



# Trabajo Final de Grado

## Factores Psicológicos que Determinan el Rendimiento en la Escalada. Una Revisión Sistemática



**Grado en Ciencias de la  
Actividad Física y el  
Deporte**

**Universidad Miguel  
Hernández de Elche**

Curso académico: 2020/2021

Alumno: Vicente Miguel Gómez Barrachina

Tutor académico: Eva María León Zarceño

## ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	pág.2
2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA).....	pág.5
3. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....	pág.7
4. DISCUSIÓN.....	pág.11
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	pág.13
6. BIBLIOGRAFÍA.....	pág.15

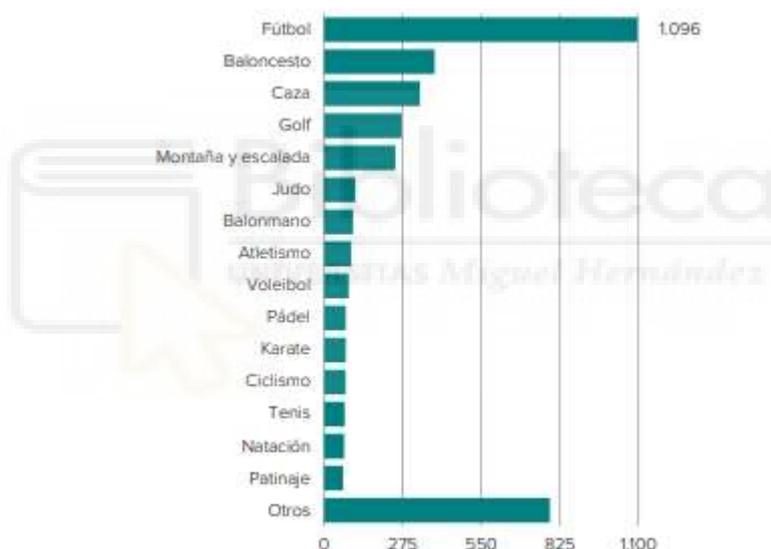


## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

La escalada se podría considerar innata para el ser humano, de hecho es una de las actividades más naturales e intuitivas de la vida humana. A pesar de ello la escalada como deporte es realmente joven. Podemos fijar su origen en la década de los 80, aunque fue en la década de los 90 cuando la escalada fue ganando adeptos. Se desarrollaron nuevos sectores de escalada en el medio natural, se construyeron multitud de rocódromos y salas de entrenamiento donde se realizaron las primeras competiciones, el primer Campeonato del mundo se celebró en Alemania en 1991. (Hoibian, 2017)

En los últimos 20 años la escalada se ha popularizado; el número de licencias ha aumentado considerablemente, de 65.285 que habían en 2001 a 248.406 licencias que se registraron en 2019 (Histórico licencias CSD). Siendo actualmente la FEDME (Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada) la cuarta federación con más licencias en toda España. Tal ha sido su auge que en los JJOO de Tokio 2021 la escalada estará presente por primera vez en la historia del olimpismo.

**Figura 1:** Licencias deportivas por federaciones. 2019



Debido a este aumento de escaladores y la profesionalización de estos, existe cada vez mayor preocupación acerca de cuáles son los factores que influyen en el rendimiento.

El rendimiento en la escalada deportiva depende de factores físicos como la fuerza y la resistencia, de factores técnicos y tácticos y de una enorme destreza mental (Watts, 2004). Es decir, a diferencia de otros deportes el factor psicológico en la escalada es determinante. Eric Horst en su libro "Entrenamiento para la escalada, el manual definitivo" propone una alegoría para explicarlo. Postula que para un corredor de 100 metros lisos, los factores físicos determinados por su genética serán los que le permitan correr por debajo de 10 segundos. Sin embargo, para un escalador la capacidad de concentrarse y gestionar el estrés que supone el miedo ante una posible caída harán de los factores psicológicos una destreza clave para el rendimiento (Horst, 2018). Sin embargo, esto no es más que la opinión subjetiva del autor, y carece de evidencia científica. Pero si podemos aprovecharla como punto de partida para intentar demostrar la importancia de los factores psicológicos.

Teniendo en cuenta estos elementos, el objetivo de este trabajo es revisar la literatura científica que existe sobre las variables psicológicas que influyen en el rendimiento de los escaladores, así como, la influencia del nivel de destreza o de experiencia del escalador y el tipo de escalada a la hora de percibir el riesgo y el miedo ante una posible caída.

Antes de hablar de la metodología utilizada para la revisión sistemática, cabría desarrollar los siguientes puntos de cara a una posterior comprensión, en cuanto a terminología de la escalada.

## 1.2 EL NIVEL DEL ESCALADOR

En la escalada la dificultad de una vía viene determinada por el desplome de la ruta, la cantidad de agarres, la exigencia de estos, el número de reposos, etc. Esta graduación es subjetiva, es decir, el escalador que realiza la primera ascensión de la vía propone el grado de dificultad que él considera y esta valoración será provisional, siendo las posteriores cordadas quienes contrasten su graduación antes de hacerla definitiva.

Los grados de las vías van cambiando en función del consenso de la comunidad escaladora, por ejemplo una ruta con un grado de 8A puede que con el tiempo pase a ser 8A+ debido a la rotura de una presa clave en la sección dura de la vía.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, existen varios sistemas de graduación en cuanto a la dificultad de la escalada. Los más usados son el sistema francés y el estadounidense.

A partir del grado de dificultad que un escalador es capaz de encadenar, Draper et al. (2011) realizan una división por niveles diferenciando entre hombres y mujeres (figura 2).

**Figura 2:** diferentes niveles de escalada diferenciados por género (Draper, 2011)

FRANCES	ESTADOUNIDENSE	NIVEL ESCALADOR MASCULINO	NIVEL ESCALADOR FEMENINO
5+	5.10a	INTERMEDIO	INTERMEDIO
6A	5.10b		
6A+	5.10c		
6B	5.10d		
6B+	5.11a		
6C	5.11b		
6C+	5.11c		
7A	5.11d	AVANZADO	AVANZADO
7A+	5.12a		
7B	5.12b		
7B+	5.12c		
7C	5.12d		
7C+	5.13a		
8A	5.13b		
8A+	5.13c	ELITE	ELITE
8B	5.13d		
8B+	5.14a		
8C	5.14b		
8C+	5.14c	SUPER ELITE	SUPER ELITE
9A	5.14d		
9A+	5.15a		
9B	5.15b		
9B+	5.15c		
9C	5.15d		

### 1.3. TIPOS DE ESCALADA.

Para hablar de los diferentes tipos de escalada que existe, en primer lugar deberíamos hacer una diferenciación entre la escalada artificial y la escalada libre.

La escalada artificial es la modalidad más clásica y consiste en ascender a la cima de una montaña progresando por el muro con la ayuda de distintos tipos de materiales, tales como ganchos, estribos, empotradores, coordinos, etc. Está considerada como el origen de la escalada, sin embargo en la actualidad no es tan practicada, en detrimento de la escalada libre, que a continuación me dispongo a describir.

La escalada libre se caracteriza por que el escalador únicamente utiliza su cuerpo para progresar por la pared y el resto del material tendrán la única función de seguridad (arnés, cuerda, cintas express, parabolts, etc)

Dentro de la escalada libre podemos encontrar diferentes disciplinas o modos de realizarla:

- Búlder o Escalada en bloque: se realiza en rocódromos o en paredes de poca altura y debido a esto los deportistas no utilizan cuerda ni arnés, se protegen de una posible caída mediante crashpads (colchonetas) y con las ayudas de compañeros que les portean si caen.
- Escalada deportiva: se trata de subir paredes provistas de vías equipadas por seguros fijos en busca de la máxima dificultad. Se puede desarrollar de diferentes maneras:
  - o escalada en top-rope o escalada de segundo: el escalador progresa por la vía con la cuerda pasada por el anclaje que se encuentra arriba de la vía. En caso de caída el escalador quedara colgado de la cuerda sin caer.
  - o Escalada de primero: significa que ya no existe una cuerda para asegurarnos desde arriba y el que escala es asegurado desde abajo, para lo cual, ha de ir pasando la cuerda, mediante cintas exprés, por los seguros intermedios. Una posible caída significaría caer desde el ultimo anclaje que te hayas asegurado. Existen diferentes tipos de hacerlo:
    - Escalada a vista o ensayada: el escalador carece de información acerca de la vía y debe realizar la vía al primer intento,
    - Escalada al flash: el escalador obtiene información previa, o es informado mientras sube la vía (cuales son los pasos clave, agarres, donde se reposa, etc.) Pero ha de superarla en el primer intento.
    - Escalada ensayada o RotPunkt: en este caso el escalador ensaya la vía hasta que consigue realizar la ascensión.
- Solo integral: implica escalar solo, sin ningún tipo de material de seguridad, sin cuerda, sin casco, sin utilización de anclajes. Solo con pies de gato y magnesio.
- Escalada sobre hielo: utilizando piolets y crampones.
- Psicobloc: escalada sobre el agua, en la cual si se produce una caída lo haces contra el agua.
- Escalada de velocidad: solamente se realiza en rocódromo, y siempre es la misma vía. El objetivo es ascenderla en el menor tiempo posible.

Como se puede apreciar cada modalidad tiene sus propias características, lo que puede implicar diferentes demandas psicológicas.

## 1.4 VARIABLES PSICOLÓGICAS

Como ya hemos comentado anteriormente, las variables psicológicas explican en gran medida los logros alcanzados por los deportistas. Pero la pregunta es, ¿Cuáles son esas variables? Y ¿Cómo de importantes son?

Atendiendo a la literatura, autores como Williams (1991) y Dosil (2008) define que los atletas de elite poseen las siguientes características: una alta motivación, autoconfianza, sentimiento de control en ansiedad y estrés, niveles óptimos de activación, poseen la sensación de sentirse relajados físicamente pero a la vez llenos de energía, tienen un foco atencional muy selectivo, perciben que mantienen la situación bajo control, así como altos grados de determinación y compromiso.

Ya que los deportistas con mayor nivel de rendimiento se identifican por una gran motivación, sería de gran interés comprender cuales son las motivaciones que impulsan a los escaladores a comenzar y persistir con esta práctica deportiva y porque otros terminan por abandonar. Existen diferentes teorías que estudian el fenómeno de la motivación. Una de ellas es la Teoría de la Autodeterminación desarrollada por Deci y Ryan (1980, 1985, 1991, 2000) basada en que una motivación óptima se consigue mediante el cumplimiento de 3 necesidades psicológicas básicas: competencia, relación y autonomía. Esta teoría además, explica la motivación como un continuo que va desde formas menos autodeterminadas a formas más autodeterminadas, dividiendo la motivación en: motivación intrínseca, siendo esta la más autodeterminada; motivación extrínseca, subdividida en integrada, identificada, introyectada y externa; y por último encontraríamos la desmotivación como la forma menos autodeterminada.

Por otro lado los niveles de ansiedad en competición se han identificado como variables importantes que predicen el rendimiento (Woodman, 2003). Todos hemos oído alguna vez “Le pudo la presión” por lo que podemos deducir que la ansiedad puede afectar al desempeño deportiva. La ansiedad es definida como la respuesta natural del organismo ante circunstancias amenazantes, es decir, prepara al cuerpo para la acción. Es por ello que con esta revisión trataremos de entender cómo afecta la ansiedad a los escaladores. ¿Pero afecta la ansiedad de igual modo a expertos que a noveles? ¿Y qué ocurre con la ansiedad en los diferentes estilos de escalada?

Otro de los aspectos que la literatura considera como clave en cuanto a habilidad psicológica es la visualización (Weinberg & Gould, 1996), que no es más que realizar una detallada simulación imaginada de la actividad que se va a llevar a cabo. Con esta revisión intentaremos dar respuesta a si la realización de una vista previa de la ruta de escalada favorece al rendimiento.

Ahora bien, todos estos fundamentos descritos en los párrafos anteriores hacen referencia al global de los deportistas de elite, Sin embargo, mediante este trabajo trataremos de descubrir cuales son los realmente significativos para el colectivo de los escaladores, e intentaremos descifrar si hay diferencias entre escaladores de elite y aquellos de menor nivel.

## 2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN – METODOLOGÍA

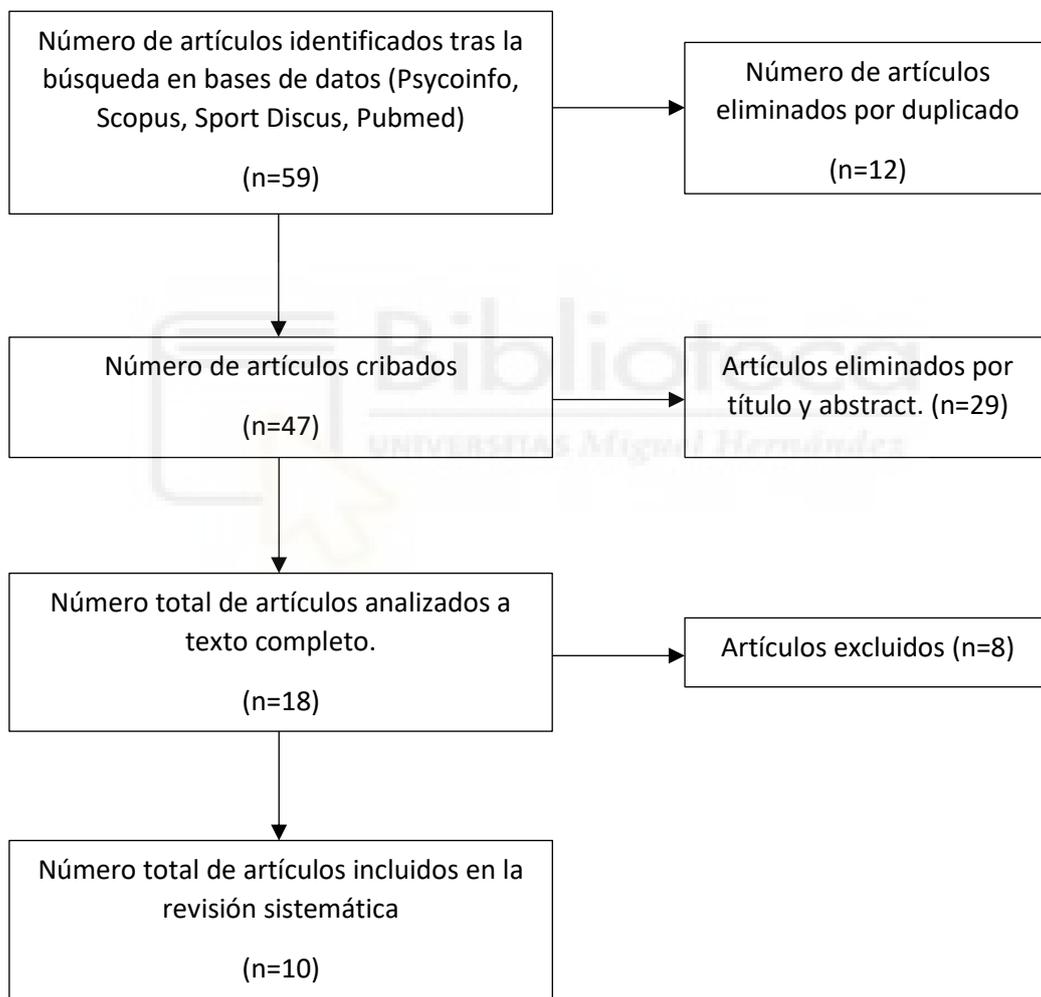
Para abordar la cuestiones desarrolladas en el punto anterior, se realizó una revisión sistemática de la literatura científica actual teniendo en consideración las normas de la declaración PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010). Se realizó la búsqueda en cuatro bases de datos, Psycinfo, Scopus, Pubmed y SportDiscus. Para realizar una búsqueda certera de artículos que

estuvieran relacionados con el objetivo del trabajo se utilizaron las siguientes palabras clave: (“rock climbing” OR “rock climbers” OR “sport climbing”) AND (“psychology” OR “mental”). Además, para asegurar una mayor calidad de la literatura seleccionada para la revisión final, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos científicos solamente en inglés
- Artículos científicos publicados después de enero de 2010

Finalmente, después de terminar el periodo búsqueda teniendo en cuenta los aspectos anteriormente comentados, se arrojó un total de 10 artículos para la revisión. A continuación se describe mediante el diagrama de flujo PRISMA (figura 3) como llegamos a la selección de los artículos finales incluidos en la revisión.

**Figura 3:** Diagrama de flujo PRISMA



### 3. REVISION BIBLIGRÁFICA

Figura 4: Características de los artículos incluidos en la revisión sistemática

Título	Autor	Muestra	Tarea/Test	Resultados	Conclusiones
<b>Identification of Parameters That Predict Sport Climbing Performance</b>	Sanchez et al. (2019)	10 escaladores masculinos – nivel experto – ámbito de la competición	Entrevista con el atleta y análisis cualitativo	<p>Se obtiene un listado de parámetros que se identifican con el rendimiento en escalada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución paso clave de la ruta</li> <li>• Aspectos de fuerza y acondicionamiento</li> <li>• Interacción con el entorno</li> <li>• Buen repertorio de movimientos</li> <li>• Manejo del riesgo</li> <li>• Manejo de rutas</li> <li>• Equilibrio mental</li> <li>• Comunicación con los pares</li> <li>• Vista previa **</li> </ul>	El rendimiento viene determinado por la interacción de diferentes parámetros. Los atletas argumentan que la visualización previa de la ruta es un factor clave.
<b>Efficacy of pre-ascent climbing route visual inspection in indoor sport climbing</b>	Sanchez et al. (2012)	29 escaladores masculinos – divididos en nivel intermedio (n=9), nivel avanzado (n=9) y nivel experto (n=11)	<p>Cada participante escaló 2 vías, una de ellas usando una visualización previa de la ruta y otra vía sin usar visualización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermedios (6A y 6A+)</li> <li>• Avanzado (6C y 6C)</li> <li>• Experto (7B y 7C)</li> </ul>	<p>No hubo diferencias significativas entre escalar con visualización y sin visualización.</p> <p>Si hubo significación en cuanto a número y duración de las paradas.</p>	Los escaladores que usaban la visualización no tenían mayor probabilidad para encadenar la vía. Sin embargo, la visualización si que ayudó a realizar menos paradas y un tiempo menor de ascenso.

<p><b>The Structure of Performance of a Sport Rock Climber</b></p>	<p>Magiera et al. (2013)</p>	<p>30 escaladores – nivel avanzado</p>	<p>Análisis canónico mediante un test de 45 ítems que mide variables fisiológicas, psicológicas y técnicas</p>	<p>El rendimiento en la escalada se explica en un 38% por factores físicos , en un 33% por factores técnicos y un 25% por factores mentales. (4% margen de error)</p>	<p>El estudio mostró que el rendimiento en la escalada viene determinado por tres características diferentes. Y por tanto a la hora de entrenar no hay que obviar ninguna de ellas.</p>
<p><b>Precompetitive Anxiety and Affective State of Climbers in Indoor Climbing Competition</b></p>	<p>Aşçi et al. (2006)</p>	<p>47 escaladores (37 hombres y 10 mujeres)</p>	<p>A cada participante se le suministra 3 test con el fin de medir los niveles de ansiedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2)</i></li> <li>• <i>Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)</i></li> <li>• <i>Sport Competition Anxiety Test</i></li> </ul>	<p>La ansiedad y la autoconfianza no variaron en función del sexo y el estilo de escalada. Mujeres afectos negativos que los hombres ( no significativo)</p>	<p>Se puede concluir que estos escaladores informaron un nivel de ansiedad precompetitivo moderado y estados afectivos positivos.</p>
<p><b>Pre-performance Psychological States and Performance in an Elite Climbing Competition</b></p>	<p>Sanchez et al (2010)</p>	<p>19 escaladores masculinos – nivel elite</p>	<p>Midieron la ansiedad precompetitiva y la autoconfianza mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>CSAI-2</i></li> <li>• <i>PANAS</i></li> </ul> <p>Posteriormente se comparó los niveles de ansiedad y autoconfianza con el tiempo que tardaban en subir la vía y con la puntuación obtenida en la competición.</p>	<p>Los escaladores más exitosos en la competición mostraron niveles más altos de ansiedad somática y escalaron de forma más lenta el paso clave de la vía. Además de mostrar mayor afecto positivo.</p>	<p>Niveles altos de ansiedad y afectos positivos se relacionan positivamente con el rendimiento.</p>
			<p>Los escaladores ascendieron una vía de 6A con diferentes</p>		

<p><b>Plasma Cortisol Concentrations and Perceived Anxiety in Response to On-Sight Rock Climbing</b></p>	<p>Draper et al. (2011)</p>	<p>19 escaladores – nivel intermedio. (13 masculinos y 6 femeninos)</p>	<p>protocolos de cuerda. Para medir la ansiedad utilizan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>CSAI-2</i> (pre escalada)</li> <li>• Análisis sanguíneo para la concentración de cortisol en el plasma (Tras escalada)</li> </ul>	<p>El análisis de regresión indicó que no había diferencia significativas a nivel de ansiedad en escalar de primero o escalar en top-rope.</p>	<p>Escalar de primero o en top-rope parece que produce similares niveles de ansiedad para los escaladores de nivel intermedio.</p>
<p><b>Effect of Style of Ascent on the Psychophysiological Demands of Rock Climbing in Elite Level Climbers</b></p>	<p>Dickson et al. (2012)</p>	<p>15 escaladores – nivel elite (14 hombres y 1 mujer)</p>	<p>Los participante realizan dos ascenso a vista, una en top-rope y otra escalando de primero. Para valorar los niveles de ansiedad utilizan 3 cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>POMS</i></li> <li>• <i>CSAI-2</i></li> <li>• <i>NASA-TLX</i></li> </ul> <p>Además se les realiza un análisis de sangre para medir los niveles de cortisol plasmáticos.</p>	<p>Los resultados no arrojaron diferencias significativas.</p>	<p>Para los escaladores de elite se observaron niveles similares de ansiedad en la escalada de primero y la escalada en top-rope- Puede ser debido a que estos escaladores están muy acostumbrados a caer.</p>
<p><b>Motivation and Goal Orientation in Rock Climbers</b></p>	<p>Gina B. González (2019)</p>	<p>92 escaladores (43 mujeres y 49 hombres)</p>	<p>Se midió la motivación y la orientación de los objetivos a través de 3 cuestionarios;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sport Motivation Scale 2</i></li> <li>• <i>Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire</i></li> <li>• Cuestionarios sobre aspectos demográficos y de escalada</li> </ul>	<p>Se encontraron diferencias significativas en la regulación identificada en comparación con la edad. (Escaladores más jóvenes puntuaciones más altas en motivación externa identificada). No hubieron diferencias significativas en la orientación a la tarea o al ego en comparación con edad, genero, años de escalada y tipo de escalada.</p>	<p>Los escaladores tienen una alta regulación interna y formas de motivación más autónomas. También presentan mayor orientación a la tarea que se relaciona con formas de motivación más autónomas</p>

<p><b>Psychological Profile of Turkish Rock Climber: an Examination of Climbing Experience and Route Difficulty</b></p>	<p>Aşçı et al. (2007)</p>	<p>64 escaladores – nivel avanzado (53 hombres y 11 mujeres)</p>	<p>Mediante diversos cuestionarios se quiso investigar: la búsqueda de sensaciones (<i>Arnett Inventory of Sensation Seeking</i>), la autopercepción física (<i>Physical Self-Description Questionnaire</i>) y la motivación (<i>Sport Motivation Scale</i>) y otro cuestionario de aspectos demográficos y nivel de escalada que usaron para comparar la experiencia.</p>	<p>Altas puntuaciones en búsqueda de sensaciones. El cuestionario de la motivación mostro puntuaciones que se relacionan con la motivación intrínseca. El cuestionario de auto percepción física arrojó unos resultado de autoestima positiva. Sin embargo, estos resultados no tuvieron diferencias significativas cuando se comparaban con la experiencia de los escaladores.</p>	<p>Los escaladores se caracterizan por una alta búsqueda de sensaciones, autopercepción positiva y una orientación intrínseca de la motivación.</p>
<p><b>A Climber's Mentality: EEG Analysis of Climber in Action</b></p>	<p>Bailey et al. (2019)</p>	<p>35 escaladores (26 hombres y 9 mujeres)</p>	<p>Mediante unos auriculares que registran señal EEG, se pretendió explicar los estados mentales de los escaladores de competición.</p>	<p>Los mejores escaladores mostraron mayor relajación y mayor atención en las etapas de mayor ansiedad.</p>	<p>El estrés es un aspecto inevitable en la escalada, pero el enfoque que cada persona da a las situaciones estresantes puede predecir su éxito.</p>

#### 4. DISCUSION

El principal inconveniente que encontramos a la hora de analizar la literatura que estudia los factores que determinan el rendimiento en la escalada es que la mayoría de los estudios se centran en aspectos físicos, ya sea valorando variables fisiológicas o variables biomecánicas. Y por ende obvian los factores psicológicos, tan importante en deportes como la escalada en el que la asunción de riesgos es alto.

Por tanto, este trabajo tiene como finalidad conocer y describir los aspectos mentales más determinantes en el deporte de la escalada, así como observar cómo responden los atletas a los distintos tipos de escalada, y del mismo modo saber la cuales son las motivaciones que conllevan la realización de este deporte.

Después de realizar un análisis exhaustivo de la literatura, podemos observar cómo los factores psicológicos juegan un factor fundamental en el rendimiento. Según Magiera et al. (2013) los factores psicológicos representan un total 25% de la capacidad del rendimiento. Sin embargo este artículo presenta limitaciones ya que no incide en cuales de los factores mentales son más importantes. De hecho, definir cuáles son los componentes clave sería de gran ayuda para los entrenadores de escalada, para de este modo poder trabajarlos y entrenarlos con asiduidad. Sanchez et al. (2019) sí que elabora un listado con los parámetros que predicen el rendimiento, estos parámetros fueron divididos en atributos mentales, físicos y técnico-tácticos. Centrándonos en los atributos de carácter psicológico, Sanchez et al. (2019) considera como factores predictores del rendimiento los siguientes: manejo del riesgo, equilibrio mental y visualización.

A la hora de valorar como afecta la ansiedad en el rendimiento de los escaladores hemos encontrados diversos artículos que tratan de explicarlo. Para medir los niveles de ansiedad observamos que todos los autores utilizan el mismo cuestionario, (CSAI-2) ya que dicho cuestionario muestra fiabilidad a la hora de medir niveles de ansiedad. Sin embargo, encontramos algunas limitaciones a la hora de interpretar los resultados en estos artículos. Ya que dos de los estudios se centraban en medir la ansiedad precompetitiva, y otros dos estudios tenían como objetivo encontrar diferencias entre la escalada de primero y la escalada en top-rope.

Escalar en top-rope puede parecer más seguro y por lo tanto menos estresante psicológicamente y esta fue la hipótesis para dos de los artículos revisados. Sin embargo tras analizar los resultados de dichos artículos, podemos postular que no existen diferencias significativas respecto a la ansiedad en función los distintos protocolos de cuerda. Los investigadores quisieron observar las diferencias entre escalar de primero y escalar en top-rope en escaladores intermedios y avanzados. Los hallazgos encontrado por Dickson et al. (2012) sugirieron la conclusión de que en escaladores avanzados escalar de primero no suponía mayor estrés que hacerlo de segundo. Esto puede ser debido a que los escaladores de elite ya están acostumbrados a escalar siempre de primero y por tanto las caídas son habituales. Por otro lado, Los datos aportados por Draper et al. (2011) postulan que a pesar de que escalar de primero suponía una mayor carga psicológica para escaladores intermedios, los resultados no arrojaban diferencias significativas en la concentraciones de cortisol en el plasma sanguíneo.

En cuanto a la ansiedad precompetitiva, según los artículos analizados podemos llegar a la conclusión de que los escaladores más exitosos en la competición muestran niveles altos (Sanchez et al, 2010) y moderados (Asçi et al, 2006) de ansiedad precompetitiva, así como un

alto afecto positivo, entendido como un estado de ánimo asociado a la concentración total, entusiasmo y compromiso. Sin embargo, en cuanto a la comparación entre sexos las mujeres tuvieron más afectos negativos que los hombres, sin encontrarse diferencia significativas, Sanchez et al. (2010) . Por lo que sería necesario seguir investigando en estas diferencias entre hombres y mujeres.

Por otro lado, otro de los estudios analizados se centró en abordar los estados mentales y la ansiedad por medio de un encefalograma. Bailey et al. (2019), señaló en sus resultado que los escaladores con mayor nivel mostraban mayor relajación y atención en las etapas de mayor ansiedad (cruce de la vía). Sin embargo, esta publicación presenta limitaciones , ya que a pesar de que otros estudios han utilizado los auriculares con los que midieron la señal encefalográfica, este tipo de artilugios aun es una tecnología emergente, y por tanto se debate la fiabilidad de estos dispositivos portátiles.

La motivación y la orientación hacia de los objetivos son elementos psicológicos clave. Siguiendo la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1980, 1985, 1991, 2000). Los autores Asçy et al. (2007) y Gina B. González (2019), intentaron averiguar qué tipo de motivación correspondía a los escaladores. Se identificaron formas de motivación bastante autodeterminadas ya que los escaladores se caracterizaban por orientación intrínseca de la motivación, así como, una orientación a la tarea, la cual se relaciona con formas autónomas de motivación. Además, en el estudio de Gina B. González (2019) los resultaron mostraron diferencias en la motivación en comparación con la edad, siendo los escaladores más jóvenes aquellos que tenían una orientación más externa, obteniendo altas puntuación de motivación externa identificada. Por el contrario a la hora de comparar la edad con la orientación de los logros no se observaron diferencias significativas. De ahí que sería interesante continuar con investigaciones de este tipo de cara a encontrar resultados más concluyentes en cuanto a diferencias entre géneros, edad y nivel de escalada.

La escalada es un deporte que exige concentración para avanzar sin caer, obviando factores externos que puedan distraernos. Es por ello que realizar una visualización previa de la ruta parece ser efectiva a la hora de lograr un ascenso. El estudio llevado a cabo por Sanchez et al. (2012), no mostró que existan diferencias significativas en cuanto a usar la visualización y no usarla, es decir, hacer una vista previa de la ruta no te asegura encadenar la vía. Por el contrario, sí que se mostró significación a la hora de como el escalador realizaba el ascenso. Usando la visualización los escaladores realizaban menos reposos, y además estaban durante menos tiempo en ellos, por lo que tardaban menos en ascender la ruta. Lo cual es algo determinante en la escalada de competición, en la cual el tiempo para ascender la ruta se tiene en cuenta en la puntuación. En cambio, la duración del ascenso no tiene nada que ver en la escalada no competitiva. Por ejemplo, un escalador que quiera encadenar su proyecto le dará igual hacerlo en 4 que en 5 minutos. Es por ello, que la investigación, no debería centrarse únicamente en el ámbito competitivo realizado en los rocódromos, ya que representa a un número muy pequeño de la totalidad de la comunidad escaladora.

Por todo lo comentado en los párrafos anteriores, podemos concluir que el control de las emociones es necesario para lograr mejoras en el rendimiento. Sin embargo, y a pesar de que la literatura que trata variables psicológicas en la escalada ha experimentado un aumento en cuanto al número de publicaciones, todavía es necesario que se realicen más investigaciones en el ámbito de la psicología deportiva en la escalada. Para de este modo llegar a tener un marco teórico sólido. De hecho, es importante comprender que estos artículos presentas algunas limitaciones. En cuanto a la muerte de las investigación en su gran parte eran escaladores

masculinos, ya que un total de 4 estudios fueron realizados exclusivamente con atletas masculinos, y del resto de investigaciones, una de ellas solo incluía a una mujer en la muestra, además, en la totalidad de los estudios habían mayor número de hombre que de mujeres. También hay que tener en cuenta que el ámbito donde se realizan alguna de las investigaciones fueron en un entorno competitivo, lo cual puede influir en el estado psicológico de los participantes. Sería provechoso que futuras investigaciones se realicen en otros entornos fuera de un ambiente competitivo. Así mismo, no hemos encontrado artículos que comparen aspectos psicológicos en relación a la modalidad de escalada. De cara a futuras investigaciones, se podría estudiar las diferentes respuestas de la ansiedad en escalada con cuerda y en Boulder.

## **5. PROCESO DE INTERVENCION**

Como hemos podido observar en el apartado anterior, en escalada como en cualquier otro deporte la preparación psicológica es fundamental. Es por eso que los hallazgos en este campo pueden ayudar a escaladores y entrenadores a desarrollar programas de entrenamiento que aborden habilidades mentales.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los deportistas no suelen dedicar una parte de su entrenamiento a la preparación de aspectos psicológicos, se va proponer una serie de técnicas para incidir en aspectos psicológicos que un escalador debería dominar. Eso sí, cabe mencionar la necesidad de identificar e individualizar los aspectos a trabajar.

En lo que respecta a la vista previa de la ruta, podemos diferenciar dos situaciones. La primera de ellas sería a la hora de realizar una primera ascensión, es decir, escalar una vía de la cual no tengo información previa, este es el escenario que se dibuja en las competiciones, pero también es extrapolable a una vía en roca que se quisiera escalar a vista. En este caso, los escaladores exploran la ruta observando cada una de las presas, haciendo una imagen mental de cuáles serán las zonas de reposo y donde puede estar el crux (paso clave) de la vía. La segunda situación sería, una vez que ya hemos escalado la vía y por tanto ya sabemos cuáles son sus características. En este caso, los escaladores antes de ascender a la ruta se les recomienda realizar una visualización del ascenso, o lo que es lo mismo, se imaginarán escalando la ruta y reproducirán una imagen mental de cada secuencia de movimiento.

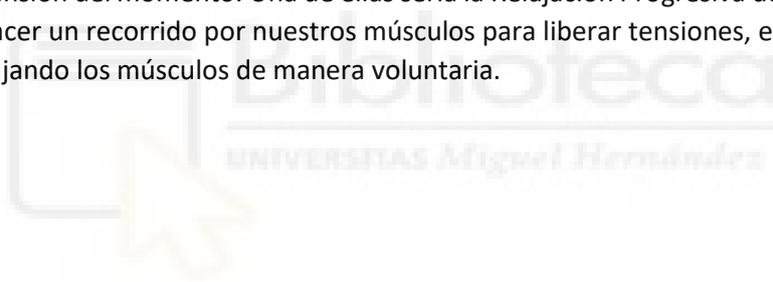
Por ello, para mejorar esta habilidad de analizar la ruta antes del ascenso, se recomendaría practicar la técnica de visualización. Usar dicha técnica nos servirá para mejorar las habilidades de escalada y nos ayudará a estar más concentrados antes del ascenso (Stankovic et al, 2011). Esta técnica no es más que realizar una “película mental” del movimiento que se va a llevar a cabo. Es necesario que esta imagen que creamos en nuestra mente sea lo más detallada posible. Existen dos maneras de realizar la visualización: asociada y disociada. La visualización asociada sería aquella en la que recreas la escalada de manera interna, es decir, la “película mental” es vivida en primera persona, desde tus propios ojos. Por otro lado, en la visualización disociada imaginas la escalada desde fuera, sería ver la “película mental” como un espectador. Autores como Eric Horst recomiendan realizar la visualización disociada para descifrar la vía e imaginar posibles secuencias. Por tanto, es la que recomendaríamos antes de competir o a la hora de realizar una ascenso a vista. Y recomienda utilizar la visualización asociada para una vía que ya hayamos practicado.

Como hemos observado la visualización es una técnica muy sencilla de realizar, que se recomienda utilizar antes de comenzar cualquier escalada, incluso en el rocódromo en las sesiones de entrenamiento. Es por tanto una técnica que se puede ir entrenando a diario, y

cuanto más la utilicemos mayor será nuestra capacidad de crear imágenes mentales, además nos servirá para recordar las rutas de cara a próximas ascensiones.

En cuanto al mantenimiento de la motivación podemos utilizar diversas estrategias para evitar caer en la desmotivación. En primer lugar, los escaladores deben centrarse en el esfuerzo y la superación personal, es decir, centrarse en resolver problemas y no en el resultado. Cuando estemos escalando vías duras será inevitable caer, es por ello que no debemos centrarnos en el fracaso de no poder encadenar la vía, sino en los avances que hacemos tras cada intento. Una técnica muy sencilla que nos puede ayudar es despiezar la vía en diferentes problemas que tendremos que ir solucionando. De este modo, pese a que tardemos un tiempo en encadenar se irán consiguiendo pequeños éxitos día tras día, y por lo tanto no será una desilusión el estar cayendo continuamente (Horst, 2018). El segundo lugar, es imprescindible la claridad a la hora de establecer los objetivos. Los objetivos tienen que suponer una motivación, es decir, una meta a alcanzar. No podemos caer en el error de proponer objetivos fuera de nuestro alcance y que acaben mermando nuestra motivación por no conseguirlos. Por tanto, los objetivos deben suponer un reto, es decir, que sean exigentes pero a la vez que sean alcanzables.

Por otro lado, de cara a controlar el estrés y la ansiedad, aconsejamos a la hora de escalar centrarse en el proceso. Utilizar los reposos de la vía para controlar la respiración, utilizar un auto dialogo interno positivo y desechar aquellos pensamientos negativos. Por último si algún evento o situación te provoca excesiva ansiedad existen técnicas de relajación y concentración para paliar la tensión del momento. Una de ellas sería la Relajación Progresiva de Jacobson, que consisten en hacer un recorrido por nuestros músculos para liberar tensiones, esto lo logramos tensando y relajando los músculos de manera voluntaria.



## 6. BIBLIOGRAFIA

- (\*) Aşçi, F. H., Demirhan, G., Koca, C. y Dinç, S. C. (2006). Precompetitive anxiety and affective state of climbers in indoor climbing competition. *Percept Mot Skills*. doi: 10.2466/pms.102.2.395-404. PMID: 16826661.
- (\*) Aşçi, F. H., Demirhan, G., Dinç, S. C. (2007). Psychological profile of Turkish rock climbers: an examination of climbing experience and route difficulty. *Percept Mot Skills*. doi: 10.2466/pms.104.3.892-900. PMID: 17688145.
- (\*) Bailey, A., Hughes, A., Bullock, K., Hill, G. (2019) A Climber's Mentality: EEG Analysis of Climber in Action.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- (\*) Dickson, T., Fryer, S., Blackwell, G., Draper, N., y Stoner, I. (2012). Effect of style of ascent on the psychophysiological demands of rock climbing in elite level climbers, *Sports Technology*, 5:3-4, 111-119, DOI: 10.1080/19346182.2012.686504
- Dosil Diaz, J. (2008). *Psicología de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Draper, N., Couceiro, J., Fryer, S., Dickson, T., Winter, D., Ellis, G., Hamlin, M., Shearman, J., y North, C. (2011). Reporting climbing grades and grouping categories for rock climbing. *Isokinetics and Exercise Science* 19, 4 (2011), 273-280.
- (\*) Draper, N., Dickson, T., Fryer, S., Blackwell, G., Winter, D., Scarrott, C., Ellis, G., (2011). Plasma cortisol concentrations and perceived anxiety in response to on-sight rock climbing. *Int J Sports Med*. doi: 10.1055/s-0031-1284348. Epub 2011 Oct 7. PMID: 21984397.
- (\*) Gonzalez, G. B. (2019). Motivation and goal orientation in rock climbers. *Journal of Sport Behavior*, 42(1), 48-62. Retrieved from <http://publicaciones.umh.es/scholarly-journals/motivation-goal-orientation-rock-climbers/docview/2272726792/se-2?accountid=28939>
- Hoibian, O. (2017). "A cultural history of mountaineering and climbing," in *Science of Climbing and Mountaineering*, eds L. Seifert, A. Schweizer, and P. Wolf (Abingdon: Taylor & Francis), 1-16.
- Horst, E. (2018) *Entrenamiento para escalada. El manual definitivo para mejorar tu rendimiento*. Madrid: Ediciones Desnivel.
- (\*) Magiera, A., Rocznik, R., Maszczyk, A., Czuba, M., Kantyka, J., & Kurek, P. (2013). The structure of performance of a sport rock climber. *Journal of human kinetics*, 36, 107-117. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0011>
- (\*) Sanchez, X., Boschker, M. S., Llewellyn, D. J. (2010). Pre-performance psychological states and performance in an elite climbing competition. *Scand J Med Sci Sports*. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.00904.x. Epub 2009 Mar 25. PMID: 19486480

- (\*) Sanchez. X., Lambert, P., Jones, G., Llewellyn, D. J.(2012) Efficacy of pre-ascent climbing route visual inspection in indoor sport climbing. Scand J Med Sci Sports. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01151.x.
- (\*) Sanchez, X., Torregrossa, M., Woodman, T., Jones, G., & Llewellyn, D. J. (2019). Identification of Parameters That Predict Sport Climbing Performance. *Frontiers in psychology*, 10, 1294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01294>
- Stanković, D., Raković, A., Joksimović, A., Petković, E., & Joksimović, D. (2011). Mental imagery and visualization in sport climbing training. *Activities in Physical Education & Sport*, 1(1), 35-38.
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.
- Watts, P. B. (2004). Physiology of difficult rock climbing. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 361-372.
- Weinberg, R.S. & Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.
- Williams, J. M. (1991). *Psicología aplicada al deporte*. Madrid. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Woodman T, Hardy L. (2003), The relative impact of cognitive anxiety and selfconfidence upon sport performance: a meta-analysis. *J Sports Sci*, 21: 443–457.

