



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

ANÁLISIS DE CASO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
FISIOTERAPIA**

TEMA:

**TRATAMIENTO DE ONDAS DE CHOQUE EN TENDINITIS
ROTULIANA**

AUTOR:

PARRAGA ARBELAEZ DAMIAN PAUL

TUTOR:

LCDO. SANTOS BRAVO LOOR, MG.

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2017 – 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad del Tutor del Análisis de Caso sobre el tema: **“TRATAMIENTO DE ONDAS DE CHOQUE EN TENDINITIS ROTULIANA”**, presentado por **PARRAGA ARBELAEZ DAMIAN PAUL**, de Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” considero que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Superior Designe.

Manta, septiembre 2017

TUTOR /A:

.....

Lcdo. Santos Bravo Loor, Mg.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso, sobre el tema “**TRATAMIENTO DE ONDAS DE CHOQUE EN TENDINITIS ROTULIANA**” de **PARRAGA ARBELAEZ DAMIAN PAUL**, para la Licenciatura en Fisioterapia.

Manta, septiembre 2017

.....

Lcda. Fátima García Revelo

.....

CALIFICACIÓN

.....

Dr. Luis Simón Cedeño

.....
CALIFICACIÓN

.....

Dr. Yovany Pérez Suarez

.....
CALIFICACIÓN

.....

SECRETARIA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **PARRAGA ARBELAEZ DAMIAN PAUL** portador de la cédula de identidad N° 120680803-0, declaro que los resultados obtenidos en el Análisis de Caso titulado **“TRATAMIENTO DE ONDAS DE CHOQUE EN TENDINTIS ROTULIANA”** que presento como informe final, previo a la obtención del Título de **LICENCIADO EN FISIOTERAPIA** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del Análisis de Caso y posteriores de la redacción de este documento son y serán de mi autoría, responsabilidad legal y académica.

Manta, septiembre 2017

AUTOR

.....

Párraga Arbeláez Damián paúl

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios que ha sido mi guía durante todos los días de mi vida que me ha dado la fuerza para seguir adelante y cumplir cada uno de mis objetivos.

A mis padres que han sido el pilar fundamental demostrándome su amor cada día, dándome aminos para seguir adelante y siempre están conmigo en momentos malos y buenos.

A mis hermanas/os y familiares que siempre han sido un apoyo y un gran ejemplo de superación, dándome su cariño y alentándome siempre ha cumplir mis metas.

Párraga Arbeláez Damián paúl

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento a todos los profesores que supieron impartir sus conocimientos durante estos años de estudio y demás personal que conforma de la Escuela de Especialidades en Ciencias de la Salud de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

A mi paciente por permitirme utilizar sus datos en mi estudio de caso para mi titulación.

A mi tutor de estudio de caso, Lcdo. Santos Bravo, Mg., por brindarme su ayuda y guiarme correctamente en la elaboración de este proyecto.

A todos los que me brindaron su apoyo, amor, guía y supieron sacar siempre lo mejor de mi como son mis padres, hermanas/os y familiares.

RESUMEN

El siguiente estudio de caso se realizó a un paciente de 27 años de edad con diagnóstico de tendinitis rotuliana que asistía al área de Fisioterapia del Patronato Municipal de Manta, para la elaboración de este estudio se utilizó diferentes fuentes bibliográficas tales como: artículos de fisioterapia, revistas y libros, así también como la observación y además en el que se valoró el nivel de dolor con el cuestionario de visa-p, seguido de un test goniométrico para la valoración del rango articular y la prueba de ely que determina acortamiento del recto anterior del cuádriceps, el tratamiento que se llevó a cabo para el paciente es la aplicación de ondas de choque y un protocolo convencional de fisioterapia, mediante el tratamiento se logró que el individuo vuelva a sus actividades cotidianas totalmente recuperado.

PALABRAS CLAVE: tendinitis rotuliana, dolor, cuestionario de visa-p, test goniométrico, ondas de choque, prueba de ely.

ABSTRACT

The following case study was performed on a 27 year old patient diagnosed with patellar tendinitis who attended the physiotherapy area of the Manta Municipal Board, for the elaboration of this study we used different bibliographic sources such As: Physiotherapy articles, magazines and books, as well as observation and also in which the level of pain was assessed with the visa-p questionnaire, followed by a Goniometrico test for the evaluation of the articular range and the Ely test that determines Shortening of the anterior quadriceps rectum, the treatment that was carried out for the patient is the application of shock waves and a conventional physiotherapy protocol, through the treatment the individual was able to return to his daily activities Totally recovered.

KEY WORDS: patellar tendinitis, pain, visa-p questionnaire, Goniométrico test, shock waves, Ely test.

ÍNDICE

Aprobacion del tutor.....	ii
Aprobacion del tribunal examinador	iii
Declaracion de autoria	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
Índice	ix-x
Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Informe Del Caso	4
Definicion Del Caso	4
Presentación de caso	4
Ámbitos de estudio	5
Actores implicados	5
Identificación del problema	5
Metodologia.....	5
Lista de preguntas.....	6
Fuentes de información	6
Técnicas para la recolección de la información.....	6
Instrumento.....	6
Diagnostico.....	7
Rango articular	10
Acortamiento del recto femoral.....	10
Dolor.....	11
Volumen muscular.....	11

Propuesta De Intervencion.....	11
Denominación de la propuesta	11
Objetivos de la propuesta	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Fundamentación de la propuesta	12
Caracterización de la propuesta.....	12
Planteamiento de la propuesta	15
Actividades y tareas	15
Evaluación de resultados e impactos.....	18
Referencias Bibliograficas.....	20
Anexos.....	22

Justificación

Bonilla, Chavarria & Granjales, (2016) indican: la tendinitis rotuliana, también llamada como la rodilla de saltador o tendinopatía rotuliana. Es una inflamación o lesión del tendón rotuliano, un tejido similar a una cuerda que une la rótula a la tibia. Los síntomas más comunes son: Dolor directamente sobre el tendón rotuliano, Rigidez en la rodilla, Dolor al flexionar la rodilla, Debilidad en la pierna o la pantorrilla, problemas de equilibrio, Aumento de la temperatura, sensibilidad excesiva o hinchazón alrededor de la parte inferior de la rodilla.

Afecta esencialmente a deportistas ya que se produce por sobreesfuerzo. Se la conoce por la rodilla del saltador porque se origina por la reincidencia muy constante del salto. Por eso hace que sea muy común en jugadores de baloncesto, jugadores de voleibol, pero igualmente también en deportes como el tenis o incluso en corredores. aunque de igual forma existen otro tipo de pacientes con menor actividad deportiva que pueden mostrar la tendinitis rotuliana, son personas que experimentan una sucesión de factores predisponentes a esta lesión.

Fernández, (2012) afirma que las ondas de choque son ondas acústicas de alta energía que estimulan las células normales y dañadas para provocar factores de regeneración. Alguacil, Gómez, & Miangolarra, (2002) aseveran que en 1980 se usa por primera vez con éxito en el tratamiento de una litiasis renal, Posteriormente de este tiempo se desarrolla su uso a otras litiasis (vesicales, salivares), empezándose a usar en las patologías musculotendinosa y ósea (retardo de consolidación y pseudoartrosis) al inicio de los 1990, incluso en el campo de la veterinaria, al igual que en las tendinopatías de caballos de carreras, y de forma empírica en el terreno de la patología vascular de las extremidades, con resultados, a priori, esperanzadores.

Según integrantes de RehabMedic, & de Zimmer, (2014) indican que diversos grupos de investigadores por todo el mundo han elaborado estudios indicando que las ondas de choque inducen una respuesta biológica en el tejido tratado, mediante un proceso llamado mecanotransducción. el estímulo mecánico de las ondas de choque forma una

respuesta biológica, el núcleo de las células se activan y se inicia la producción de proteínas responsables de los procesos de regeneración tisular (también llamados “factores de crecimiento”), Las ondas de choque activan la angiogénesis, se forman nuevos vasos sanguíneos por lo que aumenta la producción de colágeno.

Integrantes del Centro Médico Deyre (2014) indican que las ondas de choque aceleran el proceso de curación, estimulando los mecanismos propios del organismo que conducen hacia la reparación-regeneración del tejido dañado, estimulando el metabolismo local y mejorando la circulación sanguínea en el área lesionada. Como mecanismo de acción produce una pequeña destrucción de los receptores que transmiten el dolor a la vez que estimulan el aumento en la liberación de endorfinas y otras sustancias analgésicas.

Crupnik, (2012) afirma que un estudio realizado a treinta pacientes todos ellos con diagnóstico de tendinopatía rotuliana crónica de más de cuatro meses de evolución. El objetivo de este trabajo fue describir los resultados obtenidos durante la aplicación combinada de ondas de choque radiales, más entrenamiento excéntrico en pacientes con tendinopatía rotuliana crónica y que hubiesen realizado por lo menos tratamientos conservadores con pobres o nulos resultados. A los 4 meses de seguimiento mediante el VISA score se incrementó de 53,8 a 81,6 demostrando mejoras en la función y la actividad, así como la disminución del dolor. Veintitrés de los 30 (76%) pacientes refirieron excelentes y buenos resultados. La combinación de ambos tratamientos demostraron ser una alternativa para el tratamiento de la patología rotuliana crónica.

En el Ecuador en estudio realizado por Auquilla, Macas, & Paola, (2017) en diferentes pacientes que acudieron con el diagnóstico de tendinopatía rotuliana al Laboratorio de Terapia Física de la Universidad Nacional de Chimborazo, donde fueron tratados con ondas de choque extracorpóreas, se utilizó una ficha de evaluación que permitió conocer las limitaciones funcionales de los pacientes, mediante la aplicación test muscular, goniométrico, y la escala analógica visual para valorar el dolor, tanto al inicio como al final del tratamiento. Un 83,33% de los pacientes tratados obtuvieron una recuperación pronta después de la aplicación de las ondas de choque extracorpóreas, complementado con la aplicación de compresa fría demostrando ser eficaz.

De acuerdo con la revisión teórica, no se encontraron estudios sobre la incidencia y prevalencia de pacientes con tendinitis rotuliana en las que se allá aplicado ondas de choque, en la provincia de Manabí, aunque en la institución como el del Patronato Municipal de Manta en el área de fisioterapia se brindan atención de rehabilitación a estos pacientes con ondas de choque, no tiene computo con datos sobre su constancia.

La organización mundial de la salud (OMS), considera “lesión” a cualquier daño, intencional o no intencional, al cuerpo debido a la exposición aguda a energía térmica, mecánica, eléctrica o química; o debido a la ausencia de calor u oxígeno que lleve a un daño corporal o psíquico temporal o permanente y que puede ser o no fatal, De estas una gran mayoría representa al tipo de lesión músculo esquelética.

La Constitución de la República del año 2008, en la Sección séptima Salud Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Mediante la ley orgánica de salud en el derecho a la salud y su protección, establece en su artículo 1 que tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrada en la constitución política de la república y la ley. Esta ley se rige por los principios de equidad, integridad y solidaridad, en su calidad y eficacia que tiene el tratamiento en cuanto a la fascitis plantar, para de esta forma restablecer al individuo a sus actividades normales.

Este estudio de caso es de gran importancia debido a que manifiesta los efectos útiles que posee las Ondas de Choque en el tratamiento del paciente con tendinitis rotuliana, para la recuperación ya que se ha demostrado la eficacia de esta tecnología, es un equipo de grandes beneficios y poco invasivo. Con el transcurso del tiempo son cada día más utilizadas por los excelentes resultados que se han obtenido, este trabajo tiene un impacto positivo desde el punto de vista investigativo y social debido a que es una terapia mucho más económica y efectiva en la recuperación plena del individuo evitando así una cirugía que es mucho más costosa, es por esto que el beneficio de esta

investigación es el de implementar una alternativa para el tratamiento de una tendinitis rotuliana mediante ondas de choque, con el propósito de mejorar y llevar al individuo a una independencia total en su diario vivir. Esta indagación ha sido realizada en diferentes medios que permiten avalar su originalidad científica, favoreciendo al paciente con esta patología u otra que requiera de dicho tratamiento, es muy factible poder realizarlo puesto que se dispone del equipo necesarios, asimismo como la predisposición y beneplácito del paciente con dicha patología.

Dada la relevancia del estudio y en consideración las necesidades del problema, se plantea como objetivo general: establecer la situación actual del paciente con tendinitis rotuliana en cuanto a su estado de salud física para lograr su recuperación plena a través de la aplicación de ondas de choque y demostrar sus efectos. Para el cumplimiento del objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos: identificar el nivel de dolor en el paciente con tendinitis rotuliana mediante el cuestionario d valoración de visa-p; precisar los efectos de las ondas de choque en tendinitis rotuliana.

Informe Del Caso

Definición del caso

Presentación de caso

Paciente Ronal Orlando Ruiz Sánchez de 27 años de edad, correspondiente al género masculino, reside en la cdla. Divino niño de la ciudad de Manta, Provincia de Manabí, su estado civil es unión libre, la situación económica de la familia depende de él, llega al área de fisioterapia del patronato municipal de manta, refiere que hace aproximadamente 3 meses venia con una molestia por debajo de la rótula (específicamente en el tendón rotuliana) que fue progresando tras sufrir un golpe en un partido de futbol.

No presenta antecedentes quirúrgicos ni familiares, acude a clínica por dolor en la rodilla derecha con inflamación en él tendón además presenta disminución de la tono

muscular de cuádriceps derecho, no completa el rango articular en flexión, así como acortamiento del recto anterior del cuádriceps ,comenta que el dolor disminuye en periodos de descanso y que aumenta al realizar las siguientes actividades como: caminar, agacharse, saltar y subir escaleras, por toda esta información recopilada y mediante la exploración clínica se le diagnostica tendinitis rotuliana, menciona que anteriormente ya ha realizado terapia física sin lograr un resultado satisfactorio, también señala que esta lesión le molesta mucho en su lugar de trabajo.

Ámbitos de estudio

De acuerdo con el diagnóstico conseguido los ámbitos de estudio que se intervienen en el presente estudio de caso son: tendón rotuliano, rango articular, tono, fuerza y volumen muscular del cuádriceps.

Actores implicados

El principal actor implicado es el paciente con tendinitis rotuliana quien proporciono gran parte de la información esencial, así también como el fisioterapeuta y el Dr. Del patronato de amparo social de manta quienes ayudaron con la historia clínica y un examen físico para así tener un diagnóstico preciso.

Identificación del problema

El sujeto de este estudio de caso a investigar presenta tendinitis rotuliana, El origen del problema fue por sobrecarga, la cual empeoró después de un golpe por debajo de la rótula (tendón rotuliano), dados los signos y síntomas más las pruebas realizadas el paciente presenta dolor e inflamación del tendón, lo que no le permite realizar correctamente sus actividades diarias.

Además, el paciente ya ha realizado terapia física convencional sin lograr la recuperación plena por lo que se le recomienda ondas de choque (ver anexo 5).

Metodología

La siguiente investigación es de tipo cualitativo porque Hernández, Fernández, y Baptista, (2014) definen este método en describir de forma minuciosa, eventos, hechos, personas, situaciones, comportamientos, interacciones que se observan mediante un estudio, en el cual se utilizaron técnicas para la recolección de datos tales como: entrevista al paciente, exploración física y en documentos científicos.

Lista de preguntas

En esta investigación se plantean las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los efectos de la onda de choque en el paciente con tendinitis rotuliana?
¿Cuáles son complicaciones de las ondas de choque en tendinitis rotuliana? ¿Cuáles son las contraindicaciones de las ondas de choque en tendinitis rotuliana? ¿Cuáles son los beneficios de las ondas de choque en tendinitis rotuliana?

Fuentes de información

La indagación conseguida para el actual estudio de caso se logró directamente del paciente, asimismo se consiguió información por parte del terapeuta físico del patronato municipal de manta, la información fue recogida de diferentes orígenes bibliográficos tales como: artículos de fisioterapia, revistas, la historia clínica y libros que proporcionaron información muy útil para el desarrollo de esta investigación.

Técnicas para la recolección de la información

Para la elaboración de este estudio de caso y poder señalar las dificultades que presenta el paciente Se realizó observación y evaluación al paciente, así como también revisión bibliográfica.

Instrumento

En lo concerniente a los test se aplicaron los siguientes: Cuestionario de valoración Visa-p (ver anexo) Este es un cuestionario para la valoración de la gravedad de los síntomas en individuos con tendinopatía rotuliana. El término “dolor” en el cuestionario hace referencia a la zona específica del tendón rotuliano, en la cual se indica que marque de 0 a 10 en la escala teniendo en cuenta que 0 = ausencia de dolor y 10 = máximo dolor que imagina.

Prueba de Ely: esta valora la flexión pasiva de la articulación de la rodilla de forma bilateral. Un aumento de la distancia entre el talón y la musculatura glútea o la flexión espontánea de la articulación de la cadera del mismo lado indican un acortamiento funcional del músculo recto femoral.

Además, se utilizó un test articular goniométrico de Tabeadela para la medición de la movilidad articular de la rodilla.

Diagnóstico

Atanda, (2010) afirma que para entender acerca de cómo se produce la rodilla de saltador o tendinitis rotuliana, es apropiado comprender cómo funciona la rodilla. La rodilla, que es la articulación más grande del cuerpo, le da firmeza a la pierna y permite flexionarla, girarla y enderezarla. Hay varias partes del cuerpo que interactúan para permitir que la rodilla funcione de manera adecuada:

Huesos como el fémur, la tibia y la rótula le dan a la rodilla la fortaleza esencial para sostener el peso del cuerpo. Los músculos les dan a los huesos el tirón esencial para flexionar, enderezar y sujetar las articulaciones. Los músculos que están en torno de la rodilla incluyen el cuádriceps y los músculos de la corva. Los tendones son resistentes bandas de tejido que une los músculos a los huesos, Los tendones del fragmento frontal de la rodilla son el tendón del cuádriceps y el tendón rotuliano. Los ligamentos, que son parecidos a los tendones, son resistentes bandas de tejido que unen los huesos a otros huesos.

Al trabajar en conjunto, los huesos, los músculos, los tendones y los ligamentos permiten que la rodilla se mueva, se flexione, se enderece, proporcione la fuerza necesaria para saltar y estabilice la pierna al caer.

En el presente estudio de caso se analizan las siguientes variables:

Variable 1. Onda de choque:

Según Maldonado, (2016) la onda de choque se define como una onda acústica con un pico de energía extremadamente alto y de breve duración (5 milisegundos) de presión positiva, en la que se imprime una compresión a los tejidos, seguido de una fase de presión negativa, de menor intensidad y mayor duración donde se produce un efecto de tracción sobre los tejidos.

Alguacil et al, (2002) aseveran que en 1980 se usa por primera vez con éxito en el tratamiento de una litiasis renal, Posteriormente de este tiempo se desarrolla su uso a otras litiasis (vesicales, salivares), empezándose a usar en las patologías musculotendinosa y ósea (retardo de consolidación y pseudoartrosis).

La aplicación de las ondas de choque en ortopedia permitió cambiar el paradigma mecánico de la litotricia urológica, a un esquema bioquirúrgico basado en estimulación celular. El hallazgo más evidente y relevante ha sido el aumento de la vascularidad en áreas hipovasculares. Las tendinosis y los retardos de unión ósea mejoran su vascularidad y diferenciación celular resultando en una re-lesión controlada que estimula la cicatrización en forma natural.

Tipos de equipos de ondas de choque:

Focales: llegan a más profundidad, pero producen más dolor, puede aplicarse anestesia para aliviar este dolor.

Radiales: alcanzan menos profundidad, pero producen menos molestias.

Según Martínez, (2015) de acuerdo con la información recopilada la terapia con ondas de choque fue mayormente aplicada en las siguientes patologías: Tendinitis, Epicondilitis, Osteonecrosis, Fracturas, Fascitis plantar.

Jiménez, (2015) afirma que las contraindicaciones relatadas en los diferentes estudios son: Infecciones agudas de tejidos blandos, osteomielitis. Marcapasos, Epilepsia. Embarazo: Por el desconocimiento de los riesgos. Procesos tumorales, coagulopatías o tratamiento anticoagulante: debido al efecto de neovascularización, pudiendo darse problemas de hemorragias. Cartílago de crecimiento: se desconoce los efectos que pueden generar. Aplicación en costillas, cráneo y columna vertebral, ya que las och podrían dañar el encéfalo, pulmones, intestino y otras vísceras, pudiéndose dar casos de neumotórax. Actuación sobre vasos y nervios principales, para evitar casos de parestesias o paresias neurológicas, tumores sistémicos y artritis reumatoidea.

Alonso et al. (2015) la complicación que puede aparecer durante el tratamiento fisioterapéutico es el dolor generado por el dispositivo. Este dolor es mucho más intenso cuando se utilizan OCh de alta energía, pudiendo no aguantarlo el paciente o incluso apareciendo casos de ansiedad. Las complicaciones después del tratamiento son mínimas, pudiéndose dar hematomas, petequias, hinchazón local de los tejidos blandos, erosiones cutáneas o enrojecimiento transitorio de la piel. Estas complicaciones son dependientes de la dosis, cuanta más intensidad se administre, mayor probabilidad de que aparezcan, sus principales beneficios son el rápido alivio del dolor y restauración de la movilidad y terapia más económica a una cirugía.

Variable 2. Tendinitis Rotuliana:

Según Auquilla et al. (2017) los tendones son estructuras anatómicas situadas entre el músculo y el hueso cuya función es transmitir la fuerza generada por el primero al segundo, dando lugar al movimiento articular está compuesto principalmente de colágeno en un 30% y de elastina en un 2%, todo ello en el seno de una matriz extracelular que contiene hasta un 68% de agua. El tendón rotuliano o patelar es uno de los más potentes del cuerpo humano, tiene unos 4 o 5 centímetros de largo, por algo menos de 3 de ancho y aproximadamente uno de grosor. Podemos considerarlo como

una parte del aparato extensor de la rodilla, constituido por el músculo cuádriceps, su tendón cuadricipital, la rótula y el tendón rotuliano, que se inserta en la tibia.

Bonilla et al. (2016) dicen que la tendinitis rotuliana es una inflamación o lesión del tendón rotuliano, el tejido que une la rótula a la tibia. También se le denomina rodilla de saltador. Es una lesión que se produce por sobrecarga, movimientos repetitivos que causan daño o irritación en los tejidos. Esta lesión afecta fundamentalmente a deportistas ya que se produce por sobrecarga. Ello hace que sea muy común en jugadores de baloncesto, jugadores de voleibol, pero también en otros deportes como el tenis o incluso en corredores. Sin embargo, también hay otro tipo de pacientes con menor actividad deportiva que pueden presentar la tendinitis rotuliana.

Bonilla et al. (2016) afirma que los Síntomas son: Dolor directamente sobre el tendón rotuliano (o, más específicamente, debajo de la rótula), Rigidez en la rodilla, en particular al saltar, arrodillarse, agacharse, sentarse o subir las escaleras, Dolor al flexionar la rodilla, dolor en el cuádriceps. Debilidad en la pierna o la pantorrilla, problemas de equilibrio, Aumento de la temperatura, sensibilidad excesiva o hinchazón alrededor de la parte inferior de la rodilla.

De acuerdo con la aplicación de las pruebas se obtuvieron los siguientes resultados:

Test goniométrico.- (ver anexo #2) Se procedió a evaluar la flexión de la rodilla paciente en decúbito dorsal en posición 0, se coloca el eje del goniómetro sobre el cóndilo femoral externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo óseo el trocánter mayor, brazo móvil se alinea con la línea longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo el maléolo externo se procede a efectuar la flexión de la rodilla con la cadera en flexión máxima para relajar el cuádriceps, el brazo móvil acompaña el movimiento el valor normal es 0-135 lo que dio como resultado una flexión disminuida ya que presenta 100°.

Para la extensión el paciente se encuentra en decúbito ventral con el miembro inferior en posición 0 , se coloca el eje sobre el cóndilo femoral externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo oseó el trocánter mayor, el brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo oseó el maléolo externo, no es posible la extensión activa de la rodilla ya que su valor normal es cero lo que dio como resultado que tiene una extensión normal ya que se encuentra en dicho valor.

Test de Ely. - (ver anexo #4) paciente se coloca en decúbito prono, se le evaluó la flexión pasiva de la articulación de la rodilla derecha, existiendo un aumento de la flexión espontánea de la articulación de la cadera del lado afectado la cual indica un acortamiento funcional del músculo recto femoral.

Test de Visa-p

Para la valoración de la intensidad del dolor se empleó el siguiente test el de Visa-p (ver anexo #2), se realizó algunas preguntas relacionadas con actividades de la vida diaria y cuando realiza deporte las que dieron el siguiente resultado:

¿le duele al bajar escaleras con paso normal? Durante esta actividad se presenta un dolor intenso

¿le duele la rodilla al extenderla completamente sin apoyar el pie en el suelo? El dolor es moderado

¿tiene dolor en la rodilla al realizar un gesto de zancada? El dolor es intenso

¿tiene problemas para ponerse en cuclillas? Al realizar este movimiento existe dolor intenso

¿Le duele al hacer 10 saltos seguidos sobre la pierna afectada o inmediatamente después de hacerlo? El dolor es intenso.

¿tiene dolor que le obliga a parar completamente en el entrenamiento o la práctica deportiva.

Cada una de estas actividades indicaron que existe el dolor es intenso.

Propuesta De Intervención

Denominación de la propuesta

Tratamiento fisioterapéutico en el paciente con tendinitis rotuliana mediante ondas de choque.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Lograr la recuperación funcional del paciente que presenta tendinitis rotuliana mediante un plan fisioterapéutico fundamentado en la aplicación de ondas de choque y reintegrarlo completamente a sus actividades de la vida diaria.

Objetivos específicos

Favorecer la desinflamación y cicatrización de los tejidos mediante la aplicación de ondas de choque en pacientes con tendinitis rotuliana.

Potenciar la movilidad de la rodilla y actividad muscular mediante la aplicación de técnicas complementaria.

Fundamentación de la propuesta

Caracterización de la propuesta

Este estudio de caso se fundamenta en Valencia, & Mera, (2016) que nos indican cómo interactúan los efectos médicos de las ondas de choque en los tejidos durante la terapia en reparación de tejidos:

Neovascularización

El flujo de sangre es necesario para iniciar y mantener los procesos de reparación de la estructura del tejido dañado. La aplicación de ondas sonoras crea micro-roturas capilares en el tendón y el hueso, lo que incrementa significativamente el número de factores de crecimiento. Estos procesos estimulan el crecimiento y la remodelación de nuevas arteriolas. Los nuevos vasos sanguíneos mejoran el suministro sanguíneo y la oxigenación, estimulando una curación más rápida del tendón y del hueso.

Reversión de la inflamación crónica

Las ondas de choque pueden alterar localmente el ambiente químico. La inflamación crónica se produce cuando la respuesta inflamatoria no se detiene por completo, lo que puede dañar el tejido sano del cuerpo y dar lugar al dolor crónico. La actividad de los mastocitos, que están implicados en el proceso inflamatorio, puede aumentar mediante el uso de ondas sonoras. La activación de los mastocitos puede ir seguida de la producción de citocinas y quimiocinas. La liberación de compuestos proinflamatorios, cuando sea necesario, puede ayudar a restablecer los procesos curativos y regenerativos normales.

Estimulación del colágeno

La producción de una cantidad suficiente de colágeno es una condición previa necesaria para los procesos de reparación de tejidos. El tratamiento de ondas de choque

acelera la producción de colágeno. Las fibras de colágeno recién creadas siguen una estructura longitudinal. Estas nuevas fibras son más densas y rígidas. Las ondas sonoras ayudan a la neovascularización, la producción de colágeno y la curación.

Disolución de fibroblastos calcificados

La acumulación de calcio es a menudo el resultado de microdesgarros o de otros traumatismos que afectan a los tendones. Las ondas de choque rompen las calcificaciones existentes. El tratamiento de ondas de choque inicia la descalcificación bioquímica de la acumulación de calcio tratando el tendón. De este modo, las partículas granulares de calcio se eliminan por el sistema linfático.

el desarrollo de la propuesta está enfocado a resolver en gran medida los efectos que producen las ondas de choque en el tendón para la eliminación del dolor y restablecer al paciente a sus actividades de la vida diaria.

El presente análisis de caso se llevó a cabo desde de junio hasta agosto del 2017 se realizó en el Patronato Municipal de Manta, el cual es un tratamiento de las ondas de choque en tendinitis rotuliana, este procedimiento se llevó a cabo en 5 sesiones, distribuidas cada una pasando una semana, cada terapia se la realizo con una compresa fría y la aplicación de la onda de choque con un numero de impactos de 2500, una frecuencia de 10 Hz y una intensidad de 0,16mJ/mm². Complementado con un tratamiento convencional.

Planteamiento de la propuesta

Actividades y tareas

Tabla I. Actividades vinculadas y tareas a desarrollar

Objetivos	Actividad vinculada	Tareas a desarrollar
<p>1) Determinar los efectos de las ondas de choque en tendinitis rotuliana.</p> <p>2) Fijar la dosificación que se utilizó en el tratamiento de tendinitis rotuliana y cuantas sesiones.</p>	<p>a) Reintegrar al paciente a sus actividades diarias sin ningún inconveniente.</p> <p>b) Determinar la eficacia de las ondas de choque.</p>	<p>Aplicación de las ondas de choque correctamente en el tendón rotuliano en los sitios donde está la lesión junto con gel para lograr los efectos deseados y eliminar el dolor (Ver Anexo 8)</p> <p>la aplicación de la onda de choque en tendinitis rotuliana fue con un numero de impactos de 2500, una frecuencia de 10 Hz y una intensidad de 0,16mJ/mm². procedimiento que se llevó a cabo en 5 sesiones, distribuidas cada una pasando una semana. (Ver Anexo 7)</p>
<p>Este tratamiento convencional se basa en Auquilla, (2015) el cual se divide en las siguientes fases:</p> <p>Primera fase</p> <p>3) Disminuir la inflamación en el tendón</p> <p>4) Acelerar el proceso de cicatrización.</p> <p>5) Lograr un efecto analgésico, para reduciendo o eliminando el dolor.</p>	<p>Aplicación de compresa frías</p> <p>Compresa caliente</p> <p>Aplicación de Tens</p>	<p>Colocación compresa frías durante 15 minutos después de realizar ejercicios de rehabilitación que minimizan el dolor y la inflamación. (Ver Anexo 9)</p> <p>Usar compresa caliente durante 15 minutos ya que esta produce el aumento de la temperatura mejora la circulación.</p> <p>Aplicar los electrodos en la rodilla en el musculo y en el tendón durante 15 min.</p>

<p>6) Reducir el espasmo muscular del recto anterior cuádriceps.</p>	<p>Ejercicios de estiramiento del recto anterior del cuádriceps</p>	<p>Realizar ejercicios de estiramiento para reducir el acortamiento del recto anterior del cuádriceps. Paciente en decúbito prono con ambas piernas extendidas se procede a tomar con una mano el pie del lado afectado realizando una flexión y presionando levemente hacia abajo. (Ver Anexo 10)</p>
<p>7) Aumentar la fuerza muscular</p>	<p>Realizar ejercicios isométricos de cuádriceps</p>	<p>Paciente en decúbito supino Colocar un pequeño cojín o una toalla doblada debajo de la rodilla el cojín o toalla enrollada no debe ser muy alto, para que la pierna se mantenga estirada. Apretar intentando presionar el cojín/toalla contra el suelo. Contracción durante 6 seg. reposo 3seg durante 10 minutos</p>
<p>Fase dos:</p>		
<p>Fortalecer el cuádriceps</p>	<p>Aplicar Corrientes rusas</p> <p>extensión de rodilla</p> <p>extensión de rodilla con resistencia</p>	<p>Colocar los electrodos en el cuádriceps durante 15 min.</p> <p>Paciente sentado a la orilla de la camilla con la pierna en 90° flexionada, extenderla y realizar una contracción de 10 seg cada 5 seg. durante 10 min.</p> <p>Paciente en sedestación, con resistencia de fuerza máxima del 25%, extensión de rodilla y contracción de 10 seg. durante diez minutos.</p>
<p>Tercera fase:</p> <p>Aumentar el equilibrio</p>	<p>Ejercicios propioceptivos</p> <p>Ejercicios propioceptivos</p>	<p>Paciente sentado en el balón con los pies en el piso provocar desequilibrio.</p> <p>Paciente sentado sobre el balón con un solo pie de apoyo, lanzar un balón en</p>

Evaluación de resultados e impactos

Tabla II. Valoración del paciente mediante el cuestionario de visa-p

Visa-p Preguntas	Dolor	
	PRE- VALORACIÓN	POST-VALORACIÓN
¿le duele al bajar escaleras con paso normal?	Hay Dolor intenso.	Sin dolor.
¿le duele la rodilla al extenderla completamente sin apoyar el pie en el suelo?	Existe Dolor moderado.	Sin dolor.
¿tiene dolor en la rodilla al realizar un gesto de zancada?	Dolor intenso.	Sin dolor.
¿tiene problemas para ponerse en cuclillas?	Si ya que se presenta un Dolor intenso.	Sin dolor.
¿Le duele al hacer 10 saltos seguidos sobre la pierna afectada o inmediatamente después de hacerlo?	Al realizar estos saltos hay Dolor intenso inmediatamente.	Sin dolor.
¿tiene dolor que le obliga a parar completamente en el entrenamiento o la práctica deportiva.	Si tiene dolor intenso después de algunos minutos de comenzar la práctica	Sin dolor

Tabla III. Valoración del paciente mediante test goniometrico

Test goniométrico	Rango articular	
	PRE- VALORACIÓN	POST-VALORACIÓN
R0DILLA		
Extensión	0° valor normal	0° valor normal
Flexión	100° valor anormal	135° valor normal

Tabla II. Valoración del paciente mediante el test de Ely

Test de Ely	Acortamiento	
R0DILLA	PRE- VALORACIÓN	POST-VALORACIÓN
Recto Anterior del cuádriceps	Existe acortamiento la prueba es positiva	Prueba negativa

Referencias Bibliográficas

- Alguacil Diego, I. M., Gómez Conches, M., & Miangolarra Page, J. C. (2002). Ondas de choque: aplicación terapéutica en la patología deportiva de partes blandas. *Archivos de medicina del deporte*, 19(91), 393-399.
- Auquilla, G., Paulina, V., Macas, G., & Paola, S. (2017). Terapia extracorpórea por ondas de choque en pacientes con Tendinopatías rotulianas que acuden al laboratorio de Terapia Física de la Universidad Nacional de Chimborazo, período julio-diciembre 2016 (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo, 2017).
- Alfred Atalanta, (2010). Tendinitis rotuliana. Funcionamiento de la rodilla. Obtenido de <http://kidshealth.org/es/parents/jumpers-knee-esp.html#>
- Alonso Jiménez, H. (2015). Efectividad de las ondas de choque en la tendinitis calcificante del manguito rotador.
- Bonilla Ugalde, P., Chavarria Briceño, M., & Grajales Navarrete, C. (2016). Tendinitis rotuliana (rodilla del saltador). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 73(620), 519-523.
- Crupnik, J. (2012). Efecto de las ondas de choque radiales más entrenamiento excéntrico en el tratamiento de la tendinopatía rotuliana crónica. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 17-22.
- Deyre, C. M. (17 de diciembre de 2014). Ondas de choque en fisioterapia. Artículos Médicos. Obtenido de <http://www.deyre.com/ondas-choque-fisioterapia/>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). Metodología de la investigación. En *Los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación científica* (Sexta ed., pp. 2-21). México D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores. Recuperado de <http://gateofbooks.com/metodologia-de-la-investigacion-sampieri-6ta-edicion-pdf/>
- LA TENDINOPATÍA, R. E. (2011). Metodología de la investigación científica. Obtenido de <http://www.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH4ce6.dir/TFI%20Moreno%20Leonardo.pdf>
- Maldonado, (2016). terapia por ondas de choque. *Tendencias en Medicina*, 25(49), 151-156
obtenido de http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes49/art_22.pdf
- Martínez Romero, M. A. (2016). Alcances de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en lesiones músculo-esqueléticas. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 35(1).
- RehabMedic, M. C., & de Zimmer, (2014) O. D. C. Ondas de Choque. Obtenido de <http://www.rehabmedic.com/blog/ondasdechoque/>
- Sandra fernandez, (2012). ondas de choque extracorpóreas. Reabilitacion- Hospital clínic Barcelona. Obtenido de <http://www.academia.cat/files/425-4014-DOCUMENT/fernandez-45-27nov12.pdf>
- Taboadela, C. H. (2007). Goniometría. *Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. Buenos Aires: Asociart ART.

ANEXOS

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Rolando Orlando Ruiz Sánchez**

Autorizo a al Sr. **Damián Paul Párraga Arbeláez**, estudiante de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, la utilización de mis datos e imágenes de tratamiento como defensa y requerimiento del estudio de caso clínico para la obtención del título profesional, sin ningún tipo de cargo legal.

Sr. Rolando Orlando Ruiz Sánchez
C.I. 131341368-2

Anexo #1

Cuestionario de visa-p

Cuestionario de valoración VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment) : TENDINOPATÍA ROTULIANA

Este es un cuestionario para la valoración de la gravedad de los síntomas en individuos con tendinopatía rotuliana. El término "dolor" en el cuestionario hace referencia a la zona específica del tendón rotuliano.

Para indicar su intensidad de dolor, por favor, marque de 0 a 10 en la escala teniendo en cuenta que 0 = ausencia de dolor y 10 = máximo dolor que imagina.

1.- ¿Durante cuántos minutos puede estar sentado sin dolor?

0-15 min	15-30 min	30-60 min	60-90 min	90-120 min	>120 min
0	2	4	6	8	10

PUNTOS

2.- ¿Le duele al bajar escaleras con paso normal?

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

PUNTOS

3.- ¿Le duele la rodilla al extenderla completamente sin apoyar el pie en el suelo?

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

PUNTOS

4.- ¿Tiene dolor en la rodilla al realizar un gesto de "zancada" (flexión de rodilla tras un movimiento amplio hacia delante con carga completa del peso corporal sobre la pierna adelantada)



Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

PUNTOS

5.- ¿Tiene problemas para ponerse en cuclillas?

Sin problemas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Incapaz
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

PUNTOS

6.- ¿Le duele al hacer 10 saltos seguidos sobre la pierna afectada o inmediatamente después de hacerlos?

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso/ Incapaz
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

PUNTOS

7.- ¿Practica algún deporte o actividad física en la actualidad?

PUNTOS

- 0 No, en absoluto
- 4 Entrenamiento modificado y/o competición modificada
- 7 Entrenamiento completo y/o competición, pero a menor nivel que cuando empezaron los síntomas
- 10 Competición al mismo nivel o mayor que cuando empezaron los síntomas

8.- Por favor, conteste A, B o C en esta pregunta según el estado actual de su lesión:

- Si no tiene dolor al realizar deporte, por favor, conteste sólo a la pregunta 8A
- Si tiene dolor mientras realiza el deporte pero éste no le impide completar la actividad, por favor, conteste únicamente la pregunta 8B
- Si tiene dolor en la rodilla y éste le impide realizar deporte, por favor, conteste solamente la pregunta 8C

8A.- Si no tiene dolor mientras realiza deporte, ¿cuánto tiempo puede estar entrenando o practicando?

PUNTOS

0-20 minutos	20-40 minutos	40-60 minutos	60-90 minutos	> 90 minutos
6	12	18	24	30

8B.- Si tiene cierto dolor mientras realiza deporte pero éste no obliga a interrumpir el entrenamiento o la actividad física, ¿cuánto tiempo puede estar entrenando o haciendo deporte?

PUNTOS

0-15 minutos	15-30 minutos	30-45 minutos	45-60 minutos	> 60 minutos
0	5	10	15	20

8C.- Si tiene dolor que le obliga a detener el entrenamiento o práctica deportiva, ¿cuánto tiempo puede aguantar haciendo el deporte o la actividad física?

PUNTOS

Nada	0-10 minutos	10-20 minutos	20-30 minutos	> 30 minutos
0	2	5	7	10

PUNTUACIÓN TOTAL: /100

Anexo # 2

Test gonometrio de la rodilla



Test gonometrio de la rodilla

Anexo #3
Prueba de Ely



Anexo #4

Historia Clínica

Datos Personales:

Nombre del paciente: Ruiz Sánchez Ronal Orlando

Sexo: Masculino

Edad: 27 años

Grupo Étnico: Mestizo

Nacionalidad : Ecuatoriana

Teléfonos: 0992150718

Hábitos: Ninguno

Antecedentes Patológicos Personales: Ninguno

Antecedentes Patológicos Familiares: Ninguno

Anamnesis:

Paciente de 27 años refiere que hace aproximadamente 3 meses venia con una molestia por debajo de la rótula (específicamente en el tendón rotuliana) que fue progresando tras sufrir un golpe en un partido de futbol. Además menciona que ya ha realizado terapia física sin lograr los resultados adecuado, acude a clínica por dolor en la rodilla derecha con inflamación en él tendón, con la Escala Analógica Visual (Eva) de 6 que aumenta con alguna actividad llegando a 8(0-10) además presenta disminución de la tono muscular de cuádriceps derecho, no completa el rango articular en flexión, así como acortamiento del recto anterior del cuádriceps ,comenta que el dolor disminuye en periodos de descanso y que aumenta al realizar las siguientes actividades como: caminar, agacharse, saltar y subir escaleras.

Diagnóstico:

Tendinitis Rotuliana

Tratamiento:

ondas de choque

ejercicios excéntricos

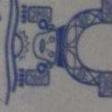
estiramiento muscular

Tens

empresas frías y calientes

Anexo #5

Diagnostico Medico

 Manta ALCALDIA	 Patronato Municipal de Amparo Social de Manta
Nombre: <u>Riz Saucha Rosald.</u>	
Fecha: _____	
Rp. _____	
<p>Por favor Lcd. sealya fisioterapia de Ciudad de Choque al Sr. Rosald Ruiz por poderen fundicis Restaura de 5 a 7 Sesiones -</p>	
 Manta ALCALDIA	 Patronato Municipal de Amparo Social de Manta
Nombre: _____	
Fecha: _____	
Ind. _____	
<p>Dr. Yimmi J. Velasco MEDICO FISIOTERAPEUTA C.O.P. MANTA</p> 	
Dirección: Av. de la cultura entre el colegio 5 de junio y el IESS Teléfono: 2628835 / 2627877	

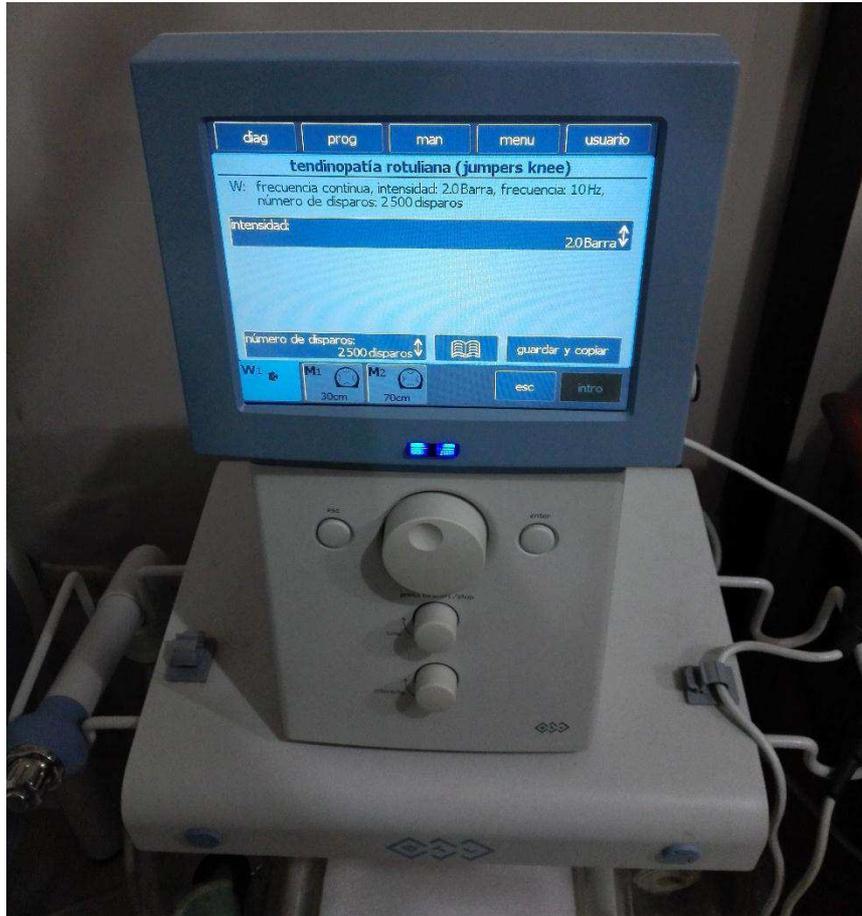
Anexo #6

Area de Fisioterapia del Patronato Municipal de Manta



Anexo #7

Protocolo y equipo de Ondas de Choque.



Anexo #8

Aplicación de las Ondas de Choque en Tendinitis Rotuliana



Anexo #9

Tratamiento secundario a las ondas de choque realizado



Compresa fría



Compresa caliente

Anexo # 10



Ejercicio excéntrico



Fortalecimiento



Estiramiento