



EFICACIA DE UN PROGRAMA PREVENTIVO EN LA EPICONDILOPATIA LATERAL EN JUGADORES AMATEURS DE PÁDEL

(Proyecto de investigación)

Alumna: Laura Iglesias Jiménez

Universidad Tecnocampus Mataró

16-05-2022

Director: Jordi Calvo Sanz

Trabajo fin de grado FISIOTERAPIA, 2021-2022

Memoria final

LAURA IGLESIAS JIMÉNEZ

ÍNDICE

1-RESUMEN.....	1
2-INTRODUCCIÓN	3
2.1 El pádel.....	3
2.2 Lesiones más comunes en el pádel- epicondilitis lateral.....	3
2.3 Etiología de la epicondilitis lateral	4
2.4 Evaluación clínica y diagnóstico de la epicondilitis lateral.....	4
2.5 Factores de riesgo de la epicondilitis lateral.....	5
2.6 Tratamiento de la epicondilitis lateral	6
2.7 Prevención y rehabilitación de la epicondilitis lateral	7
3- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
4-HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	10
4.1 Hipótesis:	10
4.2 Objetivos:	10
5-METODOLOGIA.....	12
5.1 Diseño del estudio.....	12
5.2 Población y muestra.....	12
5.4 Variables del estudio.....	13
5.5 Procedimiento.....	18
5.6 Descripción de la propuesta de intervención	22
5.7 Análisis estadístico	33
5.8 Consideraciones éticas.....	33
6-CRONOGRAMA	34
7-PRESUPUESTO.....	35
8-LIMITACIONES Y PROSPECTIVA.....	38
9-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
10-ANEXOS.....	43
10.1 Anexo I: PRTEE	44
10.2 Anexo II: Cuestionario Inicial (fuente propia de la autora).....	45
10.4 Anexo IV: Hoja de información del proyecto para el paciente	47
10.5 Anexo V: Hoja de consentimiento informado.....	48
10.6 Hoja de renuncia	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro resumen variables del estudio (fuente propia de la autora).....	13
Tabla 2: Leyenda datos tabla 2 (fuente propia de la autora).....	14
Tabla 3- Esquema general proyecto de investigación (fuente propia de la autora)	18
Tabla 4- Calendario de las sesiones de entrenamiento preventivo (fuente propia de la autora).....	20
Tabla 5- Calendario primer mes del programa (fuente propia de la autora)	20
Tabla 6- Leyenda de colores del calendario (fuente propia de la autora)	20
Tabla 7- Características del calentamiento (fuente propia de la autora)	22
Tabla 8- Características del entrenamiento preventivo (fuente propia de la autora)	22
Tabla 9- Esquematización recomendaciones ergonómicas (fuente propia de la autora)	23
Tabla 10: Propuesta de calentamiento general (fuente propia de la autora).....	24
Tabla 11: Propuesta de calentamiento específico (fuente propia de la autora).....	25
Tabla 12, 13, 14,15: Propuesta de entrenamiento preventivo (fuente propia de la autora).....	26-29
Tabla 16: Presupuesto en material (fuente propia de la autora).....	36
Tabla 17: Presupuesto en personal (fuente propia de la autora).....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Test de Mill (fuente propia de la autora).....	15
Figura 2- Test de Maudsley (fuente propia de la autora).....	15
Figura 3- Test de Thompson (fuente propia de la autora).....	16
Figura 4- Test de la silla (fuente propia de la autora).....	16
Figura 5- Dinamómetro DN 755: (http://www.gisiberica.com/dinam%C3%B3metros/Dinamometro-enayos-ergonomicos-DN755.html).....	16
Figura 6- Dinamómetro de presión manual (https://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoid=92612).....	17
Figura 7: Esquema general del proyecto de investigación (fuente propia de la autora).....	18
Figura 8- Esquema general procedimiento (Fuente propia de la autora).....	21
Figura 9- Cincha epicondilitis neopreno (fuente propia de la autora).....	23
Figura 10 y 11. Empuñadura de pádel continental (fuente propia de la autora).....	30
Figura 12 y 13- Empuñadura de pádel este de derecha (fuente propia de la autora).....	30
Figura 14 y 15- Empuñadura de pádel este de revés (fuente propia de la autora).....	31
Figura 16- Grosor recomendado del grip (fuente propia de la autora).....	31
Figura 17, 18 y 19- Ejecución de la técnica correcta del golpe de revés (fuente propia de la autora).....	32

1-RESUMEN

Introducción:

El pádel se ha convertido en uno de los deportes más practicados en España, se juega a cualquier nivel y en los últimos años ha crecido de manera exponencial el número de nuevos jugadores y jugadoras amateurs. Al tratarse de un deporte agresivo, con cambios de ritmo, repetición del mismo gesto técnico muchas veces a lo largo del partido, el impacto continuo de la pala con la pelota etc. conlleva a la aparición de lesiones. Entre ellas la epicondilitis lateral, que afecta especialmente al extensor radial del carpo.

Objetivos:

El objetivo fundamental de este proyecto es valorar la eficacia de un programa preventivo en jugadores amateurs de pádel para impedir la aparición de la epicondilitis lateral a través del diseño de un programa preventivo y comparar su efectividad respecto el uso de una cincha de neopreno en el codo.

Metodología:

Se hará a través de un proyecto experimental, donde se reclutaran 40 jugadores de muestra y se dividirán en dos grupos. Un grupo será el grupo experimental que llevará a cabo el programa preventivo 2 veces a la semana y el calentamiento específico, y el grupo control hará uso de una cincha de neopreno además de realizar la parte general del calentamiento. Los participantes se asignaran a un grupo u otro de manera aleatoria a través de sobres opacos sellados.

El programa tendrá una duración total de 6 meses aproximadamente y el resultado de las variables se obtendrá a lo largo del estudio y al final de este.

Impacto esperado y conclusiones:

Se espera que el programa preventivo tenga mayor efectividad que el uso de la cincha de neopreno. Se prevé poder determinar un programa de entrenamiento preventivo y de calentamiento previo a un partido o entrenamiento, de fácil acceso a cualquier jugador y jugadora amateur para poder ayudar a disminuir la aparición e incidencia de esta lesión.

Las **palabras clave** utilizadas en este trabajo han sido: epicondilitis lateral, prevención, fisioterapia y pádel.

Introduction:

Paddle has become one of the most practiced sports in Spain, it is practiced at any level and in recent years the number of new amateur players has grown exponentially. As it is an aggressive sport, with changes of rhythm, repetition of the same technical gesture many times throughout the game, the continuous impact of the racket with the ball leads to the appearance of injuries. These include lateral epicondylitis, which especially affects the extensor carpi radialis

Research objectives:

The main objective of this project is to assess the effectiveness of a preventive program in amateur paddle tennis players to prevent the appearance of lateral epicondylitis through the design of a preventive program and to compare its effectiveness with respect to the use of a neoprene strap on the elbow. .

Methodology:

It will be done through an experimental project, where 40 sample people will be recruited and divided into two groups. One group will be the experimental group that will carry out the preventive protocol twice a week and the specific warm-up, and the control group will use a Muller neoprene strap in addition to performing the general part of the warm-up. Participants will be randomly assigned to one group or another through sealed opaque envelopes.

The program will last approximately 6 months and the result of the variables will be obtained throughout the study and at the end of it.

Expected results and conclusions:

The preventive program is expected to be more effective than use of the neoprene strap.

It is expected to be able to determine a preventive training and warm-up protocol prior to a match or training, easily accessible to any amateur player in order to help reduce the appearance and incidence of this injury.

Keywords: lateral epicondylitis, prevention, physiotherapy, paddle

2-INTRODUCCIÓN

2.1 El pádel

El pádel es un deporte de raqueta que se originó en 1960. Es un deporte relativamente joven, se reconoció como deporte por el Consejo Superior de Deportes de España el 24 de enero de 1997 (Castillo and Casuso, 2015).

Se juega en una pista rectangular que mide 10m de ancho y 20m de largo, dividida longitudinalmente por una red. Los cristales que la rodean miden 4 m de alto los del fondo y 3m de alto los laterales. Es un deporte muy atractivo para todo tipo de público, particularmente para aquellos que vienen del tenis. Al ser una pista más pequeña, hace que el ritmo del juego sea más rápido y explosivo. Es un deporte muy popular en países como Argentina, Brasil y España, donde se estima que es el segundo deporte más practicado con más de 2 millones de practicantes habituales. En Cataluña hay más de 22000 licencias federativas (Priego et al., 2017)

Gracias a las federaciones y a diferentes iniciativas como el lanzamiento de la liga profesional “World Pádel Tour”, el pádel tiene muchas esperanzas de practicarse en todo el mundo.

Con todo ello y el progresivo aumento de las licencias federativas, es necesaria la asistencia más frecuente de la profesión de fisioterapia. La repetición de acciones y gestos específicos puede ser un factor determinante a la hora de padecer uno o varios tipos de lesiones músculo esqueléticas específicas del pádel. Además la naturaleza unilateral del deporte puede desarrollar adaptaciones músculo esqueléticas asimétricas, que pueden aumentar el riesgo de lesión específica: en el caso de juniors y élite, esto supone un mayor riesgo de lesiones agudas en los miembros inferiores, mientras que en los adultos mayores que practican este deporte de forma recreativa el riesgo es mayor en las extremidades superiores (Castillo and Casuso, 2015).

2.2 Lesiones más comunes en el pádel- epicondilitis lateral

Dos estudios de Castillo-Lozano y Casuso-Holgado dicen que el codo, la región lumbar y la rodilla son las partes del cuerpo que más se lesionan en este deporte, sobre todo el codo y la región lumbar.

Golpear la bola antes (impactar delante) o más tarde (golpear atrás), puede producir cambios en la velocidad, dirección o precisión de un golpe, pero además de afectar en el rendimiento, golpear la pelota tarde puede aumentar el riesgo de dolor e incomodidad en el codo y el hombro (Sánchez et al., 2021).

El codo se ha demostrado como el sitio más común de lesión en jugadores sénior de pádel. El factor edad y el tiempo de juego parecen estar muy presentes en las lesiones. En hallazgos previos en tenis, también se consideraba el “codo de tenista” como la principal lesión por uso excesivo de las extremidades superiores en este deporte. Desde un punto de vista biomecánico, el codo actúa como un enlace de transferencia de la cadena cinética del miembro superior con la pala. La principal lesión encontrada en esta región es la epicondilitis lateral con un 36,7% en el grupo sénior y un 10% en junior (Castillo and Casuso, 2015).

Es de 7 a 20 veces más frecuente que la epicondilitis medial (Eygendaal et al., 2007).

La epicondilitis lateral (EL) fue descrita por primera vez en la literatura inglesa por Runge en 1873. Se describió como una degeneración sintomática crónica de la inserción del tendón extensor común del antebrazo en el epicóndilo humeral (Ma et al., 2020).

La epicondilitis lateral afecta principalmente aquellas personas de mediana edad sin diferencia la lesión en el codo y ser zurdo o diestro y/o jugar del derecho o del revés (Ma et al., 2020).

2.3 Etiología de la epicondilitis lateral

La etiología exacta de la epicondilitis lateral no ha sido bien identificada. Sin embargo, se asocia comúnmente con micro traumatismos repetitivos por agarre excesivo o extensión de la muñeca, desviación radial y/o supinación del antebrazo. El extensor carpi radialis brevis (ECRB) es el músculo afectado con mayor frecuencia. El pronador y otros músculos extensores del carpo también se ven comúnmente afectados (Ma et al., 2020).

2.4 Evaluación clínica y diagnóstico de la epicondilitis lateral

La evaluación clínica es la siguiente: Los pacientes a menudo se quejan de dolor o ardor alrededor del epicóndilo lateral del húmero, que con frecuencia se irradia hacia el antebrazo y, a veces, se extiende proximalmente a la parte superior del brazo. Este dolor generalmente se desencadena o exagera por una variedad de actividades que involucran la extensión de la muñeca bajo resistencia, como agarrar objetos. El grado del dolor a menudo varía de leve a severo y de intermitente a persistente, lo que afecta gravemente la calidad de vida diaria de los pacientes. Además, los pacientes a menudo se quejan de debilidad al agarrar y dificultad para levantar objetos (Ma et al., 2020).

Se deben recoger en la historia clínica aspectos como la profesión, la dominancia, las actividades recreativas, las actividades cotidianas que reproducen la sintomatología, si existen antecedentes

traumáticos, el inicio y la duración de los síntomas, si ha tenido episodios previos y el tratamiento realizado (Moros et al.,2020).

El diagnóstico de la epicondilitis lateral en la mayoría de los casos puede confirmarse clínicamente mediante una anamnesis y un examen físico exhaustivo (Mi et al., 2020).

Se han descrito numerosos test específicos para la exploración de esta patología. El test de Thompson, es el más extendido. El test de Maudsley consiste en la aparición de dolor localizado en el epicóndilo al realizar extensión del tercer dedo contra resistencia (aunque puede aparecer en las compresiones nerviosas del nervio radial). En el test de la silla se pide al paciente que levante una silla con el antebrazo en pronación reproduciendo el dolor. En el test de Mill se realiza una extensión pasiva del codo del paciente con el antebrazo colocado en pronación y la muñeca flexionada, reproduciendo el dolor epicondilar (Moros et al., 2020).

Existe el PRTEE (Patient- Rated Tennis Elbow Evaluation), es un cuestionario de 15 preguntas en el que se pide al paciente valorar su dolor y función durante la última semana, de 0 a 10, siendo 0 no síntomas y 10 lo peor posible. Al final del cuestionario se obtiene un valor que va del 0 al 100, cuando el resultado es a partir de 33 quiere decir que hay dolor y el riesgo es bajo, entre 33 y 54 el riesgo es moderado y cuando el resultado es mayor de 54, el riesgo es muy alto (Montoya, 2018).

En general, el diagnóstico de la tendinopatía lateral del codo es eminentemente clínico. Las pruebas complementarias no se hacen de rutina, pero pueden ayudar a observar el alcance de la lesión y excluir otras causas de dolor en la cara lateral del codo. Cuando los síntomas clínicos no están bien definidos, es útil recurrir a técnicas diagnósticas como la radiografía simple antero posterior y lateral del codo, que debe realizarse de rutina en pacientes con síntomas de larga evolución para descartar posibles diagnósticos alternativos. Otro método utilizado es la ecografía, que permite detectar cambios estructurales que afectan a los tendones (engrosamiento, adelgazamiento, áreas degenerativas intrasustancia y desgarros del tendón, por ejemplo), irregularidades óseas o depósitos de calcio. La resonancia magnética (RM) permite identificar cambios que incluyen el aumento de la señal del tendón dentro o alrededor de la inserción, engrosamiento del tendón o una discreta colección de líquido entre la cápsula lateral y el tendón extensor (Moros et al., 2020).

2.5 Factores de riesgo de la epicondilitis lateral

Por lo que hace a los factores de riesgo los podemos dividir en: internos (edad, sexo) y externos (terreno de juego, palas, calzado, técnica), además de la participación (frecuencia y experiencia) (Priego et al., 2017).

Según un estudio realizado, las mujeres tienen una probabilidad 1,29 veces mayor de padecer epicondilitis lateral. En comparación con los músculos, los tendones tienen un suministro de sangre limitado. Se ha demostrado que el suministro de sangre micro vascular es deficiente entre diabéticos, personas con antecedentes de tabaquismo y personas de más edad (Sayampanathan et al., 2019).

Además un factor de riesgo importante es la actividad laboral. En la revisión de Niosh en 1997 se concluyó que existía evidencia de la asociación entre el trabajo pesado y la epicondilitis como ejemplo los carniceros, pintores, mecánicos, cocineros o peluqueros, además de también los que pasan muchas horas utilizando el ratón del ordenador (Fernando, 2012).

La pala es el implemento estrella del deporte, y las recomendaciones para disminuir el riesgo de sufrir epicondilitis lateral, son el uso de una pala ligera (360g), redonda, de “goma foam” porque absorbe mejor el impacto y reduce al máximo las vibraciones del golpe (Albir, 2017).

Después de revisar varios estudios, no se han mostrado diferencias significativas en jugadores que ejecutan el revés a una mano respecto a jugadores que lo hacen a dos por electromiografía (EMG). Lo que sí que se ha visto es que en jugadores experimentados hay menor vibración cuando se realiza el golpeo en los músculos extensores de la muñeca por lo tanto es importante la técnica. Además recomiendan que el grosor de la empuñadura sea de 6,25mm (Castillo and Casuso, 2015). Aunque los jugadores profesionales tienen mejor técnica y por lo tanto un riesgo teóricamente menor en lesiones, el mayor volumen de juego en comparación con el no profesional puede explicar la similitud en las tasas de lesiones entre los dos grupos (Abrams et al., 2012).

En un estudio que se realizó con jugadores de tenis para ver el riesgo del sufrir epicondilitis lateral en función de las horas de juego, se vio que los tenistas amateurs que sufrían esta lesión jugaban 8h a la semana, mientras que los jugadores que hacían 5h o menos no tenían dolor (Abrams et al., 2012).

La desviación de la muñeca combinada con la extensión y la velocidad de movimiento de la articulación de la muñeca deben considerarse como factores influyentes que podrían alterar el rendimiento dinámico y provocar más lesiones en la articulación del codo (Lee et al., 2016).

2.6 Tratamiento de la epicondilitis lateral

Por lo que hace al tratamiento se han recomendado una variedad de opciones. Desafortunadamente, todavía no existen modalidades terapéuticas universalmente aceptadas. El tratamiento conservador sigue siendo la prioridad y el pilar para la mayoría de los pacientes con esta lesión, resolviendo la sintomatología en 90% de los casos. La intervención quirúrgica está disponible

para casos recalcitrantes, normalmente se recomienda si después de 6 meses de tratamiento conservador la sintomatología persiste (Ma et al., 2020).

La atención no quirúrgica generalmente incluye: modificación de la actividad, fisioterapia, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, aparatos ortopédicos, terapia de ondas de choque extracorpóreas y acupuntura. Con un resultado prometedor, el método de bioterapia ha sido muy popular en los últimos años, incluidas las inyecciones de sangre autóloga (ABI) y las inyecciones de plasma rico en plaquetas (PRP) (Ma et al., 2020).

2.7 Prevención y rehabilitación de la epicondilitis lateral

Los programas de rehabilitación y prevención del codo en tenistas enfatizan los ejercicios de fuerza y resistencia para toda la cadena cinética de la extremidad superior. En jugadores de élite, la investigación ha demostrado aumentos de hasta un 20 % a un 30 % en la extensión del codo, la flexión/extensión de la muñeca y la fuerza de pronación del antebrazo en el brazo dominante en comparación con el brazo no dominante (Dines et al., 2015).

Aumentar la fuerza y en particular la resistencia muscular de la muñeca y del antebrazo a través de ejercicios es una recomendación para prevenir esta lesión. Algunos ejercicios son: curl para flexores y extensores de la muñeca y para los pronadores y supinadores, la utilización de pesos contrabalanceados o tomar la mancuerna por un extremo durante la práctica aislada de ejercicios de desviación radial y cubital de la muñeca (Ellenbecker et al., 2009). Según varios autores para prevenir esta lesión es importante fortalecer los músculos flexores del antebrazo y reducir la extensión del codo después del impacto (Eygendaal et al., 2007).

Del mismo modo, hay que darle muchísima importancia a la técnica del golpe de revés, ya que reúne todas las características idóneas desde un punto de vista biomecánico para que se produzca esta lesión: el codo, la muñeca y los dedos están flexionados con una fuerte tensión. La musculatura extensora se encuentra en una posición de máximo alargamiento y de forma potente y brusca (golpeo de pelota), se produce una contracción muscular y el codo y la muñeca se extienden. Este movimiento repentino hace que la tracción brusca de los músculos epicondíleos sobre la inserción, provoque una inflamación traumática (epicondilitis) (Brótons, 2007).

Se ha visto según varios estudios que el uso de la ortesis para reducir el dolor en personas que sufren epicondilitis lateral es positivo. Se ha demostrado que el uso de ortesis tiene efectos superiores de alivio inmediato del dolor y es más aceptable en las actividades del día a día de los pacientes, en comparación con otras modalidades como ultrasonido, laser, masaje... Esto sugiere que

una ortesis puede usarse como terapia y un tratamiento de apoyo o ayuda dentro de otro tratamiento en los momentos iniciales de la lesión (Sadeghi and Jafarian, 2013).

Las ortesis más utilizadas son la cincha o "brace" del antebrazo y la ortesis de muñeca. El "brace" de antebrazo limita la expansión muscular y redirecciona la fuerza de los músculos extensores; por otro lado, la ortesis de muñeca limita la contracción de los músculos extensores del carpo permitiendo un descanso mecánico a su origen tendinoso. La mayoría de los médicos prescriben la cincha del tercio proximal del antebrazo para aumentar la función funcional de la extremidad afectada (Calafee et al., 2008).

Además el uso de una cincha en el tercio proximal del codo, justo por debajo del origen de la musculatura extensora, se ha demostrado que disminuye la aceleración angular y la actividad electromiográfica de esta musculatura (Gang et al., 2009).

Dentro de un programa de fisioterapia otro tratamiento que se utiliza mucho actualmente es el "kinesiotaping" el cual puede ayudar a mejorar la funcionalidad, recuperar la fuerza de agarre y disminuir la intensidad del dolor (durante la actividad, en el descanso y por la noche) en los pacientes con epicondilitis lateral recién diagnosticados (Eraslan et al., 2018).

En otro estudio se analizó la eficacia del kinesiotaping y del vendaje (taping) para la EL, y los resultados fueron muy positivos y mejores después de utilizar estas técnicas por lo que hace a funcionalidad y dolor. Esto es porque aumenta la circulación linfática debido al estiramiento de la piel y esto reduce el dolor, se acentúa la propiocepción a través del aumento de la estimulación de los mecano receptores de la piel (Tezel et al., 2020).

3- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El éxito del pádel sigue en auge y las expectativas lo sitúan como uno de los deportes con un crecimiento más rápido en seguidores y jugadores. A estas alturas, se practica a cualquier nivel en Barcelona, en Cataluña y en España, provocando un incremento exponencial de construcción de nuevos clubs y la aparición de nuevos jugadores y jugadoras.

Sus características lo convierten en un deporte atractivo para cualquier perfil, pasando por aquellos que son más amateurs hasta los perfiles con experiencia física o competitiva. Especialmente, el pádel es muy perceptivo y divertido para aquellos que provienen de otros deportes de raqueta, como el tenis, squash, bádminton...

El pádel arrastra diversos elementos que lo convierten en un deporte explosivo y de riesgo: un espacio reducido, cambios de dirección, gesto repetido durante un período de tiempo, uso de un implemento, impactos a la pelota muchas veces... Esta sobreexposición a los riesgos provoca un aumento de problemas físicos que derivan en lesiones. Todo esto, además de cierta ligereza en la preparación física, tensa hasta el límite articulaciones, músculos y ligamentos de las personas que se introducen por primera vez en este deporte. Al ser una pista más pequeña, hace que el ritmo del juego sea más rápido y explosivo (Priego et al., 2017).

Y es aquí donde aparece la epicondilitis lateral, una de las lesiones más frecuentes (en auge en los últimos años), que provoca problemas en la extremidad superior de la población adulta. Cómo es un deporte muy exigente, y de fácil accesibilidad de personas con poca preparación física (y poca predisposición), este tipo de lesiones provoca un abandono general en jugadores recién llegados al pádel. La lesión se vuelve incómoda y molesta en las actividades del día a día.

Como se ha examinado anteriormente en otros deportes de raqueta; examinar las lesiones y los factores de riesgo asociados en el pádel puede ser esencial en el desarrollo de medidas preventivas y disminuir la prevalencia de lesiones (Priego et al., 2017)

¿Es solo la técnica importante para prevenir la epicondilitis? ¿Por qué un porcentaje muy elevado de jugadores amateurs no realizan un buen calentamiento antes de hacer un partido o entrenamiento?

¿Saben los jugadores de la existencia de una serie de ejercicios y estiramientos para prevenir esta lesión? ¿Sería viable hacer un protocolo que permita a estos jugadores entrenar y jugar con menor incidencia a esta lesión?

De todo esto surge una necesidad imperiosa para investigar esta lesión y desarrollar así un protocolo de entrenamiento preventivo contra la epicondilitis que sea efectivo, viable y adaptable a la mayoría de los nuevos jugadores.

4-HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

4.1 Hipótesis:

Hipótesis general: lo participantes del estudio que realizan el programa preventivo tendrán menos riesgo de padecer epicondilitis lateral.

Hipótesis específicas:

- Los participantes (entre 35 y 44 años) tienen menor probabilidad de sufrir esta lesión.
- Los participantes que realizan el programa tienen mayor fuerza isométrica en la musculatura extensora del antebrazo dominante.
- Los participantes que sigan las recomendaciones ergonómicas tienen menor riesgo de padecer esta lesión.
- Las mujeres tienen más riesgo de sufrir esta lesión.
- Los participantes que realicen el programa preventivo, tendrán menor riesgo de sufrir esta lesión que los del grupo control que usan una cincha de neopreno.
- Se mostrarán pocas diferencias significativas entre jugadores que jueguen el revés con una mano respecto a los que juegan con dos.
- Será poco determinante la dominancia y la lateralidad de los participantes en relación al riesgo de sufrir esta lesión.

4.2 Objetivos:

Objetivo general: valorar la eficacia de un programa preventivo en jugadores amateurs de pádel para impedir la aparición de la epicondilitis lateral.

Objetivos específicos:

- Analizar en que rango de edad es menos común la aparición de esta lesión.
- Analizar la ganancia de fuerza del jugador en la extremidad dominante después de realizar el programa preventivo mediante los test de dinamometría.
- Mostrar diferentes recomendaciones ergonómicas (“grip”, técnica) que pueden ayudar al deportista a disminuir el riesgo de padecer esta lesión.

- Determinar si hay diferencias significativas de padecer epicondilitis lateral entre hombres y mujeres que jueguen a pádel de forma amateur.
- Examinar la incidencia de la lesión en jugadores que realizan pádel con cincha de neopreno, respecto a los que realizan un programa preventivo.
- Distinguir el riesgo que hay de sufrir la lesión en jugadores que juegan a pádel haciendo el revés a una mano respecto los que juegan a dos manos.
- Determinar la influencia de la lateralidad (diestro vs zurdo) sobre el riesgo de padecer epicondolopatía lateral y su coincidencia o no con la dominancia.

5-METODOLOGIA

5.1 Diseño del estudio

Es un estudio analítico, longitudinal, experimental, prospectivo, será un ensayo clínico aleatorio, basado en un proyecto de investigación. Realizado entre el enero de 2022 y el junio de 2022 en la Escuela Superior de Ciencias de la Salud del Tecnocampus Mataro-Maresme.

5.2 Población y muestra

Este estudio va dirigido a 40 jugadores y jugadoras amateurs de la escuela de pádel del CEM Maresme, en Barcelona, que tengan entre 35 y 55 años. Se ha asignado esta muestra con la ayuda de la calculadora del software GRANMO.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Que la persona acepte participar en la investigación, mediante la firma del consentimiento informado⁵.
- No presentar ninguna patología ni tratamiento médico contraindicado para el programa de actividad física.
- Mayor de edad, entre 35 y 55 años.
- Practicar el deporte.
- Ser jugador de amateur, que juegue menos de 6 horas a la semana (sumando partidos y entrenamientos en pista).

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Haber sufrido patologías previas traumáticas sobre el mismo codo como son: neuropatía del nervio radial, fractura de la cabeza del radio, síndrome del túnel radial, artrosis o cervicobraquialgia.
- Haber sido intervenido quirúrgicamente de epicondilitis lateral en el mismo codo.
- Tener barrera idiomática o socio cultural y no entender las indicaciones del desarrollo del estudio.
- Que el valor inicial del test PRTEE¹ sea mayor a 33.
- Que de positivo en alguno de los siguientes test: Chair Test, Thompson, Maudsley, Mill.

⁵ Anexo 5

¹ Anexo 1

5.3 Asignación de los individuos al grupo de estudio

Se realizaran dos grupos de 20 jugadores amateurs de pádel que tengan entre 35 y 55 años.

Uno de los grupos se llamará grupo control; donde a los participantes se les dará una cincha de neopreno para el codo, para que la usen siempre que entrenen o jueguen un partido y realizaran la parte general del calentamiento específico diseñado.

En cambio el otro grupo se llamará grupo experimental y llevarán a cabo un programa específico preventivo para prevenir la epicondilitis lateral el cual englobará: un calentamiento específico, un entrenamiento preventivo y ayudas ergonómicas.

Se asignaran los participantes a un grupo u otro de manera aleatoria con sobres opacos sellados.

5.4 Variables del estudio

A continuación se muestran las variables del estudio, el instrumento de valoración correspondiente y en qué momento se llevará a cabo:

VARIABLES DEL ESTUDIO			
	Variables	Instrumentos de valoración	Momento de valoración
Sociodemográficas	Sexo	A	1
	Edad	A	1
	Actividad laboral	A	1
Del estudio	N.º de veces que juega o entrena	A	1
	Técnica usada en el revés	A	1
	Lateralidad	A	1
	Fuerza isométrica:		
	Musculatura de los dedos, de la mano y del antebrazo	B	2
	Extensor común de los dedos	B	2
	Braquiorradial	B	2
	Extensor cubital del carpo	B	2
	Extensor radial largo del carpo	B	2
	Supinador	B	2
	Dolor	Escala EVA	3
	Chair Test	3	
	Test de Thompson	3	
	Test de Maudsley	3	
	Test de Mill	3	

Tabla 1: Cuadro resumen variables del estudio (fuente propia de la autora)

A	Cuestionario Inicial
B	Dinamómetro
1	Inicio del proyecto (10 de enero)
2	Inicio de proyecto(12 de enero) y a los 6 meses
3	Inicio de proyecto (10 de enero) y cada 3 semanas

Tabla 2: Leyenda datos figura 2 (fuente propia de la autora)

Los instrumentos de valoración serán:

- Escala EVA (Escala Visual Análoga)³: es una escala que mide la intensidad del dolor. Va del 0 al 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 mayor intensidad, dolor máximo (Labronici, 2016).
- Test PRTEE (Escala de autoevaluación del codo de tenista)¹: es una escala que consta de 15 preguntas, 5 de dolor y 10 sobre la funcionalidad. La escala va de 0 (no dolor ni discapacidad) a 100 (máxima discapacidad y dolor posible). A partir de 33 puntos es discapacidad y dolor leve, cuando el resultado es superior a 54 es dolor y discapacidad severa (Scher et al.,2009) (Coombes et al.,2015)
- Chair test: (figura 4) en bipedestación el deportista ha de levantar una silla; con esto se obliga a que el jugador realice una flexión de codo y pronación del antebrazo. Si al hacerlo existe molestia, es síntoma de epicondilitis) (Scher et al.,2009)
- Test de Thompson: (figura 3) dolor al realizar extensión activa de muñeca contra resistencia con los dedos flexionados y el codo flexionado a 90 grados (López, López 2018).
- Test de Maudsley: (figura 2) aparición del dolor en el epicondilo lateral al realizar extensión del tercer dedo contra resistencia (López, López 2018)
- Test de Mill: (figura 1) dolor en el epicondilo lateral con la extensión pasiva del codo con el antebrazo en pronación y la muñeca flexionada (Scher et al., 2009).
- Cuestionario inicial ²: 7 preguntas, 6 de ellas con diferentes opciones de respuesta, y una de ellas con respuesta abierta.
- Dinamómetro:(figura 5 y 6) para cuantificar la fuerza de grupos musculares, del trabajo, y la potencia muscular en cada posición (Carlosama, Ramos, 2017). Se hará en sedestación con el codo flexionado a 90º, apoyando el antebrazo sobre una mesa. Se realizará la prueba 3 veces con un descanso de 1' entre intentos, manteniendo la fuerza 15'' (Lopategui 2016).
Para poder aislar los músculos, y medir la fuerza de manera analítica se le pedirá al paciente que realice una acción u otra:

¹ Anexo 1

² Anexo 2

³ Anexo 3

- Extensor común de los dedos: se le pedirá extensión y abducción de los dedos además de extensión del carpo.
- Braquioradial: se le pedirá flexión de codo con posición neutra de la muñeca.
- Extensor cubital del carpo: se le pedirá extensión y aducción de la muñeca.
- Extensor radial largo del carpo: se le pedirá extensión y abducción radial de la mano y flexión del codo.
- Supinador: se le pedirá que haga supinación del codo.



Figura 1- test de Mill (fuente propia de la autora)



Figura 2- Test de Maudsley (fuente propia de la autora)

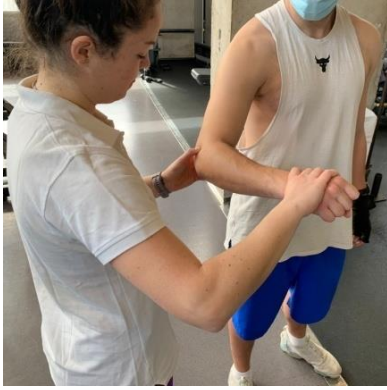


Figura 3- Test de Thompson (fuente propia de la autora)



Figura 4- Test de la silla (fuente propia de la autora).



Figura 5- Dinamómetro DN 755: (<http://www.qisiberica.com/dinam%C3%B3metros/Dinamometro-ensayos-ergonomicos-DN755.html>)



Figura 6- Dinamómetro de presión manual

<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=92612>

5.5 Procedimiento

El proyecto de investigación se llevaría a cabo con alumnos de la escuela de pádel del Centre Esportiu Municipal Maresme, en Barcelona, que quisieran participar de manera voluntaria. Se pondrían en contacto con el centro a través del mail info@cemmaresme.com, donde se le explicaría a la directora de la instalación y a su equipo en qué consiste la propuesta de intervención, los objetivos, la metodología, el material necesario...

Una vez el centro aceptara el poder realizar el proyecto con ellos, se mandaría un mail a todos los miembros de la escuela de pádel, explicándolo y dando la opción a participar de manera voluntaria.

En el momento que se tuviera la lista con los 40 jugadores (entre 35 y 55 años) voluntarios a participar, se empezaría la propuesta de intervención que tendrá una duración total de 6 meses.

Esta muestra sería dividida el primer día de manera aleatoria con sobres opacos sellados en dos grupos de 20 participantes, uno sería el grupo experimental y el otro el grupo control.

El grupo experimental realizaría el entrenamiento preventivo dos veces a la semana siendo supervisado por un profesional además de realizar el calentamiento general y específico cada vez que se dispongan a realizar un partido o entrenamiento. El grupo experimental también dispondría en el programa preventivo de recomendaciones ergonómicas sobre el grosor del grip, las diferentes empuñaduras en función del golpe y efecto a realizar y algunas recomendaciones técnicas para realizar el golpe de revés.

Mientras que, los participantes del grupo control siempre que vayan a entrenar o jugar un partido tendrían que hacerlo utilizando la cincha de neopreno que se les proporcionaría el primer día, además deberían realizar igual que el grupo control, el calentamiento pero solo la parte general, no la parte específica.

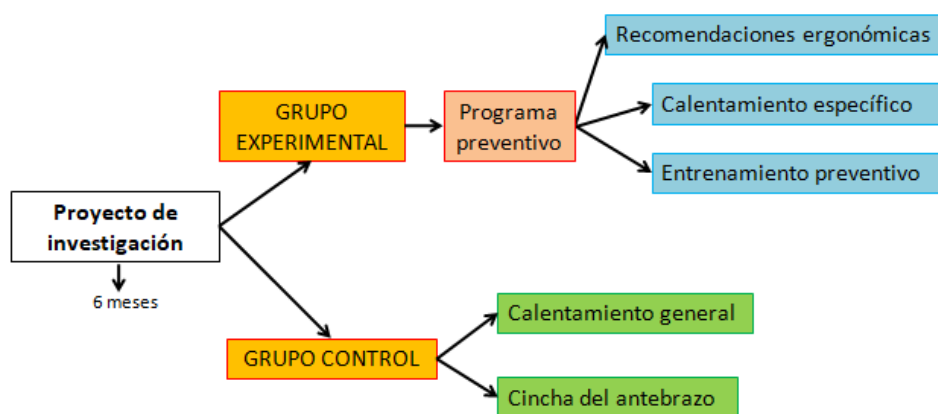


Figura – 7 esquema general proyecto de investigación (fuente propia de la autora)

El primer día (martes 10 de enero) los participantes recibirían una explicación de todo el programa (hoja de información del proyecto al paciente ⁴) y se les asignaría a qué grupo pertenecen. Después tendrían que aceptar y firmar la hoja de consentimiento informado ⁵, rellenarían el cuestionario inicial ², el test de PRTEE ¹ (autoevaluación en el codo) y se les realizaría los siguientes test: Thompson, Mill, Maudsley y chair test. Si en alguno de ellos diesen positivo por aparición de dolor, ese participante quedaría excluido del estudio. De la misma manera que si el resultado total del test de PRTEE es superior a 33, también quedaría excluido.

El segundo día (jueves 12 de enero) se valoraría la fuerza inicial isométrica de los músculos extensores de los participantes, se realizaría con la ayuda del dinamómetro. En el grupo experimental el grosor del agarre del dinamómetro sería de 6,25mm (el grosor del grip recomendado en la pala para no sufrir patologías en el codo) (Castillo and Casuso, 2015). En cambio en el grupo control cada participante colocaría el mismo número de grips que usa en su pala, para que el grosor de la pala y del dinamómetro sea el mismo, quedando la prueba lo más real posible. Una vez realizado se anotaría el resultado inicial para poder compararlo con el resultado final.

La siguiente semana los dos grupos recibirían una hoja con el calentamiento, el grupo experimental el calentamiento completo y el grupo control sólo el calentamiento general (tabla 10 y 11). Además se les regalaría una goma y un theraband para que puedan hacerlo. Se haría una sesión de explicación y de ejecución correcta de los diferentes ejercicios y de correcciones técnicas en caso necesario (17 y 19 de enero). Además se les explicaría al grupo control como deberían colocarse la cincha de manera correcta en el antebrazo (figura 9).

A partir de aquí, el 24 de enero, el grupo experimental iniciaría el entrenamiento preventivo de 23 semanas (Tabla 4), dos días a la semana: martes y jueves. Las sesiones se harían en la sala de fitness y en alguna ocasión en la sala polivalente. El material necesario serían: 10 elípticas, 10 bicicletas estáticas, 2 poleas, mancuernas, kettleballs y discos de diferentes pesos, barras y 20 esterillas. A todos ellos se les entregaría una hoja con recomendaciones ergonómicas por lo que hace a la colocación del grip y el grosor de este, que tipo de empuñadura es más adecuada en función del golpe a realizar y las características de la técnica para la ejecución correcta del golpe de revés.

¹. Anexo 1

². Anexo 2

⁴. Anexo 4

⁵. Anexo 5



Tabla 4- Calendario de las sesiones de entrenamiento preventivo

ENERO						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Tabla 5- Calendario primer mes del programa (fuente propia de la autora)

	Día de explicación e información del programa, firma de hoja de consentimiento informado. Rellenar el cuestionario inicial. Realización de los test: PRTEE, chair test, Tompson, Mill y Maudsley
	Valoración fuerza inicial isométrica de musculatura extensora del antebrazo
	Explicación y realización del calentamiento al grupo control
	Explicación y realización del calentamiento al grupo experimental
	Inicio de las sesiones de entrenamiento preventivo

Tabla 6- Leyenda de colores del calendario (fuente propia de la autora)

Durante la intervención a los dos grupos se les pasaría cada 3 semanas la escala de dolor EVA y los test de posible diagnóstico de la aparición de la lesión (chair test, Thompson, Mill, Maudsley).

Si durante los 6 meses de intervención alguno de los participantes diese positivo en los test, o mostrase dolor no quedaría excluido del estudio; si quedaría excluido si se le desarrollase la lesión, en la escala EVA fuese mayor a 6, o el PRTEE fuese mayor a 55; el dolor le imposibilitase jugar y realizar los diferentes ejercicios del programa.

Por último se evaluarían los resultados de las diferentes variables del estudio. Una vez terminado el estudio los participantes tendrían que volver a pasar la escala PRTEE (autoevaluación en el codo de tenista) los diferentes test, y la valoración de fuerza isométrica con el dinamómetro.

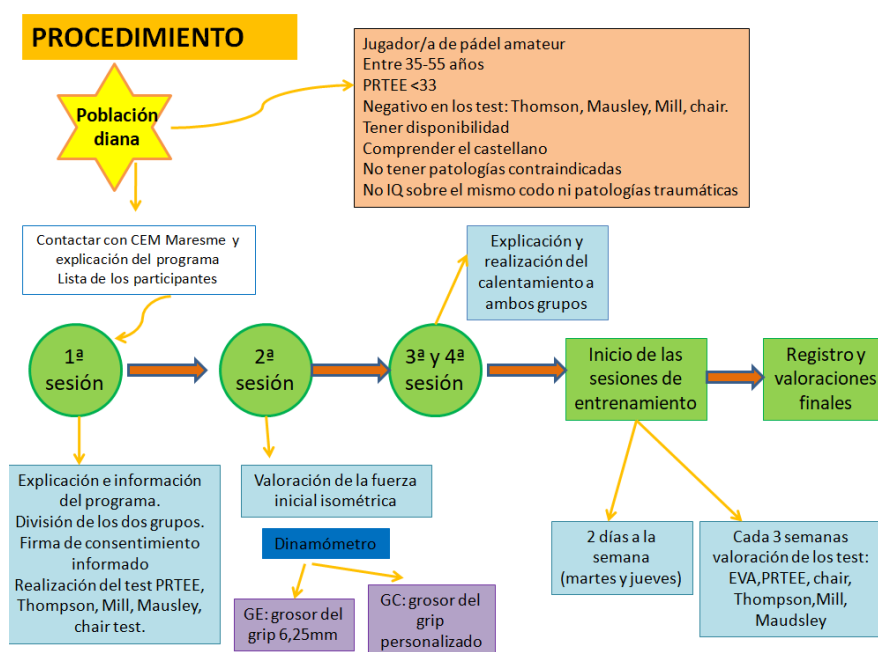


Figura 8- Esquema general procedimiento (Fuente propia de la autora)

5.6 Descripción de la propuesta de intervención

La propuesta de intervención consistiría en elaborar un programa preventivo formado por: un calentamiento específico para jugador amateur de pádel, el cual lo realizaran tanto el grupo experimental como el grupo control (éste solo realizará la parte general); un entrenamiento preventivo específico (2 veces a la semana), y recomendaciones ergonómicas.

A continuación se muestran las características de cada uno de ellos y a posterior se desarrollan:

CALENTAMIENTO	
Objetivo (Miraut 2015)	Reducir la probabilidad de sufrir alguna lesión Aumentar la temperatura corporal Mejorar la dinámica muscular Preparar el cuerpo para realizar un partido o entrenamiento optimo
Duración	15'
Material	Theraband, gomas, pala
Calentamiento general	Movimientos de naturaleza similar a los que se van a realizar en pista (Miraut 2015) Desplazamientos+movilidad articular+pliometría
Calentamiento específico	Ejercicios específicos del antebrazo, hombro y espalda con goma y theraband para optimizar y llegar a la vascularización determinada y así lograr un entrenamiento o partido optimo (Miraut 2015)

Tabla 7: Características del calentamiento (fuente propia de la autora)

ENTRENAMIENTO PREVENTIVO	
Duración	6 meses
N.º de sesiones totales	46
N.º de sesiones a la semana	2 (martes y jueves)
Duración de la sesión	50'
Metodología	<u>Fisioterapeuta</u> : explicará el material necesario, los ejercicios a realizar con el tiempo y la técnica adecuada en cada uno de ellos, planteará los objetivos y corregirá los errores del deportista. <u>Jugador/a</u> : realizará los ejercicios planteados siguiendo las instrucciones del fisioterapeuta y corrigiendo si es necesaria la ejecución.
Objetivo general	Disminuir el riesgo de sufrir epicondilitis lateral
Objetivo específico	Fortalecer la musculatura del antebrazo, brazo y hombro Evitar descompensaciones
Contenidos (Eygendaal et al., 2007) (Amaia, Moir, 2021)	Ejercicios de potenciación muscular de extremidad superior enfocados a mejorar fuerza reactiva y fuerza resistencia Ejercicios preventivos de potenciación muscular de la extremidad superior hábil (sobre todo musculos flexores del antebrazo) Estiramientos específicos para el brazo y antebrazo (sobre todo para el brazo dominante).

Tabla 8: Características del entrenamiento preventivo (fuente propia de la autora)

RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS	
Empuñadura	Continental
	Este de revés
	Este de derecha
Grip	Grosor
Técnica de revés	Posición e impacto

Tabla 9 – Esquematización de las recomendaciones ergonómicas

A diferencia del grupo experimental, el grupo control no llevaría a cabo el entrenamiento preventivo, realizaría el calentamiento general antes de que se disponga a hacer un partido o entrenamiento y haría uso de la cincha de neopreno cuando practique el deporte.

La cincha que se entregaría a los participantes sería la siguiente (figura 9) y se la tendrán que colocar en el tercio proximal del codo. Se debería poner manteniendo el codo en una ligera flexión, 2 cm por delante del epicóndilo, haciendo coincidir la almohadilla con el punto de inserción del tendón, sin limitar la flexo-extensión del codo. (Gang et al., 2009).



Figura 9- Cincha epicondilitis neopreno (fuente propia de la autora)

PROPUESTA DE CALENTAMIENTO











PROPUESTA DE CALENTAMIENTO							
Tiempo	Descripción	Imagen					
4'	<p>3' de Carrera continua</p> <p>10" de carrera lateral+giros</p> <p>10"Cambios de ritmo y de dirección combinando carrera hacia delante y hacia atrás y añadiendo algún giro</p> <p>10" skiping+talones al gluteo</p> <p>10" carrera con golpe específico de pádel flexionando las rodillas(derecha y revés) 5 veces cada golpe</p>						
2'	<p><u>Ejercicios de movilidad articular en orden descendente:</u></p> <p>10 repeticiones de cada ejercicio</p> <ul style="list-style-type: none"> o Flexión-extensión e inclinación lateral de cuello o Brazos arriba y abajo alternando primero izquierdo y luego derecho o Circunferencias con muñecas hacia dentro y hacia fuera o Circunferencia de codos hacia dentro y hacia fuera o Rotación de cintura+ inclinaciones laterales (apoyando las manos a lado y lado de la cadera), o Flexión- extensión de rodilla en bipedestación apoyando las manos sobre los cuádriceps. o Flexión-extensión de tobillo y circunducción 						
1'	<p><u>Pliometria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Saltos con una pierna o Saltos pies juntos o Salto+ simulación bandeja o Salto + simulación bandeja+ volea(alternando derecha y revés) 						



Tabla 10: Propuesta de calentamiento general (fuente propia de la autora)

8'	Calentamiento específico	<p>Rotación externa e interna del manguito rotador con goma fija en la valla (3x 12 repeticiones)</p> <p>Band pull (3x 12 repeticiones) (3x 12 repeticiones)</p> <p>Elevaciones laterales y frontales, aguantando la goma con las plantas de los pies (no sobrepasar la línea de los hombros) (3x 12 repeticiones)</p> <p>Con goma fija en la valla, brazos estirados, llevar manos a lado y lado de las caderas (3x 12 repeticiones)</p> <p>Face pull, fijando la goma a la valla y llevando las manos a tocar la frente (3x 12 repeticiones)</p> <p>Rotación externa del manguito rotador con theraband a la altura de la muñecas y manteniendo los codos pegados al cuerpo (3x 12 repeticiones)</p> <p>Flexion-extension del antebrazo con theraband, fijandolo con la planta del pie (3x 12 repeticiones)</p> <p>Botar la pelota contra el suelo con la pala (12 veces seguidas). (calientas mano, muñeca y antebrazo), empiezas a sentir pelota y pala, trabajas coordinación oculo-manual</p>	
----	--------------------------	---	--

Tabla 11: Propuesta de calentamiento específico (fuente propia de la autora)

PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO PREVENTIVO

PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO PREVENTIVO			
Objetivo: disminuir el riesgo de sufrir epicondilitis lateral, fortalecer la musculatura del antebrazo, brazo y hombro, evitar descomensaciones			
Material: elíptica, bicicleta estática, polea, mancuerna, barra, discos, kettleball, esterilla			
	Duraci	Descripción	Imagen
Calentamiento (10')	1'	Movimientos balísticos de EESS e EIII	
	4'	Bicicleta estática	
	5'	Elíptica	
	2x 12 rep	<p>Flexores del antebrazo:</p> <p><u>Curl de antebrazo con barra en supinación:</u> en SD con los pies apoyados en el suelo, rodillas a 90 grados, coloca los antebrazos sobre los cuádriceps. Coloca la barra sobre los dedos y con los flexores de los dedos lleva la barra hacia arriba al volver deja caer la barra suavemente hacia los dedos</p> <p><u>Flexiones y extensiones de muñeca con mancuerna:</u> en SD, apoyar el antebrazo sobre una superficie plana dejando la mano que sujeta la mancuerna sin contacto con la superficie y la mano libre encima del antebrazo evitando que haya movimiento o compensación con el codo. Llevar la mancuerna hacia abajo y hacia arriba, realizando flexión y extensión de muñeca.</p>	   
	2x 12 rep	<p>Extensores del antebrazo:</p> <p><u>Curl de antebrazos con barra en pronación:</u> en SD con los pies apoyados en el suelo, coloca los antebrazos sobre los cuádriceps y se agarra la barra en pronación. Manteniendo los antebrazos sobre los cuádriceps, mover la muñeca en extensión para subir la barra.</p> <p><u>Antebrazo con cuerda:</u> en BP, se coge una barra corta de la que cuelga un peso con una cuerda. El ejercicio es enrollar y desenrollar varias veces.</p> <p><u>Pronación y supinación de muñeca:</u> en SD, apoyar el antebrazo sobre una superficie plana dejando la mano que sujeta la mancuerna sin contacto con la superficie. Realizar pronación y supinación de la muñeca.</p>	    

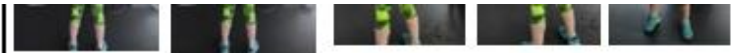
al (30')	<p>Bíceps:</p> <p><u>Curl de bíceps con mancuerna/barra:</u> en BP sujetando las mancuernas. Los pies separados al ancho de las caderas o uno más adelantado que el otro, y las rodillas semiflexionadas. Pecho hacia fuera, los codos pegados al cuerpo, agarre en supinación y la espalda recta activando el abdomen. Manteniendo los codos pegados llevar las mancuernas hacia al altura de las clavículas con máxima flexión de codos, en el descenso llevar las mancuernas a la posición inicial vigilando de no llevar los codos hacia atrás.</p> <p><u>Curl de bíceps en polea baja con cuerda:</u> se coloca la polea en la parte baja. Se parte de brazos en extensión pegados al cuerpo y rodillas semiflexionadas. Llevar las manos a tocar los hombros realizando flexión de codo, manteniendo la espalda recta, las rodillas semiflexionadas y los brazos pegados al cuerpo.</p>	
	<p>Tríceps:</p> <p><u>Extensiones de pie con disco:</u> en BP, los pies separados al ancho de las caderas. Con ligera flexión de rodillas, los codos pegados a las orejas y el agarre neutro. Realizar una extensión flexión de codos.</p> <p><u>Extensiones con polea alta:</u> en BP con una pierna más adelantada que la otra y con ligera flexión de rodilla. Los codos fijos en las costillas y el agarre neutro. Se inclina un poco el tronco hacia delante y levanta el talón de atrás. Se realiza una extensión y flexión de codos controlando el movimiento de la polea.</p>	
	<p>Hombro:</p> <p><u>Elevación lateral mancuernas dos manos de pie:</u> en BP con las piernas separadas a la altura de los hombros y una ligera flexión de rodillas. La espalda se mantiene recta con la pelvis en retroversión y activando el abdomen. Levantar los brazos hasta la altura de los hombros con el codo y las rodillas semiflexionados.</p> <p><u>Press militar con mancuernas:</u> en BP con las mancuernas, flexión de 45 grados de hombro, una abducción horizontal de 45 grados y una flexión de 90 grados de codo. Las muñecas en posición neutra y las rodillas en semiflexión. Los pies separados a la altura de las caderas. Ir a buscar la máxima extensión de codos, llevando</p>	

2x 12 rep

Press militar con mancuernas: en BP con las mancuernas, flexión de 45 grados de hombro, una abducción horizontal de 45 grados y una flexión de 90 grados de codo. Las muñecas en posición neutra y las rodillas en semiflexión. Los pies separados a la altura de las caderas. Ir a buscar la máxima extensión de codos, llevando las mancuernas lo más arriba posible, manteniendo el abdomen y el glúteo activo en todo momento.

Rotación interna de hombro en polea de pie: en BP con el brazo pegado al cuerpo y el codo a 90 grados. Las piernas separadas al ancho de las caderas y las rodillas en semiflexión. El brazo parte de una rotación externa y realizando fuerza hacia el centro del cuerpo manteniendo los 90 grados del codo pasará a estar en rotación interna.

Rotación externa del hombro en polea de pie: en BP con el brazo pegado al cuerpo y el codo a 90 grados. Las piernas separadas al ancho de las caderas y las rodillas en semiflexión. El brazo parte de una rotación interna y realizando fuerza hacia fuera del cuerpo manteniendo los 90 grados del codo pasará a estar en rotación externa.



Repetición del gesto tecnico con polea:

- Derecha
- Reves
- Volea de derecha
- Volea de revés
- Bandeja?



	<p>Espalda y ejercicios funcionales:</p> <p><u>Kettleball swing:</u> en BP, con los pies separados al ancho de las caderas. Agarrando la kettleball con las dos manos realizar un balanceo de atrás hacia delante, llegando a subir la kettleball a la altura de los hombros manteniendo los brazos extendidos.</p> <p><u>Peso muerto con barra detrás de la cabeza:</u> en BP, con los pies separados al ancho de las caderas, colocar la barra detrás de la nuca. Manteniendo la espalda recta en todo momento realizar una flexión de tronco, dirigiendo la mirada hacia el movimiento y contrayendo el abdomen todo el rato.</p> <p><u>Super-man:</u> en cuadrupedia. Colocando las manos debajo de los hombros y las rodillas debajo de las caderas, realizar una extensión del brazo derecho a la vez que se extiende la pierna izquierda, intentando llegar lo más lejos posible con los dedos de los pies.</p> <p><u>Rotación de tronco con polea:</u> en BP manteniendo una ligera flexión de cadera y rodilla. Coger el agarre con dos manos y sin soltarlo realizar una rotación de tronco. Mantener las manos en todo el movimiento a la altura del pecho.</p> <p><u>Zancada+ core con kettleball:</u> en BP, realiza la zancada a la vez que rota el cuerpo hacia el lado de la pierna que queda adelantada.</p>	
Vuelta a la calma	<p>Estiramientos: biceps, tríceps, flexores y extensores del antebrazo, dorsal, hombro</p>	

Tabla 12, 13, 14,15: Propuesta de entrenamiento preventivo (fuente propia de la autora)

RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS

Empuñadura:

La empuñadura más usada en el pádel es la continental: permite realizar todos los golpes (volea, derecha, revés, smash, bandeja...) y con todos los efectos (plano, liftado y cortado). Es una empuñadura muy recomendada para niveles iniciales porque facilita realizar todos los golpes sin necesidad de cambiarla durante el juego (Martín, 2018).



Figura 10 y 11: Empuñadura de pádel continental (fuente propia de la autora)

Además también existen dos empuñaduras más: este de derecha y este de revés.

La empuñadura este de derecha se utiliza para golpes planos de derecha, revés cortado y smash plano (Martín, 2018).



Figura 12 y 13 Empuñadura de pádel este de derecha (fuente propia de la autora)

La empuñadura este de revés se utiliza para golpes planos de revés, derecha cortada, para el remate por 3, y para defender bolas muy bajas de derecha (Martín, 2018).



Figura 14 y 15: Empuñadura de pádel este de revés (fuente propia de la autora)

Grip:

El grosor recomendado para la empuñadura es de 6,25mm (Castillo and Casuso, 2015). Para poder calcular si el grosor del grip del participante es el adecuado, debe poder colocar el dedo índice de la otra mano, en la mano que agarra la pala con empuñadura continental.



Figura 16: Grosor recomendado del grip (fuente propia de la autora)

Técnica de revés: (Brótons, 2007)(Eyendaal et al., 2007), (Riek et al.,1999), (Sánchez et al., 2021).

- Impacto:
 - De atrás hacia delante
 - Delante del cuerpo
 - La cabeza de la pala a la misma altura que la mano
 - Con la cara de la pala mirando hacia delante
 - Seguir el golpeo con la pala, dándole continuidad (sin frenar el movimiento)
 - Reducir la extensión de codo después del impacto
- Posición:
 - De lado, con los pies paralelos separados un poco más que al ancho de las caderas
 - Rodillas semiflexionadas

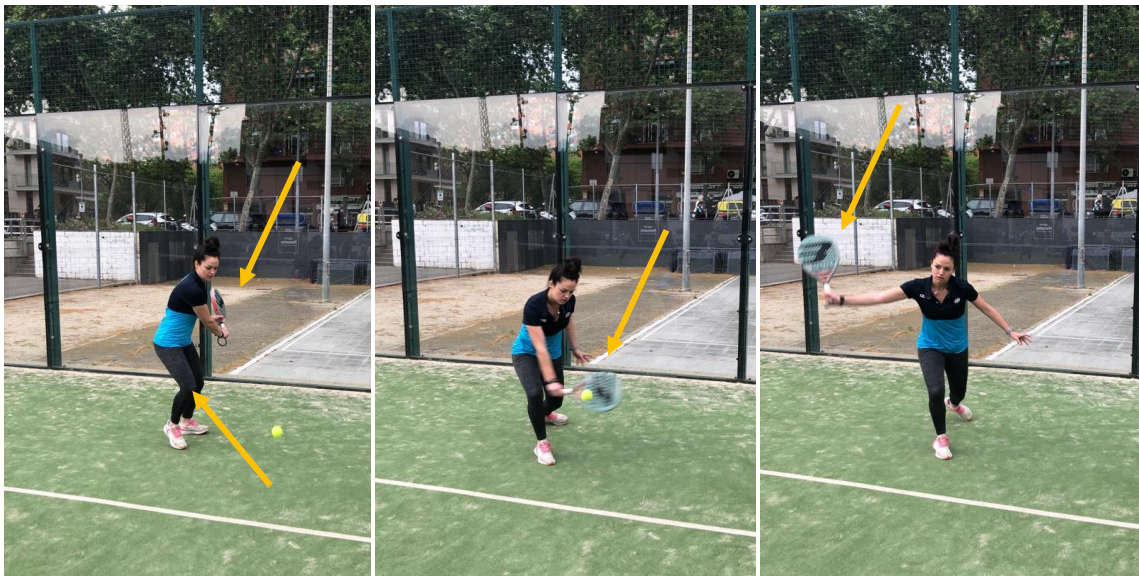


Figura 17,18 y 19: Ejecución de la técnica correcta del golpe de revés (fuente propia de la autora)

5.7 Análisis estadístico

El análisis estadístico sería realizado con la ayuda de un profesional de estadística. Los datos que se obtuvieran durante y al final del estudio con las variables, serían analizados y procesados por el responsable del estudio. Se haría un análisis estadístico descriptivo de los datos, estableciendo un p-valor $<0,05$ y usarían la T-student para comparar los resultados obtenidos del grupo experimental respecto al grupo control en las variables continuas y el test de Chi-cuadrado para las variables categóricas. Se haría con el programa Statistical Package for the Social Sciences SPSS IBM versión 27.0. Con la ayuda del software de análisis estadístico Microsoft Excel 2021 (18.0), se registrarán los datos obtenidos de los diferentes test y se harán gráficos para la visualizar los resultados.

Para el cálculo de la muestra se ha utilizado el software de la calculadora GRANMO. Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2 en un contraste bilateral. Asumiendo que la desviación estándar común es de 2, y estimando una tasa de pérdidas de seguimiento del 20%.

5.8 Consideraciones éticas

Se seguirá la normativa legal sobre la ley de confidencialidad y protección de datos personales de acuerdo con el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

En todo momento se seguirá el Código Deontológico de Fisioterapeutas de Cataluña.

El trato que recibirán las y los participantes del estudio será profesional y respetuoso en todo momento, atendiendo a cualquier duda, problema o curiosidad que pueda surgir durante el programa.

Todos los jugadores que quieran participar en este estudio, después de haber recibido la información del trabajo que se va a hacer, deberán aceptar y firmar la hoja de consentimiento informado.

Dispondrán de una hoja de renuncia en caso de que los participantes quieran abandonar el proceso de investigación.

6-CRONOGRAMA

ETAPAS DEL PROYECTO	2022																											
	Semanas																											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Entregas (1a. entrega y entrega final)																												
INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS																												
Revisión Bibliografica																												
Redacción del marco teorico y antecedentes																												
Redacción de la justificación, hipótesis y objetivos																												
METODOLOGÍA																												
Definición del tipo de estudio, criterios y muestra																												
Definición de las variables y el tipo de asignación																												
Redacción del procedimiento																												
Diseño de la posible intervención																												
Redacción consideraciones éticas y análisis estadístico																												
DEFINIR EL PRESUPUESTO																												
LIMITACIONES Y PROSPECTIVA																												
REDACCIÓN DE LA MEMORIA DEL TRABAJO																												
DEFENSA DEL TRABAJO																												

7-PRESUPUESTO

A continuación se muestra el presupuesto del proyecto realizado, englobando gastos de personal y gastos de material.

Como la intervención se llevará a cabo en las instalaciones del Centre Esportiu Municipal Maresme, la cual cuenta con una sala de fitness y una salas polivalente, se dispondrá de todo el material de fitness necesario como son: mancuernas, kettleballs, barras y discos de diferentes kilos, además de patea, esterillas, elípticas y bicicletas estáticas. El alquiler de la instalación cuesta 15€ la hora y será necesario 50 horas.

En la misma instalación, en las oficinas, se podrá imprimir las hojas de consentimiento informado, la hoja de información del proyecto y en caso necesario, la hoja de renuncia.

Para poder realizar el proyecto sí que será necesario el siguiente material, el cual no dispone la instalación:

Los dinamómetros serán necesarios para realizar las valoraciones de fuerza isométrica de los participantes. En los pack de gomas elásticas y de therband vienen 5 unidades, se le entregará a los participantes del grupo experimental una unidad a cada uno al inicio del estudio. Las cinchas son para el grupo control, y hay dos de repuesto por si alguna sale defectuosa o se rompe.

Por lo que hace a presupuesto en personal, será necesario la ayuda de 2 graduados en fisioterapia, 1 graduado en ciencias de la actividad física y el deporte y un graduado en estadística.

Profesional	€/hora	Horas/ semana	€/mes	Total(€)
Graduado en fisioterapia	12	5	240	2.880
Graduado en CAFE	12	2	96	576
Graduado en estadística	15	1	60	360
Total				3.816

Tabla 17: Presupuesto en personal (fuente propia de la autora)

El gasto total de la intervención sumando gastos materiales (1.254,83 €) y gastos de personal (3.816€) es de **5.070,83€**.

8-LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Este estudio presentaría algunas limitaciones tales como:

En la realización de las valoraciones de fuerza isométrica del antebrazo, se podrían ver alterados los resultados de un participante respecto a otro en función de la actividad laboral de cada uno.

Por otro lado la fidelidad y la veracidad de los datos obtenidos al tratarse de una investigación con un componente subjetivo grande en las escalas de valoración y en la percepción del dolor del participante, ya que son de datos auto informados, basados en percepciones de los propios individuos.

También podría ocurrir que los participantes abandonasen el estudio en mitad del proceso por falta de tiempo, se trata de un estudio de 6 meses en el que se necesita la presencialidad dos días a la semana. Además podrían surgir contraindicaciones médicas, o la aparición de dolor muy severo en el codo.

Si tras realizar el estudio, se observaran resultados eficaces, positivos y beneficiosos sobre el programa a seguir, se podría realizar con una muestra más amplia, por ejemplo incluyendo a menores de edad o deportistas semi profesionales.

En un futuro también sería interesante realizar este programa de prevención comparándolo con otro método pasivo como puede ser otro tipo de codera, kinesiotape....

9-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrams, G. D., Renstrom, P. A., & Safran, M. R. (2012). *Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player*. *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 492–498. Available from: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091164>

Albir, G. S. (2017). *Anatomía & 100 estiramientos para Tenis y otros deportes de raqueta (Color): La raqueta, fundamentos, técnicas, tablas de series, precauciones, consejos*. Paidotribo. Available from: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YVSRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=pala+de+padel+epicondylitis&ots=iRohi_k0WM&sig=nS2YDI5HWxXGpvVncl21KymGajQ#v=onepage&q&f=false

Brótons, F. C. (2007, noviembre 14). *La epicondilitis en el tenista*. eFisioterapia. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/la-epicondilitis-el-tenista>

Castillo-Lozano, R., & Casuso-Holgado, MJ (2015). *Comparación de lesiones musculo esqueléticas entre jugadores de pádel junior y sénior*. *Ciencia y Deportes*, 30(5), 268–274. Available from: [doi:10.1016/j.scispo.2015.03.005](https://doi.org/10.1016/j.scispo.2015.03.005)

Calafee, R. P., Patel, A., DaSilva, M. F., & Akelman, E. (2008). *Management of laterl epicondylitis: current concepts*. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 16(1), 19–29. Available from: <https://doi.org/10.5435/00124635-200801000-00004>

Carlosama Yépez, Y. B., & Ramos Mariño, E. A. (2017). *Evaluación de la fuerza de agarre utilizando el dinamómetro jamar a profesionales de fisioterapia durante la jornada laboral del servicio público en la provincia de Imbabura durante el periodo 2015-2016 [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]*. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6198>

CEM Maresme - El teu centre esportiu a 5 minuts del CC Diagonal Mar! (2017, noviembre 14). CEM Maresme. Available from: <https://cemmaresme.com/>

Coombes, BK, Bisset, L. y Vicenzino, B. (2015). *Manejo de la tendinopatía lateral del codo: una talla no sirve para todos*. *Revista de fisioterapia ortopédica y deportiva*, 45(11), 938–949. Available from: [doi:10.2519/jospt.2015.5841](https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5841)

Dines, J. S., Bedi, A., Williams, P. N., Dodson, C. C., Ellenbecker, T. S., Altchek, D. W., Windler, G., & Dines, D. M. (2015). *Tennis Injuries*. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(3), 181–189. Available from: <https://doi.org/10.5435/jaaos-d-13-00148>

Ellenbecker, T. S., Pluim, B., Vivier, S., & Sniteman, C. (2009). *Lesiones Frecuentes en Jugadores de Tenis: Ejercicios para Hacer Frente a los Desequilibrios Musculares y Reducir los Riesgos Lesión-Ciencias del Ejercicio*. *PublICE*. Available from: <https://g-se.com/lesiones-frecuentes-en-jugadores-de-tenis-ejercicios-para-hacer-frente-a-los-desequilibrios-musculares-y-reducir-los-riesgos-lesion-1174-sa-R57cfb271d1355>

Eraslan, L., Yuce, D., Erbilici, A., & Baltaci, G. (2018). *Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis?. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 26(3), 938–945. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4691-7>

Eyendaal, D., Rahussen, F. T., & Diercks, R. L. (2007). *Biomechanics of the elbow joint in tennis players and relation to pathology*. *British journal of sports medicine*, 41(11), 820–823. Available from: <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.038307>

Fernando Gómez, D. (2012). *Epicondilitis y factores de riesgo: Una revisión de la literatura*. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 18–21. Available from: [file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-EpicondilitisYFactoresDeRiesgo-7890124%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-EpicondilitisYFactoresDeRiesgo-7890124%20(1).pdf)

Labronici, PJ, dos Santos-Viana, AM, dos Santos-Filho, FC, Santos-Pires, RE, Labronici, GJ, & Penteado-da Silva, LH. (2016). *Evaluación del dolor en el adulto mayor*. *Acta ortopédica mexicana*, 30(2), 73-80. *Recuperado en 02 de mayo de 2022*, Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022016000200073&lng=es&tlng=es.

Lee, S. Y., Chieh, H. F., Lin, C. J., Jou, I. M., Kuo, L. C., & Su, F. C. (2016). *The Potential Risk Factors Relevant to Lateral Epicondylitis by Wrist Coupling Posture*. *PloS one*, *11*(5), e0155379. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155379>

Lopategui Corsino, M. E. A., del ejercicio, f., claves, t., fortaleza, o. [?], contracción, i. [?], & ejercicios, i. [?]. (2016). *medición de la fortaleza muscular isométrica mediante dinamometría*. *saludmed.com*. Available from: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/neuromuscular/LAB_B1-Fortaleza_Isometrica.pdf

López-Vidriero Tejedor, R., & López-Vidriero Tejedor, E. (2018). *Epicondilitis lateral. Manejo terapéutico*. *Revista española de artroscopia y cirugía articular*, *25*(2). Available from: <https://doi.org/10.24129/j.reaca.25263.fs1711059>

Ma, K.-L., y Wang, H.-Q. (2020). *Manejo de la epicondilitis lateral: una revisión de la literatura narrativa*. *Investigación y manejo del dolor*, *2020*, 1–9. Available from: [doi:10.1155/2020/6965381](https://doi.org/10.1155/2020/6965381)

Martín, RD (2018, 19 de septiembre). *Tipos de EMPUÑADURAS yCuál es su USO en PÁDEL ¡Guía MUY Completa!* PADELESTRELLA. Available from: <https://padelstar.es/tecnica-padel/tipos-empunaduras-padel-para-que-se-usan/>

Mauricio, D., & Ruiz Md, C. (2011). *Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad*. *Revisión de tema Lateral Epicondylitis: current concepts*. *Review*. *19* (1), 74 – 81. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v19n1/v19n1a08.pdf>

Miraut, A. (2015, noviembre 30). *¿Estiramientos estáticos o dinámicos?* Mundo Entrenamiento. Available from: <https://mundoentrenamiento.com/estiramientos-estaticos-o-dinamicos/>

Moros Marco, S., Asenjo Gismero, C. V., del Monte Bello, G., Paniagua González, A., Jiménez Fermín, M., Pintado López, G., Ruiz Díaz, R., Ezquerro Cortés, R., de Rus Aznar, I., Díaz Heredia, J., & Ruiz Ibán, M. N. (2020). *Epicondilitis (tendinopatía lateral de codo): estrategias de diagnóstico y clasificación*. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, *27*(4), 319–323. Available from: <https://doi.org/10.24129/j.reaca.27470.fs2001007>

Priego Quesada, J. I., Sanchís Almenara, M., Kerr, Z. Y., & Alcantara, E. (2017). *Examination of the risk factors associated with injured recreational pádel players in Spain. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(1-2). Available from: [doi:10.23736/s0022-4707.16.06729-3](https://doi.org/10.23736/s0022-4707.16.06729-3)

Riek, S., Chapman, AE y Milner, T. (1999). *Una simulación de la fuerza muscular y la cinemática interna del extensor carpi radialis brevis durante el golpe de tenis de revés: implicaciones para las lesiones. Biomecánica Clínica*, 14(7), 477–483. Available from: [doi:10.1016/s0268-0033\(98\)90097-3](https://doi.org/10.1016/s0268-0033(98)90097-3)

Sadeghi-Demneh, E., & Jafarian, F. (2013). *The immediate effects of orthoses on pain in people with lateral epicondylalgia. Pain research and treatment*, 2013, 353597. Available from: <https://doi.org/10.1155/2013/353597>

Sánchez-Alcaraz, B. J., Martínez-Gallego, R., Llana, S., Vučković, G., Muñoz, D., Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Pay, A., & Ramón-Llin, J. (2021). *Ball Impact Position in Recreational Male Pádel Players: Implications for Training and Injury Management. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 435. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph18020435>

Sayampanathan, A. A., Basha, M., & Mitra, A. K. (2019). *Risk factors of lateral epicondylitis: A meta-analysis. The Surgeon*. Available from: [doi:10.1016/j.surge.2019.08.003](https://doi.org/10.1016/j.surge.2019.08.003)

Scher, D. L., Wolf, J. M., Owens, B. D., & MAJ, M. (2009). *Lateral epicondylitis. Orthopedics (Online)*, 32(4).(Vol. 32, Número 4, pp. 276–282). Available from: <https://www.proquest.com/openview/814753b64811bb825b1524e4fe6cd550/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40235>

Tezel, N., Can, A., Karaahmet, Ö., & Gürçay, E. (2020). *The effects of kinesiotaping on wrist extensor strength using an isokinetic device in patients with chronic lateral epicondylitis: A randomized-controlled trial. Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 66(1), 60–66. Available from: <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.3298>

10-ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

10.1 Anexo I: PRTEE

10.2 Anexo II: Cuestionario inicial (fuente propia de la autora)

10.3: Anexo III: Escala de dolor EVA

10.4 Anexo IV: Hoja de información del proyecto para el paciente

10.5 Anexo V: Hoja de consentimiento informado

10.6 Anexo VI: Hoja de renuncia

10.1 Anexo I: PRTEE

Fecha: _____

ESCALA PRTEE (AUTOEVALUACIÓN EN EL CODO DE TENISTA)

Las siguientes preguntas nos ayudarán a comprender las dificultades que ha tenido con su brazo durante la semana pasada. Usted tendrá que definir sus síntomas durante la semana pasada, en una escala de 0 a 10, con el valor medio que estime oportuno. Por favor conteste a todas las preguntas.

Si usted no pudo realizar una actividad por dolor, marque con un círculo el número "10". Sólo deje espacios en blanco si nunca realiza dicha actividad. Si fuese el caso, indíquelo, por favor, tachando la pregunta con una línea.

1. DOLOR en su brazo afecto											
Califique la intensidad media del dolor que ha tenido en el codo/brazo, rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en una escala del 0 al 10, donde el cero (0) significa que no ha tenido dolor, y el diez (10) significa el peor dolor que pueda imaginar.											
Durante la semana pasada, CALIFIQUE SU DOLOR...	Sin dolor									El peor dolor imaginable	
Cuando usted está en reposo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuando hace un actividad con movimiento repetitivo del brazo/muñeca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuando lleva una bolsa de la compra	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuando mejor se ha encontrado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuando peor ha estado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. AFECTACIÓN FUNCIONAL											
A. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS											
Califique el grado de dificultad que ha experimentado para realizar cada una de las tareas descritas en la tabla inferior durante la semana pasada, rodeando con un círculo el número que mejor describa la dificultad que ha tenido para realizar las acciones de la lista en una escala de 0 a 10. El cero (0) significa que usted no tuvo ninguna dificultad y el diez (10) que fue tan difícil que no pudo hacerlo en absoluto.											
	Sin dificultad									Incapaz de hacerlo	
Girar un pomo de una puerta o una llave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Llevar una bolsa de la compra o un maletín por el asa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Llevar una taza de café o un vaso de leche a la boca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abrir un frasco, tarro.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Subirse los pantalones	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escurrir un paño o toalla mojada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. ACTIVIDADES COTIDIANAS											
Califique el grado de dificultad que ha experimentado para realizar sus actividades cotidianas en cada una de las áreas indicadas más abajo, durante la semana pasada, rodeando con un círculo el número que mejor describa la dificultad que ha tenido para realizar las acciones de la lista en una escala de 0 a 10. Por favor, entienda por "actividades cotidianas" las que realizaba antes de tener el problema en su brazo. El cero (0) significa que usted no tuvo ninguna dificultad y el diez (10) que fue tan difícil que no pudo hacerlo en absoluto.											
	Sin dificultad									Incapaz de hacerlo	
1. Cuidados personales (vertirse, aseo personal)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Trabajo doméstico (limpieza, fregar, etc)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. En su puesto de trabajo o estudio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Actividades deportivas o de ocio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COMENTARIOS:											



Subescala DOLOR = ___ puntos; Subescala FUNCIÓN = A) Act. Especif: ___ puntos B) Act. Cotid: ___ puntos

PUNTUACIÓN TOTAL:

Hernandez-Sanchez et al. 2013. Spanish cross-cultural adaptation of the Patient Rated Tennis Elbow Evaluation Scale.

10.2 Anexo II: Cuestionario Inicial (fuente propia de la autora)

Cuestionario Inicial- EL

 liglesias@edu.tecnocampus.cat (no compartit) 
[Canvia de compte](#)

Sexo

Mujer

Hombre

Edad

35-40 años

41-45 años

46-50 años

51-55 años

56-60 años

61-65 años

¿Cuál es su profesión?

La vostra resposta _____

¿Cuál es tu lateralidad?

Diestro

Zurdo

¿Cuántos años hace que juega a pádel?

0-6 meses

7-12 meses

13-18 meses

19-24 meses

Más de 2 años

Más de 3 años

Más de 4 años

¿Cuántos días juegas a la semana?

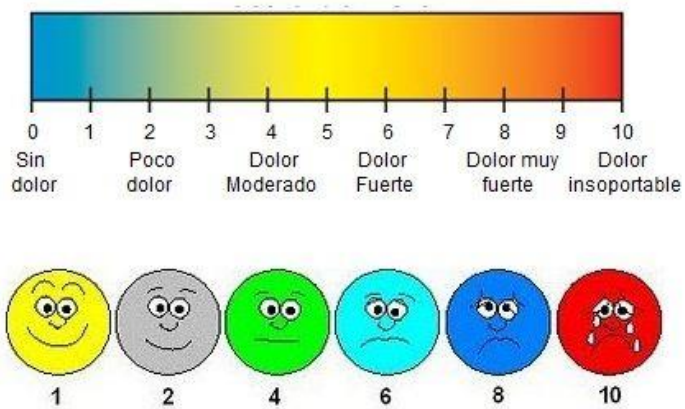
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días o más

¿Realizas el revés a una mano o a dos?

- Una mano
- Dos manos

10.3 Anexo III: Escala de dolor EVA

Escalas de dolor



10.4 Anexo IV: Hoja de información del proyecto para el paciente

El/la estudiante *Laura Iglesias Jiménez* del grado doble titulación Fisioterapia y CAFE, dirigido/a por *Jordi Calvo Sanz*, está llevando a cabo el proyecto de investigación: *“programa preventivo para disminuir la incidencia de la epicondilitis lateral en jugadores amateurs de pádel”*.

El proyecto tiene como finalidad “valorar la eficacia de un programa preventivo en jugadores amateurs de pádel para impedir la aparición de la epicondilitis lateral. Se realizará un ensayo clínico aleatorio. En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: Centre Esportiu Municipal Maresme. En el contexto de esta investigación, le pedimos su colaboración para acudir a las sesiones presenciales necesarias del proyecto ya que usted cumple los siguientes criterios de inclusión: 1) mayor de edad entre 35 y 55 años, 2) ser jugador amateur de pádel (practicar el deporte menos de 6 horas a la semana), 4) No presentar ninguna patología ni tratamiento médico contraindicado para el programa de actividad física.

Esta colaboración implica participar en los 6 meses del proyecto. Un primer mes de realización de test, explicación del calentamiento y de las recomendaciones ergonómicas. Y los próximos 5 meses de ejecución del entrenamiento preventivo 2 días por semana.

Se asignará a todos los participantes un código, por lo que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. El fichero de datos del estudio estará bajo la responsabilidad del investigador principal, ante el cual podrá ejercer en todo momento los derechos que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Todos los participantes tienen derecho a retirarse en cualquier momento de una parte o de la totalidad del estudio, sin expresión de causa o motivo y sin consecuencias. También tienen derecho a que se les clarifiquen sus posibles dudas antes de aceptar participar y a conocer los resultados de sus pruebas.

Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgirle. Puede contactar con nosotros a través del formulario que encontrará en nuestra página web: www.frenemoslaEL.com

10.5 Anexo V: Hoja de consentimiento informado

Yo, [NOMBRE Y APELLIDOS DEL PARTICIPANTE], mayor de edad, con DNI [NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN], actuando en nombre e interés propio,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto *“programa preventivo para disminuir la incidencia de la epicondilitis lateral en jugadores amateurs de pádel”*, del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita mi participación. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

[CUANDO PROCEDA:] Así mismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Participar en el proyecto *“programa preventivo para disminuir la incidencia de la epicondilitis lateral en jugadores amateurs de pádel”*.
2. Que *Laura Iglesias Jiménez* y su director/a *Jordi Calvo Sanz* puedan gestionar mis datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantiza que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).
3. Que los investigadores conserven todos los registros efectuados sobre mi persona en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuviesen establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuese necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recabados.

En Barcelona a [DIA/MES/2022]

10.6 Hoja de renuncia

Titulo del estudio: *“programa preventivo para disminuir la incidencia de la epicondilitis lateral en jugadores amateurs de pádel.”*

Investigadora principal: Laura Iglesias Jiménez

Sr/Sra..... con DNI..... Declaro que deseo abandonar el estudio en el que estaba participando por razones confidenciales.

En ningún momento ha habido presión por seguir en el estudio ni se han pedido explicaciones personales, por parte de la investigadora principal.

Barcelona a de 2022

Firma del participante:

Firma de la investigadora: