



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.



**USO DE ONDAS DE PRESIÓN RADIAL EN EL
TRATAMIENTO DE LA BURSOTENDINOPATÍA
ANSERINA (PATA DE GANSO) DE RODILLA, EN
PACIENTES DE CONSULTA EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DR ÁNGEL LARRALDE Y UNIDAD
ARTROSHOCK. OCTUBRE 2019 Y MARZO 2020**

Autor:

Dr. Chirinos Castellanos , Raúl

Tutor clínico:

Dr. Jesús Pérez



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.



**USO DE ONDAS DE PRESIÓN RADIAL EN EL TRATAMIENTO
DE LA BURSOTENDINOPATÍA ANSERINA (PATA DE GANSO)
DE RODILLA, EN PACIENTES DE CONSULTA EN EL
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR ÁNGEL LARRALDE Y
UNIDAD ARTROSHOCK. OCTUBRE 2019 Y MARZO 2020**

(Trabajo de investigación presentado ante la Dirección de Postgrado de la
Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como
requisito para optar al título de especialista en Traumatología y Ortopedia)

Autor:

Dr. Chirinos Castellanos Raúl Ernesto

C. I.: V- 12.932.692

Tutor Clínico:

Jesús Alejo Pérez Figueroa

C. I.: V-15.656.186

Docente de la Asignatura:

Prof. Manuel Boggio

Bárbula, Diciembre 2020



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

USO DE ONDAS DE PRESIÓN RADIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA BURSOTENDINOPATÍA ANSERINA (PATA DE GANSO) DE RODILLA, EN PACIENTES DE CONSULTA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR ÁNGEL LARRALDE Y UNIDAD ARTROSHOCK. OCTUBRE 2019 Y MARZO 2020

Presentado para optar al grado de **Especialista en Traumatología y Ortopedia** por el (la) aspirante:

CHIRINOS C., RAÚL E.
C.I. V – 12932692

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Jesús A. Pérez F. C.I. 15656186, decidimos que el mismo está **APROBADO** .

Acta que se expide en valencia, en fecha: 21/05/2021

Dr. Wilmer Garcia
MHAJ. Traumatología Ortopedia
C.I.: 8708231 - M: 75 43221 - C.M: 6169

Prof. Wilmer Garcia Molina
C.I. 8708231
Fecha 21/05/21

TG:38-21

Prof. Jesús A. Pérez F. (Pdte)
C.I. 15656186
Fecha 21/05/2021



Dr. Jesús Pérez
MHAJ. Traumatología y Ortopedia
C.I.: 15656186 - www.ucs.cu

Prof. Ruben Limas
C.I. 6150706
Fecha 14/06/2021

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	7
MATERIALES Y MÉTODOS	14
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
ANEXOS	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.



RESUMEN

USO DE ONDAS DE PRESIÓN RADIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA BURSOTENDINOPATÍA ANSERINA (PATA DE GANSO) DE RODILLA, EN PACIENTES DE CONSULTA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR ÁNGEL LARRALDE Y UNIDAD ARTROSHOCK. OCTUBRE 2019 Y MARZO 2020

Autor: Raúl Ernesto Chirinos Castellanos
C. I.: V- 12.932.692

Tutor Clínico: Jesús Alejo Pérez Figueroa
C. I.: V-15.656.186

Introducción: El dolor de rodilla es una de las causas más comunes en la consulta traumatológica. Las tendinopatías y las bursitis se comportan como simuladoras y el tratamiento convencional puede no dar resultado satisfactorio. El uso de las ondas de choque radiales u ondas de presión radial en la traumatología ha crecido por estimular los procesos biológicos de los tejidos permitiendo la regeneración tisular tendinosa y bursal. La bursotendinopatía anserina es causa frecuente de dolor y su manejo en los casos cuando falla el tratamiento convencional es limitado. **Objetivo general:** Determinar la utilidad del uso de ondas de presión radial en el tratamiento de la bursotendinopatía anserina (pata de ganso) de rodilla, en pacientes de consulta en el hospital universitario dr Ángel Larralde y unidad artroshock. octubre 2019 y marzo 2020. **Metodología:** Estudio experimental realizado en conjunto Artroshock Unidad de Ondas de Choque, octubre 2019 y marzo 2020, serie 20 pacientes 26 rodillas con diagnóstico de bursotendinopatía anserina que recibieron tratamiento por ondas de presión radial, equipo RADIALSPEC, intensidad variable de 0,04 a 0,12 mj/mm², frecuencia de 5 a 16 Hz. 4500 choques, 02 sesiones. inicio a alta frecuencia (16 Hz) y baja intensidad (0,04) y finalización a baja frecuencia (5hz) y alta intensidad de energía (0,15); con cambios cada 1000 choques. Se realiza evaluación inicial clínica,, uso de escala visual análoga (E.A.V.) y nivel de satisfacción del paciente. Análisis estadístico descriptivo e inferencial con una diferencia entre medias y técnica de Chi Cuadrado, usando nivel de significación de 0,05. **Resultados:** predominio sexo masculino (55%) con edad promedio 42 años. inicio de analgesia promedio de 1098. La diferencia entre medias de las variables EAV Inicial y EAV Final y la asociación entre EAV Final y nivel de satisfacción a los 06 meses resultaron significativas al nivel del 0,05. **Conclusión** la efectividad de este procedimiento lo hace una opción terapéutica útil, y no invasivo para el manejo de la bursotendinopatía anserina con tratamiento convencional fallido

Palabras clave: ondas de choque radiales, tendinitis anserina o de la pata de ganso (semitendinoso, gracilis y sartorio)



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.



ABSTRACT

USE OF RADIAL PRESSURE WAVES IN THE TREATMENT OF ANSERINE BURSOTENDINOPATHY (GOOSE'S FOOT) OF THE KNEE, IN CONSULTATION PATIENTS AT THE DR ÁNGEL LARRALDE UNIVERSITY HOSPITAL AND ARTROSHOCK UNIT. OCTOBER 2019 AND MARCH 2020

Autor: Raúl Ernesto Chirinos Castellanos

C. I.: V- 12.932.692

Tutor Clínico: Jesús Alejo Pérez Figueroa

C. I.: V-15.123.079

Introduction :. Knee pain is one of the most common causes in the trauma consultation. Tendinopathies and bursitis behave like simulators and conventional treatment may not be successful. The use of radial shock waves or radial pressure waves in trauma has grown by stimulating the biological processes of the tissues, allowing tendon and bursal tissue regeneration. Anserine bursotendinopathy is a frequent cause of pain and its management in cases when conventional treatment fails is limited. **General objective:** To determine the usefulness of the use of radial pressure waves in the treatment of anserine bursotendinopathy (goose foot) of the knee, in consultation patients at the Dr. Ángel Larralde university hospital and the arthroshock unit. October 2019 and March 2020. **Methodology:** Experimental study carried out in joint Artroshock Shock Wave Unit, October 2019 and March 2020, series 20 patients 26 knees with diagnosis of anserine bursotendinopathy who received treatment by radial pressure waves, RADIALSPEC equipment, variable intensity from 0.04 to 0.12 mj / mm², frequency from 5 to 16 Hz. 4500 shocks, 02 sessions. start at high frequency (16 Hz) and low intensity (0.04) and end at low frequency (5hz) and high energy intensity (0.15); with changes every 1000 shocks. Initial clinical evaluation is performed, use of visual analog scale (E.A.V.) and level of patient satisfaction. Descriptive and inferential statistical analysis with a difference between means and Chi Square technique, significance level of 0.05. **Results:** male predominance (55%) with an average age of 42 years. mean onset of analgesia 1098. The difference between the means of the variables Initial VAS and Final VAS and the association between Final VAS and level of satisfaction at 06 months were significant at the 0.05 level. **Conclusion**, the effectiveness of this procedure makes it a useful and non-invasive therapeutic option for the management of anserine bursotendinopathy with failed conventional treatment.

Key words: radial shock waves, anserine or goose foot tendonitis (semitendinosus, gracilis, and sartorius)

INTRODUCCIÓN

El dolor alrededor de la rodilla es una de los motivos más frecuentes de consulta traumatológica (1). Muchas son las causas que pueden generar dicho dolor y se agrupan en: intraarticulares: lesión de meniscos, condromalacia, sinovitis, por ejemplo; y extraarticulares, como: las tendinopatías (tendinitis y tendinosis) y las bursitis.

Entre las tendinopatias alrededor de la rodilla según la estructura tendinosa lesionada tenemos: la tendinopatía cuadricepsital, patelar, poplítea y anserina o de pata de ganso (2,3) (como se denomina a la inserción distal de los músculos semitendinoso, gracilis y sartorio a nivel de cara medial de tibia proximal). (5)

Pueden tener su etiología en múltiples factores como microtraumatismos a repetición (por caminatas, bipedestación prolongada, trauma deportivo, lesiones por sobre uso) que alteran la vascularidad, ocasionando alteraciones de la estructura de las fibras de colágeno y la consecuente pérdida de la elasticidad.(6)

La estructura, morfología y composición de la pes anserina o pata de ganso ha sido objeto de estudio anatómico para precisar la relación entre los tendones distales de los músculos sartorio, semitendinoso, semimembranoso y la bursa anserina, la cortical de la tibial y el ligamento colateral medial como lo describe Lee at cols (7). Por lo cual conforma un complejo estructural que incluye: la entesis, los tendones y la bursa y que pueden ser la causa del dolor.

De todas las tendinopatías, la que afecta la pes anserina o pata de ganso representa un reto para el traumatólogo, tanto para el diagnóstico como para su tratamiento, ya que en muchas ocasiones es definida como la gran simuladora por confundirse con lesiones del menisco o ligamento colateral medial (8).

La tendinopatía anserina, tendinopatía de la pata de ganso se caracteriza por dolor en la cara antero medial de la tibia proximal, distal a la rodilla, de inicio insidioso, asociado a movimientos repetitivos que se exacerba con la actividad física (9,10). Puede ir asociada además a inflamación de la bursa cercana a las estructuras denominándola en ocasiones tendinobursitis anserina como lo reporta Gutiérrez Gómez y cols.(11), englobando en el término bursotendinopatía a la patología en la que se inflama una o todas las estructuras. Su alta incidencia y diagnóstico tardío con llevan a disminución progresiva del rendimiento laboral y deportivo.

Para su diagnóstico es necesario sospecharla y evaluarla clínica y imagenologicamente, considerando los factores de riesgo como: artrosis, deformidad en varo de rodillas, actividades deportivas. También es necesario descartar los diagnósticos diferenciales para establecer un plan de tratamiento adecuado.

Por otra parte, el uso de ondas de choque en medicina fue inicialmente para la litotricia extracorpórea de cálculos renales cuya evolución ha sido exitosa para tal fin (12,13).

En las últimas 2 décadas con el avance en el conocimiento de los mecanismos de acción y efectos biológicos basados en la mecanotransducción; donde un estímulo mecánico genera una respuesta biológica de los tejidos (14) como la liberación de factores de crecimiento, la angiogénesis, aumento de la síntesis de colágeno entre otros efectos beneficiosos. Por estas razones ha abierto su uso para patologías en del tejido musculo esquelético, por cuanto se toma como opción terapéutica para la cirugía ortopédica y traumatológica (15, 16) donde se ha comprobado su utilidad en diversas patologías del sistema músculo esquelético entre ellas la fascitis plantar con o sin espolón calcáneo (17,18,19) la tendinopatía aquiliana (20,21,22) tendinopatía calcificada de hombro, pseudoartrosis o no unión epicondilitis (23) entre otras.

Según el tipo de propagación, las ondas de choque se clasifican en focalizadas, radiales o de presión y desenfocadas.

La International Society for Medical Shockwave Treatment (ISMST) es la sociedad científica que desde 1999 reúne a los especialistas en esta área tanto en investigación como en tratamiento, definiendo y actualizando en los últimos 5 años por medio de los congresos de investigación en ciencias básicas los consensos que describen y establecen los parámetros físicos para cada uno de los tipos de ondas (24 física **ismst**) , tomando en cuenta intensidad, densidad de energía por lo cual se establecen las indicaciones de cada uno de ellos, así como las indicaciones para cada tipo de patología. (25, 26)

Como describe Mora (27), se han desarrollado varios tipos de generadores de ondas de choque que se clasifican según el mecanismo de producción de la onda: electro-hidráulico que trabajan con un spark o electrodo que genera la onda a partir de una descarga de alto voltaje que produce un impulso sobre un reflector elíptico que contiene agua; piezo-eléctrico en el que una rápida descarga eléctrica genera la oscilación de cristales de cuarzo y provoca un pulso de presión en el agua circundante que produce una onda de choque y los electromagnético en los que la ondas es producida a partir de un pulso generado por un campo magnético provoca la deflexión de una membrana metálica altamente conductora.

Múltiples investigaciones han explicado los mecanismos físicos de acción de estas ondas sónicas de alta presión (28, 29)

Se ha desarrollado además otros equipos de generación de ondas de choque radiales u ondas de presión un principio balístico, en el que la energía de la onda es generada por un proyectil que es propulsado en una cámara por compresión de aire o por un campo electromagnético (25, 26, 29, 30,31).

Además de las diferencias técnica de los distintos generadores, existe discrepancia además entorno a elementos inherentes al protocolo de trabajo como el número de sesiones necesarias, total de onda a aplicar, y el intervalo entre sesiones además del uso de anestesia pre o intra tratamiento la cual pudiera impedir una buena retroalimentación o feedback durante el tratamiento.

En el caso de la bursotendinopatía anserina es importante una adecuada valoración clínica y la asistencia con estudios, por imágenes como: la radiología

simple, la ecografía musculo-esquelética y de ser necesario, la resonancia magnética nuclear (R.M.N.).

Hacer un diagnóstico diferencial adecuado es fundamental para la elección del tipo de tratamiento sea quirúrgico o no quirúrgico y en que momento realizarlo, ya que las tendinopatías (particularmente la bursotendinopatía anserina) pueden comportarse como simuladoras de lesiones articulares (como la lesión del menisco medial) o coexistir con éstas y hace necesario tratar primero las lesiones extrarticulares antes de las cirugías por lesiones intraarticulares para una mejor evolución del paciente.

Ante el diagnóstico de esta patología la literatura describe el tratamiento convencional que ha consistido en el uso de: analgésicos desinflamatorios no esteroideos (AINES), fisioterapia y rehabilitación, infiltraciones peribursales y peritendinosas con esteroides como la triamcinolona y anestésicos en el área afectada, uso de ortesis y finalmente la cirugía () con resultados muy variables en cada individuo.

Sin embargo, el uso de las ondas de choque en ortopedia y traumatología ha ido siendo aceptado, superando así parcialmente las pruebas del tiempo como lo reporta la literatura

Los efectos de las ondas de choque en la regeneración tisular al estimular la angiogénesis, la liberación de factores de crecimiento, la síntesis de colágeno a permitido su uso en patologías traumatológicas y ortopédicas.

La ISMST en su Declaración de consenso sobre Indicaciones y contraindicaciones sobre el uso de ondas de choque focales o radiales establece los requisitos necesarios para su uso, así como las indicaciones según patologías, clasificándolas en forma numérica en:

1. aprobadas como tratamiento estándar como la fascitis plantar,
2. usos clínicos comunes probados empíricamente en I que se reúnen patologías donde su uso esta en prueba, como algunas tendinopatías
3. indicaciones excepcionales como la osteoartritis, Dupuytren, espasticidad
4. experimentales. Tales como isquemia cardiaca, lesiones de nervios periféricos

La bursotendinopatía se enmarca entre las indicaciones tipo 2.1.4

En muchas ocasiones a pesar del tratamiento convencional, persiste la sintomatología del paciente, por ello el presente estudio cuantitativo exploratorio experimental tiene como finalidad el determinar la utilidad del uso de ondas de presión radial en el tratamiento de la bursotendinopatía anserina (pata de ganso) de rodilla, en pacientes de consulta en el hospital universitario dr Ángel Larralde y unidad artroshock. octubre 2019 y marzo 2020

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la utilidad del uso de ondas de presión radial en el tratamiento de la bursotendinopatía anserina (pata de ganso) de rodilla, en pacientes de consulta en el hospital universitario dr Ángel Larralde y unidad artroshock. octubre 2019 y marzo 2020

Objetivos Específicos:

- Definir parámetros de valoración clínica e imagenológicos de la bursotendinopatía anserina (pata de ganso).
- Realizar evaluación de parámetros clínicos previo al inicio de tratamiento.
- Aplicar tratamiento con ondas de presión radiales sobre puntos dolorosos dos sesiones con intervalo de 3 semanas.
- Realizar evaluación de parámetros clínicos a las 3 semanas post tratamiento.
- Realizar evaluación de parámetros clínicos mensual hasta los 6 meses.
- Relacionar la evolución del cuadro clínico y el nivel de satisfacción del paciente a las 3 semanas, 3 meses y 6 meses.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Estudio cuantitativo, experimental, exploratorio realizado en conjunto con Artroshock Unidad de artroscopia y Ondas de Choque, octubre 2019 y marzo de 2020, serie completa de 20 pacientes 26 rodillas (6 casos bilateral) con diagnóstico de bursotendinopatía anserina que cumplieron con criterios de inclusión.

Para la indicación de tratamiento con ondas de choque de pacientes con 2 o más tratamientos convencionales fallidos y se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de bursotendinopatía por clínica y ecografía o resonancia magnética nuclear
2. Tiempo de evolución mayor de 3 meses
3. Por lo menos 2 tratamientos convencionales previos con evolución insatisfactoria
4. Pacientes mayor de 18 años.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con menos de 3 meses de evolución
2. Pacientes sin tratamiento previo
3. Con lesiones asociadas con criterios quirúrgicos de emergencia.
4. Sospecha de lesion neoplásica cercana a la rodilla

5. Criterios de contraindicación generales para uso de las ondas de choque establecidos por la ISMST(25)

Se realiza evaluación inicial clínica (interrogatorio, tolerancia a bipedestación y marcha, examen físico ortopédico) y e imagenológica (radiología y ecografía de partes blandas), uso de escala visual análoga (E.A.V.) para valoración de la intensidad del dolor percibido por el paciente tanto pre, intra y postratamiento y nivel de satisfacción del paciente inicial y a los 3 meses y a los 6 meses. (Anexo 2 y 3)

Valoración clínica control, de E.V.A. y nivel de satisfacción del paciente a las 3 semanas y luego mensual hasta los 6 meses posterior al tratamiento.

Se establece protocolo de tratamiento por ondas de choque de presión radiales con equipo RADIALSPEC de Medispec con cabezal de 25 mm, densidad de flujo de energía intensidad de 0,04 a 0,12 mj/mm², frecuencia de 5 a 16 Hz. Con inicio a alta frecuencia (16 Hz) y baja intensidad (0,04mj/mm²) y finalización a baja frecuencia (5hz) y alta intensidad y densidad de flujo de energía (0,16mj/mm²); con cambios cada 1000 choques. Total promedio:4500 choques, todo previa focalización de la onda emitida en el punto doloroso previamente identificado en la evaluación clínica inicial y de escala análoga (E.V.A.). 02 sesiones con intervalo de 3 semanas. (Anexo 4 y 5)

La información fue presentada en una base de datos, procesada y analizada estadísticamente de forma descriptiva e inferencial, mediante tablas de

frecuencias, gráficos, análisis porcentual, así como con una diferencia entre medias, estudios correlacionales y de análisis de independencia a través de la técnica de Chi-cuadrado, usando nivel de significación de 0,05 mediante el Paquete Estadístico SPSS 10 for Windows.

RESULTADOS

En primer lugar, se determinó la serie en estudio estaba conformada por 11 masculinos, 55% y 9 femeninas 45%) con diagnóstico clínico e imagenológicos de bursotendinopatía anserina, con edad entre 20 y 75 años, promedio 42.58 años con una desviación de 15,98; (Tabla 1) el 30 % con patología bilateral y 70% con patología unilateral, 45% (9) deportistas amateur o participantes en actividad física frecuente. (atletismo, baloncesto, futbol, entrenamiento funcional)

Se determinó el promedio del número de ondas para inicio de la analgesia a los 1098,8 choques con una desviación estándar de 606,7 (gráfico1). Total de ondas por sesión establecido en 4500 choques.

El nivel de satisfacción del paciente a las 3 semanas posterior a la primera sesión fue de 69,2 % entre nulo (34,6%), insatisfecho (26,9%) y muy insatisfecho (7,7).

La evaluación nivel de satisfacción del paciente a los 3 meses al inicio de tratamiento evidenció que el 69,3 % de los pacientes presentó entre muy satisfecho (23,1%) y satisfecho (46,2%)

A los 6 meses posterior al inicio de tratamiento, la evaluación del nivel de satisfacción del paciente evidenció estar 50 % muy satisfecho, 34,6% satisfecho y 15.4% nulo (grafico 3).

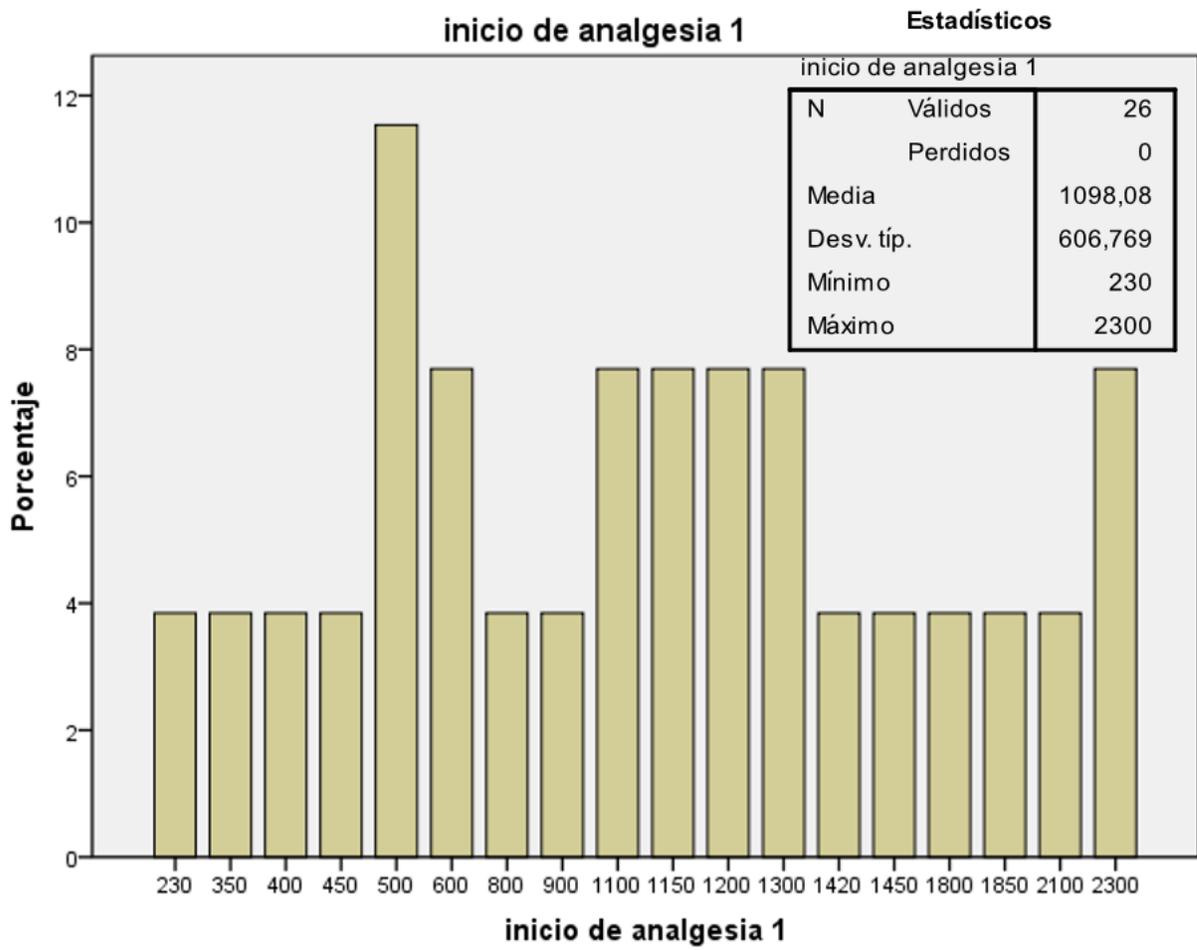
La diferencia entre las medias de las variables EAV Inicial y EAV Final ($p=0,024$) y **la asociación entre EAV Final y nivel de satisfacción** ($p=0,001$) a los 7 meses resultaron significativas al nivel del 0,05 Pudo observarse, además, que la edad promedio de los pacientes tratados fue de aproximadamente 47 años siendo en su mayoría del sexo masculino (73 %).

Tabla 1: Promedio de edad y desviación típica.

Edad		
N	Válidos	26
	Perdidos	0
Media		42,58
Desv. típ.		15,797
Mínimo		20
Máximo		75

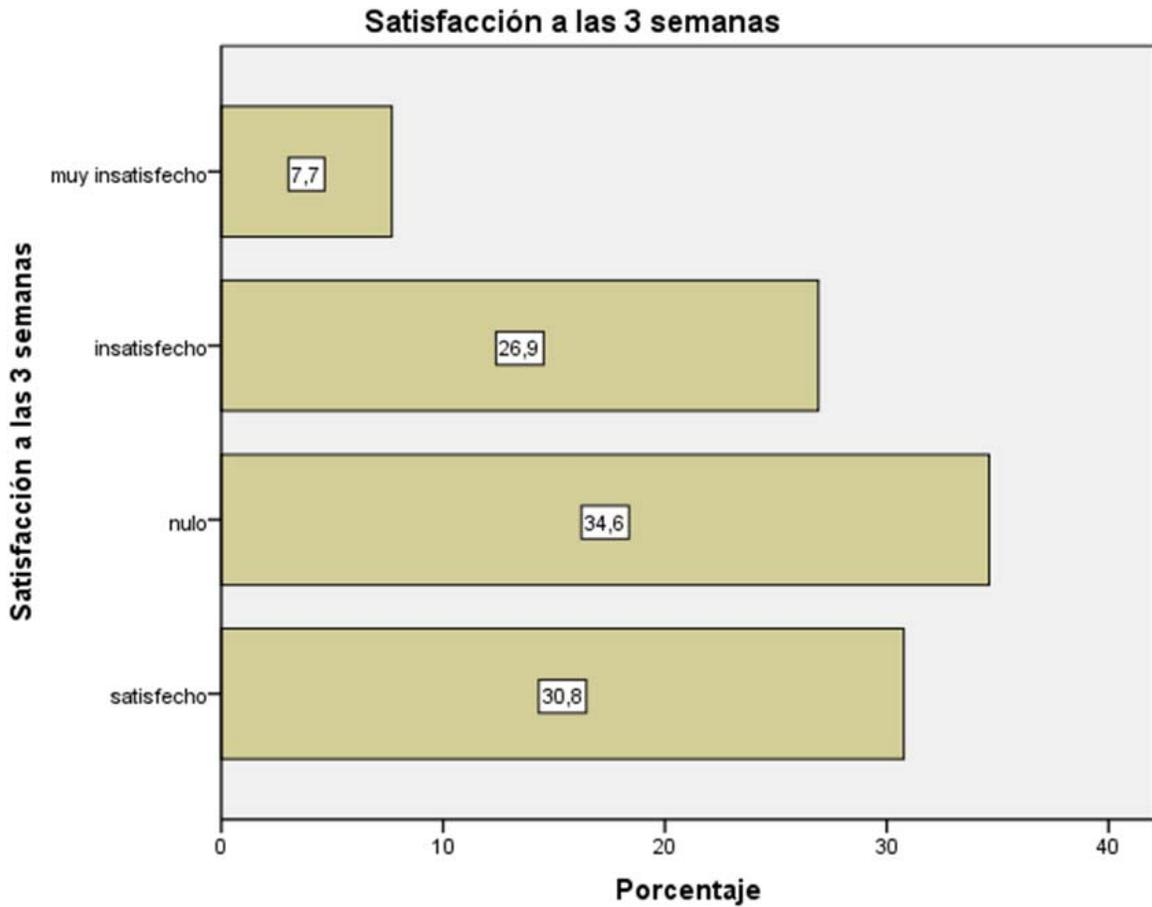
Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Gráfico 1: Promedio del número de ondas para inicio de analgesia



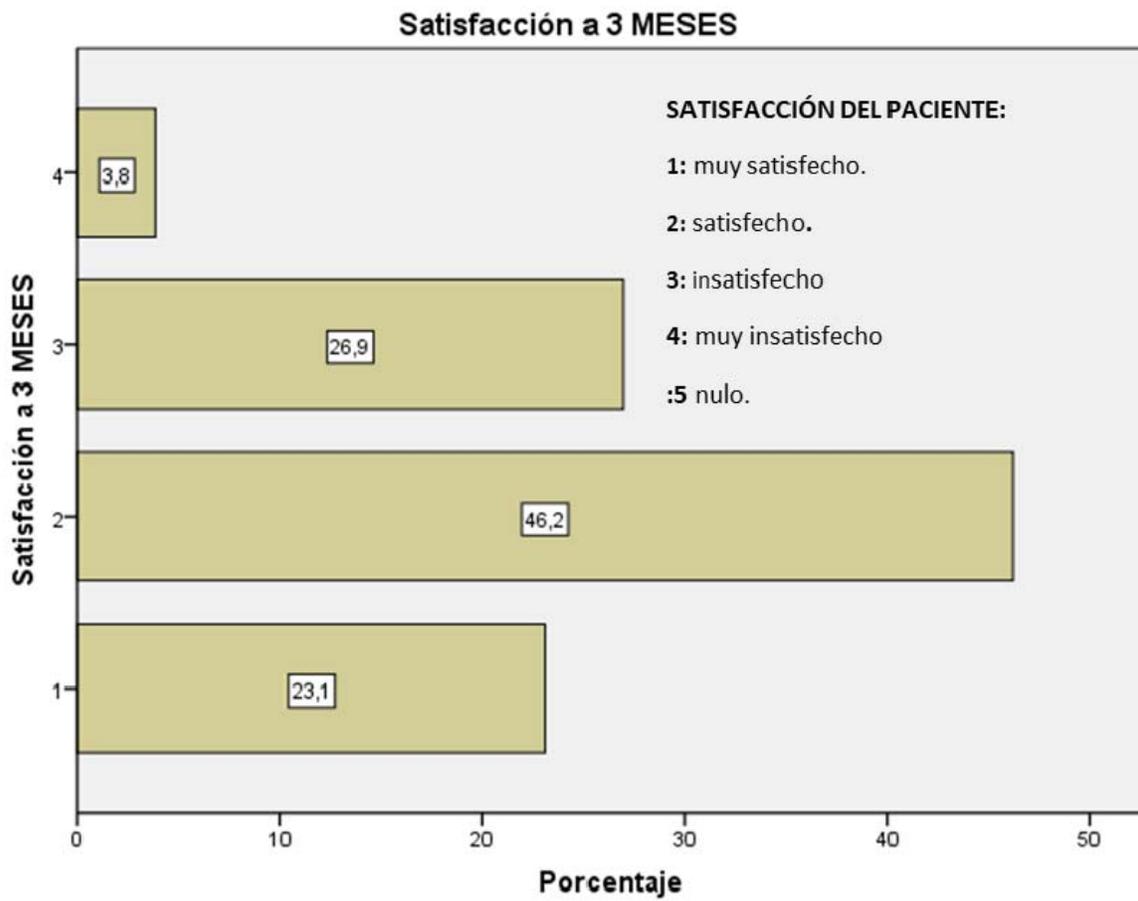
Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Grafico 3: Distribución por porcentaje de la valoración del Nivel de Satisfacción a las 03 semanas



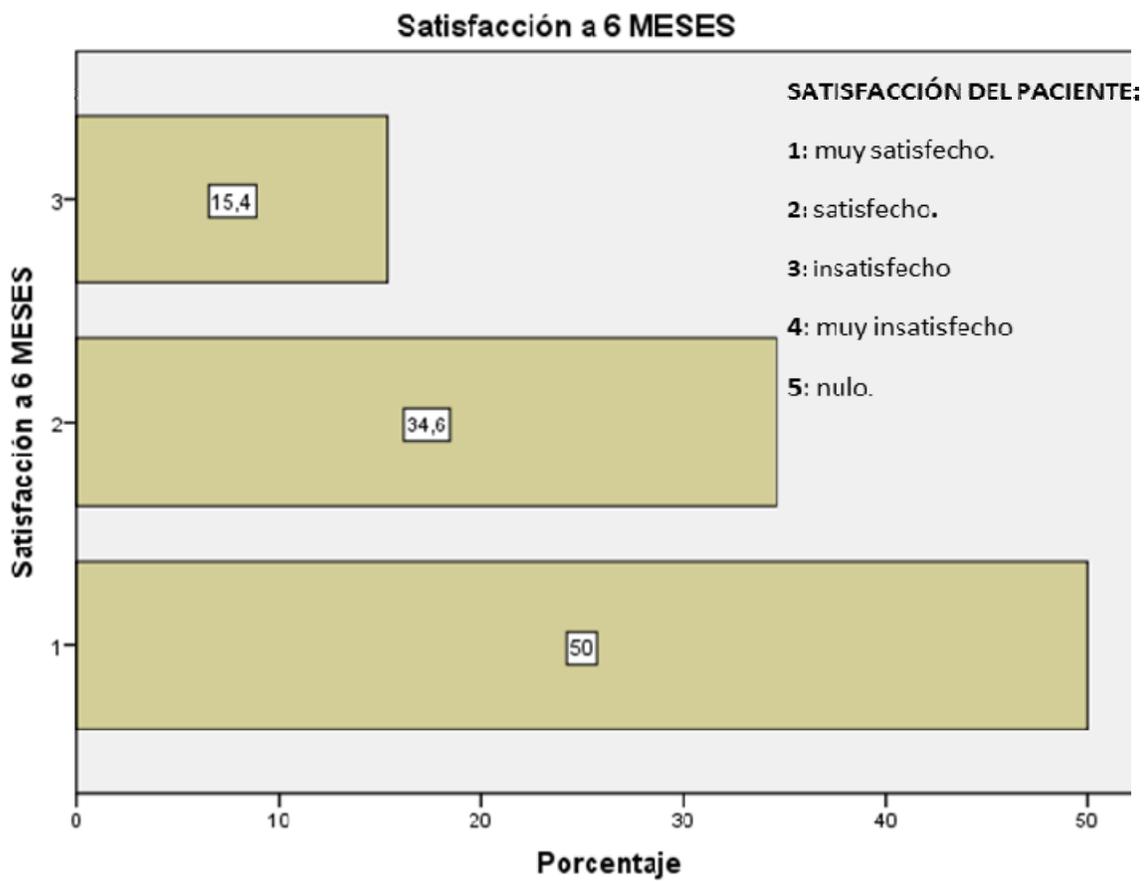
Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Gráfico 3: Distribución por porcentaje de la satisfacción a los 3 meses



Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Gráfico 4: Distribución por porcentaje del nivel de satisfacción a los 6 meses



Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Tabla 2: Diferencia entre medias Escala Visual Análoga inicial y Escala Visual Análoga final

Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 escala análoga visual inicio 1 y escala análoga visual final 1	26	,421	,032

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 escala análoga visual inicio 1 - escala análoga visual final 1	6,154	1,317	,258	5,622	6,686	23,820	25	,000

Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Tabla 3: Asociación entre EAV FINAL y nivel de Satisfacción 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,961 ^a	8	,031
Razón de verosimilitudes	18,051	8	,021
N de casos válidos	26		

a. 15 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

Table 4: Chi cuadrado entre número de ondas para el inicio de analgesia el nivel de satisfacción a los 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,296 ^a	34	,078
Razón de verosimilitudes	45,500	34	,090
N de casos válidos	26		

a. 54 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

Datos propios de la investigación. (Chirinos, 2020)

DISCUSIÓN

El bajo nivel de satisfacción del paciente a las 3 semanas esta en relación con el proceso biológico provocado por las ondas de choque donde provoca un efecto inflamatorio que es percibido por el paciente con aumento en la intensidad del dolor.

Por otra parte la diferencia en el nivel de satisfacción entre la semana 3 (con una baja satisfacción), a los 3 meses y a los 6 meses (cuando alcanza un 84% de buena satisfacción) en pacientes con tratamientos anteriores fallidos indica una mejoría clínica positiva para el paciente.

La diferencia entre las medias de las variables escala visual análoga inicial (EAV Inicial) y escala visual análoga EAV Final ($p=0,032$) (tabla 2) es significativa a un nivel del 0.05. Lo cual es un indicador de mejoría significativa en la percepción del dolor por parte del paciente entre el inicio y el final del tratamiento.

La asociación entre EAV Final y nivel de satisfacción ($p=0,031$) (tabla 3) a los seis meses resulto significativamente inversa lo cual quiere expresar que a menos EAV final (menor dolor), mayor es la satisfacción a los 6 meses al nivel del 0,05. Siendo este un resultado de valor como predictivo en la posible evolución del paciente.

El análisis realizado a través de la técnica Chi-cuadrado, permitió determinar que el nivel de satisfacción manifestado por los pacientes NO depende del número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia, con una significación del 0,05 (tabla 4), por lo tanto el número de ondas de choque para iniciar la analgesia intratratamiento en el paciente no tiene relación con la satisfacción del paciente, es decir amerite pocas o muchos choque no indica mejoría y evolución a futuro a 6 meses.

Conclusiones y Recomendaciones

El uso de ondas de choque radiales como herramienta en el área de la traumatología y ortopedia ha abierto nuevos horizontes para el tratamiento de tendinopatías crónica que con tratamientos convencionales no alcanzaban los resultados deseados como el grupo en estudio.

La efectividad de este procedimiento lo hace una opción terapéutica útil, y no invasivo para el manejo de la tendinopatía anserina en aquellos casos donde el tratamiento convencional (AINES, fisioterapia, ortesis) no logre una evolución satisfactoria, con un protocolo en intensidad y frecuencia variable sin sedación.

Deberá continuarse el estudio. Realizar estudios similares en esta patología en otros centros de ondas de choque con otro tipo de unidades de generación de ondas

Realizar estudios histopatológicos

Emplear en lo posible herramientas imagenológicas como la ecografía pos tratamiento puede ser una herramienta útil para documentar los cambios clínicos obtenidos.

Combinar con uso de injertos biológicos tipo PRP.

BIBLIOGRAFIA

1. Rennie WJ, Saifuddin A. Pes anserine bursitis: Incidence in symptomatic knees and clinical presentation. *Skeletal Radiol* 2005;34:395-8.
2. Bahr, R, y colaboradores. Lesiones Deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. 6ta. edic. Madrid: Médica Panamericana S.A. 2007
3. Butcher JD, Salzman KL, Lillegard WA. Lower extremity bursitis. *Am Fam Physician* 1996;53:2317-24.
4. Hansen PA, Willick SE. Musculoskeletal disorders of the lower limb. In: Braddom RL, editor. *Physical Medicine & Rehabilitation*. 4th ed., Vol. 843. Philadelphia, PA: Saunders; 2011. p. 59.
5. Rancaño, J. "Master" Atlas comentado de Anatomía. 2da. edic. España: Marbán Libros, 2011.
6. Nordin, M. Frankel, V. Bases biomecánicas del Sistema Musculo-esquelético. 4ta. edic. España: Wolters Kluwer, 2013. biomecanica Nordin capitulo 4
7. Lee JH, Kim KJ, Jeong YG, Lee NS, Han SY, Lee CG, et al. Pes anserinus and anserine bursa: anatomical study. *Anatomy & Cell Biology*. 2014; 47 (2): 127-131
8. Hubbard MJ, Hildebrand BA, Battafarano MM, Battafarano DF. Common Soft Tissue Musculoskeletal Pain Disorders. *Prim Care*. 2018 Jun;45(2):289-303.
9. Helfenstein M Jr, Kuromoto J. Anserine syndrome. *Rev Bras J Rheumatol*. 2010; 50 (3): 313-327.
10. Rennie WJ, Saifuddin A. Pes anserine bursitis: incidence in symptomatic knees and clinical presentation. *Skeletal Radiology*. 2005; 34 (7): 395-398.
11. Gutiérrez Gómez, Jaime at Cols. Tendinitis y bursitis de la pata de ganso, versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>, Volumen 10, Número 3, Jul.-Sep. 2014
12. Chaussy C et al. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol*. 1982 Mar;127(3):417-20.
13. Thiel, Michael (2001). *Application of Shock Waves in Medicine*. Switzerland.
14. Shur, F, and Bloch W. Mechanotransduction –Role in Tissue adaptation. *Shockwave ISMST, VOL8 ISSUE 1, Junio 2012*
15. Siebert, W. and Buch, M. (1998). "Extracorporeal Shock Waves in Orthopaedics", Germany 1998.
16. Leal, Carlos y col. (2000). "*Ondas de Choque en Traumatología y Ortopedia*". Universidad de El Bosque, Colombia.
17. Conti, R. ed col. (2003) "Espolón calcáneo: terapia de ESWT con Equipos Electrohidráulicos y Electromagnéticos". Italia, 2003.
18. Conti, R. Espolón Calcáneo: Terapia De Eswt Con Equipos Electrohidráulicos Y Electromagnéticos., Casa di Cura S. Camillo CREMONA** Azienda, Italia 2003
19. Kertzman, Paulo fasciitis plantar (espolón calcáneo) – los primeros 100 casos tratados con ondas de choque (eswt), SBTOC – Brazilian Society of Shock Wave Therapy, 2003

20. Rockett, AC ed col. Shockwave therapy for Achilles Tendonopathy Restrospecteve Study. Brasil, 2006
21. Tan, B. ed col. Efficacy of Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in the treatment of Tendinopathies and Enthesiopathies. Sports Medicine División Changi General Hospital, Singapore, 2006
22. Ogden J.A Estudio De Ondas De Choque De Alta Energía Electrohidraulica Posterior A Pma Para La Fasciopatía Proximal Plantar Crónica. Atlanta, Georgia 2002
23. Yang yin treatment of lateral epicondylitis of de elbow with shock wave . 2001
24. Documento Grupo Física ISMST: <https://www.shockwavetherapy.org/about-eswt/physical-principles-of-eswt/.consultado> 2018
25. ISMST Consensus Statement on ESWT Indications and Contraindications Naples, Italy, October 12th, 2016
26. ISMST The Managing Board of the ISMST (International Society for Medical Shockwave Treatment) Consensus Statement Terms and Definitions, San Sebastian, Spain, June 20th 2017
27. Moya, A. Daniel Terapia por onda de choque extracorpórea para el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas, Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol. Vol. 67, N° 4, págs. 273-286, 2002
28. Wess, Othmar (2004) *Physical Principles of Shock Wave Therapy*. Suiza, 2004
29. Ogden, John A. e col. (2001) "*Principles of Shock Wave Therapy*". Atlanta USA, 2001
30. ONLAT Consenso de la Federación Ibero-Latinoamericana de Ondas de Choque e Ingeniería Tisular sobre las bases físicas de las ondas de choque focales y de las ondas de presión radial. Junio, 2019.
31. Ueberle, F.; Rad, A. J.; "Ballistic Pain Therapy Devices: Measurement of Pressure Pulse Parameters"; Biomed Tech,; 57 (Suppl. 1), 700-703, 2012
32. Toktas H, at Cols. Ultrasonographic assessment of pes anserinus tendon and pes anserinus tendinitis bursitis syndrome in patients with knee osteoarthritis. Mod Rheumatol. 2014; 18: 1-6.
33. Forbes JR, ad Cols. Acute pes anserine bursitis: MR imaging. Radiology. 1995; 194 (2): 525-527.

ANEXOS



ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA



ESPECIALIZACION EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimada Paciente:

Se le solicita su colaboración como participante en el proyecto de Tesis de Post Grado titulado: USO DE ONDAS DE PRESIÓN RADIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA BURSOTENDINOPATÍA ANSERINA (PATA DE GANSO) DE RODILLA, EN PACIENTES DE CONSULTA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR ÁNGEL LARRALDE Y UNIDAD ARTROSHOCK. OCTUBRE 2019 Y MARZO 2020, cuyo autor es Raúl Chirinos., titular de la cédula de identidad N°12.932.692, quien opta a la Especialización en Traumatología y Ortopedia

El proyecto tiene como propósito: Determinar la utilidad del uso de ondas de presión radial en el tratamiento de la bursotendinopatía anserina (pata de ganso) de rodilla.

La información que usted aportará es gratuita y los resultados serán utilizados para fines de la investigación y de su eventual publicación en forma anónima, parcial o total, sin menoscabo de su dignidad humana, reputación o intimidad.

Se solicita su consentimiento previa información suministrada en relación con el propósito del estudio y con el uso de la información a obtener, lo cual es un derecho reconocido por la legislación vigente y un deber del investigador.

_____ /_____/_____
Nombres y Apellidos C.I. FECHA

Autorizo y doy mi consentimiento amplio, válido y legítimamente manifestado a Raúl Chirinos, titular de la cédula de identidad 12.932.692, responsable de la investigación, quien opta a la Especialización en Traumatología y Ortopedia.

Anexo 2

Ficha de recolección de datos

Tratamiento y evolución

de ondas de choque.

Fecha: ___/___/___

Paciente: _____

Edad: _____ Hist.: _____

DIAGNÓSTICO: bursotendonopatía D I

Actividad que realiza: _____

Tiempo de Evolución: _____

Tratamiento previo: farmacológico fisioterapia infiltraciones ortesis

1era sesión: ___/___/___ E.A.V. INICIO TTO: ___/10 E.A.V. FINAL TTO: ___/10

Que NO puede hacer ANTES de las ondas: _____

INT. DE ONDA (1-4): _____ FREQ. DE ONDA: (5-10-16 Hz): _____

Nº de Ondas: _____

Nivel de Satisfacción del Paciente: MS () S () N () IS () MIs ()

Que PUEDE hacer DESPUES de las ondas: _____

Próxima Sesión: _____ COMPLICACIONES: _____

OBSERVACIONES: _____

2da Sesión: ___/___/___ E.A.V. INICIO TTO: ___/10 E.A.V. FINAL TTO: ___/10

Que NO puede hacer ANTES de las ondas: _____

INT. DE ONDA (1-4): _____ FREQ. de onda: (5-10-16Hz): _____ Cant. de onda: _____

Nivel de Satisfacción del Paciente: MS () S () N () IS () MIs ()

TTO ADICIONAL: _____

Que PUEDE hacer DESPUES de las ondas:

Próxima Sesión: _____ COMPLICACIONES:

OBSERVACIONES:

Que PUEDE hacer DESPUES de las ondas:

COMPLICACIONES: _____

Control:

Semanas o meses post tratamiento: 3 semanas 6 semanas 12 semanas (3 meses) 24
semanas (6 meses)

Nivel de Satisfacción del Paciente: MS () S () N () IS () MIs ()

E.A.V. m: ____ / 10

INT. DE ONDA (1-4):

1. 0,04 mj/mm²

2. 0,08 mj/mm²

3. 0,12 mj/mm²

4. 0.16 mj/mm²

SATISFACCIÓN DEL PACIENTE:

MS: muy satisfecho.

S: satisfecho.

IS: insatisfecho

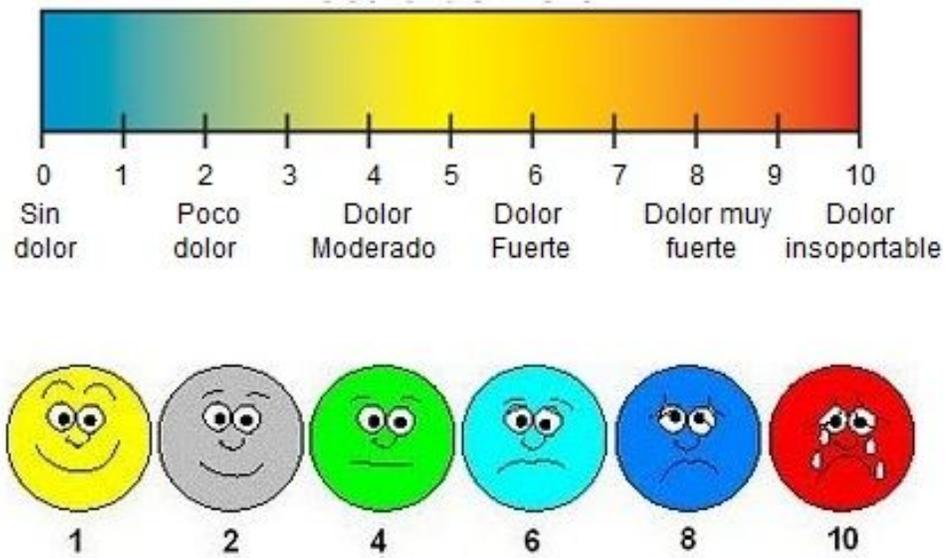
MIs: muy insatisfecho

N: nulo.

Anexo 3

Escala Visual Análoga

Escalas de dolor



Anexo 4

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS PARA APLICACIÓN



Anexo 5

Aplicación de ondas de presión radial en inserción y trayecto proximal de tendones de la pata de ganso



