

Experiencia en la utilización de Plasma Rico en Plaquetas en el tratamiento de la Epicondilitis Crónica de Codo.

Dr. César Antonio Ubán Abreu*; Dr. Carlos Castillo**; Dr. Mikel Vizkarret***

Dr. César Antonio Ubán Abreu; Dr. Carlos Castillo; Dr. Mikel Vizkarret. **Experiencia en la utilización de Plasma Rico en Plaquetas en el tratamiento de la Epicondilitis Crónica de Codo.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 38 N° 1, Junio 2006.

RESUMEN

La epicondilitis lateral del codo, llamada codo del tenista, es una patología crónica caracterizada por dolor en la zona del epicóndilo lateral del codo, con limitación para la extensión forzada de la muñeca y los dedos. El factor de crecimiento derivado de las plaquetas, es un péptido mitogénico que se encuentra en los gránulos alfa de las plaquetas y es liberado durante la adherencia plaquetaria a tejidos traumatizados, favoreciendo los procesos de replicación celular; estimula la proliferación celular, la quimiotaxis de fibroblastos, neutrófilos y macrófagos e induce la producción de matriz extracelular. Nuestro interés científico es demostrar la eficacia del uso de infiltraciones locales del Plasma Rico en Plaquetas, como método no quirúrgico que reintegre al paciente a su actividad cotidiana con un máximo de seguridad, con el menor tiempo posible. Se realiza un estudio prospectivo de 3 años de duración. Se evaluaron 90 pacientes con diagnóstico de epicondilitis crónica de codo, entre los 20 y 40 años de edad. Los pacientes se organizaron en 6 grupos, donde a cada grupo se le aplica una pauta de tratamiento diferente y fisioterapia por 3 semanas. Se evalúa el dolor a la palpación del epicóndilo lateral del codo. Posterior a un seguimiento de 6 semanas, se observó que el Tratamiento con Plasma Rico en Plaquetas mejora los síntomas en los pacientes, en comparación con los tratamientos con analgésicos no esteroideos o el uso de corticosteroides de depósito. Además tiene los mismos resultados a las 6 semanas que el tratamiento quirúrgico.

Palabras Claves: Epicondilitis, Plasma Rico en Plaquetas. Infiltración, Tratamiento quirúrgico.

ABSTRACT

The chronic Epicondilitis, also called Tennis elbow, it's a pathology characterized by pain localized at the lateral epicondyle of the humerus and limitation to the torced extension of the wrist and fingers. The platelet derived growing factor (PDGF), is a mitogenic peptide that is found at the Alfa granules of the platelets and is freed when the platelets adhesion occurs in traumatized tissues, allowing the cellular replication, cellular proliferation stimuli, fibroblasts, neutrophils and macrophages chemotaxis, and extracellular matrix generation. Our scientific interest is to demonstrate the efficiency of local PDGF infiltrations as a non surgical method that restore the patient to his normal activities safely and in the less time possible. The study consist in a prospective assay of 3 years, were we evaluated 90 patients with chronic epicondylitis between 20 and 40 years old. They were organized in 6 groups, each one was treated with a different treatment and 3 weeks of physiotherapy. We evaluated pain at the lateral epicondyle of the humerus in a follow up of 6 weeks and we observed that infiltrations with PDGF, relieves the elbow pain in the patients, compared to the others treatments with NSAIs or systemic corticosteroids. Moreover, it had the same results at the 6 weeks that the surgical treatment.

Key words: Epicondylitis, Platelets Derived Growing Factor, Infiltration, Surgical Treatment.

* Médico Traumatólogo y ortopedista, Policlínica las Mercedes

** Residente Asistencial de traumatología del Hospital "Dr. Leopoldo Manrique Terrero" de Emergencias Del Valle.

***Residente Asistencial del Hospital "Dr. Rafael Medina Jiménez" de Pariata. La Guaira Edo. Vargas"

INTRODUCCIÓN

La epicondilitis o también llamada codo de tenista, es una patología crónica caracterizada por dolor en la zona del epicondilo lateral del codo, lugar de inserción del tendón común de los músculos epicondileos, así como limitación para la extensión forzada de la muñeca. Es la causa más común de dolor en el codo en la consulta de traumatología, generalmente causada por traumatismo o repetición del codo o sobre uso con lesión o desgarramiento de los músculos epicondileos^{1,2,3}. Al examen físico se puede apreciar aumento de volumen de la zona epicondilea, así como dolor a la digito presión del epicondilo. Existen diversas pruebas especiales para el diagnóstico clínico de la epicondilitis como son: Prueba de mill, chair test, la prueba de bowden y la prueba de thompson^{2,3,4}.

Dentro de los estudios paraclínicos:

- Las radiografías son generalmente negativas, en vista oblicua de 45° se pueden encontrar calcificaciones, erosiones y fragmentación del epicondilo, espolones óseos a nivel de la apófisis coronoides del cubito. Sirven para descartar afectación de la articulación radio humeral, en ocasiones por delante del epicondilo sugiere una avulsión en forma de gancho o hiperostosis sobre todo en los casos de larga evolución o bien puede haber periostitis cuando la superficie del epicondilo se muestra irregular¹.

- Ultrasonido de alta resolución puede confirmar el diagnóstico, en individuos sanos el tendón aparece como un triángulo hiperecogénico, la exploración bilateral mostrará aspecto hipoecogénico y engrosamiento del tendón comparado con el lado contralateral, si contiene calcificaciones tendrá aspecto más heterogéneo¹.

- Las imágenes de Resonancia magnética puede en ocasiones revelar, un incremento de la señal en el tendón del músculo extensor común, y una pequeña acumulación de líquido rodeándolo, debido a los cambios inflamatorios y ligero edema. En la mayoría de casos no existe una imagen radiológica patológica¹.

Existen muchas pautas de tratamiento, desde el uso de AINES, esteroides sistémicos, infiltraciones locales con corticoesteroides o anestésicos locales, hasta el tratamiento quirúrgico. Entre las técnicas quirúrgicas se conocen la liberación lateral del extensor de la muñeca y el extensor común de los dedos descritas por Hohmann, Spencer y Calvert, así como la técnica de denervación de Wilhelm^{1,2,3,4,5}.

El factor de crecimiento derivado de las plaquetas alfa (PDGF - protein derived growing factor) es un péptido mitogénico que se encuentra en los gránulos alfa de las plaquetas y es liberado en la adherencia plaquetaria de tejidos traumatizados, favoreciendo los procesos de replicación celular, estimula la proliferación celular, la quimiotaxis de fibroblastos, neutrófilos y macrófagos e induce la producción de matriz extracelular^{3,4,5}. Este forma parte de una serie de sustancias que se liberan por las plaquetas y que actúan en el proceso de cicatrización llamados factores de crecimiento (FC). Estos factores de crecimiento comparten una serie de características que son comunes:

Son glucoproteínas que afectan el comportamiento celular uniéndose a receptores de membrana plasmática de alta afinidad.

- Actúan en su mayoría en forma localizada y pueden ser clasificados como factores paracrinos cuando son producidos por una célula para estimular a otra, autocrinos cuando son producidos por una célula para ser autoestimulada y endocrinos cuando tienen acción sistémica.

- Los FC, afectan a varios eventos celulares, además de tener actividades mitogénicas, de diferenciación y de migración celular.

- El efecto de los FC en el proceso regenerativo, probablemente sea una acción combinada, con otros FC.

Los factores de crecimiento están en las plaquetas. De esas plaquetas se liberan los factores de crecimiento que están dentro del citoplasma, dentro de la misma célula.

Las plaquetas o trombocitos son los encargados de formar factores de crecimiento en las etapas iniciales de la cicatrización de una herida. En una etapa posterior, los macrófagos segregan citoquinas y completan el proceso. Diversas investigaciones demuestran que un aumento en la disponibilidad de los factores de crecimiento reduce los tiempos de cicatrización, acorta los tiempos de epitelización de los colgajos disminuye las posibilidades de infección y minimiza las molestias del paciente.

El PDGF tiene varias acciones:

-Osteoconductiva: dirigiendo las Stem a células osteoprogenitoras.

-Mitógenas: aumentando la proliferación de células en reparación.

-Angiogenéticas: aumentando por mitosis continua los brotes vasculares.

A partir de los años 90, un grupo de investigadores dirigidos por Marx R.E. (1998), estudiando el comportamiento del elemento de la sangre responsable de la reparación celular, las plaquetas, encontraron al menos tres factores de crecimiento.

Anitua. E. (1999) utilizaba P.R.G.F. (plasma rico en factores de crecimiento) como preparación de futuros lechos para implantes^{6,7}.

Actualmente se realiza el siguiente procedimiento para obtener de la sangre del paciente el Plasma rico en plaquetas. Se extraen entre 10 y 50cc de sangre del paciente aproximadamente. Luego una vez extraída la sangre se coloca en un recipiente estéril de plástico o vidrio siliconado, junto a una solución de citrato de sodio como anticoagulante. Esta se centrifuga durante 7 u 8 minutos obteniendo tres capas de sedimentación. Se pipetea la capa superior ámbar transparente, obteniéndose el Plasma Pobre en Plaquetas. (PPP). Seguidamente se pipetea la parte media y un poco de la roja porque ahí están las plaquetas más jóvenes, y se obtienen Plasma Rico en Plaquetas (PRP). La capa inferior donde están los glóbulos rojos, se descarta.

Se conserva a temperatura ambiente durante 6 horas o 24 horas en movimiento, mientras que por congelación, mucho tiempo. Luego el plasma rico en plaquetas se activa con cloruro cálcico al 10% y comienza la transformación de las plaquetas liberando los factores de crecimiento. Este proceso se debe hacer unos 10 minutos antes de su utilización. Se puede acelerar el proceso de activación con un baño térmico a 37 grados centígrados^{8,9}.

Las ventajas de este método son:

Seguridad: Por tratarse de un producto totalmente autólogo, evita cualquier riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas o reacciones alérgicas.

Eficacia: La eficacia del producto está asegurada por pruebas de número y función plaquetaria del paciente.

Fácil manipulación: no necesita de instrumentales especiales para su utilización.

Económico: Considerando la seguridad y efectividad que brinda y que se utiliza la misma sangre del paciente, sin gastos adicionales.

Existen diferentes esquemas terapéuticos en el tratamiento de la epicondilitis lateral crónica del codo, entre estos se señalan el uso de AINES, Córticoesteroides, infiltraciones con anestésicos locales, infiltración con san-

gre del paciente y tratamiento quirúrgico. Es de nuestro interés científico, Evaluar la eficacia del uso por medio de infiltraciones locales del Plasma Rico en Plaquetas y de sus factores de crecimiento, como método no quirúrgico que reintegre al paciente a su actividad cotidiana con un máximo de seguridad con el menor tiempo posible.

Nuestro problema consta en evaluar la eficacia del tratamiento con Plasma Rico en Plaquetas, en comparación con otros protocolos de tratamiento preexistentes para la Epicondilitis lateral crónica del codo, así como evaluar un protocolo comparativo entre los resultados de diferentes medidas terapéuticas con el Plasma Rico en Plaquetas, en pacientes con epicondilitis crónica de codo.

Nuestro objetivo general es evaluar la eficacia del Plasma Rico en Plaquetas como tratamiento de elección para la epicondilitis lateral crónica del codo.

METODOLOGÍA

Se evaluaron 90 pacientes con diagnóstico de epicondilitis crónica de codo, en edades comprendidas entre los 20 y 40 años, de la consulta externa del Dr. Cesar Uban entre los años 1999 y 2005.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Diagnóstico de epicondilitis crónica
2. Edades comprendidas entre los 20 y 40 años, ambas inclusive
3. Ambos sexos
4. Estudios radiológicos del codo AP y lateral normales
5. Electro miografía negativa para compresión del nervio radial
6. Aprobación del paciente

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Antecedente de cirugía en el codo a estudio
2. Antecedente de infiltración con algún medicamento en el codo a estudio
3. Imágenes de calcificación heterotrófica en el codo a estudio
4. Lesión ósea
5. Dolor postraumático agudo en el epicondilo lateral
6. Antecedentes de enfermedades reumáticas
7. Antecedentes de enfermedades metabólicas
8. Lesiones tumorales en el codo a estudio
9. Lesión reciente de piel
10. Pacientes alérgicos a algún medicamento del estudio.

DISEÑO DE EVALUACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realiza un estudio prospectivo de 3 años de duración (enero 2002 a enero 2005) realizado en un solo centro. Se seleccionaron 90 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión anteriormente descritos. Se informó a los pacientes los pasos del estudio sin tomar en cuenta en que brazo presentan la molestia.

Se realizan 6 grupos de 15 pacientes cada uno seccionado al azar con las siguientes características:

- **Grupo 1:** pacientes tratados con AINES por 5 días mas rehabilitación asistida por 3 semanas
- **Grupo 2:** tratamiento con AINES por 5 días, infiltración con bupivacaina al 0,75% Y lidocaina al 2% y rehabilitación asistida por 3 semanas
- **Grupo 3:** tratamiento con AINES, infiltración con bupivacaina al 0,75% y lidocaina al 2%, Diprospam@ hypak 1 dosis intramuscular y rehabilitación asistida por 3 semanas.
- **Grupo 4:** tratamiento con AINES, Diprospam<ID hypak y rehabilitación asistida por 3 semanas
- **Grupo 5:** tratamiento quirúrgico, AINES y rehabilitación asistida por 3 semanas . grupo 6: infiltración local de plasma rico en plaquetas, AINES y rehabilitación asistida por 3 semanas.

Utilizamos como grupo control al grupo 1.

Analgésico antiinflamatorio no esteroideo utilizado

- Ketoprofeno tabletas vía oral de 100 mg en 2 dosis diarias por 5 días Antiinflamatorio esteroideo utilizado
- 1 ampolla de Diprospam hypak@ (Dipropionato de Betametasona) intramuscular profunda en 1 sola dosis

Método de infiltración

Inyectora de 10 cc con 3 cc de bupivacaina al 0,75% y 7 cc de lidocaina al 2% colocando 1,5 cc por cada infiltración con un máximo de 3 infiltraciones.

Tratamiento quirúrgico

Se realiza la técnica descrita por los Dres. Cincotti, Arias, Romero en el hospital de coche en 1999, en la cual se realiza una incisión longitudinal de 4 cms sobre el epicondilo lateral y la masa tendinosa común epicondilea. Visualización con pinza de alsted curva de la mitad superior del tendón común en su inserción epicondilea. Resección segmentaria de medio centímetro de la misma. Cierre por planos, vendaje funcional en flexión del codo en 90°¹⁰.

Plasma Rico en Plaquetas

Se utiliza método estandarizado de obtención del PRP en forma líquida sin utilización de activador enzimático intrínseco Cloruro cálcico al 10%.

Realizando 1 sola infiltración local con la misma técnica que las infiltraciones con bupivacaina y lidocaina.

Rehabilitación

Se realiza un protocolo de rehabilitación asistida por un mismo equipo de fisioterapeutas.

Examen Clínico

Se evalúa dolor a la palpación del epicondilo lateral y se realizan pruebas especiales: Prueba de Mill, Prueba del levantamiento de silla, practicadas por el mismo observador.

Se utiliza la escala visual análoga EVAde O a 9 estandarizado agrupados en 3 grupos:

- 0 - 3: 1
- 4 - 6: 2
- 5 - 9: 3

Controles sucesivos

Los controles sucesivos se realizan a las 2, 4, 6 semanas culminada la rehabilitación.

Análisis

1. Número de personas en el estudio: 90 Para el desarrollo y análisis estadístico del estudio se tomó n= 90, donde n es el número de codos analizados.

2. Rango de edad: Se estudiaron pacientes entre los 20 y 40 años, con una media de 29,7.

3. Distribución por sexo: 43 femeninos y 47 masculinos que corresponden al 47,7 % y al 52,3 % respectivamente.

4. Se utilizó la prueba de análisis estadístico de T de student para la comparación entre 2 grupos con una N < de 30.

Se realizó el análisis comparando el grupo control (grupo 1) con el resto de los grupos y luego cada uno de los grupos entre si, en todas las semanas que fueron evaluados.

Se utilizó un nivel de significancia de (1 = 0,05 obteniendo una T crítica = 2,048.

Siguiendo el análisis estadístico se obtienen los siguientes resultados:

T observada < T crítica, el estudio es estadísticamente no significativa.

T observada > T crítica, el estudio es estadísticamente significativo.

Se comparan estadísticamente el grupo control (grupo 1) con los otros 6 grupos y todos los grupos entre sí, utilizando la prueba de análisis de T de student antes explicada.

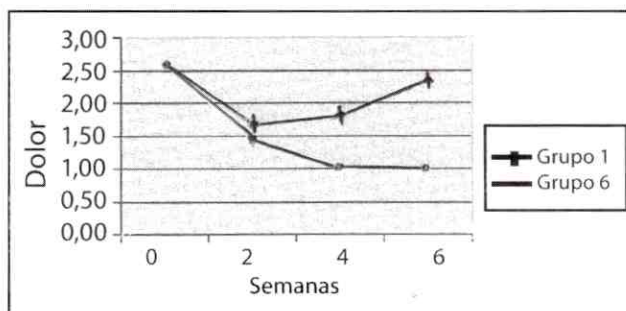
5. Se apreció que a la semana 0, todos los grupos son homogéneos, lo que nos indica que pertenecen al mismo universo.

RESULTADOS

- Al inicio todos los grupos eran homogéneos.
- Los pacientes mejoraron en todos los grupos comparados con el grupo control 1 (AINES) desde las 2 semanas
- El cambio en la intensidad del dolor a las 2 semanas fue significativo en el grupo 2 (infiltración con bupivacaina + lidocaina) y en el 5 (cirugía)
- A las semanas 4 y 6 todos los grupos estaban mejor que en el grupo control excepto el grupo 2 (infiltración con bupivacaina + lidocaina).
- Nunca hubo diferencia entre los grupos 2 (infiltración con bupivacaina + lidocaina), grupo 3 (infiltración con bupivacaina + lidocaina y diprospam® intramuscular) y grupo 4 (Diprospam®). (ver grafico 2)
- En las semanas 4 y 6, los grupos 5 (cirugía) y grupo 6 (infiltración con plasma rico en plaquetas) fueron mejores que el resto de los grupos. (Ver grafico 2).
- No hay diferencias significativas entre los grupos 3 (infiltración con bupivacaina + lidocaina y diprospam® intramuscular) y 4 (Diprospam®), lo que me indica que independientemente que el tratamiento con diprospam® esté o no acompañado de infiltraciones locales, tienes a la final el mismo resultado (ver grafico 3).
- A pesar de que no hay diferencias estadísticamente significativas comparando los grupos 3 (infiltración con bupivacaina + lidocaina y diprospam® intramuscular) y 4 (Diprospam®) con el grupo 2 (infiltración con bupivacaina + lidocaina), visualmente en los gráficos se aprecia a la semana 6 diferencia, que posiblemente con una muestra mayor de pacientes, se podría encontrar diferencia estadísticamente significativa (ver gráficos 4 y 5).
- El uso de Plasma Rico en Plaquetas es eficaz como tratamiento para la epicondilitis lateral crónica del codo.
- El Tratamiento con Plasma Rico en Plaquetas demostró que mejora el dolor en pacientes con epicondilitis lateral crónica del codo, comparado con los tratamientos con AINES infiltraciones con anestésicos locales o el uso de corticoesteroides de depósito a las 6 semanas después de su aplicación.

- Encontramos que el tratamiento con Plasma Rico en Plaquetas tiene los mismos resultados a las 6 semanas del tratamiento que el tratamiento quirúrgico. Sin embargo evita al paciente de lo cruento de la cirugía y de su rehabilitación más dolorosa. (ver grafico 4).

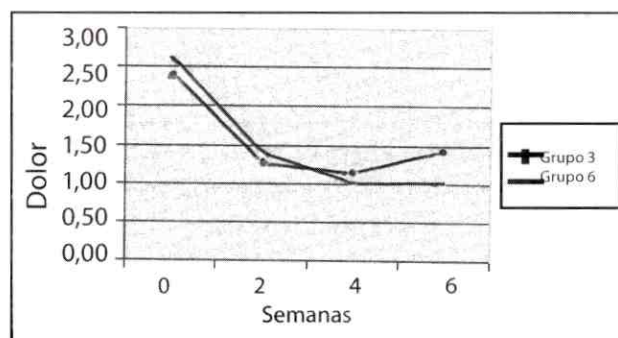
Gráfico 1. Comparación de la media de dolor entre los grupos 1 y 6.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

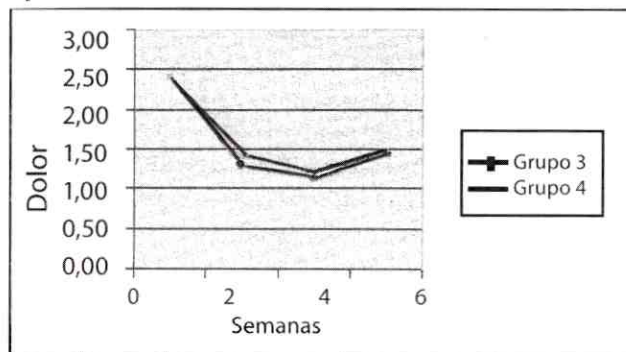
Gráfico 2. Comparación de la media de dolor entre los grupos 3 y 6.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

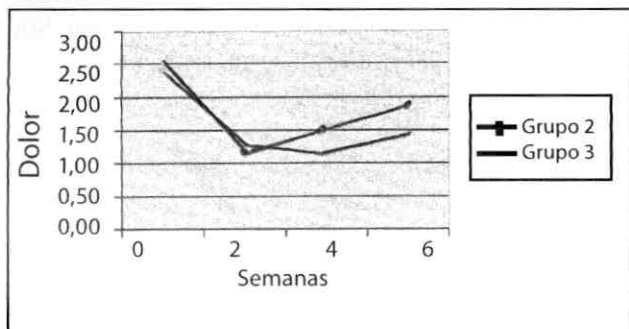
Gráfico 3. Comparación de la media de dolor entre los grupos 3 y 4.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

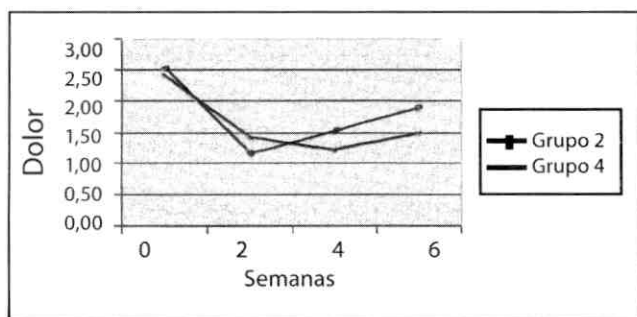
Gráfico 4. Comparación de la media de dolor entre los grupos 2 y 3.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

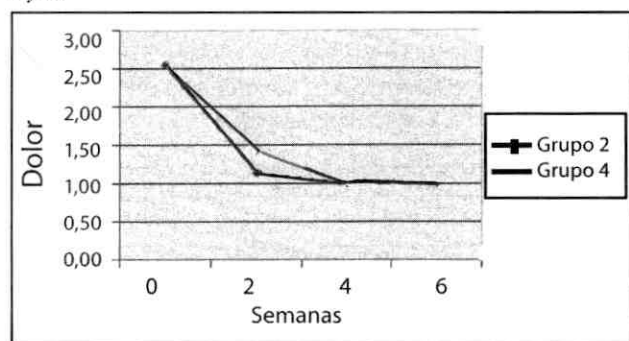
Gráfico 5. Comparación de la media de dolor entre los grupos 2 y 4.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

Gráfico 6. Comparación de la media de dolor entre los grupos 5 y 6.



Fuente: Pacientes evaluados en la consulta del Dr. Cesar Uban, Policlínica las Mercedes, Centro Profesional las Mercedes.

T obs > T cri semana 6

REFERENCIAS

1. Crenshaw A.H, Campbell cirugía ortopédica. Ed. Med. Panamericana. Argentina. tomo 2:1647-1659, 2005.
2. Backup K. Pruebas Clínicas para patología Osea, articular y Muscular. Masson. España. : 87-96, 1999.
3. Baumgard SH, Schartz DR. Liberación Percutanea The los musculos epicondileos en la epicondilitis lateral crónica de codo. Sports Medicine. :9-33, 1982.
4. Boyd HB, Mcleod AC. Tennis Elbow. Bone and Joint Surgery. 55A:1183, 1973.
5. Coonrad RW, Hooper WR. Tennis elbow: its course, natural history, conservative and surgical management. Bone and joint surgery. 55 A.1177, 1973.
6. Sanchez M. Azofra J. Anitua E. Andia I. Padilla S. Santisteban I. Plasma Rich In Growth Factors To Treat An Articular Cartilage Avulsion: A Case Report. España. Med. Sci. Sports. Exerc. :35(10):1648-1652, 2003 Oct.
7. Dugrillon A, Klüter H. Topical Application Of Platelets For Improved Wound Healing. Alemania, Blood Therapies In Medicine. Vol. 3 N° 1, 2002.
8. Anitua E. The Use Of Plasma-Rich In Grmth Factors (Prgf) In Oral Surgery. Pract. Procedo Aesthet. Dent. 13(6):487-93, 2001 Aug.
9. Anitua E. Factores De Crecimiento Plasmáticos. Una Revolución Terapéutica. Ideasy Trabajos Odontostomatológicos. 2 (2):90-94, 2001.
10. Perez - Sierra A, Rodríguez F. ¿conseguimos plasma concentrado rico en plaquetas de forma ambulatoria?. Cient. Dent. 2; 72-78, 2005, Agosto.
11. Ballester JF, Alvarez A, Lopez I, Molinos JR, Amas M. Protocolo para la obtención de PDGF a partir de PRF. Odontostomatología de implantes. 12(1)14-29, 2004.
12. Cincotti F, Arias E, Romero Je. Cura operatoria de la epicondilitis crónica. Estudio prospectivo. Salus Militae. 24: 116-11, 1999.