



UADY
FACULTAD DE
PSICOLOGÍA

**BIOFEEDBACK Y TÉCNICAS COGNITIVO
CONDUCTUALES SOBRE VARIABLES PSICOLÓGICAS
ASOCIADAS A LAS LESIONES DEPORTIVAS EN
TRIATLETAS**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGÍA APLICADA EN EL ÁREA
DEL DEPORTE**

**PRESENTA
LIC. EN PSIC. ALDO ANTONIO GONZÁLEZ REYES**

**DIRECTOR
DR. JESÚS MOO ESTRELLA**

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

DICIEMBRE 2016

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado la beca No.384343 durante el periodo agosto 2014-julio 2016 para la realización de mis estudios de maestría que concluyen con esta tesis, como producto final de la Maestría en Psicología Aplicada de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Declaro que esta investigación es de mi propia autoría, a excepción de las citas de los autores mencionados a lo largo de ella. Así también declaro que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de ningún título profesional o equivalente.

Dedicatoria

Es mi deseo reconocer y dedicar este trabajo a personas que estuvieron presentes en mi mente y en mi corazón durante el arduo trabajo de esta tesis. Quiero dedicar esto, a mi Padres: Pilar y Rubén, por su constante apoyo desde que decidí emprender el vuelo. Gracias por enseñarme que los sueños se hicieron para alcanzarlos, con trabajo duro y determinación.

A ti Linda, por ser mi compañera de aventuras, mi mejor amiga, mi confidente y mi pareja, te dedico este trabajo por todo el amor que me has dado y que ese amor siempre tuvo palabras de aliento y de motivación para culminar con este momento.

A mi hija Emma, la luz de mis ojos y mi princesa, gracias por enseñarme que el amor es infinito. Y que con una sola mirada y una sola sonrisa cambias mi día.

Agradecimientos

Quiero agradecerle a mi familia por todo el apoyo que me brindaron en el transcurso de la maestría, y por enseñarme que el amor es más fuerte que cualquier obstáculo. A mis hermanos: Paulina, Diana y Rubén, porque a pesar de la distancia me motivaban a seguir.

A mi asesor, por compartirme su sabiduría y experiencia, por ser tolerante para explicarme lo que no entendía. Gracias por creer en mí.

A todos mis maestros, en especial a: Rossana, Omar, Chucho, Dr. Elías, Juan, Rosendo, Roberto y Javier, gracias por compartir sus conocimientos, pero sobre todo gracias por enseñarme lo apasionante que es esta ciencia, y que con trabajo, dedicación y disciplina, se pueden hacer grandes cosas.

A mi familia yucateca, gracias por abrirme las puertas de su corazón y enseñarme lo hermoso que es una amistad. Por cada momento vivido dentro y fuera de la maestría, de ustedes me llevo que siempre hay algo nuevo por aprender y vivir: Mildret, Ana, Ceci, Nía, Leidy, Liss, Carlitos y Manuel, gracias por todo.

A mis amigos, que desde Durango me motivaban a seguir y que con sus risas y sus palabras, estos dos años pasaron muy rápido. A David Roberto, por ser un apoyo incondicional desde el primer día que llegué a Mérida. Gracias amigo.

A todos los triatletas que participaron en esta investigación, sin su ayuda y compromiso, esto no hubiera sido posible.

Y a ustedes, mis dos nenas, las mujeres de mi vida, gracias por existir y ser mi motivación diaria, gracias por ser mi inspiración...

Índice

Resumen	- 1 -
Introducción.....	- 3 -
Delimitación del problema.....	- 6 -
Justificación	- 7 -
Objetivos.....	- 10 -
Metodología y técnicas	- 12 -
Participantes.....	- 12 -
Instrumentos y/o materiales	- 13 -
Procedimiento	- 17 -
Etapa de Diagnóstico.....	- 17 -
Etapa de Intervención.....	- 18 -
Marco Teórico	- 21 -
Lesiones deportivas.....	- 21 -
Definición y clasificación.....	- 21 -
Lesión deportiva y sus consecuencias.....	- 23 -
Situación actual del deporte en Yucatán y su relación con las LD	- 24 -
Prevención de lesiones deportivas	- 25 -
Factores psicológicos	- 25 -
Estudios realizados sobre prevención de lesiones.....	- 27 -
Intervención en prevención de lesiones deportivas.....	- 29 -
Técnicas cognitivo conductuales	- 30 -
Respiración.....	- 30 -
Relajación Progresiva.....	- 31 -
Visualización.....	- 31 -
Establecimiento de metas	- 32 -
Biofeedback	- 33 -
Frecuencia respiratoria	- 34 -
Frecuencia cardíaca.....	- 35 -
Conductancia de la Piel	- 35 -
Electromiografía.....	- 36 -

Resultados.....	- 38 -
Etapa de Diagnóstico	- 38 -
1. Describir el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a lesiones en triatletas.	- 38 -
2. Describir la frecuencia y características de las lesiones deportivas de los triatletas.....	- 40 -
3. Identificar la relación entre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción con las lesiones en triatletas.....	- 41 -
Etapa de Intervención	- 43 -
4. Identificar la eficacia de la intervención en Biofeedback y técnicas cognitivo-conductuales sobre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a las lesiones en triatletas.	- 43 -
5. Identificar la eficacia del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre los niveles fisiológicos de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y electromiografía de los triatletas.	- 48 -
Discusión	- 72 -
1. Describir el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a lesiones en triatletas.	- 72 -
2. Describir la frecuencia y características de las lesiones deportivas de los triatletas.	- 73 -
3. Identificar la relación entre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción con las lesiones en triatletas.	- 74 -
4. Identificar la eficacia de la intervención en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a las lesiones en triatletas.	- 75 -
Perfil Psicológico Deportivo (IPED)	- 75 -
Sport Competition Anxiety Test (SCAT).....	- 76 -
Cuestionario de percepción de las causas de lesiones en el triatleta (CPELT)	- 78 -
5. Identificar la eficacia del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre los niveles fisiológicos de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y electromiografía de los triatletas.	- 79 -
Línea Base 1 (LB1)	- 79 -
Línea Base 2 (LB2)	- 81 -

Frecuencia Respiratoria.....	- 81 -
Frecuencia Cardíaca	- 82 -
Conductancia de la Piel	- 83 -
Electromiografía.....	- 84 -
Conclusión	- 87 -
Limitaciones y sugerencias	- 90 -
Referencias	- 92 -
Apéndice.....	- 105 -

Resumen

Introducción. Las técnicas cognitivo conductuales y el Biofeedback son técnicas empleadas en el manejo de estrés, pero se ha sugerido que estas pueden tener un impacto positivo en la prevención de lesiones en los deportistas. **Objetivo.** Conocer el efecto del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre las variables psicológicas asociadas a las lesiones deportivas en triatletas. Este estudio se compone de dos fases: etapa de diagnóstico y etapa de intervención. El objetivo de la primera etapa fue analizar las relaciones entre las características psicológicas con las lesiones deportivas en triatletas yucatecos. En base a los resultados obtenidos en esta etapa se elaboró una intervención. **Método.** Para el diagnóstico participaron 50 triatletas, 33 hombres (66%) y 17 mujeres (34%) con una media de edad de 24.47 en un rango de 15 a 48 años. Para la fase de intervención se seleccionaron tres triatletas con las mismas características. Se aplicaron los siguientes instrumentos: Inventario Psicológico de Ejecución deportiva (IPED), Sport Competition Anxiety Test (SCAT), Cuestionario de percepción de las causas de las lesiones en el triatleta (CPELT), Autoinforme de características del entrenamiento y de lesiones; para la intervención se utilizó el equipo de biofeedback denominado Procomp Infiniti de la marca Thought Technology Plus y se midió oxígeno, CO₂ expirado y flujo respiratorio con un Capnógrafo de la marca Capnocheck. **Resultados.** Se encontraron relaciones significativas del número de lesiones con las sub-escalas de Control de Afrontamiento Positivo (CAP) y Control Actitudinal (ACT) del IPED, así como con el Factor de Medidas Preventivas (MP) y el Factor Psicológico (PSI) del CPELT. Además la ansiedad competitiva, el control de afrontamiento negativo, el nivel motivacional, el control de afrontamiento positivo del IPED y el factor de medidas preventivas del CPELT obtuvieron

un mejor valor de predicción para las lesiones deportivas. Los resultados muestran que la intervención tuvo efectos positivos en los tres triatletas en diferentes aspectos, entre ellos la capacidad de visualizar vívidamente como una herramienta para la autorregulación, la capacidad de mantenerse motivados sin importar agentes externos, también mejoraron su capacidad respiratoria, su frecuencia cardíaca y la conductancia de la piel. **Conclusión.** Se confirma que una intervención con entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales tiene un efecto positivo sobre las variables psicológicas asociadas a las lesiones de los triatletas.

Palabras clave: Variables psicológicas, Biofeedback, Técnicas cognitivo conductuales, Intervención, Lesiones, triatletas.

Introducción

Desde 1970 a la fecha la investigación psicológica en lesiones deportivas ha contribuido a una mejor comprensión de las variables que hacen al deportista propenso a sufrir una lesión deportiva. Esto impulsa el análisis de las repuestas emocionales de los atletas hacia la lesión, el proceso de sanación y su habilidad para continuar entrenando y compitiendo (Brewer, 2001; Williams, 2001).

La lesión deportiva (LD) implica una disfunción del organismo la cual produce dolor y limitaciones, es un evento que pone en peligro la carrera del atleta y puede tener un impacto económico, ocupacional, educativo, familiar y personal, así como en la salud física y psicológica. En ocasiones interrumpe la actividad deportiva (Buceta, 1996; Almeida, Olmedilla, Rubio y Palou, 2014) y podría resultar en el retiro prematuro del deportista, o tener consecuencias traumáticas (González y Bedoya, 2008).

Las lesiones pueden producirse de manera fortuita, aunque siempre es necesario buscar una causa o un factor contribuyente como la fatiga, equipamiento en mal estado, estado del terreno, mala ejecución técnica, falta de aptitud física, exceso de carga, factores ambientales, fallo en el tratamiento previo, edad, género, genética, condición física, estado nutricional y orgánico general, abuso de sustancia, entorno, dolor y condición psicológica (Jiménez, 2007).

La lesión supone una de las mayores preocupaciones tanto en intervención como en investigación en el contexto de la actividad física y el deporte (Olmedilla y González, 2002). Ramírez, Alzate y Lázaro (2002), señalan que, en la recuperación de la lesión

deportiva, desde el punto de vista psicológico, son esenciales tanto la extensión social del problema como las consecuencias que dicha lesión provoca en el entorno del deportista.

Son tres las líneas fundamentales de investigación: la relación entre factores psicológicos y la vulnerabilidad del deportista a lesionarse, la relación entre la historia de lesiones y la influencia de esta en la psicología del deportista, y las reacciones emocionales y psicológicas del deportista lesionado.

Respecto a la fase de prevención, el estrés es una de las variables más importantes involucradas en el proceso. Se ha demostrado que promueve la vulnerabilidad hacia la lesión, como resultado de los principales acontecimientos negativos en la vida de los deportistas, donde la falta de estrategias de afrontamiento y apoyo social los incapacita para enfrentarlos adecuadamente (Petrie, Deiters y Harmison, 2014; Wiese-Bjornstal, 2010).

El entrenamiento con biofeedback utiliza instrumentos para ayudar a las personas a controlar respuestas del sistema nervioso autónomo. Se ha demostrado que los seres humanos pueden controlar voluntariamente las funciones de este sistema. Esta técnica es muy útil para los deportistas que sufren de ansiedad o activación excesiva, con el objetivo de que aprendan a controlar estas respuestas a nivel cognitivo, somático y conductual (Cox, 2009; Edvardsson, Ivarsson y Johnson, 2012).

Varias investigaciones señalan la necesidad de explorar la relación entre otras variables psicológicas y los estados fisiológicos asociados a la lesión (Rozen y Horne, 2007; Deroche, Stephan, Brewer y Scanff, 2007; Brovard, 2008; Rubio, Pujals, de la Vega, Aguado y Hernandez, 2014; Galambos, Terry, Moyle y Locke, 2005; citados en Almeida, et al., 2014).

Cuando se habla de una intervención conductual se hace referencia a un proceso de cambio en el deportista, generalmente implica algún cambio en el ambiente o una modificación en el modo en el que se prepara para la competencia. En la misma línea, una intervención cognitiva tiene que ver con el modo en que se piensa y analizan las situaciones. De este modo la intervención psicológica surge con miras a que, con el paso del tiempo y el entrenamiento, el deportista obtenga estrategias de afrontamiento (Cox, 2009).

Se han encontrado resultados muy prometedores al usar entrenamiento en habilidades psicológicas tradicionales, incluyendo algunas variaciones de la terapia cognitivo conductual (Johnson, Tranaeus e Ivarsson, 2014). La reestructuración cognitiva, la relajación y la imaginación son tres estrategias de intervención a las que se puede acudir con el objetivo de aumentar la capacidad de un deportista para asumir la lesión (Gordon, 1986). Asimismo, señalan la necesidad de evaluar a largo plazo los efectos de una intervención en prevención de lesiones.

Existe un panorama favorable en el uso de la tecnología de biofeedback para el campo de la psicología del deporte. Sin embargo, se han realizado muy pocas investigaciones que respalden la eficacia de la intervención psicofisiológica en el deporte (Perry, Shaw y Zaichowsky, 2011). Es por ello que debemos de aportar propuestas que permitan reducir las cifras de lesiones deportivas, y ofrecer programas de prevención y rehabilitación basados en datos y experiencias analizadas.

Delimitación del problema

Las lesiones en el deporte pueden producirse por múltiples factores que llevan al uso inadecuado de un músculo o tejido provocando daño, teniendo secuelas físicas, emocionales y sociales para el deportista afectado, por lo que son consideradas como una de las consecuencias más negativas, estresantes y destructivas que se derivan de la práctica deportiva. Asimismo, la cantidad de lesiones deportivas están aumentando drásticamente de manera general en el deporte, debido a un aumento de eventos deportivos profesionales a nivel competitivo y la extensión de la práctica (Yang et al., 2012).

Por esta razón ha aumentado el interés por estudiar y comprender las variables psicológicas que pueden influir en la vulnerabilidad del deportista a lesionarse (Olmedilla, Ortega y Abenza, 2007; Ortín, Garcés de los Fayos y Olmedilla, 2010; Berengüí-Gil, Garcés de Los Fayos e Hidalgo-Montesinos, 2013). Dentro de las variables psicológicas que más influyen en las lesiones están: la falta de control, el autoconocimiento psicofisiológico y emocional, motivación de logro, autoconfianza, autoestima, sistema de creencias y actitudes, y de manera importante la ansiedad y el estrés (Mendelsohn, 2001).

Por esta razón se plantea este problema en donde las Variables Psicológicas (VP) que se componen por el perfil psicológico deportivo, el nivel de ansiedad competitivo y la percepción de las causas de una lesión, pueden modificarse con las técnicas cognitivo conductuales (TCC) y el entrenamiento en Biofeedback (BFB) para prevenir el riesgo de lesiones deportivas.

La prevalencia de lesiones en los triatletas varía del 37% al 91%, (Collins, Wagner, Peterson y Storey, 1989; Clemens, Yates y Curran, 1999) esto puede explicarse porque es

una competencia deportiva individual y de resistencia que incluye tres disciplinas: natación, ciclismo y carrera a pie. Es uno de los deportes más duros y exigentes que existen actualmente a nivel Mundial (CONADE, 2008).

Las distancias que tienen que recorrer los atletas en diferentes segmentos dependen de la categoría y el evento. En lo que respecta a las competencias olímpicas y panamericanas se recorren 1.5 km en natación, 40 km en ciclismo y 10 km en carrera a pie (CONADE, 2008).

Justificación

El triatleta debe de tener un estilo de vida disciplinado y estricto, para entrenar intensamente los tres segmentos. A la gran mayoría, esto los hace vulnerables a lesionarse durante el entrenamiento o en su defecto a tener consecuencias severas durante la competencia (Migliorini, 2011), por lo que es importante conocer variables psicológicas que ayuden a prevenir dichos problemas.

Las reacciones emocionales de los triatletas latinos varían de acuerdo al nivel de experiencia. Por un lado, los deportistas de categoría intermedia son capaces de expresar sus emociones, sentimientos y comportamientos, por el otro lado, los deportistas de categoría élite son más concisos y centrados en rendir deportivamente y también tienen dificultad de controlar sus emociones en momentos de adversidad (Aguirre-Martínez, 2012). Sin embargo, es poco lo que se ha comprobado en deportistas de nuestra región, lo que hace necesario corroborar dichos datos.

Se estima que hay entre once y doce millones de personas en la Unión Europea que anualmente sufren una lesión deportiva, esto conlleva un costo económico para el sistema sanitario, la pérdida de potencial deportivo por parte del club o federación, y el dolor-malestar personal que produce en el atleta lesionado (Petridou et al., 2003). Por esta razón es necesario el involucramiento del psicólogo del deporte a la atención de esta problemática.

El 80% de las lesiones sufridas durante la práctica deportiva comprometen los tejidos blandos, tales como músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Las áreas más frecuentemente lesionadas son: rodilla 45.5%, tobillo 9.8% y hombro 7.7%. El ciclismo, los deportes de campo y pista, y la natación, se encuentran dentro de los cinco deportes más asociados a las lesiones, lo que pone en mayor riesgo a un triatleta (Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego, 2007). Es necesario llevar a cabo programas de intervención que involucren al psicólogo del deporte para proveer de herramientas y entrenar al deportista, así como asesorar a los entrenadores para reducir este índice tan alto.

En la Federación Mexicana de Triatlón A. C. (2015) están registrados diferentes asociaciones estatales de triatletas. En Yucatán se reportan 110 atletas afiliados hasta la fecha. Para 2015 se programaron 19 competencias en la categoría Serial Premium.

Una revisión en la literatura de la Psicología del deporte revela una amplia variedad de enfoques y modelos que han sido utilizados para el entrenamiento mental con deportistas. Entre estos se encuentra el Biofeedback, que ha sido frecuentemente utilizado para optimizar el rendimiento deportivo (Zaichkowsky y Fuchs, 1988, Bluemenstein, Bar-Eli y Tenenbaum, 1997).

A pesar del aumento en programas de intervención con una estructura sólida metodológica, desarrollados para centrarse en fortalecer las habilidades de afrontamiento y los estados emocionales del deportista, son pocos los programas psicológicos enfocados en la prevención de lesiones en deportistas. La mayoría están basados en la experiencia del entrenador, del mismo deportista; pero son muy reducidos los programas sistematizados, además de que son muy escasos lo que han utilizado entrenamiento en biofeedback como parte del programa de prevención de la lesión, de los cuales ninguno ha sido aplicado en el campo (De Witt, 1980; Maddison y Prapavessis, 2007; citados en Edvardsson et al., 2012).

Lo anterior se debe trabajar con los deportistas para que identifiquen cada sensación dentro y fuera del ámbito deportivo que les permita tener un mejor desempeño. Por esta razón es necesario proveerle de herramientas multidisciplinarias que les permitan prevenir y reducir el riesgo de lesiones (Bahr y Krosshaug, 2005).

Johnson et al. (2014) resaltan que varios estudios de intervención a corto plazo y basados en el enfoque cognitivo resultan eficaces en el trabajo con deportistas. Este enfoque sumado al entrenamiento con biofeedback permitirá trabajar las variables psicológicas asociadas a las lesiones deportivas del triatleta.

Objetivos

Pregunta de investigación general:

1. ¿Cuál es el efecto del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre las variables psicológicas asociadas a las lesiones deportivas en triatletas?

Preguntas de investigación específicas:

1. ¿Cuáles son las variables psicológicas que inciden en una lesión en triatletas?
2. ¿Cuál es la diferencia entre los niveles fisiológicos antes y después de la intervención?
3. ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de estrés antes y después de la intervención con Biofeedback y técnicas cognitivo-conductuales para la prevención de lesiones en triatletas?
4. ¿El Biofeedback y las técnicas cognitivo-conductuales reducen el riesgo de una lesión deportiva?

Objetivo general:

- Conocer el efecto del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre las variables psicológicas asociadas a las lesiones deportivas en triatletas

Objetivos específicos:

1. Describir el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a lesiones en triatletas.
2. Describir la frecuencia y características de las lesiones deportivas de los triatletas.
3. Identificar la relación entre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción con las lesiones en triatletas.
4. Identificar la eficacia de la intervención en Biofeedback y técnicas cognitivo-conductuales sobre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a las lesiones en triatletas.
5. Identificar la eficacia del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre los niveles fisiológicos de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y electromiografía de los triatletas.

Metodología y técnicas

El estudio comprendió dos etapas: la primera de diagnóstico de la población a estudiar y la segunda de intervención, utilizando el equipo de biofeedback y técnicas cognitivo conductuales.

Participantes

En la etapa de diagnóstico la muestra estuvo compuesta por 50 triatletas, 33 hombres (66%) y 17 mujeres (34%), con edades entre los 15 y 48 años ($M= 24.47$; $DT= 10.58$). Los triatletas tienen en promedio 4.03 años entrenando ($DT= 4.85$), la media de días de entrenamiento a la semana es de 6.31 ($DT=.83$) y la mayoría practican este deporte a un nivel recreativo (98%). Respecto a las horas de entrenamiento a la semana, se registró que por la mañana entrenan en promedio 2.00 horas ($DT=0.38$) y por la tarde 2.18 horas ($DT=0.38$). Los criterios de inclusión para participar en la investigación fueron: tener como mínimo 6 meses entrenando, estar dentro de un régimen de entrenamiento establecido y tener como mínimo 15 años de edad.

Para la etapa de intervención se seleccionaron 3 triatletas de manera aleatoria, estudiantes universitarios de diferentes carreras, se describen sus características en la Tabla 1.

Tabla 1.

Características de los triatletas participantes en la fase de intervención.

Triatleta	Edad	Sexo	Horas de entrenamiento a la semana	Número de lesiones en los últimos dos años	Tipo de actividad
A	18	M	22	1	Competitivo
B	18	F	27	2	Recreativo
C	20	M	21	3*	Competitivo

*Se lesionó 8 meses antes de iniciar la intervención, continúa en recuperación

Instrumentos y/o materiales

A continuación, se presentan los instrumentos aplicados durante la aplicación de este trabajo de investigación:

- ***Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva (IPED)***. Adaptación de la escala Psychological Performance Inventory (PPI) de Loehr (1986, 1990). Está compuesto por 42 ítems con escala tipo Likert de cinco opciones (1=*casi siempre*, 2=*a menudo*, 3=*a veces*, 4=*rara vez*, y 5=*casi nunca*). Se utiliza la versión en castellano a partir del trabajo de adaptación y baremación (Hernández-Mendo, 2006; Hernández-Mendo et al., 2014) con poblaciones deportivas españolas. La prueba clasifica las escalas según la puntuación en: nivel bajo (6-19), nivel promedio (20-25) y nivel alto (26-30). Está integrado por siete sub-escalas:

1. ***Autoconfianza (AC)***: está relacionado con las cogniciones y sentimientos positivos que indican el grado de certeza que tiene el deportista respecto a su habilidad para alcanzar el éxito en una determinada tarea.

2. *Control de Afrontamiento Negativo (CAN)*: escala que hace referencia al control que tiene el deportista sobre emociones negativas como el miedo, ansiedad, rabia, frustración, etc.
3. *Control de la Atención (CAT)*: grado de dominio para percibir y asimilar apropiadamente la información que recibe de su alrededor, ejercido sobre un estado de alerta o de preparación para la acción.
4. *Control Visual e Imaginativo (CVI)*: capacidad de controlar situaciones y experiencias a nivel mental.
5. *Nivel Motivacional (NM)*: escala dirigida a conocer el motor del comportamiento, nivel de procesos internos y externos que llevan al deportista a mantener ciertas actitudes, así como la intensidad y la duración de los mismos.
6. *Control de Afrontamiento Positivo (CAP)*: indica la capacidad del deportista para buscar soluciones adecuadas para enfrentarse a situaciones deportivas, a través de emociones positivas y manteniendo controladas las emociones negativas.
7. *Control Actitudinal (CAT)*: dominio sobre la predisposición para la acción y para la clasificación de los objetos, personas y conductas del entorno del individuo, y sobre el grado de reacción ante éstos y su consistencia evaluativa.

Los análisis de fiabilidad ofrecieron para este trabajo un Alfa de Cronbach de .89.

Los valores de consistencia interna por dimensión fueron: Autoconfianza = .73,

Control de Afrontamiento Negativo = .68, Control Atencional = .63, Control Viso-imaginativo = .65, Nivel Motivacional = .64, Control de Afrontamiento Positivo = .64 y Control Actitudinal = .66.

- ***Sport Competition Anxiety Test (SCAT)*** de Martens (1977) y Martens, Vealley y Burton (1990). Cuenta con 15 ítems con tres opciones de respuesta (*casi nunca, algunas veces, a menudo*). Es una medida específica de ansiedad rasgo en el contexto deportivo que evalúa la tendencia individual a percibir las situaciones competitivas como amenazantes y para responder a esas situaciones competitivas con sentimientos de aprensión y tensión. Se utiliza el modelo A para adultos (15 años en adelante). Se obtiene una puntuación directa de ansiedad rasgo que oscila entre 10 y 30. El puntaje total que sea menor a 17 refiere un nivel bajo de ansiedad; de 17 a 24, un nivel promedio de ansiedad; y más de 24 refleja un nivel alto de ansiedad. Los análisis de fiabilidad para este trabajo fue un Alfa de Cronbach de .83.
- ***Autoinforme de características del entrenamiento y de lesiones.*** Para evaluar las lesiones y la historia deportiva, se diseñó este cuestionario a partir de investigaciones anteriores (Berengüí et al., 2013; Prieto, Palmeira y Olmedilla, 2015). Se obtiene la información relevante de lesiones para el proyecto. Se define si las lesiones ocurrieron durante un entrenamiento o competencia, y si implicaron algún tipo de restricción o el abandono temporal o total de la actividad deportiva. Se les solicita detallar las lesiones sufridas durante las últimas dos temporadas y el tiempo transcurrido desde el inicio hasta la completa recuperación de cada una de las lesiones. Además, se pidió una breve explicación sobre cuál fue la causa de la lesión.

- ***Cuestionario de percepción de las causas de lesiones en el triatleta (CPELT)***

adaptado de trabajos anteriores (Olmedilla, Ortega, Prieto y Blas, 2009; Olmedilla, Prieto y Blas, 2010). Se obtiene la información desde el punto de vista del deportista sobre los factores que él considera inciden en las lesiones y el grado de importancia que le da a cada uno. El cuestionario está compuesto por 22 ítems que se agrupan en tres factores: deportivo (6 ítems), preventivo (6 ítems) y psicológico (10 ítems). Se contesta en una escala tipo Likert entre 0 (*ninguna importancia*) y 9 (*muchísima importancia*). Se adaptan los ítems acordes al triatlón y se incluyen otros para abarcar más el factor psicológico. Los análisis de fiabilidad ofrecieron para este trabajo un Alfa de Cronbach de .84. Los valores de consistencia interna por dimensión fueron: Deportivo = .65, Medidas Preventivas = .67 y Psicológico = .84.

- Para la intervención se utilizó el equipo de biofeedback denominado ***Procomp Infiniti*** de la marca ***Thought Technology*** que es un codificador multimodal de ocho canales, con una velocidad de muestreo de 2048 m/s. Esta unidad está compuesta de una Unidad Decodificadora y de una Unidad Interface TT-USB conectados por un cable de fibra óptica que mide en tiempo real las respuestas psicofisiológicas del organismo, entre ellas: frecuencias respiratoria, frecuencia cardíaca, volumen sanguíneo, conductancia eléctrica de la piel, temperatura periférica, electromiografía y electroencefalografía. Se utilizaron cuatro canales en la evaluación pre y post de la intervención, así como en el desarrollo de la misma. El Software utilizado fue ***Optimal Health y Performance Suite***, que está programado con los tiempos, canales y fases específicos para medir las respuestas

psicofisiológicas.

- Se midió oxígeno, CO2 expirado y flujo respiratorio con un Capnógrafo de la marca ***Capnocheck***

Procedimiento

A continuación, se describe lo que se llevó a cabo en la etapa de diagnóstico, y posteriormente en la de intervención.

Etapas de Diagnóstico

En la primera etapa se realizó un estudio descriptivo en donde se midió: el Perfil Psicológico Deportivo, el nivel de ansiedad, la percepción sobre las causas más importantes que producen una lesión y datos sociodemográficos, de entrenamiento y el historial de lesiones; para obtener la muestra se utilizó un método no probabilístico mediante la técnica de bola de nieve por conveniencia con el objetivo de identificar a los triatletas potenciales. El primer acercamiento se realizó en las instalaciones del Estadio Salvador Alvarado buscando entrenadores de triatletas.

Para la aplicación de los instrumentos se llevó a cabo un acercamiento previo con los deportistas para explicarles la finalidad del proyecto, así como describir de manera general las características de los instrumentos que contestaron. Se les dio a conocer el consentimiento de manera verbal, recordándoles que sus datos son estrictamente confidenciales y que serán utilizados para fines académicos.

Etapas de Intervención

En la segunda etapa se llevó a cabo una intervención que estuvo compuesta por tres fases: 1) evaluación inicial de los indicadores psicofisiológicos y aplicación de instrumentos de papel y lápiz, 2) intervención con biofeedback y técnicas cognitivas conductuales y, 3) evaluación post-intervención.

Las sesiones de trabajo se llevaron a cabo de manera individual en el Laboratorio de Psicofisiología del Deporte de la Facultad de Psicología de la UADY, así también en el Estadio Salvador Alvarado, ya que es el lugar donde los tres triatletas entrenaban.

La metodología utilizada fue de corte cuantitativo cuasi-experimental utilizando una medición pre-test y post-test para conocer los cambios significativos generados a partir de la intervención. Se aplicó la misma intervención para cada uno de los participantes de esta investigación, que consistió en 14 sesiones divididas en tres fases.

Fase 1: Consistió en la presentación del investigador, así como en la explicación de todo el proyecto de investigación. Se realizaron dos sesiones para la medición de los indicadores psicofisiológicos en los triatletas previo a la intervención por medio del aparato de biofeedback ya mencionado. Así también, se aplicaron 4 instrumentos de papel y lápiz.

En la primera sesión el registro psicofisiológico tuvo una duración de siete minutos. Los primeros dos minutos fueron para que el equipo de biofeedback se regulara y los cinco minutos restantes se les pidió que miraran un punto fijo ya establecido, que respiraran como normalmente lo hacen y que permanecieran en silencio durante ese lapso.

En la segunda sesión se dirigió un ejercicio de visualización simulando una competencia de triatlón. Una vez conectados a los sensores se inició el registro, respetando

los dos minutos para que el equipo se regule. El ejercicio tuvo una duración de 15 minutos divididos en los siguientes estímulos: pre-competencia (1.5 min), segmento de natación (4 min), segmento de ciclismo (4 min), segmento de carrera (4 min) y post-competencia (1.5 min).

Fase 2: Intervención con biofeedback y técnicas cognitivo conductuales. Se implementó una intervención psicofisiológica, que se basó en diferentes técnicas cognitivo conductuales, así como en escenarios controlados en laboratorio para simular los diferentes segmentos de una competencia (natación, ciclismo y carrera). Esta fase consistió de diez sesiones individuales con una duración de aproximadamente 50 a 60 minutos. La descripción general del proyecto de intervención se puede ver en la Tabla 2.

Fase 3: Se llevó a cabo la evaluación del proyecto de intervención que consistió en dos sesiones. En la primera sesión se llevó a cabo un registro de siete minutos (al igual que en la primera sesión de línea base), en donde se les pidió que miraran un punto fijo ya establecido, que respiraran con normalidad y permanecieran en silencio durante ese lapso. Se les proporcionaron las cuatro pruebas de papel y lápiz.

En la segunda sesión se dirigió el ejercicio de visualización simulando una competencia de triatlón, el mismo que se llevó a cabo durante la fase de evaluación inicial.

Tabla 2.
Descripción de la intervención por sesiones.

Intervención/ Sesión	Objetivo	Desarrollo
1	Presentar y practicar las técnicas de respiración voluntaria de Waisse y relajación progresiva	- Bienvenida, presentación de resultados de diagnóstico y tema “cómo reacciono ante el estrés” - Aplicación de técnica de respiración voluntaria de Waisse - Aplicación de biofeedback acompañado con relajación progresiva de Jacobson
2	Expansión de la conciencia Control de FR y FC en la caminadora	- Bienvenida, rapport y revisión de tareas - Aplicación de técnica “expansión de la conciencia” - Aplicación de biofeedback acompañado de ejercicios de respiración; uso de la caminadora, con equipo conectado y practicando la respiración.
3	Visualización	- Repaso de técnicas aprendidas - Aplicación de biofeedback (FR y FC) acompañado con ejercicios de visualización
4	Control de la FR y FC en la bicicleta estacionaria	- Repaso de técnicas aprendidas y su utilidad en el campo - Aplicación de biofeedback (FR y FC) con técnicas de respiración y relajación, además de practicar en la bicicleta estacionaria durante un tiempo establecido
5	Comparar los niveles en los sensores fisiológicos antes y después del entrenamiento	- Repaso de técnicas aprendidas y su utilidad en el entrenamiento - Medición pre-entrenamiento y post-entrenamiento
6	Conocer los niveles de oxigenación del triatleta, CO ₂ , FC y FR en un ambiente controlado en el laboratorio	- Revisión de técnicas aprendidas - Aplicación de línea base y mediciones con equipo de biofeedback (capnógrafo) - Retroalimentación
7	Practicar técnicas aprendidas Control de CP y la EMG	- Aplicación de biofeedback acompañado de ejercicios de respiración, relajación y visualización - Se practica la regulación de los sensores de CP y la EMG
8	Entrenamiento utilizando el capnógrafo Control de la respiración	- Revisión de técnicas vistas - Aplicación de biofeedback (capnógrafo), entrenamiento de la respiración para la correcta oxigenación y control de la FC
9	Comparar los niveles en los sensores fisiológicos antes y después del entrenamiento	- Repaso de técnicas aprendidas y su utilidad en el entrenamiento - Medición pre-entrenamiento y post-entrenamiento
10	Establecimiento de metas de acuerdo a los sensores fisiológicos Control de los diferentes sensores fisiológicos	- Repaso de técnicas aprendidas y su utilidad en el entrenamiento y competencia - Aplicación de biofeedback acompañado de todas las técnicas cognitivo conductuales - Establecimiento de metas para cada sensor fisiológico. Retroalimentación y cierre

Marco Teórico

Lesiones deportivas

Definición y clasificación

La actividad física y el deporte suelen estar asociados a aspectos relacionados con bienestar y salud, sin embargo, su práctica conlleva un elevado riesgo de lesiones para los practicantes, desde la actividad física recreativa, de mantenimiento, competiciones escolares o deportistas profesionales (Olmedilla, García y Martínez, 2006).

La definición de lesión deportiva (LD) se considera todo el daño al aparato locomotor que se produce como resultado de la participación en la actividad física y actividades deportivas. Desde el punto de vista operativo podemos definir la lesión como el daño que produce un agente traumático sobre el organismo (Jiménez, 2007). Otra clasificación de las lesiones deportivas son el tipo de órgano o tejido involucrado (Tabla 3).

El grado de gravedad de las lesiones sufridas por deportistas se agrupan en el siguiente criterio funcional (Almeida et al., 2014; Díaz et al., 2004; Olmedilla et al., 2006; Olmedilla et al., 2011):

- Lesiones leves: al menos interrumpen un día de entrenamiento y requieren tratamiento
- Lesiones moderadas: requieren tratamiento, obligando al deportista a interrumpir durante al menos una semana sus entrenamientos y competiciones

- Lesiones graves: supone uno o dos meses de baja deportiva, a veces hospitalización, e incluso intervención quirúrgica
- Lesiones muy graves: producen una disminución del rendimiento del deportista de manera permanente, necesitando de rehabilitación constante para evitar empeoramiento

Tabla 3.
Tipos de lesiones tomado de Jiménez (2007).

Tipo de lesión	Lesión	Descripción
Musculares	Rotura fibrilar (tirón)	Pequeña rotura de las fibras musculares
	Rotura muscular	Se da una por un exceso de fuerza aplicada al músculo, pueden llegar hasta rotura completa
	Espasmo muscular	Contracción sostenida del músculo
	Contusión muscular	Hemorragia muscular y formación de un hematoma
	Dolor muscular tardío	Se produce de 12 a 24 horas después de un esfuerzo
	Atrofia muscular	Se produce por la falta de inervación, inmovilización y falta de uso
Tendinosas	Tendinitis	Inflamación que se produce por uso excesivo o presión sobre un tendón
	Micro rotura y rotura	Uso excesivo de fuerza sobre el tendón, varía según la edad
Óseas	Periostitis	Se produce por uso excesivo del periostio
	Fracturas	Los huesos pueden fracturarse por deportes de contacto o caídas
	Fractura de esfuerzo	Una pequeña fisura en la capa laminar del hueso

Lesión deportiva y sus consecuencias

Desde el punto de vista psicológico, la recuperación de la lesión se basa en dos pilares centrales: la extensión social del problema y las consecuencias que dicha lesión provoca en el entorno del deportista (Alzate y Lázaro, 2002). Dentro del contexto de la actividad física y el deporte, la lesión es una de las mayores preocupaciones tanto en el área de intervención como en el de investigación (Olmedilla y González, 2002).

En investigaciones realizadas sobre altas tasas de incidencia a la lesión se encontró un estudio finlandés en donde el 92% de los hombres y el 79% de las mujeres que juegan fútbol a nivel élite, reportan al menos una lesión al año. Resultados similares se han encontrado en deportistas suecos de élite, con 65%-95% reportando al menos una lesión durante una temporada (Ristolainen, Heinonen, Waller, Kujala and Kettunen, 2009; Hägglund, Waldén and Ekstrand, 2009; citados en Johnson, et al., 2014).

Es difícil definir la amplitud del impacto personal que supone una lesión deportiva en la vida de un atleta, en algunos casos la lesión se ve como un episodio más en la vida deportiva y en otras ocasiones como una verdadera catástrofe con repercusiones en la salud física, neurológica o psicológica (Trip, Stanish, Ebel-Lam, Brewer y Birchard, 2011)

A pesar de verificarse una creciente inversión e interés de la Psicología del Deporte en el estudio de las lesiones deportivas y de los factores psicológicos asociados, son abundantes las investigaciones que refieren un impacto negativo. La ocurrencia de la lesión también puede representar una oportunidad de crecimiento en otros aspectos de la práctica deportiva (Almeida, et al., 2014).

De esta manera la lesión puede funcionar como una experiencia de aprendizaje y desarrollo de habilidades que se pueden transferir para el contexto de entrenamiento y competición. Es necesario profundizar en un enfoque positivo de las lesiones deportivas como fenómeno global (Buceta, 1997; Ortín et al., 2010).

Situación actual del deporte en Yucatán y su relación con las LD

El deporte debe ser una actividad que se incorpore a la vida cotidiana de la población, con el fin de mejorar sus condiciones físicas, mentales y de salud. El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán (2012-2018) menciona que, con el fin de mejorar los resultados en competencias estatales, nacionales e internacionales, se dará continuidad a la formación y apoyo a los talentos deportivos y deportistas de alto rendimiento, olímpicos y paralímpicos (Gobierno del Estado de Yucatán, 2013).

De 2007 a 2012 los talentos deportivos y atletas de alto rendimiento se han incrementado 118.6% y 294.8% respectivamente, entre las disciplinas que más talentos deportivos aportan se encuentran el fútbol, béisbol y atletismo. Estas dos últimas junto con el baloncesto son las disciplinas que más deportistas aportan al alto rendimiento (Gobierno del Estado de Yucatán, 2013).

En la misma línea, se han trazado objetivos muy claros al respecto. Entre ellos está el de fortalecer los programas de medicina deportiva que prevengan y procuren el buen estado físico y mental de los deportistas de todos los niveles y edades. Sin embargo, queda claro que para tal efecto se debe promover el trabajo interdisciplinario con miras a mejorar la capacidad de todos los profesionales involucrados en el deporte y poder así mejorar la calidad de vida de los deportistas.

Cabe señalar que es necesario el fortalecimiento de las instalaciones para el desarrollo del deporte de alto rendimiento, además de generar evidencia científica que permita el desarrollo de nuevas estrategias acorde a los cambios generacionales y las necesidades actuales (Gobierno del Estado de Yucatán, 2013).

Los indicadores por excelencia para medir el desempeño de los deportistas de alto rendimiento son el número de medallas obtenidas en cada evento, así como el lugar que ocupa el estado o el país en esas competiciones. Sin lugar a duda esto conlleva una fuerte presión que el deportista debe manejar y afrontar, para poder así desempeñarse de la mejor manera.

La Ley de Cultura Física y Deporte del Estado de Yucatán enuncia que los servicios estatales de Salud y el IDEY procurarán la existencia y aplicación de programas preventivos relacionados con enfermedades y lesiones derivadas de la práctica deportiva (artículo 58) (H. Congreso del Estado de Yucatán, 2011). Así mismo, el estado se encuentra en la lista de las diez entidades que hacen efectivo el seguro médico en caso de lesiones deportivas (Secretaría de Salud de Yucatán, 2014).

Prevención de lesiones deportivas

Factores psicológicos

La literatura científica muestra la importancia de los factores psicológicos en el riesgo de lesionarse y en la rehabilitación de la lesión, por lo que se han desarrollado intervenciones de entrenamiento psicológico que incidan en este hecho (Ramírez et al., 2002). Los factores psicológicos, la vulnerabilidad del deportista a lesionarse, la relación de lesiones y la influencia de esta en la psicología del deportista, así como las reacciones

emocionales son algunos de los factores relacionados con las lesiones.

La Psicología del Deporte juega un papel fundamental en el desarrollo y rendimiento de los deportistas. Por tal razón, el control de variables psicológicas como estrés, motivación, atención, ansiedad, relaciones interpersonales, control de arousal, adquieren gran importancia.

La ansiedad se define como “un estado emocional negativo que incluye sensaciones de nerviosismo, preocupación y aprensión, y están relacionadas con la activación del organismo” (Weinberg y Gould, 2010, p. 78). La ansiedad puede ser una respuesta emocional negativa al estrés de la competencia, pero los deportistas pueden interpretar sus síntomas de ansiedad como beneficiosos para una próxima competencia (Hanton, Neil y Mellalieu, 2008).

Así también, la ansiedad incluye cambios fisiológicos que generan variaciones en la frecuencia cardíaca, la actividad glandular, cortical, el flujo sanguíneo, y en las respuestas comportamentales que se evidencian en actividades motoras como coordinación, ritmo y reacciones (Van Raalte y Brewer, 1996).

Es necesario obtener el perfil psicológico que permita el conocimiento de las variables psicológicas que caracterizan al triatleta mexicano para que éste pueda manipular dichas variables por medio del entrenamiento psicológico y poder así obtener el éxito deportivo (García, 2010).

Desde el ámbito científico de la psicología se sabe que los factores psicológicos tienen influencia en el hecho de que las lesiones ocurran. Estos factores y su importancia

son aspectos que han sido estudiados por los investigadores con la finalidad de comprender mejor la lesión deportiva.

De esta manera, es viable la opción de implementar proyectos que ayuden a prevenir la lesión y minimizar aquellos factores que incrementan la incidencia de lesionarse del deportista (Ortín, et al., 2010).

Estudios realizados sobre prevención de lesiones

En un estudio con futbolistas jóvenes se encontró que la historia previa de lesiones es un factor relevante en la probabilidad de volverse a lesionar. En este sentido indican que los futbolistas que han sufrido una lesión previa, tienen 2,6 veces más probabilidades de lesionarse que jugadores sin historia previa de lesión (Krucera, Marshall, Kirkendall, Marchak y Garret, 2005).

Además, aunque se enumeran otras dos líneas, rigurosamente no pueden ser etiquetadas así; por un lado, el estudio de la percepción del deportista sobre la importancia del factor psicológico como causante de lesión, junto al hecho de haber sido estudiado muy poco, se centra exclusivamente en la descripción de las creencias del deportista sobre esta relación; y por otro lado, la implementación de programas de intervención psicológica que, aunque en ocasiones sirve de campo de investigación, las mayoría de las veces se centra en la aplicación profesional de la Psicología en el deporte (Ortín, Olivares, Abenza, González y Jara, 2014).

La metodología para realizar estas investigaciones se ha ido puliendo para tener un mejor acercamiento a la problemática de manera que se han diseñado instrumentos de

evaluación tanto para las variables psicológicas como para el registro de lesiones. Esto da oportunidad a que nuevas investigaciones puedan crear, probar o adaptar sus propios instrumentos con base en los resultados de otros estudios (Olmedilla, Ortega, Abenza y Boladeras, 2011).

Olmedilla et al. (2011), llevaron a cabo una revisión de investigaciones sobre lesiones deportivas y psicología en el periodo de 2000-2009. Resalta el hecho de que solo el 7.37% hablan sobre programas de prevención, y el 17.71% muestran un diseño de investigación experimental. De todas las nacionalidades revisadas, México no forma parte de lista, lo que significa un área de oportunidad para implementar el proyecto de intervención que aquí se plantea.

Las muestras más utilizadas en los trabajos han sido: rendimiento (29.89%), jóvenes deportistas (13.79%) y estudiantes (13.79%). Las variables analizadas indican que las estrategias Cognitivas/Recursos de afrontamiento (18.94%) son las más estudiadas. El estrés psicosocial cuenta con 5.61%, la ansiedad con 5.26%, la visualización con 3.86%, y llama la atención que en último lugar se ubica la concentración con 1.75%.

Por otro lado, los instrumentos de registro más utilizados son cuestionarios de autoinforme representando el 50.39%, demostrando que es una de las maneras más efectivas de medir y registrar en una investigación de esta índole. Lo que respecta a los programas de intervención psicológica se obtuvo que la Visualización es la más alta con 11.54%, la Relajación puntuó 19.23% y el Entrenamiento cognitivo control de estrés 11.54%. De esta manera podemos corroborar que el programa propuesto cuenta con las mejores técnicas utilizadas en los últimos quince años (Olmedilla et al., 2011).

Johnson, et al. (2014) llevaron a cabo una revisión y analizaron los artículos publicados sobre predicción y prevención de lesiones en los últimos nueve años. Encontraron ocho artículos de tipo cuantitativo y de intervención. La mayoría de las investigaciones se han llevado a cabo con deportes de conjunto (en especial con futbolistas), por tal razón recomiendan más estudios que se enfoquen en deportistas individuales, ya que resultados previos han demostrado que los atletas en modalidades individuales reportan diferentes tipos de estresores y estrategias de afrontamiento, en comparación a los de modalidades grupales.

Intervención en prevención de lesiones deportivas

Hasta el día de hoy, no se ha llevado a cabo una intervención utilizando un diseño longitudinal que abarque más tiempo de la temporada del atleta. Hacen falta estudios que evalúen estos efectos y aporten al equipo de medicina del deporte estrategias específicas para prevenir lesiones deportivas (Johnson et al., 2014).

Por esta razón, los médicos del deporte piden ayuda a los expertos de las ciencias sociales y del comportamiento para poder entender la complejidad de la relación entre los factores biopsicosociales, incluyendo los factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos, y la incidencia de lesiones deportivas (Van Wilgen y Verhagen, 2012).

Palmi (2014) afirma que una buena intervención psicológica en lesión deportiva debe realizarse desde una perspectiva especializada y multidisciplinar, en donde se tome en cuenta el deporte, la edad, los niveles, entre otros. Tener la convicción de que los componentes psicológicos deben de ser conocidos, evaluados e incorporados en todo proceso, tanto en prevención como en rehabilitación.

De esta manera, el reto está en unificar los criterios de clasificación de la lesión deportiva y los sistemas de evaluación psicológica para recoger datos epidemiológicos válidos y poder así prevenir y evaluar los efectos favorables de la prevención (Palmi, 2014).

Técnicas cognitivo conductuales

Los atributos de la personalidad y los factores motivantes determinan la manera en que reacciona el deportista cuando está lesionado; cómo piensan en la lesión; cómo reaccionan al hecho de estar lesionados y cómo se comporta. Por esta razón existen diferentes técnicas que ayudan a modificar las ideas, los pensamientos, sentimientos y, por ende, la conducta. A continuación, se presentan algunas de las técnicas involucradas en la investigación.

Respiración

La respiración es el único proceso autonómico que puede controlarse de manera voluntaria, con esta se puede regular el nivel basal de activación y propiciar la relajación que puede llevar al equilibrio emocional (Baronti, 1998). Las técnicas de respiración ayudan a controlar los niveles de estrés y ansiedad (Urra, 2014), haciendo al deportista menos vulnerable a padecer una lesión (Noce, Dos Santos, Samulski, Falci, Vagner y Túlio, 2008).

Una de las técnicas de control respiratorio más utilizadas es la respiración diafragmática que consiste en un patrón de respiración que se inicia con una inspiración completa, con el torso y abdomen relajados producto del descenso del diafragma; luego el aire se retiene y exhala en el mismo tiempo que se utilizó para la inhalación (Castellano, 2011).

Esta técnica es indispensable en la prevención de lesiones ya que se ha comprobado que altos niveles de ansiedad hacen generar un mayor riesgo de lesión (Ivarsson y Johnson, 2010).

Relajación Progresiva

La relajación es un proceso psicofisiológico que en el contexto deportivo es utilizada como parte del entrenamiento mental, ya que genera en el deportista la sensación de control y mantiene su atención en los estímulos relevantes de la tarea evitando las distracciones generadas por la ansiedad (Romero, Zapata, García-Más, Brustad, Garrido y Letelier, 2010). Esta técnica ha sido utilizada con éxito para disminuir los niveles de estrés y mejorar el rendimiento en pruebas cognitivas (Zamora y Salazar, 2004).

También es una técnica clásica y muy utilizada en el ámbito de la psicología del deporte. Su uso es eficaz, sin embargo, el abuso de esta técnica puede causar más daños que beneficios, es decir, se tiene que tomar en cuenta que la técnica es para enseñar a los deportistas a controlar su cuerpo y autorregularse. El objetivo es facilitar una estrategia al deportista que le permita controlar su nivel de activación, es decir, proveerle un instrumento que pueda aplicar en momentos en los que su ansiedad ha aumentado o cuando se sienta estresado (Dosil, 2008).

Visualización

La visualización es una estrategia cognitiva de aprendizaje y desarrollo de habilidades, consiste en inducir imágenes concretas y específicas, esta técnica ha sido muy utilizada para manejar la ansiedad (Urra, 2014) y aumentar la motivación (Palmi, 1997).

Se considera una de las estrategias claves que debe emplear el psicólogo en la intervención con deportistas. El concepto hace referencia al “uso de todos los sentidos para recrear o crear una experiencia en la mente” (Vealey y Greenleaf, 2001, p. 248). Dosil (2008) expone tres claves para entender la técnica:

- 1) La imagen es una experiencia multisensorial
- 2) La imagen se puede crear en ausencia de estímulos externos
- 3) La imagen se construye desde la información almacenada en la memoria, siendo diferente en unos deportistas y otros

Una característica que presentan los deportistas exitosos es la capacidad de controlar los pensamientos que surgen durante los entrenamientos y competiciones. El control de pensamiento y las autoinstrucciones están basados en las terapias racionales y de reestructuración cognitiva.

En modalidades donde el cuerpo se somete a unas cargas físicas extraordinarias altas, es fundamental que exista un control perfecto de pensamientos y que las autoinstrucciones estén bien encaminadas y sean positivas (Dosil, 2008). Por esta razón, es importante que los triatletas dominen estas técnicas, ya que ellos están expuestos a una carga fuerte de trabajo durante los entrenamientos y competencias.

Establecimiento de metas

El establecimiento de metas es de las técnicas más utilizadas en la prevención y rehabilitación de lesiones (Johnson, 2000; Evans y Hardy, 2002). Esta técnica ha mostrado ser de suma importancia para que el deportista tenga control sobre su conducta (Evans y

Hardy, 2002). Además, esta técnica puede ser una herramienta complementaria de otras técnicas, por ejemplo, Driediger, Hall y Callow (2006) utilizaron el establecimiento de metas acompañado de la visualización en una intervención con 10 deportistas lesionados que después de la intervención mejoraron la tasa de recuperación.

Biofeedback

El aparato de biofeedback es un instrumento que puede cuantificar las habilidades psicológicas del deportista, lo que es apropiado para mostrar datos objetivos a los entrenadores, directivos y/o a los propios deportistas. La inclusión de técnicas de biofeedback dentro de los programas de entrenamiento tiene el objetivo de mejorar la capacidad de autocontrol de las diferentes respuestas psicofisiológicas del deportista. Algunos de los sistemas de registro que se utilizan son: conductancia eléctrica de la piel, temperatura periférica, actividad cardíaca, electromiografía, actividad respiratoria, electroencefalograma, entre otros (Blumenstein, 2002; Dosil y Caracuel, 2003).

La inclusión de técnicas de biofeedback dentro de los programas de entrenamiento tienen el objetivo de mejorar la capacidad de autocontrol de las diferentes respuestas psicofisiológicas (Schwartz y Schwartz, 2003). Esta técnica no solo optimiza la habilidad para enseñar a los atletas la autorregulación cognitiva y emocional, sino también, les otorga a los psicólogos del deporte la capacidad de cuantificar las intervenciones (Zaichkowsky, 2009).

Dosil (2008) señala que el aparato de biofeedback se puede considerar la máquina para ejercitar el cerebro, lo que correspondería con las máquinas del gimnasio que se utilizan para ejercitar los músculos.

El biofeedback se utiliza para crear conciencia de los procesos internos que no son controlados conscientemente (Zaichkowsky y Fuchs, 1988). Cuando se utiliza una adecuada retroalimentación de los procesos fisiológicos, una persona puede empezar a formular estrategias de autorregulación. Uno de las metas del biofeedback es implementar las estrategias aprendidas durante el entrenamiento, en situaciones relevantes que permitan un óptimo rendimiento del deportista, sin la asistencia de la tecnología (Blumenstein, et al., 1997).

Frecuencia respiratoria

Este nivel es medido por un sensor que es una cinta elástica, la cual se ajusta cómodamente al nivel del pecho o abdomen, indicando cuándo se realiza la expansión y la contracción; esta actividad se observa en la pantalla cuando el indicador se eleva al inspirar, y decae al expirar (Thought Technology, 2003). Los valores normales de reposo oscilan de 12 a 16 ciclos por minuto, con una considerable variabilidad individual (Barbany, 2002).

. Existen factores que pueden modificar los niveles de Frecuencia Respiratoria (FR), tales como: la intensidad del ejercicio, la edad, el sexo, nivel de entrenamiento, entre otros. Además, existen grandes diferencias individuales según las condiciones del sistema respiratorio, por ejemplo, una frecuencia respiratoria elevada incrementa las resistencias dinámicas por mayor número de movimientos de entrada y salida (Barbany, 2002).

Frecuencia cardíaca

Esta medida es una manera de conocer la actividad vasomotora y la activación simpática. Es el registro que más variaciones tiene ante cualquier situación. Se utilizan sensores fotosensibles que se ubican en la yema del dedo índice de la mano dominante. A través de esta señal, el deportista puede entrenarse en su control ya sea disminuyendo o aumentando el número de pulsaciones según los objetivos planteados (Thought Technology, 2003).

En reposo, la Frecuencia Cardíaca (FC) aproximada es de 65-75 latidos/minuto, con una considerable variabilidad por factores genéticos, edad, sexo, talla, entre otros. También influye la posición espacial, temperatura ambiental, estímulos de alarma visuales y acústicos, digestión, sueño, emociones, ritmos circadianos, entre otros (Barbany, 2002).

La FC es uno de los parámetros más utilizados para el control de la capacidad funcional del deportista y de su adaptación a las cargas de entrenamiento (García-Manso et al., 2006). El estudio de la FC ha sido relacionado en el ámbito deportivo con estados de ansiedad precompetitiva (Cervantes, Rodas y Capdevila, 2009), con procesos de estrés-recuperación a corto y largo plazo (Cervantes, Florit, Parrado, Rodas y Capdevila, 2009) y con la sobrecarga funcional, no funcional y el síndrome de sobreentrenamiento (Bosquet, Merkari, Arvisais y Aubert, 2008).

Conductancia de la Piel

La Conductancia de la Piel (CP) mide la habilidad de la piel para conducir electricidad, ya que este sensor funciona a través de un ligero voltaje que se aplica a través de los dedos índice y anular, estableciendo un circuito eléctrico que se obtiene calculando

el tiempo que tarda la descarga en entrar por un dedo y salir por el otro.

La actividad eléctrica de la piel, es la medida psicofisiológica periférica que mejor expresa y que más se ha utilizado para medir la activación del sistema nervioso autónomo a través de fibras simpáticas (Boucsein, 1992; Dawson, Schell y Filion, 2000). Las respuestas electrodérmicas reflejan preparación para la acción regulada por la actividad cognitiva y por sensaciones emocionales (Critchley, 2002).

Estos cambios representan una modificación del sistema nervioso simpático, ya que en la medida que una persona se estresa o no, la CP aumentará o disminuirá respectivamente. La unidad de medida para este sensor es micro-Siemens (μS) y el sensor encargado de medirlo se llama SC-Flex/Pro. Los valores normales en un estado de relajación oscilan los 2 μS , aunque puede variar dependiendo de factores ambientales o el tipo de piel de la persona (Thought Technology, 2003).

Un estudio en donde midieron y compararon la CP en atletas de deportes de precisión con atletas de deportes de equipo, encontrando que el alto rendimiento en los deportes de precisión se asocia con estabilidad electrodérmica (Pozo, Cortes y Pastor, 2013).

Electromiografía

La Electromiografía (EMG) mide la actividad muscular, detectando y amplificando los pequeños impulsos eléctricos que son generados por las fibras musculares cuando se contraen. Por esta razón, al elegir un área o grupo muscular, cada fibra muscular se contrae de manera diferente, lo que produce que la señal detectada esté constantemente variando

entre sus electrodos positivos y negativos. La amplitud de la señal eléctrica es proporcional a la fuerza de la contracción que se lleve a cabo.

El sensor MyoScan-Pro es capaz de detectar un rango de 10 a 500 Hz. Para acomodar el sensor es importante limpiar la piel, así como detectar el músculo a trabajar, ya que los polos positivo y negativo deberán de estar siempre paralelos a las fibras musculares. Los aumentos y disminuciones en estos registros guardan relación con los diferentes niveles de activación. Los valores normales para una persona en reposo oscilan entre los tres y cinco μV ; valores por debajo indican que el músculo se encuentra profundamente relajado, mientras que los valores por arriba indican un músculo tenso (Blumenstein, Bar-Eli y Tenenbaum, 1997; Thought Technology, 2003).

El biofeedback electromiográfico ha sido ampliamente utilizado en diversas estrategias de rehabilitación de lesiones, específicamente en el tratamiento de lesiones en la rodilla (Dellve et al., 2011; Dursun y Dursun, 2001; Kirnap et al., 2005). Un estudio realizado con futbolistas lesionados llevó a cabo esta técnica de manera conjunta con la rehabilitación física; todos los casos presentaron mejorías notorias y estables, confirmando en esa población estudiada que la EMG es eficaz en patologías como fracturas de miembros superiores y lesiones de rodilla (Hernández-Mendo y Morales-Sánchez, 2014).

Resultados

A continuación, en este apartado se muestran los resultados obtenidos del estudio con base en los objetivos planteados.

Etapas de Diagnóstico

1. Describir el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a lesiones en triatletas.

El análisis del Perfil Psicológico Deportivo (IPED) (Tabla 4) muestra que las siete sub-escalas se encuentran dentro de la media teórica (20-25). Las escalas de Control de Afrontamiento Positivo, Nivel Motivacional y Control Actitudinal son las que obtuvieron los puntajes más altos.

Tabla 4.
Resultados IPED y SCAT (N =50).

Sub-escalas	Min	Max	Media	DT
AC	13	30	23.56	4.00
CAN	12	30	20.60	4.31
CAT	13	29	21.34	3.68
CVI	15	29	23.26	3.52
NM	15	30	24.54	3.44
CAP	15	29	24.22	3.45
ACT	13	30	24.28	3.37
SCAT	12	30	21.72	4.85

Nota: AC = Autoconfianza; CAN = Control de Afrontamiento Negativo; CAT = Control Atencional; CVI = Control Visual Imaginativo; NM = Nivel Motivacional; CAP = Control de Afrontamiento Positivo; ACT = Control Actitudinal; SCAT = Sport Competition Anxiety Test

Tabla 5.

Ítems de los tres factores del Cuestionario de la percepción de las causas de las lesiones del triatleta.

Ítem	Media	DT
Factor psicológico (PSI)		
4.- Estrés por la competencia	5.09	2.59
9.- Falta de atención y concentración en entrenamientos y/o competencias	6.76	1.88
11.- Fatiga, cansancio, falta de períodos de descanso	7.74	1.67
14.- Mala coordinación motora	6.04	1.89
15.- Situaciones personales y estilo de vida (problemas familiares, económicos, sociales, compromisos)	5.12	2.71
17.- Alto nivel de ansiedad en entrenamientos y/o competencias	5.60	2.21
18.- Falta de confianza en mí mismo durante los entrenamientos y/o la competencia*	6.06	2.70
19.- Experimentar emociones negativas durante el entrenamiento y/o competencias*	5.94	2.69
20.- Problemas con compañeros y/o entrenador en situaciones durante el entrenamiento y/o competencia*	5	3.04
21.- Incapacidad de solucionar problemas y/o situaciones durante el entrenamiento y/o competencia*	5.22	2.79
Factor deportivo (DEP)		
3.- Mala técnica y preparación de la transición	7.36	1.75
5.- Mala preparación general (alimentación, hidratación, masajes de descarga, etc.)*	8.08	1.32
6.- Mala condición física (debilidad muscular, exceso de peso, falta de entrenamiento físico)	7.92	1.46
7.- Mala preparación física (falta de entrenamiento, poco tiempo de práctica)	8.12	1.33
8.- Mala preparación técnica (brazadas, cadencia, zancada, etc.)*	7.66	1.61
22.- Accidentes causados por terceros en la etapa de ciclismo, golpes en la etapa de natación (arranque)*	6.74	2.31
Factor de medidas preventivas (MP)		
1.- Mal equipamiento (googles, casco, bicicleta, tenis, etc.)*	6.88	1.98
2.- Mala equipación protectora (guantes, cintas tape, etc.)	5.60	2.75
10.- Sobreentrenamiento o tiempo de práctica excesivo	7.69	1.62
12.- Participación en muchas competencias seguidas	6.60	2.28
13.- No realizar el calentamiento previo al entrenamiento o la competencia (estiramientos, movilidad articular)	7.76	1.59
16.- Practicar otro deporte además de triatlón*	5.22	2.60
*Ítems agregados o modificados		

Por su parte, en lo que respecta al nivel de ansiedad (SCAT), los triatletas poseen un nivel medio de acuerdo a los valores establecidos en el instrumento (17-24).

En la Tabla 5 se desglosan los ítems de cada factor del Cuestionario de percepción de las causas de lesiones en el triatleta (CPELT).

La Tabla 6 señala el promedio por cada factor que se presenta en el CPELT. Se observa que los triatletas perciben el factor deportivo como el más importante que incide en las lesiones deportivas.

Tabla 6.

Media de las puntuaciones agrupadas según grupo de factor del CPELT.

Factor	Media	DT
Deportivo	7.64	.93
Medidas Preventivas	6.61	1.12
Psicológico	5.87	1.59

2. Describir la frecuencia y características de las lesiones deportivas de los triatletas.

El rango de lesiones varió entre ninguna lesión (11 casos, 24.4%), una lesión (19 casos, 38.8%), entre dos y tres lesiones (15 casos, 30.6%), más de tres lesiones (4 casos, 8.1%) en los últimos dos años. La media del número de lesiones fue de 1.53 (DT= 1.41).

A partir de esta información podemos observar que el 77.5% de los triatletas sufrieron al menos una lesión. Respecto a la gravedad de las lesiones se registró que el 40% fueron leves y moderadas, un 40% fueron graves y los 20% restantes fueron muy graves. En total se reportaron 62 lesiones, de las cuales el 82% ocurrieron durante el entrenamiento y el 18% durante las competencias.

3. Identificar la relación entre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción con las lesiones en triatlétas.

Se llevó a cabo un análisis de correlación de Spearman con los valores del IPED, SCAT y CPELT de los triatletas. Se registraron correlaciones estadísticamente significativas entre el número de lesiones y las sub-escalas de Control de Afrontamiento Positivo (CAP) y Control Actitudinal (ACT) del IPED, también con el factor de Medidas Preventivas (MP) y el factor Psicológico (PSI) del CPELT. Se observa en la Figura 1 que no existe correlación alguna entre el nivel de ansiedad competitiva y el número de lesiones.

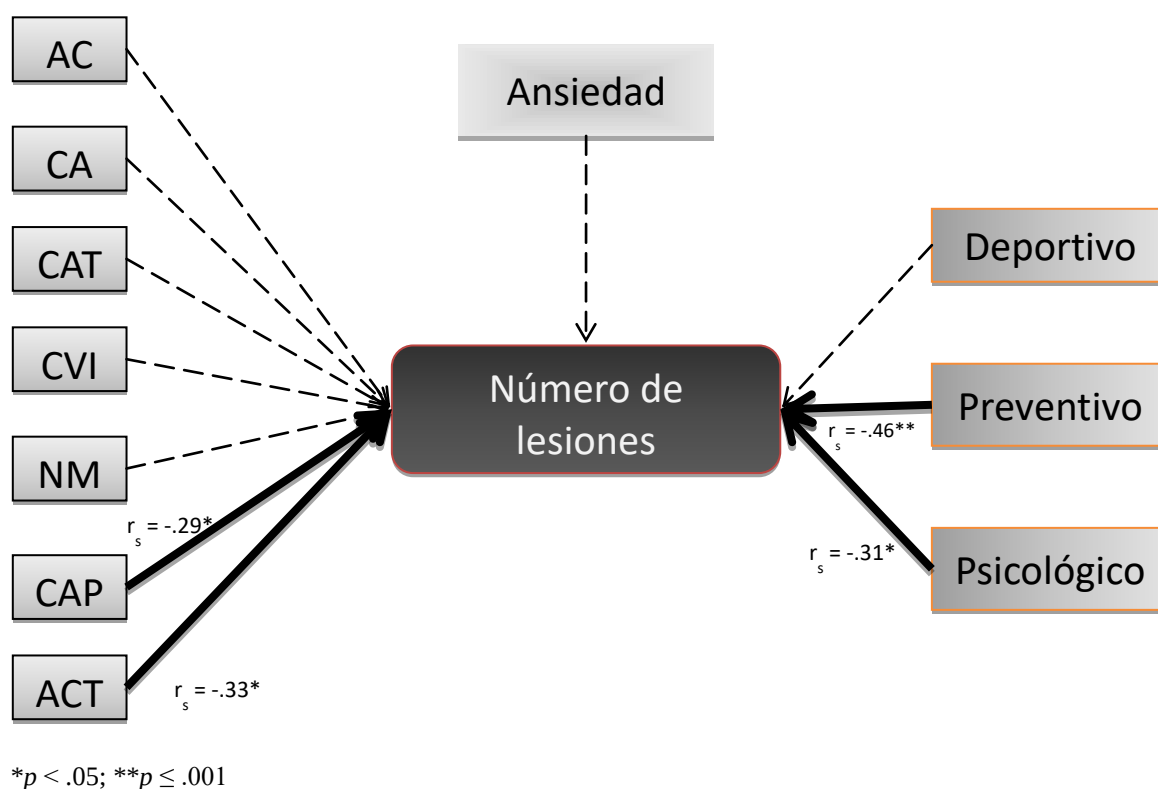


Figura 1. Correlación IPED, SCAT, percepción y lesiones deportivas

Con el fin de hallar la posible existencia de inferencias causales significativas, se propuso un análisis de regresión lineal múltiple, considerando los factores del IPED, SCAT

y CPELT como variables predictoras, y el número de lesiones deportivas como variable criterio.

Tabla 7.
Análisis de regresión lineal (atrás).

Variable criterio	R	R ² corregido	D-W	Variables predictoras	Beta	t
Número de lesiones	.65	.35	1.68	Constante		4.98**
				Ansiedad Competitiva	-.338	-2.34*
				Control de Afrontamiento Negativo	-.335	-2.12*
				Nivel Motivacional	.189	1.35
				Control de Afrontamiento Positivo	-.280	-1.83
				Factor Medidas preventivas	-.512	-4.28**

* $p < .05$; ** $p \leq .001$

D-W = Durbin Watson

El puntaje de la prueba de Durbin-Watson indica que hay independencia de errores (1.68). Para el Modelo de regresión probado con las 5 variables independientes se explica el 35% de la varianza del número de lesiones ($R^2 = 0.35$) (Tabla 7).

Para los coeficientes del Modelo de Regresión las puntuaciones t indican que las variables Ansiedad Competitiva ($t = -2.34$, $p < .05$), Control de Afrontamiento Negativo ($t = -2.12$, $p < .05$) y Factor de Medidas Preventivas ($t = -4.28$, $p \leq .001$) aportan significancia al Modelo de predicción, lo que indica que los valores obtenidos se pueden generalizar a la población (Tabla 7).

Tabla 8.
Tabla de análisis de la varianza en la regresión múltiple.

Fuente	Suma de cuadrados	G. l.	Cuadrado Medio	Razón-F	p
Modelo	40.156	5	8.031	6.162	.000
Residuo	56.048	43	1.303		
Total (Corr.)	96.204	48			

En la Tabla 8 se muestra el ANOVA del Modelo de regresión probado que indica que éste mejora significativamente la predicción de la variable dependiente ($F= 6.162$, $p<.0001$).

Etapas de Intervención

4. Identificar la eficacia de la intervención en Biofeedback y técnicas cognitivo-conductuales sobre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a las lesiones en triatletas.

En este objetivo se describen a continuación los aspectos más importantes de cada triatleta.

Triatleta A

La tabla 9 muestra los resultados del triatleta A que en la aplicación previa a la intervención presentó las escalas de CAN y CAT como las más bajas, esto se mantuvo también en la aplicación post. Se observa también en las escalas de AC, CVI y NM que los valores aumentaron después de la intervención realizada. Estos dos últimos factores (CVI y NM) se presentan por arriba de la media. Su perfil psicológico de acuerdo al puntaje total

obtenido en la prueba se encuentra en la media, además de que se observó un aumento en este rubro después de la intervención.

A pesar de que su puntaje de ansiedad disminuye después de la intervención, el resultado obtenido se ubica en un nivel de ansiedad alto. En lo que respecta a la percepción del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causa de una lesión, el triatleta mostró un aumento en el factor deportivo después de la intervención, dándole así más peso que al factor de medidas preventivas y el factor psicológico, en ese orden respectivamente.

Tabla 9.

Resultados del triatleta A de la aplicación de instrumentos antes y después de la intervención.

Instrumento (puntaje medio)	Sub-escalas / Factor	Pre-test	Post-test
IPED (20-25)	AC	24	25
	CAN	18	18
	CAT	18	18
	CVI	24	29
	NM	26	28
	CAP	25	23
	ACT	26	25
	Puntaje total	161	166
SCAT (17-24)		26	25
CPELT	DEP	8.17	8.50
	MP	7.83	7.33
	PSI	7.33	7.10

Nota: IPED = Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva; AC = Autoconfianza; CAN = Control de Afrontamiento Negativo; CAT = Control Atencional; CVI = Control Visual Imaginativo; NM = Nivel Motivacional; CAP = Control de Afrontamiento Negativo; ACT = Control Actitudinal; SCAT = Sport Competition Anxiety Test; CPELT = Cuestionario de Percepción de las causas de lesiones en el triatleta; DEP = Deportivo; MP = Medidas Preventivas; PSI = Psicológico.

Tabla 10.

Resultados del triatleta B de la aplicación de instrumentos antes y después de la intervención.

Instrumento (puntaje medio)	Sub-escalas / Factor	Pre-test	Post-test
IPED (20-25)	AC	23	23
	CAN	22	23
	CAT	23	21
	CVI	26	30
	NM	21	22
	CAP	23	22
	ACT	21	21
	Puntaje total	159	162
SCAT (17-24)		19	17
CPELT	DEP	8.33	7.83
	MP	7.33	6.00
	PSI	3.70	4.50

Nota: IPED = Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva; AC = Autoconfianza; CAN = Control de Afrontamiento Negativo; CAT = Control Atencional; CVI = Control Visual Imaginativo; NM = Nivel Motivacional; CAP = Control de Afrontamiento Negativo; ACT = Control Actitudinal; SCAT = Sport Competition Anxiety Test; CPELT = Cuestionario de Percepción de las causas de lesiones en el triatleta; DEP = Deportivo; MP = Medidas Preventivas; PSI = Psicológico.

Triatleta B

En la tabla 10 se observan los resultados obtenidos por la triatleta B, ella presentó en la aplicación pre-test las escalas de NM y ACT como las más bajas, sin embargo, después de la intervención logró aumentar la primera y la segunda puntuación igual. La puntuación más alta antes y después de la intervención fue la escala de CVI, además de que su puntaje se encuentra por arriba de la media. Su perfil psicológico de acuerdo al puntaje total obtenido en la prueba se encuentra en la media, también se observó un aumento en este rubro después de la intervención.

El puntaje en la prueba de ansiedad disminuyó después de la intervención, presentando este valor como un nivel de ansiedad promedio. En lo que respecta a la percepción del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causa de una lesión, la triatleta mostró un aumento en el factor psicológico después de la intervención, esto a pesar de que se muestra el factor deportivo y el factor de medidas preventivas como más importantes que el factor psicológico.

Triatleta C

En la Tabla 11 se presentan los resultados del Triatleta C que presentó en la aplicación pre-test la escala de NM como la más baja, después de la intervención este puntaje aumentó considerablemente. Además, logró también aumentar el puntaje en la escala de AC; estas dos últimas escalas junto con la de ACT se presentan por arriba de la media según los parámetros de la prueba. La escala de CAN fue la que mostró el valor más bajo después de la intervención. Su perfil psicológico de acuerdo al puntaje total obtenido

en la prueba se encuentra en la media, se observó una disminución considerable en este rubro después de la intervención.

El puntaje en la prueba de ansiedad aumentó después de la intervención, presentando este valor como un nivel de ansiedad alto. En lo que respecta a la percepción del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causa de una lesión, el triatleta mostró un aumento en el factor de medidas preventivas y en el factor psicológico después de la intervención, esto a partir de que se muestra el factor deportivo como el más importante.

Tabla 11.

Resultados del triatleta C de la aplicación de instrumentos antes y después de la intervención.

Instrumento (puntaje medio)	Sub-escalas / Factor	Pre-test	Post-test
IPED (20-25)	AC	27	29
	CAN	22	17
	CAT	22	19
	CVI	25	23
	NM	21	28
	CAP	29	25
	ACT	28	27
	Puntaje total	179	163
SCAT (17-24)		22	26
CPELT	DEP	8.67	8.00
	MP	4.40	6.83
	PSI	5.90	7.30

Nota: IPED = Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva; AC = Autoconfianza; CAN = Control de Afrontamiento Negativo; CAT = Control Atencional; CVI = Control Visual Imaginativo; NM = Nivel Motivacional; CAP = Control de Afrontamiento Negativo; ACT = Control Actitudinal; SCAT = Sport Competition Anxiety Test; CPFIELT = Cuestionario de Percepción del grado de importancia que tienen los Factores Internos y Externos como causa de Lesiones en el Triatleta; DEP = Deportivo; MP = Medidas Preventivas; PSI = Psicológico.

5. Identificar la eficacia del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre los niveles fisiológicos de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y electromiografía de los triatletas.

Triatleta A

De acuerdo a los resultados del entrenamiento en Biofeedback, a continuación se presentan los hallazgos obtenidos de la primera línea base (LB1) del triatleta A.

En la figura 2 se observa que los ciclos por minuto respecto a la frecuencia respiratoria (FR) disminuyen considerablemente después de la intervención, en este caso el valor post-intervención está por debajo de los valores normales (12 a 16 ciclos/min).

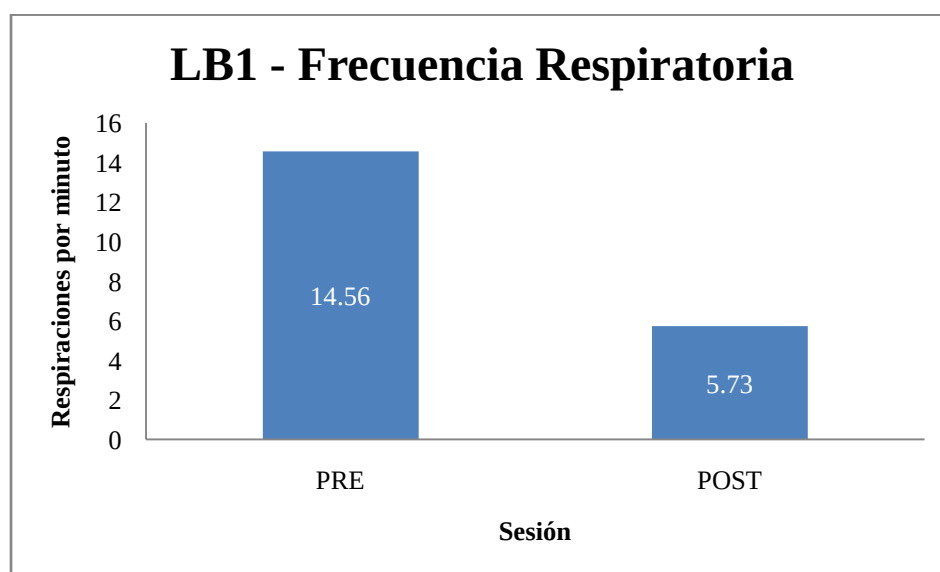


Figura 2. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia respiratoria del triatleta A

Por su parte, en la frecuencia cardíaca (FC) se observa también una disminución en los latidos por minuto (lpm) (Figura 3). El triatleta además de lograr disminuir este valor, lo coloca dentro del rango de normalidad (65-75 lpm).

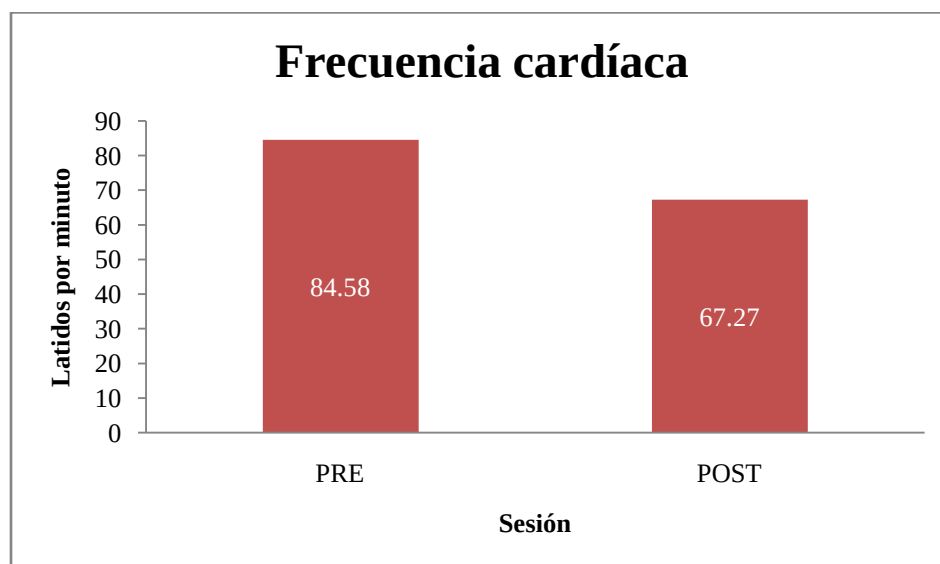


Figura 3. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia cardíaca del triatleta A.

En lo que respecta a la conductancia de la piel (CP), la gráfica presenta una importante disminución en el valor obtenido después de la intervención, el cual está ligeramente por encima del valor medio (2 μ S) (Figura 4).

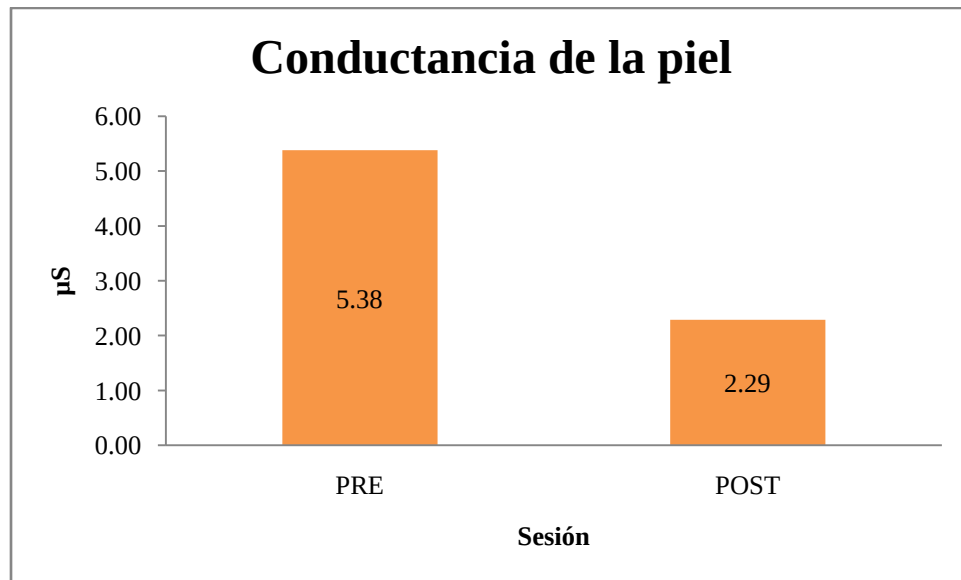


Figura 4. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la conductancia de la piel del triatleta A.

Lo que concierne a los niveles en la electromiografía (EMG), en la figura 5 se observa un aumento considerable después de la intervención, estando muy por encima de la media de los valores (3-5 μV).

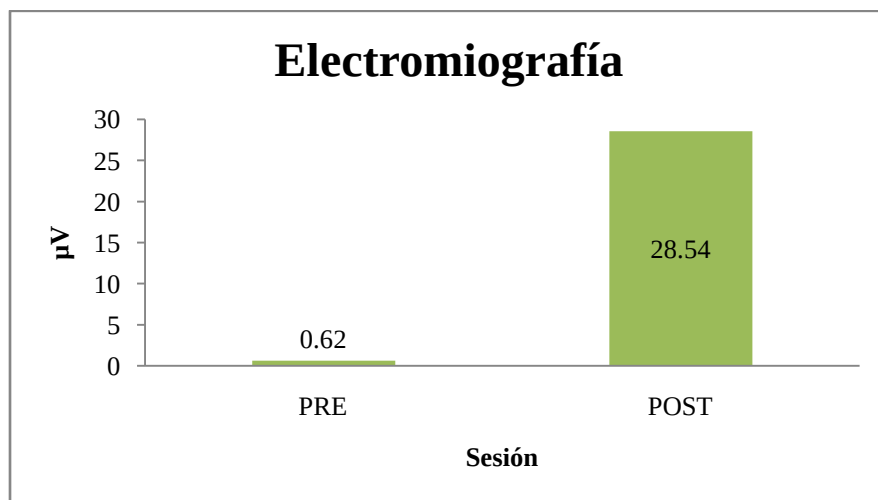


Figura 5. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la electromiografía del triatleta A.

Continuando en la línea del entrenamiento en Biofeedback, ahora se presentan los resultados obtenidos de la segunda línea base (LB2), en la que se llevó a cabo un ejercicio de visualización de 15 minutos simulando una competencia de triatlón que estuvo compuesta por 5 estímulos: pre-competencia (1.5 min), natación (4 min), ciclismo (4 min), carrera (4 min) y post-competencia (1.5 min).

Se observa con claridad que la FR mejoró notablemente, pues en la aplicación post intervención la mayoría de los valores se encuentran por debajo de los 10 ciclos por minuto. El triatleta A se encuentra por debajo de los valores de normalidad en reposo (12 a 16 ciclos/min), mostrando una capacidad respiratoria muy buena (Figura 6).

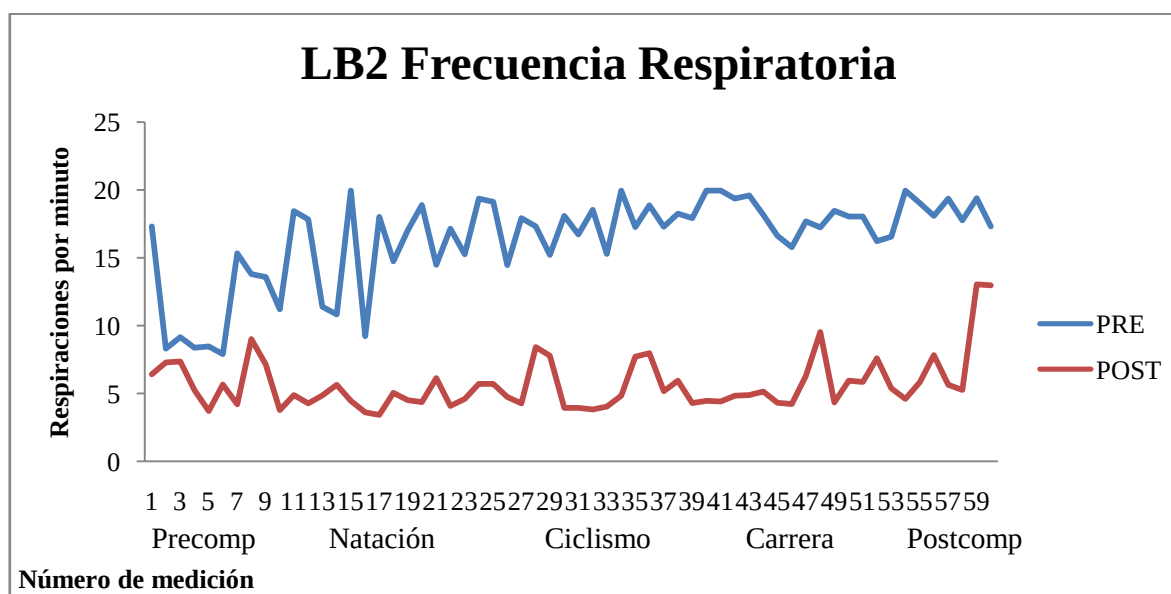


Figura 6. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia respiratoria del triatleta A.

En el mismo sensor fisiológico se obtuvieron las medias de cada estímulo en la LB2 (Tabla 12), notando que, de igual forma, todos los valores disminuyeron notablemente.

Durante el estímulo de natación, el triatleta logró el valor más bajo después de la

intervención (4.96 ciclos/min); además de que la disminución más notoria entre valores pre y post la logró en el estímulo de carrera con un poco más de 12 ciclos/min. El estímulo de post-competencia obtuvo el valor más alto antes y después de la intervención, porque se observa una disminución de un poco más de 10 ciclos/min.

Tabla 12.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia respiratoria antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Pos-test
Pre-competencia	9.92	5.95
Natación	15.12	4.96
Ciclismo	17.43	5.54
Carrera	18.09	5.38
Post-competencia	18.49	8.43

En cuanto a la Frecuencia Cardíaca, la medición pre prueba mostró una tendencia menor que la aplicación post prueba. La FC en la aplicación post prueba en su mayoría se encuentra en el valor normal (65-75 lpm) (Figura 7).

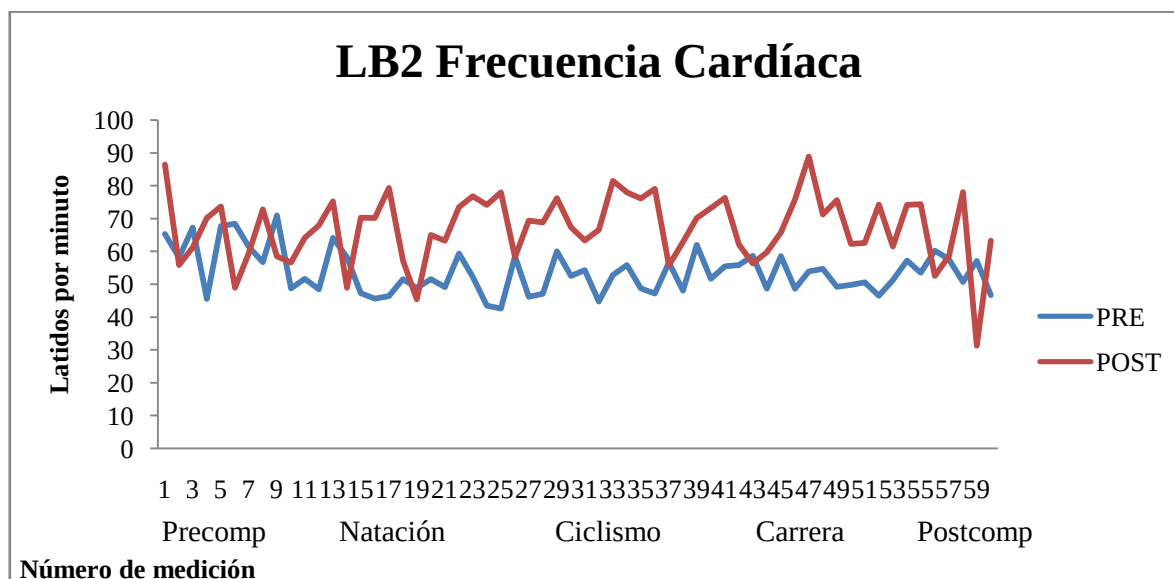


Figura 7. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia cardíaca del triatleta A.

De acuerdo a las medias obtenidas en cada estímulo, se percibe un aumento en todos los valores después de la intervención. En la misma línea se observa que el estímulo de ciclismo es el que incrementa en más de 20 lpm entre cada aplicación; el mismo estímulo presenta el valor más bajo en la pre prueba, y el valor más alto en la post prueba (Tabla 13).

Tabla 13.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia cardíaca antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	62.11	66.07
Natación	53.80	64.27
Ciclismo	50.71	70.80
Carrera	53.33	69.41
Post-competencia	54.36	59.73

La figura 8 muestra las diferencias en el comportamiento de la CP antes y después de la intervención. En la aplicación pre-test se distingue cómo fluctúa al principio de la visualización rebasando los 3 μ S; por otra parte, apreciando la línea de la aplicación post-test se observa que se mantiene en todo momento por debajo de los 2 μ S.

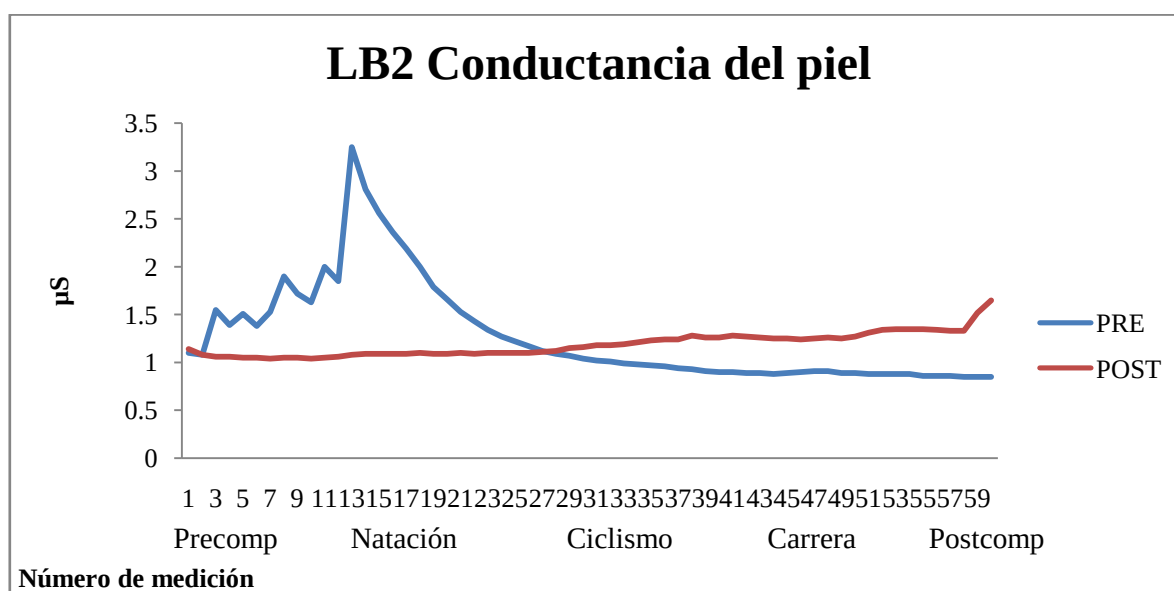


Figura 8. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la conductancia de la piel del triatleta A.

Tomando en cuenta las medias obtenidas de los estímulos de la LB2 se puede mencionar que hubo una disminución del valor en los primeros dos estímulos después de la intervención, mientras que los estímulos restantes presentaron un aumento. El promedio más bajo en ambas aplicaciones lo obtuvieron los estímulos de post-competencia (pre-test) y natación (post-test). Por el contrario, los valores más altos se mostraron en los mismos estímulos pero invirtiendo el orden de aparición, es decir, en el pre el estímulo de natación y en el post el estímulo de post-competencia (Tabla 14).

Tabla 14.

Media de los valores obtenidos en la conductancia de la piel antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	1.34	1.07
Natación	2.01	1.08
Ciclismo	1.07	1.17
Carrera	0.89	1.28
Post-competencia	0.86	1.42

Ahora bien, en cuanto a la electromiografía se refiere, se aprecia que la contracción muscular en la aplicación previa a la intervención va en todo momento al alza; mientras que en la aplicación post prueba se miran diferentes curvas tanto al alza como a la baja, terminando la LB2 por debajo del pre-test (Figura 9).

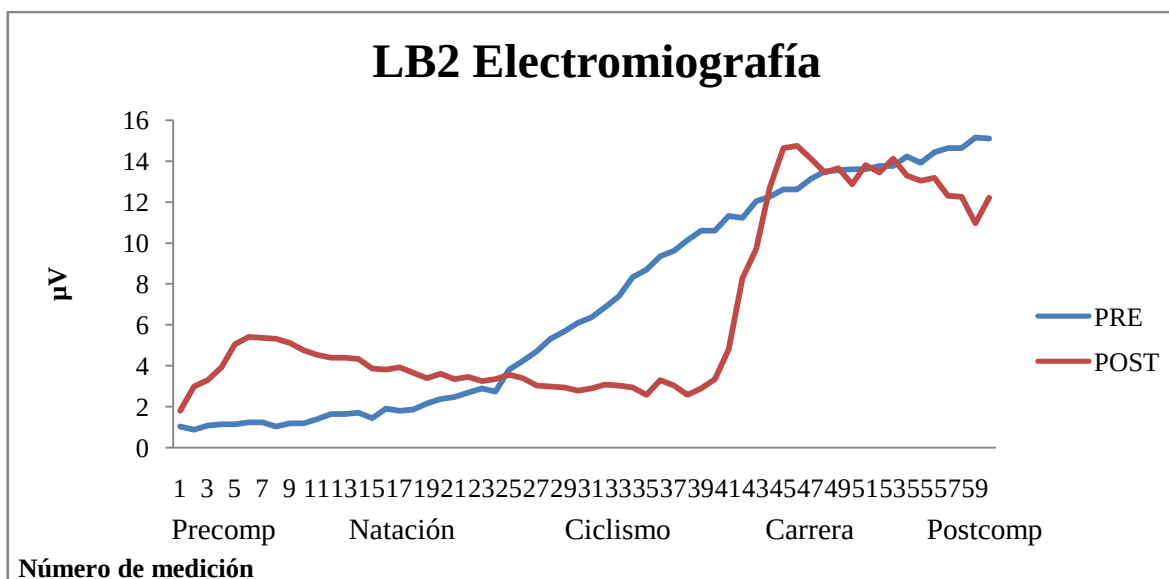


Figura 9. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la electromiografía del triatleta A.

Conforme a los valores de las medias obtenidas de esta línea base, se puede señalar que el valor más alto antes y después de la intervención se encuentra en el estímulo de post-competencia. Este estímulo, junto con el de ciclismo y carrera son aquellos en los que el valor disminuyó después de la intervención; en el estímulo de ciclismo se encontró la diferencia más grande entre aplicaciones, superando los 3 μV (Tabla 15).

Tabla 15.

Media de los valores obtenidos en la electromiografía antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	1.08	3.75
Natación	1.73	4.21
Ciclismo	6.39	3.05
Carrera	12.66	11.24
Post-competencia	14.65	12.33

Triatleta B

A continuación, se describen los resultados obtenidos en el entrenamiento en biofeedback de la LB1 del triatleta B. Primeramente en la figura 10 se aprecia que los ciclos por minuto respecto a la FR aumentaron después de la intervención, estando el valor ligeramente por arriba de los valores normales (12 a 16 ciclos/min).

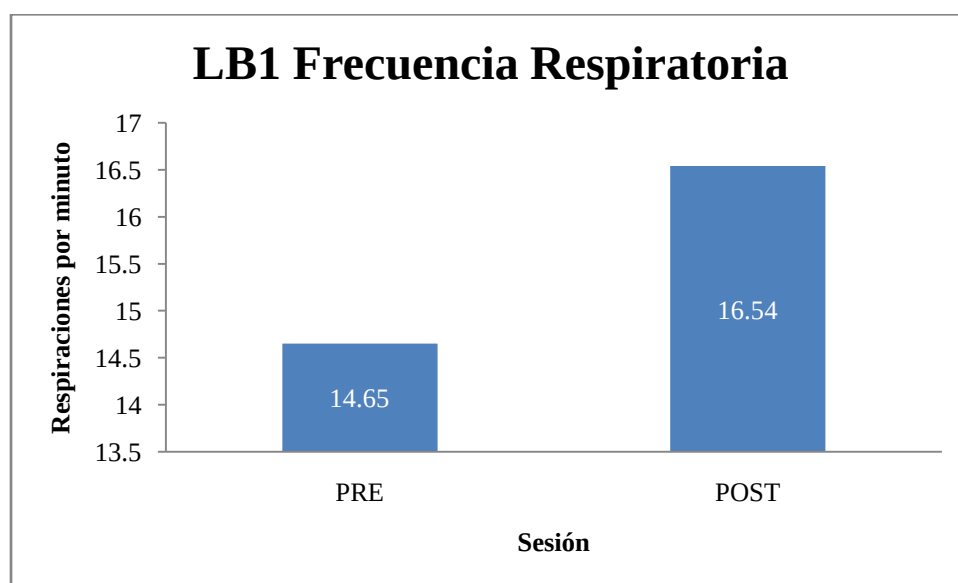


Figura 10. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia respiratoria del triatleta B.

Más adelante, se observa en la frecuencia cardíaca una importante disminución en las pulsaciones por minuto (Figura 11). La triatleta además de lograr disminuir este valor, lo coloca dentro del rango de normalidad (65-75 lpm).

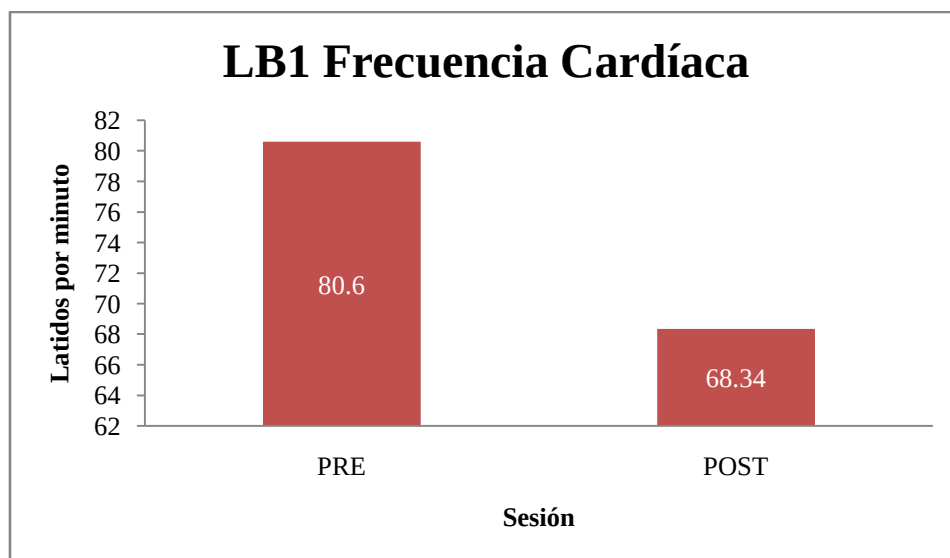


Figura 11. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia cardíaca del triatleta B.

Ahora bien, para referirnos a la CP, la Figura 12 presenta una disminución en el valor obtenido después de la intervención; además de que el puntaje está por encima del valor medio ($2 \mu\text{S}$).

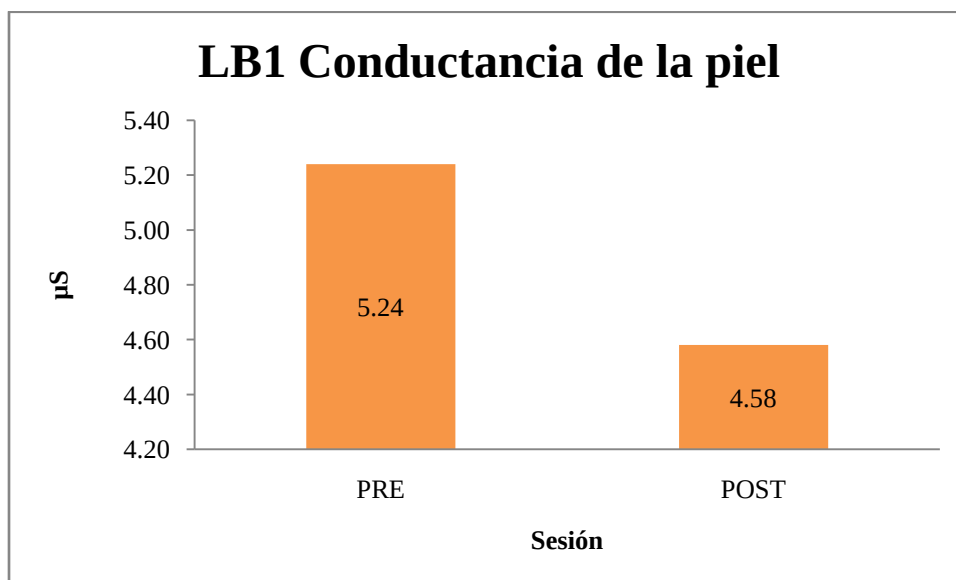


Figura 12. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la conductancia del piel del triatleta B.

En cuanto a los niveles de contracción muscular, se mira en la figura 13 una disminución después de la intervención, estando muy por debajo de la media de los valores (3-5 μV).

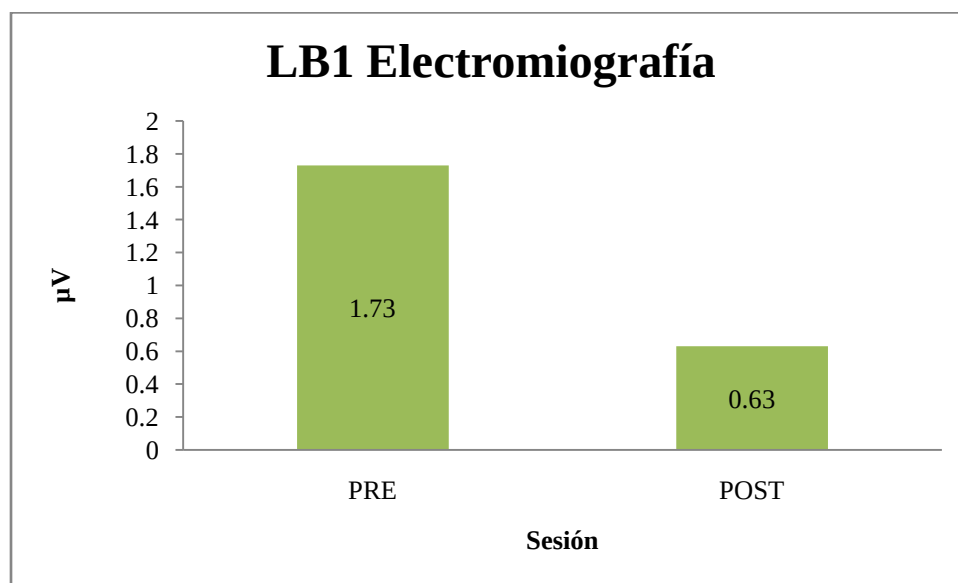


Figura 13. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la electromiografía del triatleta B.

En la siguiente sección se presentan los resultados obtenidos en la LB2 del triatleta B. Se observa en la figura 14 que ambas mediciones de la FR comparten una tendencia parecida durante la sesión, comportándose de manera irregular; no se aprecian cambios importantes.

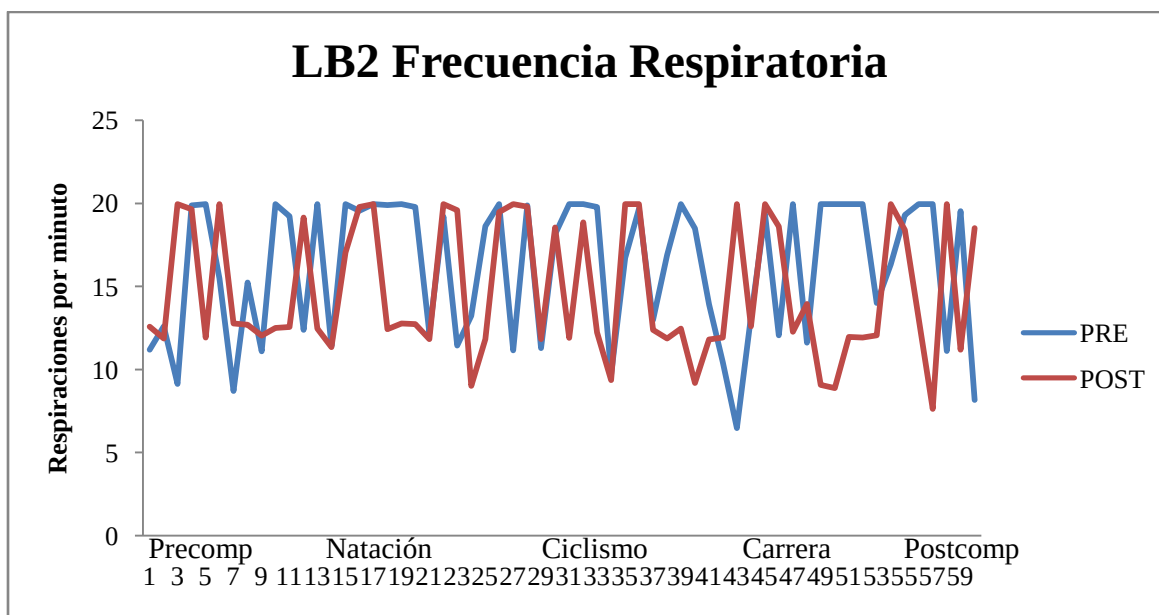


Figura 14. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia respiratoria del triatleta B.

Respecto a los promedios obtenidos de cada estímulo, podemos señalar que a pesar del comportamiento observado en la gráfica anterior, sí hubo una disminución en los últimos cuatro estímulos. El estímulo de pre-competencia inicia en la aplicación pre-test como el valor más bajo de todos, sin embargo, en el post-test terminó como el valor más alto. También el estímulo de carrera presentó el valor más bajo, con una diferencia después de la intervención de 2.44 ciclos/min (Tabla 16).

Tabla 16.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia respiratoria antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	14.70	15.99
Natación	16.77	14.50
Ciclismo	16.20	15.41
Carrera	15.97	13.53
Post-competencia	16.33	14.79

En cuanto a la FC la figura 15 muestra que la mayor parte de la medición post prueba está por debajo de la medición pre prueba, mostrando así una disminución en la aplicación realizada después de la intervención.

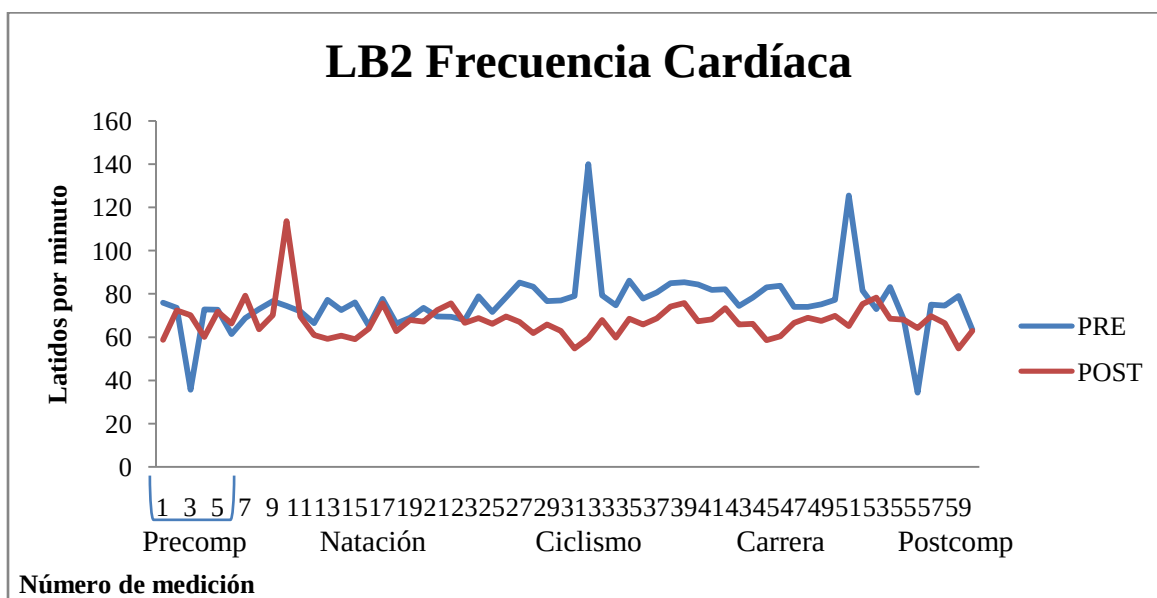


Figura 15. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia cardíaca del triatleta B.

De acuerdo a las medias obtenidas en cada estímulo, se puede apreciar una disminución en todos los momentos de la visualización excepto en el estímulo de pre-competencia. Los estímulos que presentaron el valor más bajo antes y después de la intervención fueron aquellos que se presentan antes y después de una competencia respectivamente. El valor más alto en ambas mediciones lo obtuvo el estímulo acuático (Tabla 17).

Tabla 17.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia cardíaca antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	65.40	66.64
Natación	71.83	70.15
Ciclismo	82.73	65.56
Carrera	82.41	68.55
Post-competencia	65.83	64.41

Enseguida se puede ver con claridad en la figura 16 las diferencias en el comportamiento de la CP antes y después de la intervención. En la aplicación pre-test se nota que los valores se mantuvieron por debajo de los 2 μ S. Por el otro lado, en la aplicación post-test se observa una gráfica de constantes picos, cambiando valores, estando estos por arriba de los 2 μ S.

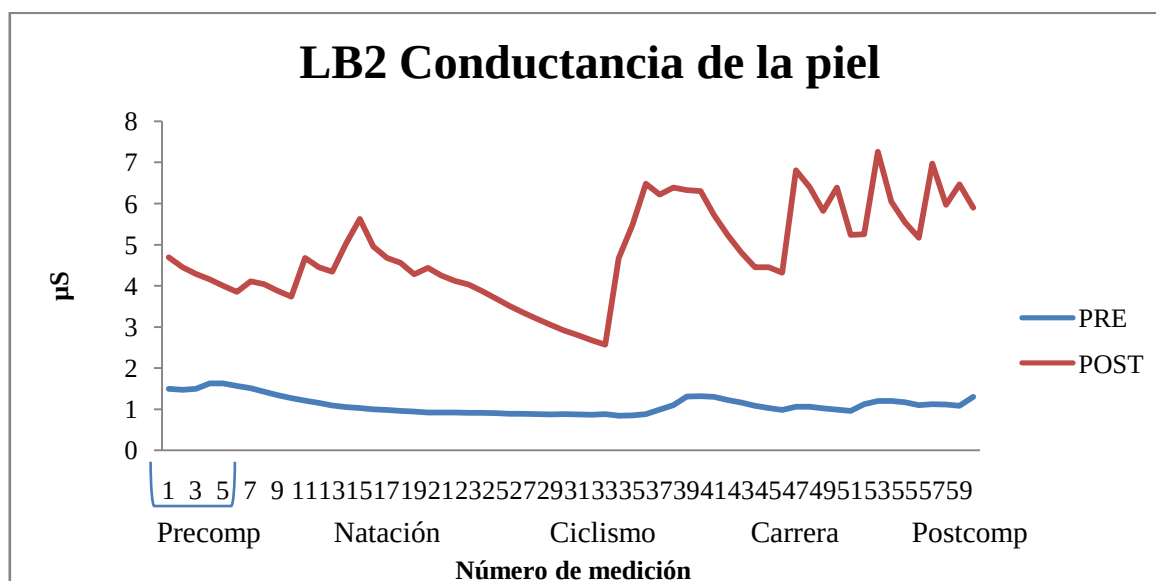


Figura 16. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la conductancia de la piel del triatleta B.

Tomando en cuenta la media de los valores obtenidos en la LB2, es importante señalar que respecto a la CP todos los valores de los estímulos ya conocidos aumentaron después de la intervención, enfatizando que la diferencia más grande entre mediciones la obtuvo el estímulo de post-competencia con más de 4 μ S. Vale la pena mencionar que los valores más bajos en ambas aplicaciones los obtuvo el estímulo de natación; mientras que los valores más altos para la pre prueba y post prueba se registraron en el estímulo pre-competencia y post-competencia, respectivamente (Tabla 18).

Tabla 18.
Media de los valores obtenidos en la conductancia de la piel antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	1.55	4.24
Natación	1.11	4.45
Ciclismo	0.90	4.06
Carrera	1.13	5.68
Post-competencia	1.15	6.00

Ahora bien, en cuanto a la electromiografía se observa en el gráfico de líneas que la contracción muscular en la aplicación pre prueba está ligeramente por debajo de la post prueba. Además, la aplicación pre prueba tiende a disminuir conforme transcurrió la sesión. Es importante señalar que la distancia entre ambas mediciones es mínima (Figura 17).

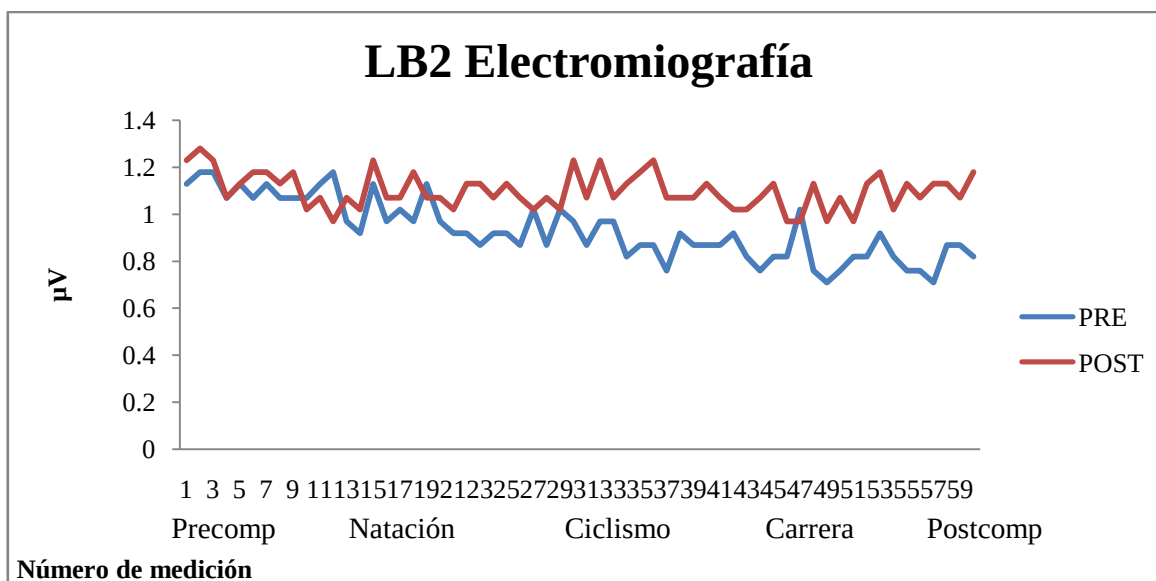


Figura 17. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la electromiografía del triatleta B.

Conforme a las medias obtenidas en este sensor, se puede observar que hubo un aumento mínimo en todos los estímulos después de la intervención (Tabla 19). El estímulo de pre-competencia obtuvo los valores más altos antes y después de la intervención. Por el contrario, los valores más bajos se mostraron en el estímulo de post-competencia (pre-test) y carrera (post-test). La diferencia más grande entre aplicaciones se encontró en el estímulo de post-competencia ($0.32 \mu\text{V}$).

Tabla 19.

Media de los valores obtenidos en la electromiografía antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	1.13	1.19
Natación	1.04	1.09
Ciclismo	0.91	1.11
Carrera	0.84	1.06
Post-competencia	0.80	1.12

Triatleta C

Finalmente, se presentan los resultados obtenidos por el Triatleta C respecto al entrenamiento en Biofeedback de la LB1. Se aprecia en la figura 18 que los ciclos por minuto disminuyen notablemente después de la intervención, en este caso el valor post-intervención está por debajo de los valores normales (12 a 16 ciclos/min).

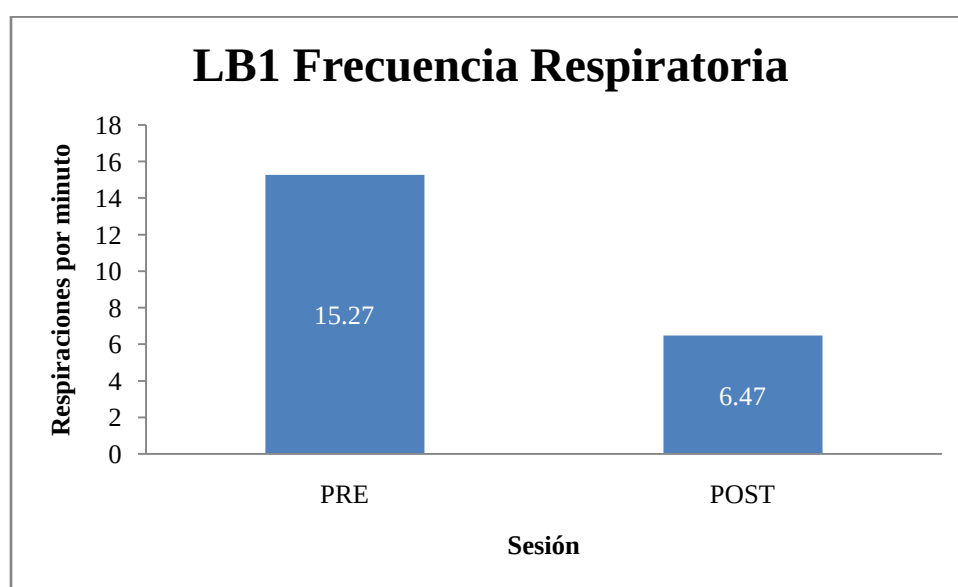


Figura 18. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia respiratoria del triatleta C.

Continuando con los sensores fisiológicos, en el caso de la FC se observa también en la figura 19 una disminución importante en los latidos por minuto. El triatleta además de lograr esto, ambos valores (pre-test y post-test) se encuentran en el rango de normalidad (65-75 lpm).

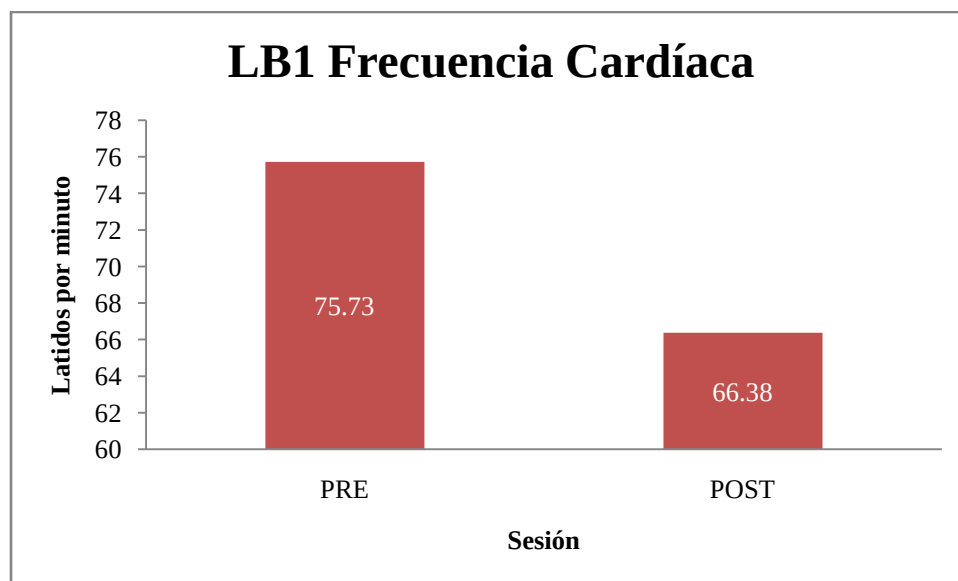


Figura 19. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la frecuencia cardíaca del triatleta C.

Continuando, se observa que la conductancia de la piel muestra una disminución de casi 3 μS en el valor obtenido después de la intervención, el cual se encuentra en el rango de normalidad (2 μS) (Figura 20).

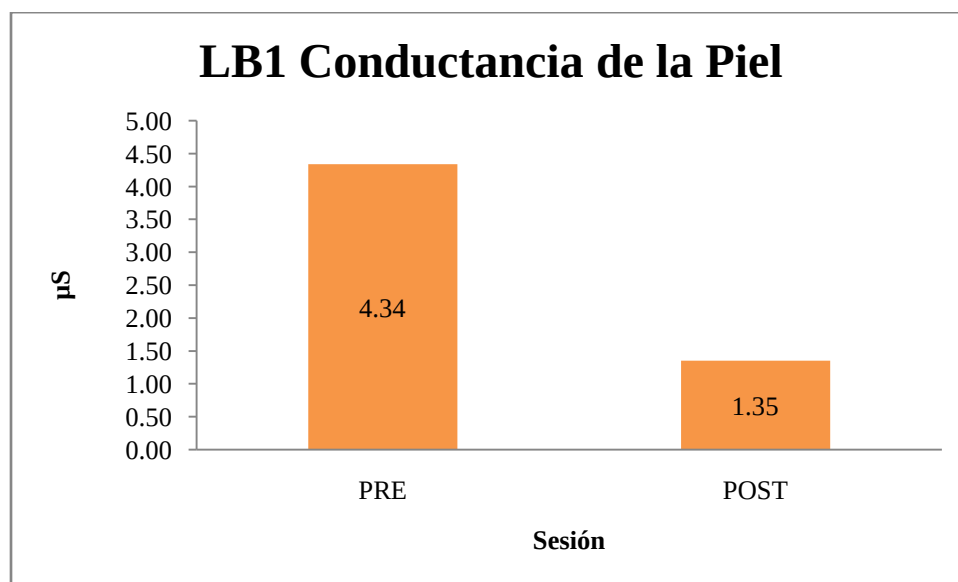


Figura 20. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la conductancia de la piel del triatleta C.

En lo que respecta a los niveles de contracción muscular, en la figura 21 se observa un ligero aumento después de la intervención, sin embargo, ambos valores se encuentran por debajo de la media de los valores (3-5 μV).

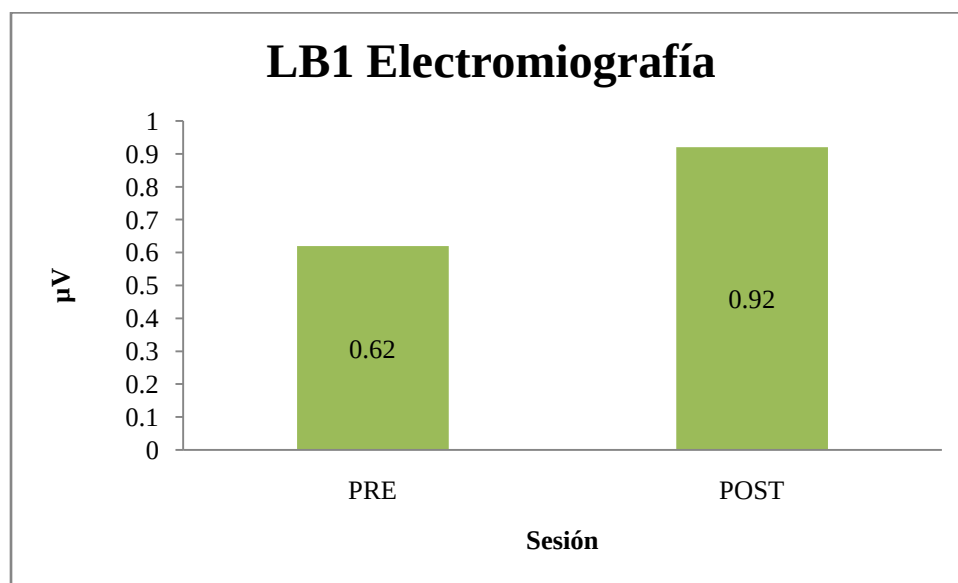


Figura 21. Histograma de comparación de valores pre y post en la LB1 de la electromiografía del triatleta C.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la LB2 del triatleta C. Se observa en la Figura 22 que la FR disminuye de manera general después de la intervención, además de que el comportamiento muestra picos en descenso, la mayoría de ellos en el rango de normalidad (12-16 ciclos/min).

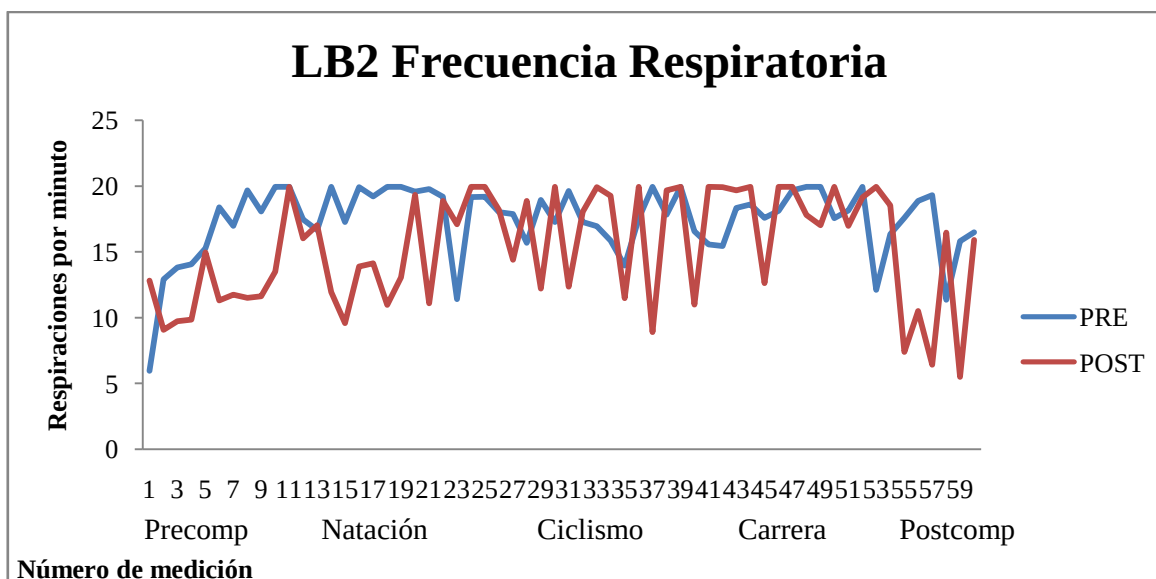


Figura 22. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia respiratoria del triatleta C.

Para este sensor fisiológico se obtuvieron las medias de cada estímulo en la LB2 (Tabla 20), en donde se nota la disminución de todos los valores post-test excepto en el estímulo de ciclismo, el cual presenta un ligero aumento. Los valores más altos en ambas mediciones se presentaron en los estímulos de natación y ciclismo, respectivamente. Mientras que los valores más bajos se encuentran en los estímulos de pre-competencia y post-competencia. Siendo este último, el que disminuyó considerablemente con un poco más de 6 ciclos/min.

Tabla 20.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia respiratoria antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	13.40	11.29
Natación	18.97	14.02
Ciclismo	17.29	16.89
Carrera	17.75	18.27
Post-competencia	16.58	10.37

En cuanto a la FC, se observa con claridad que la medición post prueba está mayormente por debajo de la aplicación pre prueba, encontrando así una diferencia importante entre ambas aplicaciones (Figura 23).

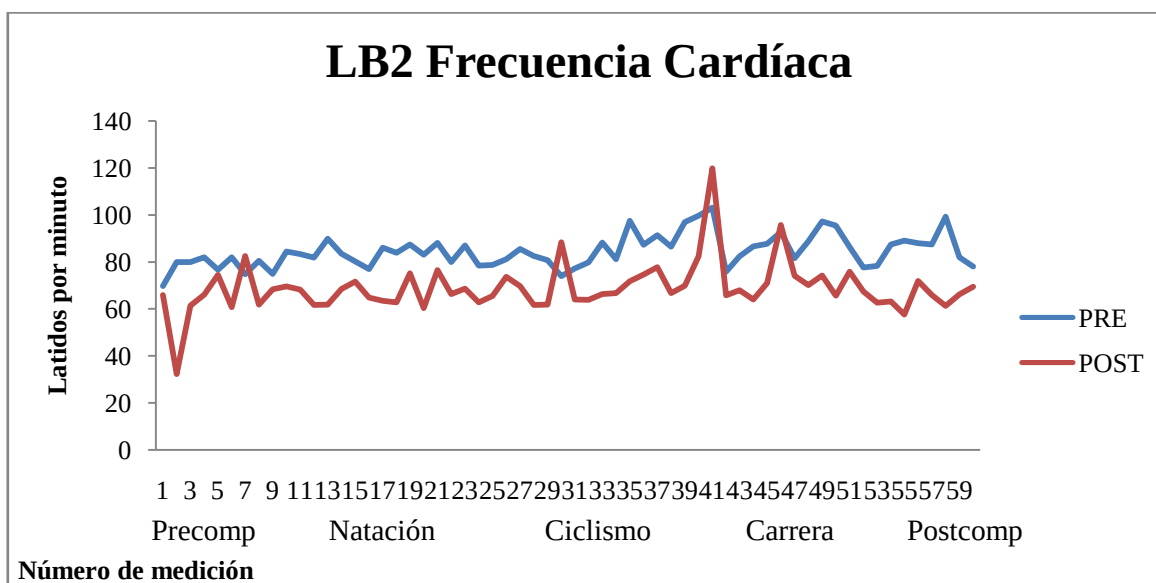


Figura 23. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la frecuencia cardíaca del triatleta C.

De acuerdo a las medias obtenidas en cada estímulo, se presenta una disminución considerable en todos los valores después de la intervención. Es importante señalar que el estímulo de pre-competencia es aquél que disminuye en más de 21 lpm entre cada aplicación. Este mismo estímulo presentó los valores más bajos antes y después de la intervención, mientras que la carrera fue el estímulo con los valores más altos en ambas mediciones (Tabla 21).

Tabla 21.

Media de los valores obtenidos en la frecuencia cardíaca antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	78.37	60.18
Natación	82.41	67.75
Ciclismo	83.56	69.03
Carrera	88.59	74.38
Post-competencia	87.32	65.40

La figura 22 muestra las diferencias en el comportamiento de la CP antes y después de la intervención. En la aplicación pre-test se observa que el valor inicia por encima de los 2 μS y no baja de ahí en toda la LB2, por el contrario, aumenta hasta llegar a los 4 μS . Por otra parte, observando la línea de la aplicación post prueba, su comportamiento en general se encuentra por debajo de los 2 μS , y al final se incrementa rebasando los 4 μS .

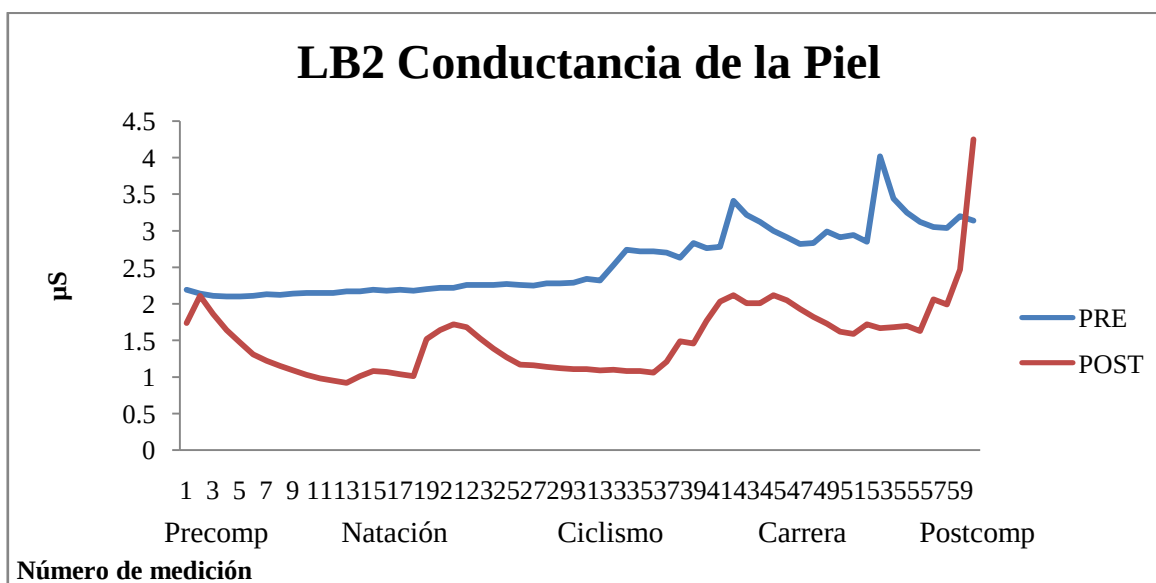


Figura 22. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la conductancia de la piel del triatleta C.

Ahora bien, considerando las medias obtenidas de los estímulos en la LB2 se puede decir que hubo una disminución en todos los valores obtenidos después de la intervención. El promedio más bajo en ambas aplicaciones lo obtuvieron los estímulos de pre-competencia (pre-test), natación y ciclismo (post-test). Por el contrario, los valores más altos se presentaron en el estímulo de post-competencia (Tabla 22).

Tabla 22.

Media de los valores obtenidos en la conductancia de la piel antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	2.13	1.69
Natación	2.18	1.19
Ciclismo	2.43	1.19
Carrera	3.05	1.83
Post-competencia	3.13	2.35

De acuerdo a los resultados de la electromiografía, se aprecia que la contracción muscular es ligeramente mayor después de la intervención. Observamos pronunciados picos en la gráfica solo en tres ocasiones, llegando a alcanzar los 10 μ V al final de la sesión. Por su parte, en la aplicación pre prueba se aprecia una línea con comportamiento regular, estando siempre por debajo de los 2 μ V (Figura 23).

Conforme a los valores de las medias obtenidas en esta línea base, se puede señalar que todos los estímulos aumentaron en la medición post-test. El valor más bajo en el pre-test lo obtuvieron los estímulos de carrera y post-competencia, mientras que en el post-test estuvo presente en el segmento acuático. En cambio, los valores más altos se mostraron en los estímulos de pre-competencia (pre-test) y post-competencia (post-test). Cabe mencionar que este último fue el valor que más aumentó, con un poco más de 2 μ V (Tabla 23).

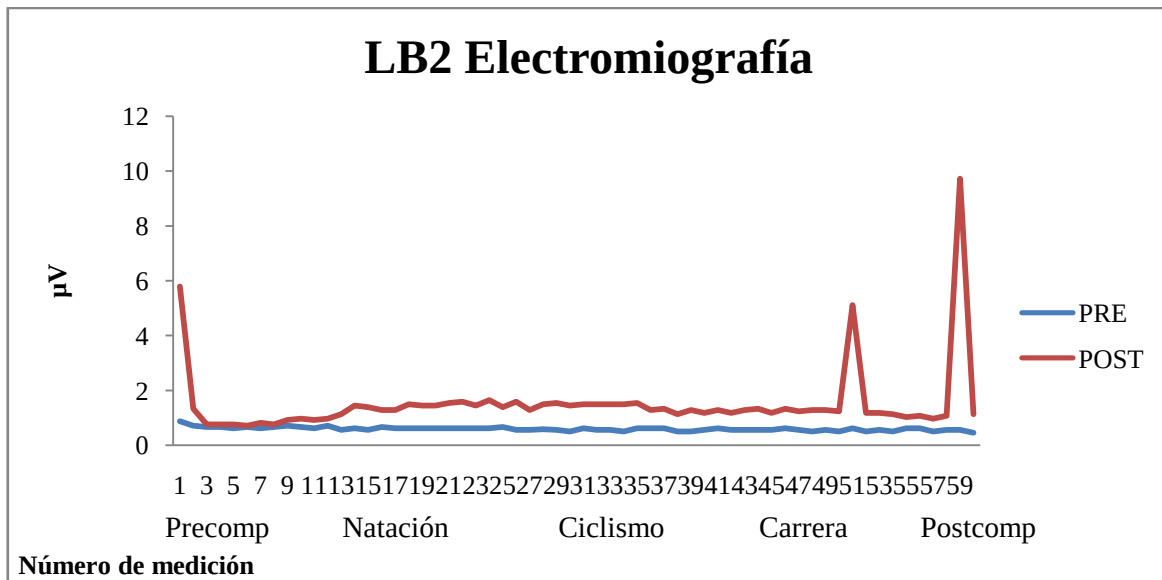


Figura 23. Gráfica de líneas de comparación de valores pre y post en la LB2 de la electromiografía del triatleta C.

Tabla 23.

Media de los valores obtenidos en la electromiografía antes y después de la intervención de la LB2.

Estímulo	Pre-test	Post-test
Pre-competencia	0.70	1.69
Natación	0.63	1.21
Ciclismo	0.58	1.44
Carrera	0.55	1.48
Post-competencia	0.55	2.50

Discusión

1. Describir el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a lesiones en triatletas.

El primer objetivo de esta investigación fue encontrar las variables psicológicas que predicen las lesiones deportivas en una muestra de triatletas. Por lo que se muestra los resultados más importantes obtenidos en este estudio, para finalizar con el modelo que da respuesta a este objetivo.

A partir de los resultados presentados se puede señalar que los triatletas yucatecos cuentan con un puntaje medio (20-25) (Tabla 4) del Perfil Psicológico Deportivo, lo que indica que existe un área de oportunidad para mejorar cada factor. El Nivel Motivacional es el factor del IPED en el que obtienen una puntuación mayor y el cual ha sido vital para el régimen de entrenamiento que llevan, ya que para ser deportistas amateurs y comparado con triatletas franceses que le dedican alrededor de 10 horas a la semana (Galera, Gleizes-Cervera, Pillard y Rivière, 2012) la mayoría le dedica un tiempo considerable a la práctica del triatlón (24 horas semanales).

En la misma línea cabe resaltar la capacidad de los triatletas de mantener emociones positivas para buscar soluciones a determinados problemas, así como el dominio para clasificar objetos, personas y conductas que les rodean, y de esta manera reaccionar ante estos estímulos (Hernández-Mendo, 2006; Hernández-Mendo et al., 2014). El Control de Afrontamiento Negativo es la habilidad en la que se necesita más atención ya que puntuó más bajo. Esta habilidad es importante porque otros estudios señalan su influencia en el autoconcepto emocional y familiar (López, Hernández, Reigal y Morales, 2015).

Los triatletas en esta investigación cuentan con un nivel de ansiedad promedio según el SCAT (17-24) (Tabla 4) una de las razones es que practican este deporte a un nivel recreativo, sin orientación al resultado y con mayor adherencia a la actividad física. Los niveles de ansiedad en triatletas pueden estar relacionadas con el número de años que tienen practicando el deporte y participando en competencias (Jaenes, Peñaloza, Navarrete, Gómez-Milla, 2012).

La percepción acerca de las causas de una lesión deportiva evidencia que los triatletas consideran más importante el factor deportivo, en donde se encuentran aspectos como la mala preparación general y física, por ejemplo, el tiempo que se le dedica para el calentamiento y el estiramiento (Galera et al., 2012), mala condición física y técnica; dejando al último el factor psicológico como la concentración, el estrés, la autoconfianza y el afrontamiento negativo de emociones (Tabla 6). Esta actitud también se ha observado con futbolistas (Olmedilla, Ortín y Ortega, 2004).

2. Describir la frecuencia y características de las lesiones deportivas de los triatletas.

Llama la atención que el 77.5% de los triatletas sufrieron al menos una lesión en los últimos dos años. Esto debido a la exigencia del deporte y la combinación de tres disciplinas (Osorio et al., 2007), la exigencia a nivel físico y psicológico, así como el nivel competitivo y el rendimiento (Berengüí, et al., 2013).

La mayoría de las lesiones (82%) ocurrieron durante el entrenamiento, esto también se ha observado en triatletas franceses (Galera et al., 2012). Esto es preocupante porque es

el momento donde se preparan para adquirir la maestría de habilidades que los llevarán a desempeñarse de una manera efectiva en el aspecto físico, técnico y psicológico durante las competencias, por lo que se cree que las lesiones son más frecuentes por la estructura del entrenamiento deportivo.

3. Identificar la relación entre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción con las lesiones en triatletas.

De acuerdo al estudio esta incidencia de lesiones en los triatletas se relaciona con el bajo control de afrontamiento positivo y control actitudinal, así como por la falta de importancia que les otorgan a los factores de medidas preventivas y psicológicas. Un adecuado control de afrontamiento positivo y actitudinal implica que el deportista confíe en sus habilidades y por ende lo lleve a buscar el mejor resultado (Pinto y Vázquez, 2013).

El análisis de regresión múltiple arrojó un modelo centrado en la ansiedad competitiva, el control de afrontamiento negativo, el nivel motivacional, el control de afrontamiento positivo y el factor de medidas preventivas, los cuales nos ayudaron a explicar el 35% de las causas de las lesiones en esta muestra. Se considera que es un valor importante que merece atención por parte de la comunidad deportiva, para poder diseñar intervenciones específicas que les otorguen a los deportistas las herramientas necesarias para disminuir el riesgo de una lesión, lo que a su vez implica mayor rendimiento, mayor confianza, sensación de control, entre otros.

Se necesitan más investigaciones para profundizar en la comprensión de las lesiones deportivas, además de poner a prueba distintos modelos teóricos que puedan aportar a la

generación de posibles teorías. Existen estudios que han encontrado relaciones entre el nivel motivacional y el control de afrontamiento como variables predictoras de la ansiedad cognitiva (Morillo, Reigal y Hernández-Mendo, 2016), otros observaron que los deportistas lesionados tienen menor ansiedad competitiva que los no lesionados y que a mayor número de lesiones menor era la ansiedad competitiva (Prieto et al., 2015), y algunos autores encontraron que la concentración en la competición es una variable predictora de lesiones (Olmedilla, García, Martínez, 2006). Por esta razón, siempre es importante tomar en cuenta todas las características que describen a una población, en donde se incluyen aspectos como: la edad, la edad deportiva, el sexo, la cultura, características del entrenamiento (carga, volumen, intensidad y frecuencia), así como las variables psicológicas más relevantes.

4. Identificar la eficacia de la intervención en Biofeedback y técnicas cognitivo conductuales sobre el perfil psicológico deportivo, la ansiedad y la percepción asociadas a las lesiones en triatletas.

Perfil Psicológico Deportivo (IPED)

En los triatletas A y C se observa un aumento de la sub-escala Autoconfianza, algunos estudios indican una relación positiva entre autoconfianza y lesiones, es decir, bajos niveles de autoconfianza se relacionan con una mayor frecuencia de lesiones (Jackson et al., 1978; Valiant, 1981); otros estudios señalan relaciones en sentido contrario, altos niveles de autoconfianza se relacionan con un mayor riesgo a lesionarse (Petrie, 1993; Wittig y Schurr, 1994).

Durante la intervención una de las técnicas que más se trabajó fue la de visualización, lo cual se refleja en el aumento de la sub-escala de Control Viso-imaginativo de los triatletas A y B. La preparación mental en imaginación ha comprobado que tiende a utilizar los mismo canales autonómicos y el mismo patrón de respuesta durante la actividad real que durante la reproducción mental de dicha actividad (Bolliet, Collet y Dittmar, 2001).

El nivel motivacional de los tres triatletas aumentó de manera importante, lo que indica que durante la intervención lograron darle un sentido a todo lo aprendido; en el caso del triatleta C le ayudó en la recuperación de su propia lesión y en el manejo adecuado de objetivos para continuar entrenando. Esto significa, que la intervención tuvo un efecto positivo aunque diferente en cada uno, y aunque no hubo un aumento en todas las sub-escalas durante el proceso de la intervención se vieron mejorías importantes en cada uno de los deportistas, lo que garantiza los beneficios de intervenciones de este tipo (Edvardsson et al., 2012).

Sport Competition Anxiety Test (SCAT)

Existe una posibilidad de que la prueba elegida para medir la ansiedad competitiva no fue la idónea o no midió lo que se esperaba. Es probable que al momento de la evaluación de la intervención influyeran muchos factores, ya que durante la intervención los triatletas atravesaron por momentos que definieron como “estresantes”, por ejemplo, el Triatleta A se encontraba en un momento clave de su carrera deportiva, compitiendo y clasificando para diferentes torneos nacionales e internacionales; el Triatleta C se encontraba con una lesión crónica de 8 meses atrás, y comenzó a hacerse cargo de un

negocio familiar; además de que los tres se encontraban estudiando y en periodo de exámenes, factores que sin duda generan estrés y ansiedad.

La Triatleta B logró disminuir su nivel de ansiedad después de la intervención, estando muy cerca de un nivel bajo de ansiedad. Esto significa que la triatleta logró darle una utilidad a las diferentes técnicas vistas en la intervención, tanto en el aspecto deportivo como en el personal. Es importante mencionar que, a pesar de que mantuvo sus niveles de ansiedad, el Triatleta A en cada una de las sesiones mostró avances para afrontar esta variable. Ya que, desde la tercera sesión aprendió y dominó las técnicas de respiración y relajación, dándole así una aplicación en su vida deportiva y personal.

Esto se logró gracias a la estructura de la intervención en donde primero se les enseñó la técnica cognitivo conductual, después se practicó observando las reacciones fisiológicas y finalmente se les pidió que lo aplicaran en la vida real, este diseño de intervención ha resultado exitoso para manejar los niveles de ansiedad y para mejorar sus habilidades (Bar-Eli y Blumenstein, 2004; Edvardsson et al., 2012).

Por otro lado, el nivel de ansiedad del Triatleta C aumentó a tal grado de pasar de nivel promedio a nivel alto. Esto puede significar diversas cosas, entre ellas: 1) existe la posibilidad de que la prueba no haya medido lo esperado o que no se midió en el momento idóneo, 2) tenía demasiados estresores externos, 3) se le facilitaba trabajar su ansiedad en un ambiente controlado (laboratorio), pero no en el ámbito práctico (entrenamiento y competencia).

Cuestionario de percepción de las causas de lesiones en el triatleta (CPELT)

En cuanto a la percepción de los factores que causan lesiones, los Triatletas B y C reconocieron el factor psicológico al darle una puntuación mayor después de la intervención. El factor deportivo y preventivo para los atletas es una de las razones que consideran importante trabajar, sin descartar el factor psicológico que provee de las herramientas necesarias para optimizar un estado de bienestar y reducir el riesgo de una lesión. Por esto se considera que la intervención tuvo un efecto positivo al mejorar la percepción de los factores psicológicos que son piezas clave para poder prevenir el riesgo de una lesión (Olmedilla et al., 2009).

Por otra parte, el Triatleta A muestra que le da una gran importancia a los tres factores, esto debido a sus puntajes obtenidos; sin embargo, el factor deportivo sigue siendo el más importante. Además, el factor psicológico no aumentó después de la intervención, esto puede ser debido al estereotipo que se tiene del psicólogo en el campo deportivo.

Llama la atención que el Triatleta A que practica el deporte a un nivel profesional, es el único que no le dio más importancia al factor psicológico después de la intervención. Esto coincide con el estudio realizado por Olmedilla et al. (2009) en donde los deportistas amateurs valoraban más el factor psicológico.

Otro punto a discutir es sobre la realidad de las lesiones deportivas, específicamente en que se debe reconocer que el primer plano a considerar en este tema siempre será el aspecto físico-médico, pues a diferencia del aspecto psicológico, el primero tiene consecuencias visibles, mientras que el segundo se da previo al malestar, y en ocasiones por no tener ese aspecto tangible, no se toma mucha en cuenta o se ignora. Lo contrario sucede

en atletas de Malasia y de Estados Unidos, donde le dan mayor importancia al trabajo psicológico, pues opinan que el profesional en esta área debe llevar un estilo de vida saludable y ser experto en la materia (Lubker, Visek, Watson y Singpurwalla, 2012; Vellapandian y Grove, 2014). Para futuros trabajos, se recomienda que se incluyan varias sesiones donde se puedan comentar los alcances que tiene el trabajo del psicólogo deportivo.

5. Identificar la eficacia del entrenamiento en Biofeedback y técnicas cognitivas conductuales sobre los niveles fisiológicos de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y electromiografía de los triatletas.

A continuación, se discutirán los resultados obtenidos de este objetivo, para lo siguientes se comparará la LB1 y LB2 iniciales con las evaluaciones finales.

Línea Base 1 (LB1)

En la LB1 se puede observar que los Triatletas A y C mostraron una alta capacidad respiratoria al realizar respiraciones más profundas y coherentes, esto al disminuir considerablemente los ciclos por minuto después de la intervención. Por el contrario, la Triatleta B aumentó el número de respiraciones por minuto en la evaluación final. Esto se debe a que, en el momento de la evaluación, la triatleta se encontraba en una situación estresante de su vida, con conflictos personales, sin descartar los estresores diarios en la universidad y el entrenamiento.

Los tres triatletas disminuyeron su FC después de la intervención, autorregulando los latidos por minuto. Esta habilidad les permite controlar la cantidad de sangre que distribuye el cuerpo y poder así llevar un adecuado manejo de su competencia. Esto demuestra la eficacia del entrenamiento en biofeedback (Kovaleva, Kasatkin y Bochaver, 2014), como la disminución de la ansiedad competitiva y la mejora del rendimiento deportivo en los atletas (Lagos et al., 2008).

En la misma línea, los tres triatletas lograron disminuir los niveles de CP después de la intervención. Esto refleja el control de la ansiedad y el estrés que se les presentan durante el entrenamiento y la competencia, mostrando un dominio en las técnicas de respiración, relajación y visualización. El descenso de la CP que se produce en momentos clave indica la reducción del arousal o actividad cognitiva (Tremayne y Barry, 2001).

El Triatleta A al final de la intervención presentó tensión muscular, lo que se reflejó en el sensor de EMG. Esto se puede entender por varios factores: 1) la evaluación final se realizó cuando el triatleta se encontraba entrenando para la Olimpiada Nacional y para el Mundial de Triatlón, lo que implica fuertes cargas de entrenamiento y a su vez esto se refleja en la fatiga muscular, 2) por la misma razón, existe una gran posibilidad de que el triatleta no tuviera el descanso suficiente para recuperarse. Los aumentos y disminuciones en estos registros guardan relación con los diferentes niveles de activación (Blumenstein, 2002; Dosil y Caracuel, 2003).

Los Triatleta B y C adquirieron un control sobre el músculo vasto medial, ya que al final de la intervención su valor para la EMG fue menor a un microvoltio, lo que indica que el músculo estaba muy relajado (Blumenstein et al., 1997).

Línea Base 2 (LB2)

El propósito de la LB2 fue ajustar la intervención al contexto deportivo (Noh, Morris y Andersen, 2007) de los triatletas para que practicaran las herramientas adquiridas simulando una situación real de competencia a través de un ejercicio de visualización.

Frecuencia Respiratoria

Por su parte, en la LB2 se observó cambios importantes, empezando por la FR en donde el Triatleta A demuestra autorregulación durante todo el ejercicio de visualización, además de que el segmento de natación presentó el valor más bajo post-intervención, coincidiendo así con el segmento con el cual el triatleta se sentía más capaz. Esta habilidad mejoró gracias a que en la intervención se trabajó constantemente la técnica de visualización, lo que también se reflejó en sus puntajes obtenidos en el IPED.

En lo que concierne a la Triatleta B, no se presentaron cambios significativos en todo el ejercicio, lo que nos lleva a considerar que existe la posibilidad de que ya tenía la capacidad de visualizar y solo la mejoró. Esto se observa en que mejoró sus puntajes en la sub-escala de CVI, además todos los valores de los estímulos excepto el de pre-competencia, disminuyeron después de la intervención.

El Triatleta C mostró una disminución después de la intervención, esto a pesar de que se observan picos prominentes (Figura 22). Los estímulos de pre y post-competencia son los valores más bajos después de la intervención. Esto quiere decir que presenta un adecuado control respiratorio previo y al final de la competencia, sin embargo, se recomienda trabajar en los segmentos de ciclismo y carrera.

Frecuencia Cardíaca

La FC del Triatleta A presentó un ligero aumento en la evaluación, y esto nos puede dar una idea de lo mucho que trabajó y dominó la técnica de visualización, la cual se describe como imaginar vívidamente con los cinco sentidos un estímulo, idea o pensamiento (Vealey y Greenleaf, 2001). Al haberse incrementado este valor, es probable que el triatleta lo visualizó de tal manera que su FC aumentó. Otra razón puede ser el hecho de que al principio pudo haber visualizado alguna competencia previa, es decir, un estímulo controlado, que ya había vivido; y al final, con todas las competencias que venían, visualizaba de manera diferente, es decir, un estímulo no familiar. Los estímulos de ciclismo y carrera fueron los que obtuvieron los valores más altos después de la intervención. El triatleta expresó que la carrera era el segmento en el que sentía que tenía menos habilidad y capacidad para cerrar las competencias.

Se observa que la Triatleta B en el valor post-intervención se encuentra en su gran mayoría por debajo de la aplicación pre-test. Los valores de los estímulos del ejercicio de visualización disminuyeron de manera importante, existiendo únicamente un aumento en el estímulo de pre-competencia, lo que nos indica que habría que trabajar en estrategias de pre-arranque para la competencia. El nivel de ansiedad durante la situación de competición parece estar cerca o dentro de la zona de funcionamiento óptimo, ya que en esta fase se alcanzaron mejores marcas (Hanin, 2003). En el segmento de natación mostró los valores más altos antes y después de la intervención, esto nos puede indicar que el deporte acuático le representa una actividad a mejorar, primeramente en lo técnico y táctico, para posteriormente dominar los psicológicos.

Por su parte, el Triatleta C muestra una disminución importante después de la intervención, esto guarda coherencia con los valores de la FR, es decir que el triatleta sostiene respiraciones profundas, coherentes y sus latidos por minuto se relacionan con esto. En los valores de los cinco estímulos del ejercicio de visualización, el estímulo de pre-competencia fue el más bajo en ambas evaluaciones (LB1 y LB2), esto nos indica que tiene un adecuado control de estrés pre-competitivo, y corrobora que los resultados en la FC llevan a un control autonómico en situación de competición (Cervantes et al., 2009).

Llama la atención que el estímulo de Carrera obtuvo el valor más alto después de la intervención, esto se puede explicar por la lesión que arrastraba el Triatleta C de meses atrás (previo a iniciar la intervención), además de que durante las sesiones, el triatleta externaba su inconformidad y desesperación por no poder entrenar los tres segmentos, y que el segmento de la carrera representaba para él un obstáculo a vencer.

Conductancia de la Piel

Los comportamientos de los Triatletas A y C en la CP mostraron una coherencia y estabilidad durante todo el ejercicio. Esto demuestra que los ejercicios aprendidos y practicados en la intervención tuvieron un efecto positivo en este sensor, logrando un adecuado control de pensamientos, visualizando apropiadamente el ejercicio y respirando con normalidad, lo cual les ayudó a controlar aquellos estímulos estresantes que pudieron generarles niveles altos de sudoración de la piel. Esto va en la línea de estudios que comprobaron una relación directa de la baja FR con bajos niveles de CP (Conde-Pastor, Menéndez-Balaña, Santéd-Germán y Estrada-Ruiz, 1999).

En cuanto a la Triatleta B los valores aumentaron después de la intervención, esto muestra que es probable que la triatleta tenga rumiación cognitiva, ya que se observó que durante las sesiones se encontraba distraída con compromisos y pendientes personales y manifestaba tener dificultad de concentrarse en el presente. Algunos deportistas pueden interpretar los pensamientos y sentimientos como mecanismos facilitadores, pero también pueden sentir ansiedad, estas variables pueden sentirlas simultáneamente y percibirlas como un beneficio para su rendimiento (Jones y Hanton, 2001).

Esta hipótesis ayudaría a comprender su comportamiento después de las técnicas aprendidas en la intervención, y la necesidad de atender este tipo de conductas al iniciar con una intervención de este tipo. Esto se corrobora en el valor post-intervención en el estímulo de post-competencia, es decir al ser el estímulo final de la visualización se esperaría una disminución en la CP.

Electromiografía

Lo que respecta a la EMG se observó que el Triatleta A logra aprender a tensar y a relajar el músculo vasto medial durante la visualización post-intervención. Esto significa que el triatleta reconoce los momentos de la prueba en los que su cuerpo se encuentra más relajado y tranquilo. Esto se demuestra en la Figura 9 y en la Tabla 15 en donde el pico más alto se presenta en el estímulo de carrera y post-competencia, en donde el cuerpo está fatigado y el ácido láctico está muy elevado. Se comprueba la efectividad del biofeedback interactivo, es decir, entre el sistema neuromuscular y el medio ambiente (Hernández-Mendo y Morales-Sánchez, 2014).

En la Triatleta B no se observaron cambios significativos, pero a pesar de esto todos los valores se encuentran por debajo del rango de normalidad, lo que nos indica que durante todo el ejercicio se encuentra en un estado de relajación muscular. Esto confirma la hipótesis planteada arriba ya que los valores de tensión muscular muestran relajación. La utilización del biofeedback EMG resulta sumamente eficaz como mecanismo para ayudar en el aprendizaje del control sobre la tensión muscular, esta información posibilita la respuesta del organismo para aumentar o reducir ese valor real hacia otro ideal o buscado (Jodra, 1999).

En este caso se considera que los resultados en los sensores fisiológicos se deben a que el estrés que maneja es cognitivo y no somático. La intervención no tuvo el efecto esperado en ella y se recomienda trabajar más sesiones de respiración y relajación con detención de pensamiento y auto-instrucciones

Finalmente, el comportamiento del Triatleta C en este sensor después de la intervención se encuentra ligeramente por arriba de la aplicación antes de la intervención. Esto significa que el triatleta sabe discernir entre tensión y relajación muscular, ya que las diferencia entre ambas aplicaciones son mínimas.

Por su parte, el valor del estímulo de post-competencia fue el que terminó más arriba del rango normal y fue el valor más alto en la aplicación después de la intervención. Esto podría explicarse por la lesión que arrastraba el triatleta, ya que al tener más de ocho meses sin competir y sin entrenar ciclismo y carrera, es posible que el estímulo le generara tensión por la combinación de factores estresantes (a causa de la lesión) y por la falta de actividad en el campo. Estos resultados van en la línea en donde se afirma que mientras

más precozmente se inicia un programa de rehabilitación y el paciente brinda una mayor cooperación, se obtiene una mejor recuperación de la lesión (Serheed y Martínez-Suárez, 1998).

Conclusión

Esta investigación se ha fundamentado principalmente en dos vertientes: 1) conocer aquellas variables psicológicas que de alguna manera están relacionadas con la incidencia de lesiones deportivas y 2) llevar a cabo una intervención en base a información precisa, de acuerdo a las necesidades de los triatletas y sobre todo tomando en cuenta las exigencias actuales que demandan a una persona practicar este deporte.

Ahora bien, llama la atención que al estudiar al grupo de triatletas (N = 50) la mayoría le dedicara un tiempo considerable a la práctica de este deporte, esto habla de la buena organización del tiempo y de la autodeterminación que como grupo presentan, ya que la mayoría eran estudiantes o trabajaban de tiempo completo.

Esta disciplina a su vez conlleva diferentes habilidades y capacidades, comprobando que la práctica constante de actividad física o deporte tiene múltiples beneficios, desde la mejora en aspectos físicos y fisiológicos, como el aumento en emociones y actitudes positivas, que en este caso específico, les ayuda a mantener un régimen de entrenamiento tan estricto.

Es interesante observar que el grupo estudiado durante la fase diagnóstica mostrara el control de afrontamiento negativo como la habilidad menos fuerte, ya que al estar expuestos a altas cargas e intensidades de entrenamiento, se esperaría una fortaleza mental adecuada. Esto confirma que el triatlón es un deporte que causa adicción, en donde sus participantes pueden tolerar la dureza y exigencia, pero también muestran un área de oportunidad, es decir, tener la capacidad de afrontar los momentos más difíciles del

entrenamiento y la competencia sin claudicar a la mitad del camino. Esta característica fue fortalecida por la intervención, ya que los Triatletas aumentaron su nivel de motivación.

El número de lesiones que sufrió el grupo estudiado durante los dos años es un foco rojo que se atendió a través de la intervención, logrando que dos de los triatletas aumentaran sus niveles de autoconfianza y su capacidad viso-imaginativa; también uno de ellos mantuvo su nivel de ansiedad y otro logró disminuirlo; además, dos de los triatletas lograron dominar su frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y la conductancia eléctrica de la piel.

Una tasa tan alta de lesiones (77.5%) puede indicar que la práctica recreativa está cobrando un costo muy alto. Además de que es preocupante observar que el 80% de estas lesiones ocurrieron durante el entrenamiento, lo que nos puede dar un indicio tanto de la sobrecarga como de la poca importancia que le otorgan a los factores psicológicos, relacionados con las lesiones. Se sugiere que en próximas intervenciones se trabaje con los entrenadores para tener un impacto mayor.

Los resultados de las intervenciones en el ámbito deportivo dependen en mayor o menor medida de factores personales de cada deportista. Es decir, al llevar a cabo una intervención controlada en laboratorio, el proceso de aprendizaje y de extrapolar este mismo a la vida cotidiana, es algo que es determinado por la situación que vive cada deportista. Esto se observó en la diversidad de los resultados, donde cada triatleta tenía un objetivo personal al estar ahí, así como cada uno de ellos le daba un significado y utilidad diferente a las técnicas aprendidas.

El riesgo de una lesión es diferente según la etapa de la vida, por tanto, es necesario investigar las lesiones específicas más probables de cada etapa. De esta forma, estaríamos ampliando aún más el impacto de la intervención, porque también los factores que hacen vulnerable al deportista a lesionarse van a variar dependiendo de la edad y de la situación que se vive.

La ventaja de utilizar entrenamiento en biofeedback fue comprobada con cada uno de los triatletas en la intervención. En el acompañamiento en el día a día durante las sesiones, se observaron avances a nivel interpersonal e intrapersonal, en donde fueron ellos mismos quienes comprobaron su crecimiento, así como un mayor dominio de su cuerpo, específicamente en cada uno de los procesos fisiológicos estudiados. Tal es el caso de los triatletas A y C que lograron una autorregulación en tres de los cuatro sensores fisiológicos.

El biofeedback ayudó a conocer cómo es que aplicaron cada una de las técnicas cognitivo conductuales. Por ejemplo, la respiración es la madre de todas las técnicas, sin ella ninguna de las otras funcionaría igual, entonces el hecho de estar observando y analizando en tiempo real esta actividad fisiológica nos permitió darnos cuenta de su eficiencia y poder dar un feedback adecuado. Combinar las técnicas cognitivo conductuales con el biofeedback fue un acierto en esta intervención, ya que una potencializó los alcances de la otra. Esto se observó en los tres triatletas al mantener y disminuir los valores de la frecuencia respiratoria después de la intervención.

Las técnicas cognitivo conductuales fueron muy importantes porque contribuyeron a la mejora de la intervención, trabajando en equipo con el entrenamiento en biofeedback. Se

comprueba una vez más la eficiencia de estas técnicas, así como del gran impacto que tienen en la Psicología del Deporte, específicamente en la prevención de lesiones.

La técnica de visualización funcionó de manera diferente en cada triatleta. Uno de ellos logró imaginarlo vívidamente, modificando así todos los parámetros fisiológicos; los demás dominaron la técnica, adaptándola como un recurso de relajación. De cualquier forma, la eficiencia de la técnica fue comprobada.

El haber realizado esta investigación ha comprobado que el trabajo psicológico con deportistas es un proceso que debe de estar presente de manera permanente, ya que los atletas están en un ambiente dinámico tanto en el ámbito deportivo como en el personal.

Finalmente, se considera que se ha logrado el objetivo de esta intervención, ya que se han dado herramientas a los triatletas que han mejorado el control sobre sí mismos, por ejemplo ahora son capaces de gestionar sus niveles de ansiedad lo que los lleva a disminuir el riesgo de lesionarse. Sin embargo, lo ideal sería llevar el trabajo psicológico a la par del físico para potencializar las destrezas y habilidades de los triatletas.

Limitaciones y sugerencias

Considero que la primera limitación fue el no haber encontrado información específica previa de los triatletas yucatecos. Es muy escaso el material sobre este deporte en nuestro país, y es aún menor los estudios con la temática afín.

La segunda limitación fue no haber contado con un grupo suficientemente grande para poder llevar a cabo la intervención. Se recomienda replicar este trabajo utilizando un

grupo experimental y un grupo control, de manera que los resultados que se obtengan puedan compararse entre sí, y poder confirmar la eficacia de la intervención.

La tercera limitación fue no haber tenido el tiempo suficiente para realizar un estudio longitudinal en donde se pudiera re-aplicar las pruebas de papel y lápiz, así como la evaluación psicofisiológica para saber si la intervención tendría o no un efecto a largo plazo, y así monitorear la incidencia de lesiones y verificar si la intervención finalmente previene las lesiones deportivas.

Es importante que en futuros estudios además de las variables psicológicas que influyen en las lesiones deportivas, se incluyan variables relacionadas con la carga de entrenamiento, estado físico del deportista, características antropométricas e inclusive aspectos nutricionales para desarrollar un modelo interdisciplinario y poder brindar una solución global al mundo de la actividad física y el deporte.

Referencias

- Aguirre-Martínez, R. (2012). *Identificación de factores psicológicos que inciden sobre el rendimiento deportivo de triatletas con diferente condición de experticia*. Tesis para optar al Título Profesional de Psicólogo, Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Almeida, P. L., Luciano, R., Lameiras, J. y Buceta, J. M. (2014). Beneficios percibidos de las lesiones deportivas: Estudio cualitativo en futbolistas profesionales y semiprofesionales. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 457-464.
- Almeida, P. L., Olmedilla, A., Rubio, V. J. y Palou, P. (2014). Psychology in the realm of sport injury: What it is all about. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 395-400.
- Bahr, R. y Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanism: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 324-329.
- Barbany, J. R. (2002). *Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Bar-Eli, M. y Blumenstein, B. (2004). Performance enhancement in swimming: The effect of mental training with biofeedback. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7, 454-464.
- Barengüí-Gil, R., Garcés de Los Fayos, E. J. e Hidalgo-Montesinos, M. D. (2013). Características psicológicas asociadas a la incidencia de lesiones en deportistas de modalidades individuales. *Anales de Psicología*, 29(3), 674-684.

- Baronti, P. (1998). *Patrones efectores comportamentales en la actividad deportiva y su expresión cultural en el transcurso de la historia*. Tesis para optar al Título Profesional de Psicólogo, Universidad de Chile, Santiago.
- Blumenstein, B. (2002). Biofeedback applications in sport and exercise: Research findings. En B. Blumenstein, M. Bar-Eli, y G. Tenenbaum (Eds.). *Brain and body in sport exercise: Biofeedback applications in performance enhancement* (pp. 37-54). Hoboken, NJ: Wiley.
- Blumenstein, B., Bar-Eli, M. y Tenenbaum, G. (1997). A five-step approach to mental training incorporating biofeedback. *The Sport Psychologist*, 11, 440-453.
- Bolliet, O., Collet, C. y Dittmar, A. (2001). Preparation period in shot put: skin resistance as reliable index in studying concentration. *Science and Sport*, 16, 156-161.
- Bosquet, L., Merkari, S., Arvisais, D. y Aubert, A. E. (2008). Is heart rate a convenient tool monitor over-reaching? A systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 709-714.
- Boucsein, W. (1992). *Electrodermal activity*. Nueva York: Plenum.
- Brewer, B. W. (2001). Psychology of sport injury rehabilitation. En R. N. Singer, H. A. Hausenblas y C. M. Janelle (Eds.). *Handbook of Sport Psychology* (pp. 787-809). New York: John Wiley and Sons.
- Buceta, J. M. (1996). *Psicología y lesiones deportivas: prevención y recuperación*. Madrid: Dykinson.

- Castellano, M. (2011). La respiración consciente como factor principal de la relajación en la educación física escolar. *EmásFRevista Digital*, 3(13). Recuperado de <http://emasf.webcindario.com/ARCHIVO.htm#salud>.
- Cervantes, J., Florit, D., Parrado, E., Rodas, G. y Capdevila, L. (2009). Evaluación fisiológica y cognitiva del proceso de estrés-recuperación en la preparación pre-olímpica de deportistas de élite. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5, 111-117.
- Cervantes, J., Rodas, G. y Capdevila, L. (2009). Heart rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. *Psicothema*, 4, 531-536.
- Clemens, K., Yates, B. y Curran, M. (1999). The prevalence of chronic knee injury in triathletes. *Br J Sports Med*, 33, 214.
- Collins, K., Wagner, M., Peteron, K. y Storey, M. (1989). Overuse injuries in triathletes. A study of the 1986 Seafer Triathlon. *Am J SportsMed*, 17, 675-680.
- CONADE. (2008). *Triatlón: nadar, pedalear y correr sin parar*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Educación Pública. México.
- Conde-Pastor, M., Menéndez-Balaña, F. J., Santéd-Germán, M. A., y Estrada-Ruiz, J. D. (1999). Incidencia de la frecuencia respiratoria en la conductancia eléctrica de la piel. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 2, 85-98.
- Cox, R. (2009). *Psicología del deporte: conceptos y sus aplicaciones* (6ª ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Critchley, H. (2002). Electrodermal responses: What happens in the brain? *The Neuroscientist*, 8, 132-142.

- Dawson, M. E., Schell, A. M. y Filion, D. L. (2000). Psychophysiology of emotion. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary y G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology* (pp.200-223). Nueva York: Cambridge University.
- Dellve, L., Ahlstrom, L., Jonsson, A., Sandsjö, L., Forsman, M., et al. (2011) Myofeedback training and intensive muscular strength training to decrease pain and improve work ability among female workers on long-term sick leave with neck pain: a randomized controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health*, 84(3), 335-346.
- Díaz, P., Buceta, J. M. y Bueno, A. M. (2004). Situaciones estresantes y vulnerabilidad a las lesiones deportivas: un estudio con deportistas de equipo. *Revista de Psicología del Deporte*, 14, 7-24.
- Dosil, J. (2008). *Psicología de la actividad física y del deporte*. (2ª ed.). España: McGraw-Hill.
- Dosil, J. y Caracuel, J. C. (2003). Psicología aplicada al deporte. En J. Dosil (Ed.). *Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Madrid: Síntesis.
- Driediger, M., Hall, C. y Callow, N. (2006). Imagery use by injured athletes: a qualitative analysis. *Journal of Sports Sciences*, 24(6), 261-271.
- Dursun, N. y Dursun, E. (2001) Electromyographic biofeedback controlled exercise versus conservative care for patellofemoral pain síndrome. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(12), 1692-1695.

- Edvardsson, A., Ivarsson, A. y Johnson, U. (2012). Is a cognitive-behavioural biofeedback intervention useful to reduce injury risk in junior football players? *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 331-338.
- Evans, L. y Hardy, L. (2002). Injury rehabilitation: a goal-setting intervention study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(3), 310-319.
- Federación Mexicana de Triatlón. (2015). *Federación Mexicana de Triatlón A. C.*: Directorio de Asociaciones. Ciudad de México. Recuperado de <http://www.triatlon.com.mx/fmt-index.asp>
- García, D. (2010). Perfil de rendimiento del triatleta mexicano. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 2(2), 112-128.
- García-Manso, J. M., Sarmiento, S., Rodríguez-Ruiz, D., Quiroga, M., de Saa, Y. y Bara, A. (2006). Variabilidad de la frecuencia cardíaca y su aplicación al entrenamiento. I *Congreso Internacional de Avances en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Sevilla.
- Gobierno del Estado de Yucatán. (2013). *Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018*. Consejo Estatal de Planeación de Yucatán. México.
- González, M. D. y Bedoya, J. (2008). Después del deporte, ¿qué? Análisis psicológico de la retirada deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(1), 61-69.
- Gordon, S. (1986). La psicología del deporte y el deportista lesionado. *APUNTS*, 24, 47-56.
- H. Congreso del Estado de Yucatán. (2011). Ley de Cultura Física y Deporte del Estado de Yucatán. Secretaría General del Poder Legislativo. *Diario Oficial de la Federación*:

México.

Hanin, Y. L. (2003, January). Performance related emotional states in sport: a qualitative analysis. In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* (Vol. 4, No. 1).

Hanton, S., Neil, R. y Mellalieu, S. (2008). Recent developments in competitive anxiety direction and competition stress research. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 45-57.

Hernández, A. (2006). Un cuestionario para la evaluación psicológica de la ejecución deportiva: Estudio complementario entre TCT y TRI. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(1), 71-93.

Hernández-Mendo, A. y Morales-Sánchez, V. (2014). Efectividad del biofeedback electromiográfico en la rehabilitación de lesiones deportivas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 489-500.

Ivarsson, A. y Johnson, U. (2010). Psychological factors as predictors of injuries among senior soccer players: A prospective study. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 347-352.

Jackson, D. W., Jarret, H., Barley, D., Kausch, J., Swanson, J. J., et al. (1978). Injury prediction in the Young athlete. *American Journal of Sports Medicine*, 6, 6-14.

Jiménez, A. (2007). *Entrenamiento personal: Bases, fundamentos y aplicaciones*. España: INDE.

- Jodra, P. (1999). Discriminación de la tensión muscular mediante entrenamiento en biofeedback electromiográfico. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(1), 69-77.
- Johnson, U., Tranaeus, U. e Ivarsson, A. (2014). Current status and future challenges in psychological research of sport injury prediction and prevention: A methodological perspective. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 401-409.
- Jones, G. y Hanton, S. (2001). Precompetitive feeling states and directional anxiety interpretations. *Journal of Sports Science*, 19(6), 385-395.
- Kirnap, M., Calis, M., Turgut, A. O., Halici, M. y Tuncel, M. (2005). The efficacy of EMG-biofeedback training on quadriceps muscle strength in patients after arthroscopic meniscectomy. *J N Z Med Assoc*, 118(1224), 1-9.
- Kovaleva, A., Kasatkin, V. y Bocharov, K. (2014). Effects of respiratory sinus arrhythmia biofeedback training on alpha EEG activity, heart rate variability, postural control and shooting performance in young athletes. *International Journal of Psychophysiology*, 94, 164.
- Krucera, K. L., Marshall, S. W., Kirkendall, D. T., Marchak, P. M. y Garret, W. E. (2005). Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer. *British Journal Sports Medicine*, 39(7), 462.
- Lagos, L., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lehrer, P., Bates, M. y Pandina, R. (2008). Heart rate variability biofeedback as a strategy for dealing with competitive anxiety: A case study. *Biofeedback*, 36(3), 109-115.

- Loehr, J. E. (1986). *Mental toughness training for sports: Achieving athletic excellence*. Lexington: Stephen Green.
- Lubker, J. R., Vissek, A. J., Watson, J. C. y Singpurwalla, D. (2012). Athletes' preferred characteristics and qualifications of sport psychology practitioners: A consumer market analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24, 465-480.
- Martens, R. (1977). *Sport Competition Anxiety Test*. Champaign: Human Kinetics.
- Martens, R., Vealley, R. y Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign: Human Kinetics.
- Mendelsohn, D. (2001). Lesiones deportivas: prevención y rehabilitación desde la psicología del deporte. *Educación física y deportes*. Recuperado de www.efdeportes.com/revistadigital
- Migliorini, S. (2011) Risk factors and injury mechanism in triathlon. *Journal of human sport and exercise*, 6(2), 309-314.
- Noce, F., Dos Santos, I., Samulski, D., Falci, S., Vagner, R. y Túlio, M. (2008). Monitoring level of stress and overtraining in an elite brazilian female volleyball athlete: Case study. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(1), 25-41.
- Noh, Y. E., Morris, T. y Andersen, M. B. (2007). Psychological intervention programs for reduction of injury in ballet dancers. *Research in Sports Medicine*, 15, 13-32.
- Olmedilla, A. y González, L. E. (2002). Factores psicológicos de la lesión deportiva. Intervención psicológica en los procesos de prevención y rehabilitación. En A. Olmedilla, E. J. Garcés de los Fayos y G. Nieto (Coords.), *Manual de Psicología del*

- Deporte*, (pp. 212-234). Murcia: Diego Marín.
- Olmedilla, A., García, C. y Martínez, F. (2006). Factores psicológicos y vulnerabilidad a las lesiones deportivas: Un estudio en futbolistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(1), 37-52.
- Olmedilla, A., Ortega, E. y Abenza, L. (2007). Percepción de los futbolistas juveniles e influencia del trabajo psicológico en la relación entre variables psicológicas y lesiones. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7(2), 75-88.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Abenza, L. y Boladeras, A. (2011). Lesiones deportivas y psicología: una revisión (2000-2009). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1), 45-57.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Prieto, J. M. y Blas, A. (2009). Percepción de los tenistas respecto a los factores que pueden provocar lesiones: diferencias entre federados y no federados. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9(2), 7-18.
- Ortín, F. J., Garcés de los Fayos, E. J. y Olmedilla, A. (2010). Influencia de los factores psicológicos en las lesiones deportivas. *Papeles del Psicólogo*, 31(3), 281-288.
- Ortín, F., Olivares, E., Abenza, L., González, J. y Jara, P. (2014). Variables psicológicas e intervención en el periodo de postlesión en el contexto deportivo: revisión y propuestas de intervención. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 465-471.
- Osorio, J., Clavijo, M., Arango, E., Patiño, S. y Gallego, I. (2007). Lesiones deportivas. *IATREIA*, 20(2), 167-177.

- Palmi, J. (1987). Práctica imaginada. El entrenamiento ideomotor. *Apunts*, 9, 26-31.
- Palmi, J. (2014). Psicología y lesión deportiva: Una breve introducción. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 389-393.
- Perry, F. D., Shaw, L. y Zaichkowsky, L. (2011). Biofeedback and Neurofeedback in Sports. *Biofeedback*, 39(3), 95-100.
- Petridou, E., Belechri, M. y Dessypris, N., Moustaki, M., Alexe, D., et al. (2003). Sport injuries in the EU Countries in View of the 2004 Olympics: Harvest Information from Existing Data Base. *Athens: Center for Research and Prevention of Injuries among the Young*.
- Petrie, T. A. (1993). The moderating effects of social support and playing status on the life stress-injury relationship. *Journal of Applied Sport Psychology*, 5, 1-16.
- Petrie, T. A., Deiters, J. y Harmison, R. J. (2014). Mental toughness, social support, and athletic identity: Moderation of the life stress-injury relationship in collegiate football players. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 3(1), 13-27.
- Pozo, A., Cortes, B. y Pastor, A. M. (2013) Conductancia de la piel en deportes de precisión y deportes de equipo. Estudio preliminar. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 19-28.
- Ramírez, A., Alzate, R. y Lázaro, I. (2002). Efectos psicológicos de la lesión deportiva. *Motricidad*, 9, 209-224.

- Romero, A., Zapata, R., García-Más, A., Brustad, R., Garrido, R. y Letelier, A. (2010). Estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en jóvenes tenistas de competición. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 117-133.
- Schwartz, N. y Schwartz, M. (2003) Definitions of biofeedback and applied psychophysiology. En M.S. Schwartz y F. Andrasik (Eds.), *Biofeedback: A practitioner's guide* (3ª Ed., pp. 27-39). New York: Guilford.
- Secretaría de Salud de Yucatán. (2014). *Síntesis informativa: seguro de salud para estudiantes, sin límite de edad*. Recuperado de www.salud.yucatan.gob.mx/wp-content/uploads/2014/03/martes-11-de-marzo-del-2014.pdf
- Serheed, D. D. y Martínez-Suárez, R. (1998). Diagnóstico y pronóstico electromiográfico durante la rehabilitación de las lesiones del nervio radial. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 12(1-2), 40-46.
- Thought Technology. (2003). *ProComp Infiniti Hardware Manual*. Thought Technology Ltd. Montreal, Canada.
- Trip, D. A., Stanish, W., Ebel-Lam, A., Brewer, B. W. y Birchard, J. (2011). Fear of reinjury, negative affect, and catastrophizing predicting return to sport in recreational athletes with anterior cruciate ligament injuries at one year postsurgery. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 1(Supl.), 28-48.
- Urra, B. (2014). Evaluación de la efectividad del entrenamiento de estrategias de afrontamiento en el nivel de ansiedad precompetitiva en tenistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 67-74.

- Valiant, P. M. (1981). Personality and injury in competitive runners. *Perceptual and Motor Skills*, 53, 251-253.
- Van Raalte, J. y Brewer, B. (1996). *Exploring Sport and Exercise Psychology*. Washington D.C.: American Psychological Association.
- Van Wilgen, C. y Verhagen, E. (2012). A qualitative study on overuse injuries: The beliefs of athletes and coaches. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(2), 116-121.
- Vealey, R. S. y Greenleaf, C. A. (2001). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. En J. M. Williams (Ed.). *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp.247-272). Mountain View, CA: Mayfield.
- Vellapandian, P. y Grove, J. R. (2014). Sport psychology service provision: Preferences for consultant characteristics and mode of delivery among elite Malaysian athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13, 638-644.
- Weinberg, R. y Gould, D. (2007). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio Físico* (4ª ed.). España: Panamericana.
- Weinberg, R. y Gould, D. (2010). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio Físico* (5ª ed.). Barcelona: Ariel.
- Wiese-Bjornstal, D. M. (2010). Psychology and socioculture affect injury risk, response, and recovery in high intensity athletes: a consensus statement. *Scandinavian Journal of Medicine and Sciences in Sport*, 20(Supp. 2), 103-111.

- Williams, J. M. (2001). Psychology of injury risk and prevention. En R.N. Singer, H.A. Hausenblas and C.M. Janelle (Eds.). *Handbook of Sport Psychology* (pp. 766-786). New York: John Willey and Sons.
- Witting, A. F. y Schurr, K. T. (1994). Psychological characteristics of women volleyball players: relationships with injuries, rehabilitation, and team success. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20, 322-330.
- Yang, J., Tibbets, A. S., Covassin, T., Cheng, G., Nayar, S. y Heiden, E. (2012). Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, 47(2), 198-207.
- Zaichkowsky, L. D. (2009). A case for a new sport psychology: Applied psychophysiology and fMRI neuroscience. En R. Schinke (Ed.), *Contemporary sport psychology* (pp. 21-32). New York: Nova.
- Zaichkowsky, L. D. y Fuchs, C. Z. (1988). Biofeedback applications in exercise and athletic performance. *Exercise and Sport Science Review*, 16, 381-421.
- Zamora, J. y Salazar, W. (2004). Efectos de la tensión, ansiedad y relajación con respecto al rendimiento cognitivo en deportistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 91-100.

Apéndice

Universidad Autónoma de Yucatán

Maestría en Psicología Aplicada al Deporte

A continuación se le presentan cuatro cuestionarios como parte del proyecto de tesis: prevención de lesiones en triatletas. La información que nos proporcione es confidencial y será utilizada para fines académicos. Le pedimos que conteste con absoluta honestidad y teniendo en cuenta que no hay respuestas correctas ni incorrectas.

Gracias por tu participación.

Datos personales y deportivos	
Nombre y apellidos:	Fecha: / / 201__
Fecha de nacimiento:	Edad: Categoría en la que compites: _____ Recreativo ☐ Élite: ☐
Teléfono celular:	Correo electrónico:
Número de años entrenando: _____ años	¿Cuántos días entrenas a la semana? _____ días
¿Cuántas horas entrenas a la semana? _____ horas	Nombre del grupo:

Horario de entrenamiento: Matutino: de _____ a _____, Vespertino: de _____ a _____

Cuestionario 1.

Indicaciones: señala cuáles han sido las lesiones que has sufrido, teniendo en cuenta:

- Lesión: nombre o tipo de lesión específica (por ejemplo: esguince de tobillo, sobrecarga lumbar, tendinitis, fractura de tobillo, etc.). También indica el mes y el año en el que tuvo lugar, y si la lesión se originó en entrenamiento o competición.
- Recuperación: tiempo transcurrido hasta tu recuperación total (aproximadamente cuantos días, semanas o meses). Si aún no te has recuperado completamente, anótalo en la casilla correspondiente.
- Causa: cuál crees que fue la causa/s de la lesión (por ejemplo: te lesionaste tu solo, técnica inadecuada, el comportamiento de otros, exceso o falta de entrenamiento, mala equipación, golpe con rival, otras causas, etc.).

Número de lesiones en los últimos dos años: _____ lesiones.

Número de competencias en las que has participado en los últimos dos años: _____.

Lesión 1	Tipo de lesión:		
	Fecha	Mes: Año:	☐ En entrenamiento ☐ En competición
Recuperación	_____ días _____ semanas _____ meses		☐ Continúo lesionado/a desde hace: _____ días/ _____ semanas/ _____ meses
Causa/s			

Lesión 2	Tipo de lesión:		
	Fecha	Mes: Año:	☐ En entrenamiento ☐ En competición
Recuperación	_____ días _____ semanas _____ meses		☐ Continúo lesionado/a desde hace: _____ días/ _____ semanas/ ☐ _____ meses
Causa/s			

Lesión 3	Tipo de lesión:		
	Fecha	Mes: Año:	☐ En entrenamiento ☐ En competición
Recuperación	_____ días _____ semanas _____ meses		☐ Continúo lesionado/a desde hace: _____ días/ _____ semanas/ _____ meses
Causa/s			

Lesión 4	Tipo de lesión:		
	Fecha	Mes: Año:	☐ En entrenamiento ☐ En competición
Recuperación	_____ días _____ semanas _____ meses		☐ Continúo lesionado/a desde hace: _____ días/ _____ semanas/ _____ meses
Causa/s			

Cuántas horas duermes: Entre semana _____ Fin de semana: _____

A qué hora te acuestas: Entre semana _____ Fin de semana: _____

A qué hora te levantas: Entre semana _____ Fin de semana: _____

Mi calidad de sueño es: Buena __, Regular __, Mala __. Duermo en: Cama __ Hamaca __

Cuestionario 2.

Indicaciones: conteste a las siguientes preguntas marcando con una X en el lugar de la escala que mejor refleje su opinión, según el **grado de importancia** que consideras tiene cada factor en la incidencia de lesiones:

0= ninguna importancia; 9= muchísima importancia

1.- Mal equipamiento (googles, casco, bicicleta, tenis, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.- Mala equipación protectora (guantes, cintas tape, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.- Mala técnica y preparación de la transición	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.- Estrés por la competencia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.- Mala preparación general (alimentación, hidratación, masajes de descarga, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.- Mala condición física (debilidad muscular, exceso de peso, falta de entrenamiento físico)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.- Mala preparación física (falta de entrenamiento, poco tiempo de práctica)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.- Mala preparación técnica (brazadas, cadencia, zancada, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.- Falta de atención y concentración en entrenamientos y/o competencias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.- Sobreentrenamiento o tiempo de práctica excesivo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.- Fatiga, cansancio, falta de periodos de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.- Participación en muchas competencias seguidas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13.- No realizar el calentamiento previo al entrenamiento o la competencia (estiramientos, movilidad articular)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.- Mala coordinación motora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15.- Situaciones personales y estilo de vida (problemas familiares, económicos, sociales, compromisos)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16.- Practicar otro deporte además de triatlón	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.- Alto nivel de ansiedad en entrenamientos y/o competencias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.- Falta de confianza en mi mismo durante los entrenamientos y/o la competencia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
19.- Experimentar emociones negativas durante el entrenamiento y/o competencias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

20.- Problemas con compañeros y/o entrenador en situaciones durante el entrenamiento y/o competencia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.- Incapacidad de solucionar problemas y/o situaciones durante el entrenamiento y/o competencia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.- Accidentes causados por terceros en la etapa de ciclismo, golpes en la etapa de natación (arranque)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

23.- ¿Qué otro(s) factor(es) consideras importante(s) como causa(s) de una lesión?

Cuestionario 3. IPED

Indicaciones: a continuación encontrarás una serie de afirmaciones referidas a tus pensamientos, sentimientos, actitudes o comportamiento durante los entrenamientos y/o competencias. Lee atentamente cada frase y decide la frecuencia con la que crees que se produce cada una de ellas.

5	4	3	2	1
CASI SIEMPRE	A MENUDO	A VECES	RARA VEZ	CASI NUNCA

No.	Afirmaciones	
1	Me veo más como un perdedor que como un ganador durante las competiciones.	
2	Me enfado y frustró durante la competición.	
3	Llego a distraerme y perder mi concentración durante la competición.	
4	Antes de la competición, me imagino a mí mismo ejecutando mis acciones y rindiendo perfectamente.	
5	Estoy muy motivado para dar lo mejor de mí en la competición.	
6	Puedo mantener emociones positivas durante la competición.	
7	Durante la competición pienso positivamente.	
8	Creo en mí mismo como deportista.	
9	Me pongo nervioso durante la competición.	
10	En los momentos críticos de la competición me da la impresión de que mi cabeza va muy deprisa.	
11	Practico mentalmente mis habilidades físicas.	
12	Trabajo y entreno duro gracias a los objetivos que yo me he fijado como deportista.	
13	Disfruto durante la competición, aunque me encuentre con la presencia de dificultades.	
14	Durante la competición mantengo autoconversaciones de carácter negativo.	
15	Pierdo mi confianza fácilmente.	
16	Los errores durante la competición me hacen sentir y pensar negativamente.	
17	Puedo controlar rápidamente mis emociones y recuperar la concentración.	
18	Para mí es fácil pensar fotográficamente (en imágenes) acerca de mi deporte.	
19	No necesito que me empujen a entrenar duro y competir con intensidad. Yo soy mi mejor elemento de motivación.	
20	Cuando las cosas se vuelven contra mí durante la competición, tiendo a desinflarme emocionalmente.	

21	Empleo todo mi esfuerzo durante la competición, pase lo que pase.	
22	Puedo rendir por encima de mi talento y mis habilidades.	
23	Durante la competición siento que mis músculos se tensan y creo que no me van a responder.	
24	Me tomo respiros durante la competición.	
25	Antes de la competición, me visualizo superando situaciones difíciles y ejecutando acciones complejas.	
26	Daría lo que fuera por desarrollar todo mi potencial y alcanzar la cumbre como deportista.	
27	Entreno con una intensidad alta y positiva.	
28	Controlando mi pensamiento soy capaz de transformar estados de humor negativos en positivos.	
29	Soy un competidor mentalmente tenaz.	
30	Cuando compito, las situaciones incontrolables, como el viento, las trampas de los contrarios, los malos arbitrajes, me alteran y hacen que me derrumbe.	
31	Durante la competición pienso en errores pasados o en oportunidades perdidas.	
32	Durante la competición utilizo imágenes que me ayudan a rendir mejor.	
33	Estoy aburrido y quemado.	
34	Las situaciones difíciles para mí suponen un desafío y me inspiran.	
35	Mi entrenador diría de mí que tengo una buena actitud.	
36	La imagen que proyecto al exterior es de ser un luchador.	
37	Puedo permanecer tranquilo durante la competición pese a que aparezcan problemas perturbadores.	
38	Mi concentración se rompe fácilmente.	
39	Cuando me visualizo compitiendo o entrenando, puedo ver y sentir las cosas muy vivamente.	
40	Al despertar por las mañanas me siento excitado en relación con los entrenamientos y competiciones.	
41	Practicar este deporte me aporta un sentido genuino de disfrute y realización.	
42	Yo puedo convertir una crisis en una oportunidad.	

Cuestionario 4. SCAT

Indicaciones: Lee con atención cada una de las frases y decide si tu *casi nunca*, *algunas veces* o *a menudo* sientes eso cuando compites. No hay respuestas buenas o malas. No tardes mucho en contestar. Recuerda que tienes que elegir la palabra que describa cómo te sientes tú generalmente cuando compites.

No .	Frase	Casi nunca	Algunas veces	A menudo
1	Competir contra otros es divertido.			
2	Antes de competir me siento agitado.			
3	Antes de competir me preocupo por no rendir bien.			
4	Soy buen deportista cuando compito.			
5	Cuando compito me preocupo por cometer errores.			
6	Antes de competir estoy calmado.			
7	Establecer un objetivo es importante cuando se compite.			
8	Antes de competir tengo una sensación rara en el estomago.			
9	Justo antes de competir noto que mi corazón late más deprisa que de costumbre.			
10	Me gusta competir en actividades que exigen mucha energía física.			
11	Antes de competir me siento relajado.			
12	Antes de competir me siento nervioso.			
13	Los deportes de equipo son más excitantes que los deportes individuales.			
14	Me pongo nervioso queriendo que empiece la competición (la prueba, etc.).			
15	Antes de competir generalmente me encuentro tenso.			