y cubital que dan funciones a toda la extremidad pasan por la axila.

3.6. VASOS SANGUÍNEOS: Junto con los nervios viajan los vasos sanguíneos, en el hombro el vaso más importante es la arteria axilar. 1.

4. BIOMECÁNICA.

Por el gran número de componentes, la descripción de la biomecánica del complejo del hombro es bastante complicada para que resulte más completa y relevante al médico, se describen inicialmente la estructura y función de las articulaciones esterno clavicular y acromio clavicular.

Complejo del hombro: La función de la cintura escapular requiere de la movilidad integrada de las articulaciones esternoclavicular, acromio clavicular, glenohumeral y escapulo torácica., esta movilidad se crea por la delicada interacción de casi 30 músculos que controlan el sistema completo. 2.

Articulación esternoclavicular:

Según la articulación posee seis acciones:

Elevación, descenso, protrusión, retracción y rotación interna y externa.

Articulación acromio clavicular.

Movimiento y restricción:

El grado de movilidad independiente del enlace esternocavicular está limitado por la disposición compleja de los ligamentos coraco claviculares y acromio claviculares

Descripción del movimiento articular.

En general la cinemática articular se divide en un movimiento planar bidimensional y otro espacial tridimensional, con el movimiento planar el segmento que se mueve se somete a traslación y rotación alrededor del segmento fijo.

Movimiento tridimensional de la articulación glenohumeral.

Para el análisis tridimensional del movimiento de un cuerpo rígido se necesitan tres coordenadas lineales y tres angulares para especificar la situación y orientación de un cuerpo en el espacio. 2.

5. PINZAMIENTO SUB ACROMIAL.

5.1. PATOLOGÍA.

El espacio subacromial es más estrecho en su parte anterior y es en esta localización que el síndrome de pinzamiento se desarrolla con mayor frecuencia. El movimiento más utilizado en el hombro es la flexión y no la abducción, lo que permitió explicar la ocurrencia del pinzamiento en las estructuras anteriores.

A menudo se le denomina "pinzamiento" sub acromial, síndrome de abducción dolorosa o bursitis (Shoulder Impingment síndrome). Estos tres nombres describen la misma condición, causada por la utilización del hombro y brazo en tareas que son repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del brazo por encima del plano del hombro. Además puede existir afectación del tendón largo del bíceps y de la bolsa subacromial.

Este pinzamiento se da especialmente cuando se coloca el hombro en posición de flexión anterior y rotación interna.³

6. HISTORIA DE LA ENFERMEDAD

Neer clasifico al pinzamiento primario contra el arco coracoacromial en tres tipos: el tipo I es pinzamiento con edema y hemorragia., el tipo II es pinzamiento con fibrosis y tendinitis, incluyendo desgarros parciales y el tipo III es un pinzamiento con rotura completa del manguito de los rotadores. Esta clasificación aun es útil para determinar el tratamiento y pronostico. 1.

Además puede existir afectación del tendón largo del bíceps y de la bolsa subacromial.

En el pinzamiento subacromial pueden concurrir o contribuir varios factores:

Vascular – alteraciones del aporte sanguíneo.

Desbalance muscular – falta de un balance muscular adecuado.

Morfológico – la forma o tipo de acromion (hay 3 tipos) De los estudios de cadáver, se describen 3 diferentes variaciones en la morfología del acromion. Tipo I es plano, de tipo II es curva, y el tipo III es anterior y ganchudo, dirigido hacia abajo. Aunque la forma curva es la más común (43% de prevalencia, en comparación con el 17% del plano y el 40% del ganchudo), la configuración de gancho se asocia más frecuentemente con desgarros del manguito rotador. Y la inclinación del mismo. 15

Laboral o deportivo- tiene relación con la utilización repetitiva del hombro.

Hábitos – tiene relación con la forma o manera de realizar algunos movimientos, como también, la forma de dormir (dormir sobre los hombros).

El espacio subacromial es más estrecho en su parte anterior y es en esta localización que el síndrome de pinzamiento se desarrolla con mayor frecuencia. El movimiento más utilizado en el hombro es la flexión y no la abducción, lo que permitió explicar la ocurrencia del pinzamiento en las estructuras anteriores.

Este pinzamiento se da especialmente cuando se coloca el hombro en posición de flexión anterior y rotación interna. 3.

7. DIAGNOSTICO

La exploración física del hombro especialmente relevante en la patología de partes blandas, ya que existen diversas maniobras específicamente dirigidas a explorar estructuras concretas. En algunos casos una correcta exploración del paciente con hombro doloroso puede evitar la realización de pruebas diagnósticas costosas e incómodas para el paciente.

Maniobras de exploración del espacio sub acromial y arco doloroso.

Consiste en la abducción activa del brazo. Si existe compromiso subacromial el dolor aparece alrededor de los 60-90 grados de abducción y desaparece al superar los 120 grados.

También se ha utilizado para la exploración del tendón supra espinoso.

Maniobra del impingement Neer.

Esta maniobra consiste en la elevación pasivo del brazo en abducción, flexión y rotación interna mientras el explorador mantiene bloqueada la movilidad de la escapula. Se puede realizar con el paciente en sedestacion o bipedestación. El dolor aparece cuando existe conflicto anterosuperior en el espacio subacromial.

La utilidad de esta maniobra ha sido evaluada en diversos estudios tal como el de Mac Donald en el cual se compara los hallazgos en la artroscopia la sensibilidad fue del 88% y la especificidad del 43%. 4.

Maniobra de Hawkins-Kennedy.

Para realizar esta maniobra el explorador se sitúa de cara al paciente, le coloca el brazo en flexión de 90grados y realiza una rotación interna del hombro bajando el antebrazo. Este descenso provoca dolor cuando existe conflicto anterosuperior o antero interno.

Junto con la maniobra de Neer es la maniobra de exploración del síndrome subacromial mas evaluada en los diferentes estudios. 4.

Maniobra de Yocum.

Para realizar esta maniobra el paciente coloca la mano del lado explorado sobre el hombro contralateral y eleva activamente el codo contra resistencia de la mano del explorador sin elevar el hombro provoca dolor cuando existe conflicto antero interno.4.

8. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

Radiografías: Nos permiten evaluar el espacio subacromial, definir el tipo o forma de acromio, detectar la presencia de calcificaciones, osteofitos u otras lesiones osteoarticulares.

8.1.- TIPOS DE RADIOGRAFIAS PARA HOMBRO.

Hombro AP con rotación interna, Hombro AP con rotación externa, Hombro AP Verdadera o proyección de Grashey, Hombro Axial o Axilar, Escápula Lateral, Acromio clavicular bilateral comparativa, Stryker, West-point, Subacromial Frontal, Subacromial Lateral, Acromio clavicular y Zanca.

9. Generalmente se solicitan tres proyecciones

Ecografías: También conocidas como ultrasonografía, que permiten evaluar el manguito rotador, siendo un estudio sencillo, lo que significa que el hallazgo de una alteración a nivel de cualquiera de los tendones es sin duda la presencia de patología o enfermedad en el manguito rotador.6.

Resonancia magnética: Es un estudio muy completo que permite evaluar, las estructuras articulares y extra-articulares, de forma que permite diagnosticar lesiones o patologías a nivel del labrum, capsula, ligamentos y del manguito rotador de forma individual o concomitantes.

Artrografía: Es un estudio que consiste en la aplicación de un medio de contraste, dentro de la articulación, que permite detectar la presencia de ruptura del manguito rotador o de adherencias capsulares presente en algunos pacientes con patología del manguito rotador.

Electromiografía: Es un estudio útil, para descartar la presencia de patologías a nivel de columna cervical o atrapamiento de nervio supra escapular.5.

10. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Artrosis acromio clavicular (AC): Se manifiesta por hipersensibilidad a nivel de la articulación AC.

Artrosis glenohumeral (GH): Se manifiesta por la pérdida de la movilidad del hombro, acompañada por dolor severo, siendo su diagnóstico radiológico.

Hombro Congelado: También conocido como capsulitis adhesiva, la cual se caracteriza por la pérdida progresiva de la movilidad del hombro, en todos los planos.

Hernia Discal Cervical: Generalmente asociada a compresión radicular, rigidez de cuello, alteración de la sensibilidad, debilidad muscular y alteraciones de los reflejo a nivel del codo o muñeca.

Atrapamiento del nervio supra escapular: Se caracteriza por la atrofia del supra e infra espinoso y la ausencia de signos de fricción subacromial. 6.

11. PRONOSTICO

Este cuadro clínico se caracteriza por la presencia de un dolor persistente o recidivante, lo cual manifiesta que estamos ante la presencia de una enfermedad que evoluciona de la bursitis hacia una ruptura del manguito rotador, sino se corrigen los factores de riesgo.6.

12. TRATAMIENTO

El manejo de pinzamiento subacromial se divide en:

Conservador: Infiltración con medicamentos esteroideos combinados con anestésicos locales en las zonas peri articulares.

El plasma rico en plaquetas.

Las plaquetas liberan un gran número de factores de crecimiento incluyendo el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF, por platelet derived growth factor), un potente agente quimio táctico, y el factor de crecimiento transformante beta, (TGF-beta, por transforming growth factor) el cual estimula el depósito de matriz extracelular; Estos dos factores de crecimiento han demostrado jugar un papel significativo en la regeneración y reparación del tejido conectivo; Otros factores de crecimiento producidos por las plaquetas y asociados a los procesos curativos incluyen: factor de crecimiento básico del fibroblasto (basic fibroblast growth factor), factor de crecimiento-1 asociado a la insulina (IGF-1 del inglés insulin-like growth factor-1), factor de crecimiento del epitelio (EGF del inglés epithelial growth factor), factor de crecimiento del hepatocito (HGF del inglés hepatocyte growth factor) y el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF del inglés vascular endothelial growth factor). La aplicación local de estos factores de crecimiento en altas concentraciones a través del plasma rico en plaquetas (PRP del inglés platelet-rich plasma) ha sido utilizada, por varias décadas, para acelerar el proceso curativo de diferentes lesiones.

La preparación del plasma rico en plaquetas (PRP) de procedencia autóloga, requiere la extracción y recolección de sangre periférica del paciente, la separación de las plaquetas y el plasma de los otros elementos formes sanguíneos, y la posterior polimerización de la fibrina de dicho plasma para concentrar las plaquetas formando un gel rico en plaquetas con suficiente estabilidad como para ser implantado quirúrgicamente. Actualmente, algunos métodos comerciales para la preparación del PRP utilizan calcio y trombina bovina o bien, trombina preparada de forma autóloga para crear una matriz rica en plaquetas y fibrina (PRFM del inglés-platelet-rich fibrin matrix). La preparación de trombina autóloga requiere tiempo y pasos adicionales, así como un mayor volumen de sangre; por otro lado, el uso de trombina bovina ha sido asociado con el desarrollo de anticuerpos contra los factores de coagulación V y XI, y la misma trombina, aumentando de esta forma el riesgo de anormalidades en la coagulación. Adicionalmente, para asegurar una de granulación de las plaquetas y la formación de un coágulo

estable, se utilizan grandes cantidades de trombina, esto puede causar una liberación inmediata de los factores de crecimiento.⁸

La liberación de factores de crecimiento es desencadenada por la activación de las plaquetas, esta puede ser iniciada por una gran variedad de sustancias o estímulos como la trombina, el cloruro de calcio, el colágeno o el adenosina 5c-difosfato. Un coágulo sanguíneo de PRP contiene aproximadamente un 4% de glóbulos rojos, 95% de plaquetas y 1% de glóbulos blancos. Las propiedades del PRP están basadas en los múltiples factores de crecimiento y de diferenciación producidos y liberados a raíz de la activación de las plaquetas. Estos factores son críticos para la regulación y estimulación del proceso curativo de lesiones. Por otro lado, existe una segunda generación del concentrado de plaquetas que recibe el nombre de matriz rica en plaquetas y fibrina (PRFM del inglés- platelet-rich fibrin matrix), la cual es un mejoramiento del PRP preparado tradicionalmente.¹¹

Existe un método actual que evita el uso de trombina como activador. Este sistema utiliza únicamente calcio y centrifugación para activar la polimerización de la fibrina y formar así el PRFM. PRFM, en forma de gel o una membrana densa y flexible, puede ser aplicada al paciente y la liberación de los factores de crecimiento es desencadenada por los activadores autólogos presentes en el sitio de aplicación. Este método permite una liberación gradual de los factores de crecimiento en el sitio de aplicación, que pueden emitir señales a diferentes tipos celulares para que emitan una respuesta en momentos apropiados. Estudios in vitro indican que presenta una liberación gradual y estable de los factores de crecimiento a lo largo de 7 días. ¹²

El plasma rico en plaquetas (PRP) puede obtenerse por medio de diferentes técnicas ya sean separadores celulares de propósitos generales o bien, separadores celulares para la concentración de plaquetas. Muchos productos comerciales se encuentran disponibles en este campo, la mayoría de ellos obtienen resultados similares, cuyas diferencias se deben fundamentalmente al precio, tiempo, espacio requerido y la tecnología necesaria para fabricarlo. Son pocos los productos comerciales disponibles para la obtención de una matriz rica en plaquetas y fibrina como producto final. ⁷

13.1. REPARACIÓN DE HERIDA

El coágulo sanguíneo es solo una solución temporal para detener la hemorragia; la reparación del vaso debe ocurrir después. La agregación plaquetaria ayuda en este proceso mediante la secreción de sustancias químicas que promueven la invasión de fibroblastos del tejido conectivo adyacente hacia el interior de la herida para formar una costra. El coágulo obturador es lentamente disuelto por la enzima fibrinolítica, plasmina, y las plaquetas son eliminadas por fagocitosis. 13.

Incluye como parte de la terapéutica el reposo del hombro, manejo con antiinflamatorios, programa de fisioterapia y acondicionamiento físico, y en casos muy precisos la infiltración. Se pueden realizar hasta 3 infiltraciones subacromiales en la ausencia de ruptura del manguito rotador. Además se incluye aquí el manejo y/o corrección de factores de riesgo. 13.

Quirúrgico: Se considera el tratamiento quirúrgico, cuando después de realizar programa de fisioterapia por mínimo 12 semanas, no se obtiene una mejoría de sus síntomas y ante la presencia de estudios que confirmen alteración del manguito rotador. El tratamiento quirúrgico puede ser abierto o artroscópico, teniendo resultados finales similares, pero donde el tratamiento artroscópico se acompaña de menores incisiones, menor dolor postoperatorio, y una recuperación y restauración de la función más rápida. 9.

13.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El dolor de hombro es uno de los motivos de consulta más frecuente en pacientes de todas las edades en la práctica clínica habitual. Se estima que la prevalencia del dolor de hombro referido es de un 16 a un 26 %. Su incidencia anual es de 15 episodios nuevos por cada 1000 pacientes atendidos en atención primaria, siendo en este el tercer motivo de consulta más frecuente.

El síndrome de abducción dolorosa del hombro, pinzamiento sub acromial o bursitis subacromial representa un problema de salud pública en todos los grupos etarios económicamente activos, con un predominio en las edades más avanzadas, específicamente mayores de 55 años.

¿La infiltración subacromial de plasma rico en plaquetas autologo en el síndrome de pinzamiento subacromial será clínicamente superior sobre la infiltración subacromial con metilprednisolona?

13.3. JUSTIFICACION.

Siendo una enfermedad que evolucionara de la bursitis hacia una ruptura del manguito rotador, si no se corrigen los factores de riesgo. Con la consecuente discapacidad funcional de la extremidad.

El tratamiento convencional para la discapacidad secundaria a dolor de esta patología consiste en la infiltración subacromial con medicamentos esteroideos, dando adecuados resultados en la mayoría de las ocasiones, sin embargo, debido a la naturaleza química condiciona a precipitación y depósito de cristales peri tendinosos, causando un decremento de la elasticidad del tendón y de manera secundaria un aumento en la incidencia de debilitamiento y ruptura de las estructuras tendinosas

En comparación con las propiedades benéficas de la infiltración con plasma rico en plaquetas tales como utilizar y acelerar las vías naturales de regeneración como la citogénesis y angiogénesis, no siendo toxico ni inmuno reactivo.

13.4. HIPOTESIS ALTERNATIVA.

La infiltración de plasma rico en plaquetas auto logo mejora la evolución clínica y calidad de vida, minimizando complicaciones en pacientes con pinzamiento subacromial comparado con la infiltración con metilprednisolona.

13.5. HIPOTESIS NULA.

La infiltración de plasma rico en plaquetas autologo no mejora la evolución clínica y calidad de vida, minimizando complicaciones en pacientes con pinzamiento subacromial comparado con la infiltración con metilprednisolona.

13.6. OBJETIVO GENERAL.

Se evaluó la evolución de la remisión del dolor en base a la escala de la UCLA de los pacientes con diagnóstico de síndrome de pinzamiento sub acromial infiltrados con plasma rico en plaquetas vs esteroide.

13.7. OBJETIVO ESPECIFICO.

Se describió que tratamiento brindó la mayor mejoría clínica y funcional valorados a los 21 y 42 días en base a la escala de U.C.L.A. para hombro doloroso.

13.8. MATERIAL Y MÉTODOS.

Estudio experimental, transversal, prospectivo y analítico se efectuó en 40 pacientes derechohabientes del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos, previa explicación y obtención de la firma del consentimiento informado, atendidos en el año 2012 en el Hospital Regional Tlalnepantla, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

Todos los pacientes que presentaron síntomas en el hombro, y que interfirieran con actividades de la vida diaria, de más de un mes de evolución, fueron evaluados de primera intención por cirujanos ortopédicos y diagnosticados con las maniobras positivas Neer, Hawkins, Jobe, Yocum y arco doloroso.

La muestra incluye 40 pacientes (mujeres y hombres), seleccionados aleatoriamente divididos en dos grupos de 20 casos.

Grupo A fue manejado con infiltración de metilprednisolona de 40 mg (Depomedrol. Pfizer^{MR}) (mujeres, hombres, media edad), y grupo B fue infiltrado con plasma rico en plaquetas *autologo* (mujeres, hombres, media). El hombro dominante se consideró el más afectado (derecho en la mayoría de la población).

Las revisiones fueron realizadas antes del tratamiento, a los 21 días y 42 días. Las valoraciones de los 21 y 42 días fueron realizadas por un revisor ciego de la información de paciente y grupo.

La infiltración con esteroides y GPS se realizó con la técnica de asepsia y antisepsia. Previa autorización por escrito de consentimiento informado. EL grupo A manejado con Metilprednisolona de 40 mg/dL Depo-medrol Pfizer^R fue infiltrado en el espacio subacromial utilizando una jeringa de 10cc, cargada con 2ml de esteroide y 2ml de Lidocaína al 1% 20 mg/ ml Pisa^R, previo a revisión y diagnóstico por médico ortopedista.

Los pacientes que se incluían en el grupo B fueron infiltrados usando plasma rico en plaquetas el cual se extrajo del paciente utilizando Bolsa para recolección de sangre con anticoagulante CPD IMUFLEX WB-SP de 450 ml, obteniéndose 260 ml. Posteriormente procesada bajo técnicas de centrifugación y adición de quelantes cálcicos. Con una aplicación de GPS a las 96 hrs de diagnóstico del cuadro. A todos los pacientes se les proporcionaron los ejercicios de rehabilitación descritos por Codman indicados con una frecuencia de tres veces diarias, 10- 15 repeticiones por un total de tres semanas bajo supervisión de un médico rehabilitador. Se les solicitó a los pacientes continuar con los ejercicios al menos dos veces durante la semana y cuatro los fines de semana. 7.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Hospital regional ISSEMYM Tlalnepantla Servicio en de Ortopedia y Traumatología.

TIPO DE ESTUDIO:

Experimental, transversal, prospectivo y analítico

LIMITE DE TIEMPO

Pacientes tratados de Mayo-diciembre del 2012.

MUESTRA

Todos los pacientes con Pinzamiento subacromial en los que se incluyó como método de tratamiento la infiltración subacromial

14. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 80 años
- Pacientes de sexo masculino y femenino
- Pacientes que requieran tratamiento para Síndrome de pinzamiento subacromial
- Pacientes que sean derecho habientes del Hospital de Concentración Satélite ISSEMyM
- Pacientes que sean atendidos en el área de Consulta Externa del servicio de Traumatología y Ortopedia

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes menores de 18 y mayores de 80 años
- Pacientes con tratamiento articular previo de la zona afectada.
- Pacientes que cuenten con algún padecimiento o enfermedad que predisponga, acelere proceso degenerativo del pinzamiento subacromial.
- Pacientes que no sean derecho habiente del Hospital de Concentración Satélite ISSEMyM
- Pacientes que sean atendidos en el área de Consulta Externa, urgencias y hospitalización con síndrome de pinzamiento subacromial, tratados por cualquier otro servicio diferente al servicio de traumatología y ortopedia.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes que no sigan las indicaciones posteriores a la aplicación de la infiltración subacromial
- Pacientes que durante la realización del estudio pierdan la vigencia institucional del ISSEMyM y no acudan a las consultas de revisión subsecuentes.
- Pacientes que por cualquier causa dejen de acudir a las citas subsecuentes de valoración.

15. VARIABLES DE ESTUDIO

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Ítem	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Nivel de medición
1	Edad	Años de vida cronológica de una persona.	Años cumplidos por el paciente.	-18-86 años	Cuantitativa discreta numérica
2	Género	Condición orgánica física que distingue a la especie humana.	Condición orgánica biológica del paciente.	-Masculino -Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
3	Escala de hombro de la UCLA	Medición visual analógica de mejoría clínica		-Excelente -Bueno -Regular -Malo	Cuantitativa continua numérica

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN:

Escala de hombro de la UCLA un cuestionario de 26 items divididos en 5 áreas separadas dolor, función, flexión anterior activa, fuerza en flexión anterior y satisfacción, sobre un total de 35 puntos, catalogando los resultados en excelente, bueno, regular y malo.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Con la autorización de las autoridades de la institución y apoyo de los médicos ortopedistas del área, se realizó la identificación de pacientes que cubrieron los criterios de inclusión, a quienes se les solicitó su participación voluntaria bajo consentimiento informado y se les aplicó el instrumento de recolección de forma directa.

Se les realizó un examen ortopédico a todos que incluía: la inspección de la extremidad afectada y valoración mediante escalas propuestas.

DISEÑO DEL ANÁLISIS.

Se realizó un análisis descriptivo, determinando frecuencias para las variables cualitativas y de tendencia central para las cuantitativas, se elaboraron tablas y se representaron los datos en gráficas, registrando las observaciones correspondientes.

16. IMPLICACIONES ÉTICAS.

Es de suma importancia la autorización por escrito en formato de consentimiento informado de la institución, de los participantes en el estudio el cual se obtuvo antes de la aplicación del instrumento, dando a conocer los objetivos del estudio.

La información brindada por el paciente es anónima confidencial, y fue utilizada exclusivamente con fines estadísticos, además de que se les explicó la importancia de su participación en el estudio.

ORGANIZACIÓN:

-Investigador: MC. Valentín Noriega León.

-Director de tesis: E. en Ort. Dr. Julio Carlos Vélez De Lachica.

-Asesor de tesis: E. en Ort. Dr. Salvador González Ojeda.

FINANCIAMIENTO

Los recursos materiales que se emplearon son: computadora, impresora laser, fotocopias, instrumento de recolección de la información y otros gastos derivados del traslado al sitio de aplicación de los componentes y lo necesario para ello, financiado por el ISSEMYM Tlalnepantla.

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“MANEJO COMPARATIVO ENTRE INFILTRACIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS E INFILTRACIÓN DE ESTEROIDES EN EL SÍNDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM, SEGUIMIENTO DE MAYO-DICIEMBRE 2012”	
ACTIVIDAD	Marzo-Julio 2010 Agosto-Septiembre 2010 Octubre 2010 Noviembre-Diciembre 2010 Enero-Diciembre 2011 Enero- Marzo 2012 Abril-Junio 2012 Julio-Agosto 2012 2013
Búsqueda y revisión de bibliografía	X
Estructuración del protocolo	X
Presentación, adecuación y aprobación del protocolo por autoridades competentes	X X
Pilotaje y aplicación del instrumento de investigación	X X
Análisis de la información recopilada	X
Conclusión de tesis	X
Correcciones sugeridas al trabajo	X
Presentación del examen profesional de Especialidad	X
Realización Resumen y Cartel	X
Envío de Resumen y Cartel para publicación	X

18. ANEXOS

Escala de hombro de la UCLA

DOLOR	
Presente siempre e invariable. Necesita medicación analgésica fuerte.	1
Presente siempre con intensidad variable. Medicación analgésica fuerte ocasional	2
Presente durante actividades livianas. Aine frecuente.	4
Presente durante actividades pesadas. Aine ocasional	6
Ocasional o leve	8
Ausente	10

Elevación anterior de HOMBRO	
Mayor a 150°	5
120° a 150°	4
90° a 120°	3
45° a 90°	2
30° a 45°	1
Menos de 30°	0

FUERZA HACIA ADELANTE	
Normal	5
Buena	4
Regular	3
Mala	2
Contracción muscular	1
Nada	0

FUNCIÓN	
Impotencia funcional completa	1
Posibilidad de realizar tareas livianas.	2
Capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD.	4
A lo anterior se agrega conducir automóvil, peinarse, vestirse, abrocharse el soutién	6
Restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro.	8
Actividades normales	10

SATISFACCIÓN del PACIENTE	
Satisfecho	5
No satisfecho	0

Excelente	34 – 35 puntos
Bueno	28 – 33 puntos
Regular	21 – 27 puntos
Malo	0 – 20 puntos

19. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PESQUIZA. PACIENTES CON TENDINITIS HOMBRO.

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

CLAVE ISSEMYM: _____ **FECHA:** _____ **EDAD:** _____ **SEXO:** _____

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO: _____

FECHA DE INICIO DE SINTOMAS: _____

ESCALA DE LA VALORACION FUNCIONAL DEL HOMBRO UCLA.

CATEGORIA. PUNTOS.

DOLOR:

- 1.-TODO EL TIEMPO E INSOPORTABLE.....1().
- 2.-TODO EL TIEMPO PERO SOPORTABLE.....2().
- 3.-LEVE O NULO EN REPOSO Y SURGE CON ACTIVIDADES LIGERAS.....4().
- 4.-EN ACTIVIDADES PESADAS Y ESPECIFICAS.....6().
- 5.-OCASIONAL O LEVE.....7().
- 6.-NINGUNO.....10().

FUNCION.

- 1.-INCAPACIDAD PARA UTILIZAR LA EXTREMIDAD.....1().
- 2.-REALIZAR ACTIVIDADES LIGERAS.....2().
- 3.-REALIZAR TAREAS CASERAS LIGERAS.....4().
- 4.-REALIZA ACTIVIDADES CASERAS Y DE LAVIDA DIARIAS.....6().
- 5.-SOLO RESTRICCIÓN LEVE.....8().
- 6.-ACTIVIDADES NORMALES.....10().

FLEXION ANTEROGRADA.

150° O MAS.....5().

120°-150°.....4().

90°-120°.....3().

90°-45°.....2().

30°-45°.....1().

MENOS DE 30°.....0().

POTENCIA DE LA FLEXION.

NORMAL5().

SATISFACTORIO.....4().

MEDIANA.....3().

DEFICIENTE.....2().

RESULTADOS.

27-30 PUNTOSEXELENTE().

24-26 PUNTOSBUENO().

21-23 PUNTOS.....REGULAR().

20 O MENOS PUNTOS.....POBRE().

OBSERVACIONES: _____

TEST REALIZADO POR: _____

FECHA DE TRATAMIENTO _____

FECHA DE REVALORACION: _____

REVALORACION.

ESCALA DE LA VALORACION FUNCIONAL DEL HOMBRO UCLA.

CATEGORIA. PUNTOS.

DOLOR:

- 1.-TODO EL TIEMPO E INSOPORTABLE.....1().
- 2.-TODO EL TIEMPO PERO SOPORTABLE.....2().
- 3.-LEVE O NULO EN REPOSO Y SURGE CON ACTIVIDADES LIGERAS.....4().
- 4.-EN ACTIVIDADES PESADAS Y ESPECIFICAS.....6().
- 5.-OCASIONAL O LEVE.....7().
- 6.-NINGUNO.....10().

FUNCION.

- 1.-INCAPACIDAD PARA UTILIZAR LA EXTREMIDAD.....1().
- 2.-REALIZAR ACTIVIDADES LIGERAS.....2().
- 3.-REALIZAR TAREAS CASERAS LIGERAS.....4().
- 4.-REALIZA ACTIVIDADES CASERAS Y DE LAVIDA DIARIAS.....6().
- 5.-SOLO RESTRICCION LEVE.....8().
- 6.-ACTIVIDADES NORMALES.....10().

FLEXION ANTEROGRADA.

- 150° O MAS.....5().
- 120°-150°.....4().
- 90°-120°.....3().
- 90°-45°.....2().
- 30°-45°.....1().
- MENOS DE 30°.....0().

POTENCIA DE LA FLEXION.

NORMAL5().

SATISFACTORIO.....4().

MEDIANA.....3().

DEFICIENTE.....2().

RESULTADOS.

27-30 PUNTOS..... EXELENTE().

24-26 PUNTOSBUENO().

21-23 PUNTOS.....REGULAR().

20 O MENOS PUNTOS.....POBRE().

Se concentró un total de 40 pacientes, hombres y mujeres con el diagnóstico clínico de pinzamiento sub acromial.

Tiempo de evolución a los 21 días y finalmente a los 42 días, en base a la escala de la U.C.L.A.

RESULTADOS.

Se concentró un total de 40 pacientes, 28 (70%) hombres y 12 mujeres (30%) con el diagnóstico clínico de pinzamiento sub acromial.

El rango de edad de 39-75 años, con predominio de afectación del hombro derecho, el tiempo de evolución fu de 42 días en total desde la aplicación de los componentes en estudio, con su respectiva valoración al inicio, a los 21 días y finalmente a los 42 días, en base a la escala de la U.C.L.A.

ESTEROIDE VS G.P.S.

De los 40 casos tenemos que en 20 pacientes en los cuales se aplicó plasma rico en plaquetas, 19 presentaron mejoría notable en sintomatología, y solo 1 no presento mejoría alguna, en contraste con los 20 pacientes en los cuales se aplicó esteroide, solo 15 presentaron mejoría clínica, y 5 de estos no presentaron cambios significativos en la sintomatología.

ANALISIS ESTADISTICO.

El análisis se llevó a cabo por medio de estadística inferencial no paramétrica, utilizando XI 2

VARIABLES INVOLUCRADAS:

Mejoría clínica al dolor en base al manejo mediante infiltración de plasma rico en plaquetas.

Mejoría clínica al dolor en base al manejo mediante la infiltración de esteroides.

UNIDAD EMPÍRICA.

40 pacientes derechohabientes de la unidad ISSEMYM Satélite.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS:

Lo que nos indica que la técnica tuvo una influencia importante en la mejoría clínica al dolor en el síndrome de pinzamiento sub acromial.

PRUEBA ESTADÍSTICA: X2

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $\alpha:0.5$

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL: Tabla de valores críticos de X2

REGIÓN DE RECHAZO: $X_c > X_t$ Se acepta Hipótesis de Investigación

PRUEBA ESTADÍSTICA: X2

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $\alpha:0.5$

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL: Tabla de valores críticos de X2

REGIÓN DE RECHAZO: $X_c > X_t$ Se acepta Hipótesis de Investigación

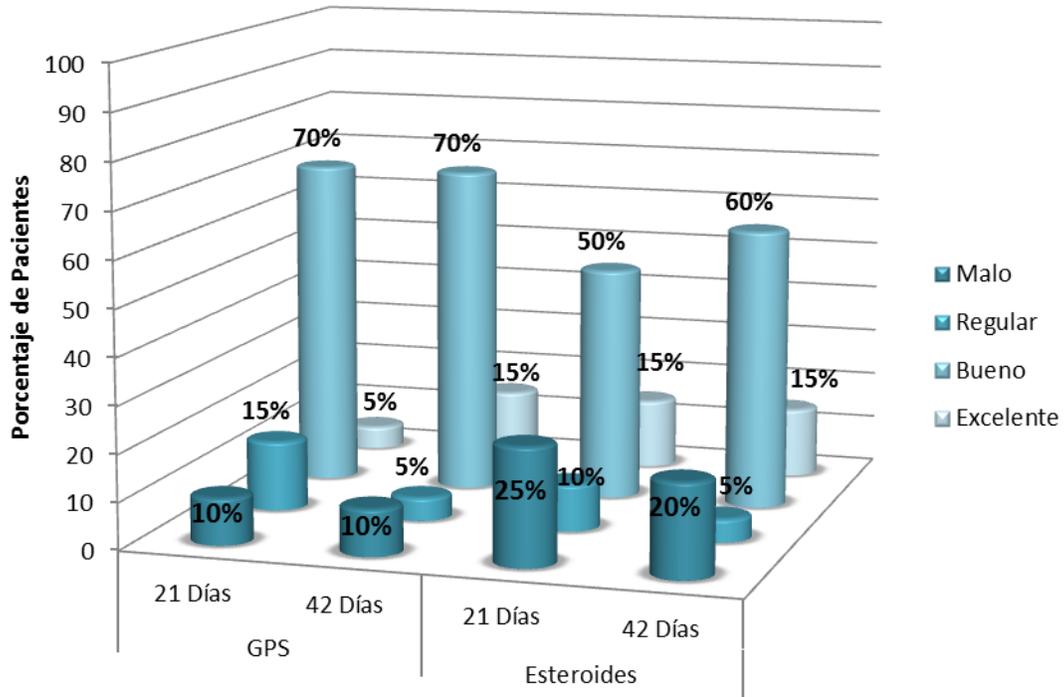
Mejoría Clínica al Dolor					
	GPS		Esteroides		Total
	21 Días	42 Días	21 Días	42 Días	
Malo	2	2	5	4	13
Regular	3	1	2	1	7
Bueno	14	14	10	12	50
Excelente	1	3	3	3	10
$\chi^2 = 17.4$					

El valor de χ^2 en tablas para 9 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.5 es de $\chi^2 = 16.91$

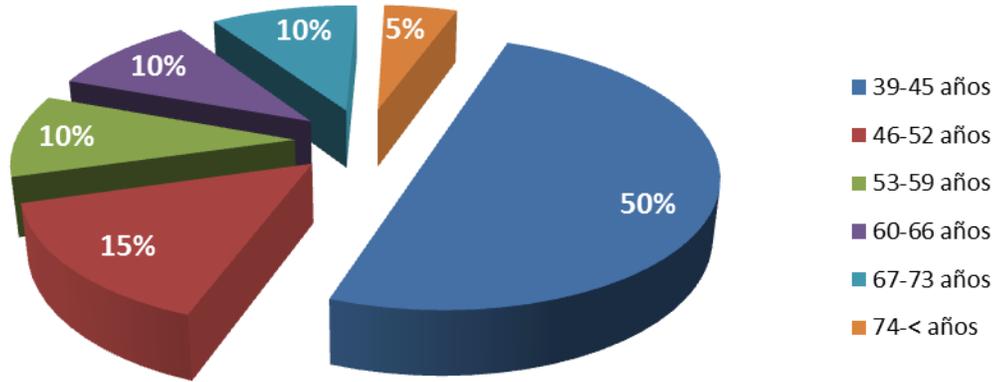
Por lo tanto: χ^2 (calculada) = 17.4 > χ^2 (tabulada) = 16.91 = se acepta la Hipótesis de investigación.

Lo que nos indica que la técnica tuvo una influencia importante en la mejoría clínica al dolor en el síndrome de pinzamiento sub acromial.

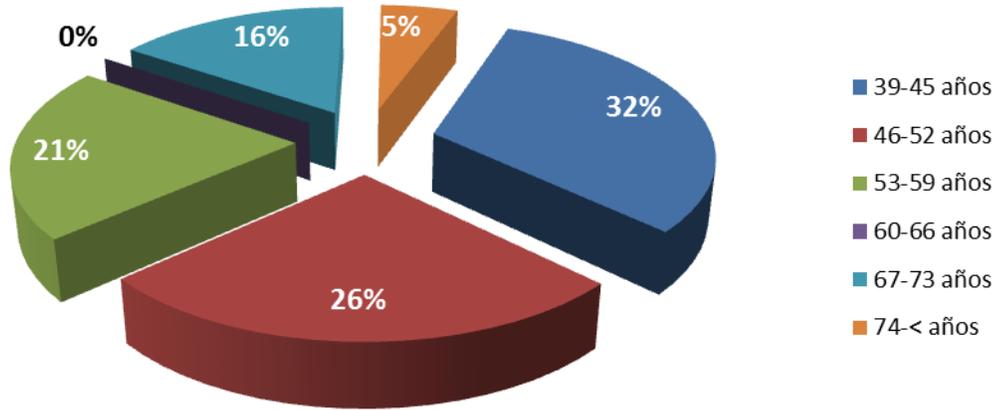
Gráfica Comparativa del manejo en la mejora clínica del dolor en ambas técnicas.



Distribución por grupo etareo en el manejo con GPS



Distribución por grupo etareo en el manejo con Esteroides



DISCUSION.

A pesar de ser un estudio transversal sin tomar en cuenta variables como edad o género, es de suma utilidad ya que nos permite decidir el manejo clínico terapéutico más adecuado entre el uso de plasma rico en plaquetas versus infiltración de esteroides, ya que se conocen ampliamente los efectos colaterales de este último, como son la ruptura o de debilitamiento de las estructuras tendinosas secundario a cristalización y pérdida de elasticidad.

En comparación con las propiedades benéficas de nuestra primera propuesta tales como utilizar y acelerar las vías naturales de regeneración como la citogénesis y angiogénesis, no es toxico, no es inmuno reactivo.

20. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ROCKWOOD; MATSEN , MCGRAW-HILL (HOMBRO) INTERAMERICANA DE MEXICO, 2000. 17 ediciones.
- 2.- Fisiología Articular Kapandji. 6ta edición tomo 3. Capítulo de hombro.
3. - Association between shoulder impingement and partial thickness tears of the rotator cuff recorded at HUC's arthroscopy unit. 2000-2005
- 4.- /http://zl.elsevier.es el 13/08/2013. Maniobras de exploración de hombro.
- 5.- Reumatología Clin. 2009; (3):133–139
- 6.- Vol. 62. Núm. 1433. 17-24 MAYO
- 7.-INFILTRACION DEL HOMBRO. AMF 2010; 6(2):83-87
- 8.- www.doctorlopezcapape.com/traumatologia-deportiva-plasma-rico-en-pl...
- 9.-Hall MP, Band PA, Meislin RJ, Jazrawi LM, Cardone DA. Platelet-rich plasma: current concepts And application in sports medicine. J Am Acad Orthop Surg. 2009 Oct; 17(10):602–8. [PubMed: 19794217]
- 10.- Sanchez M, Anitua E, Orive G, Mujika I, Andia I. Platelet-rich therapies in the treatment of orthopaedic sport injuries. Sports Med. 2009; 39(5):345–54. [PubMed: 19402740]
- 11.-El-Sharkawy H, Kantarci A, Deady J, et al. Platelet-rich plasma: growth factors and pro- and antiinflammatory properties. J Periodontol. 2007 Apr; 78(4):661–9. [PubMed: 17397313]
- 12.-Akeda K, An HS, Okuma M, et al. Platelet-rich plasma stimulates porcine articular chondrocyte proliferation and matrix biosynthesis. Osteoarthritis Cartilage. 2006 Dec; 14(12):1272–80. [PubMed: 16820306]
- 13.-Ishida K, Kuroda R, Miwa M, et al. The regenerative effects of platelet-rich plasma on meniscal cells in vitro and its in vivo application with biodegradable gelatin hydrogel. Tissue Eng. 2007 May; 13(5):1103–12. [PubMed: 17348798]

14.-Everts PA, Knape JT, Weibrich G, et al. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review. J Extra Corpor Technol. 2006 Jun; 38(2):174–87. [PubMed: 16921694]

08/2013. Maniobras

15.- Altchek, D.; Warren. R., Skyhar, M. Shoulder Arthroscopy. In the Shoulder edited by Rockwood C.A. and Matsen, F. A. III. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1990. Pg.254.-
Neer, C.S. II., Craig, E., Fukuda, H.: Cuff-tear Arthropathy. JBJS. Vol 56A (9): 1232