



SIMPOSIO INTERNACIONAL "DESARROLLO HUMANO, EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL"  
Convención 2021

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

### SIMPOSIO INTERNACIONAL "DESARROLLO HUMANO, EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL"

#### Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

#### *Psychological predictors of injuries in high performance baseball pitchers*

Jesús Ríos Garit<sup>1</sup>, Yanet Pérez Surita<sup>2</sup>, María del Carmen Chávez Cárdenas<sup>3</sup>

1- Jesús Ríos Garit. Centro Provincial de Medicina del Deporte, Cuba. e-mail: [jrgarit@uclv.cu](mailto:jrgarit@uclv.cu)

2- Yanet Pérez Surita. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Facultad de Cultura Física, Cuba. e-mail: [yanetsurita@uclv.cu](mailto:yanetsurita@uclv.cu)

3- María del Carmen Chávez Cárdenas. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Facultad de Matemáticas, Física y Computación, Cuba. e-mail: [mchavez@uclv.cu](mailto:mchavez@uclv.cu)

#### **Resumen:**

**Problemática:** La predicción de lesiones cuenta con un reducido número de estudios con resultados divergentes e insuficientes para explicar el riesgo a partir de las relaciones entre variables psicológicas.

**Objetivo:** Determinar la probabilidad de lesión en lanzadores de béisbol a partir de las relaciones condicionales entre variables psicológicas.

**Metodología:** Se analizaron 25 lanzadores de alto rendimiento de la provincia de Villa Clara mediante un estudio longitudinal prospectivo de cohortes, de los cuales el 44% (n=11) presentó 23 y menos años y el 56% (n=14) tenía más de 23 años, para una media de 23.28 años de edad y 12.49 años de experiencia deportiva. Para la obtención de los datos se aplicó el *Cuestionario de Aspectos Deportivos y Lesiones*, el *Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado*, el *Cuestionario de Ansiedad Estado en Competencia* y el

1

SIMPOSIO INTERNACIONAL "DESARROLLO HUMANO, EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL"  
Convención 2021

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento



## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

*Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva.* Para el análisis de los datos se empleó inteligencia artificial mediante la aplicación de redes bayesianas utilizando el método de cros validación en grupos de 10 instancias y fueron probados los algoritmos *Naive Bayes*, *K2 Entropy*, *K2 Bayes*, *Bayes Chaid* y *Hill Clim Bing* para seleccionar el mejor modelo.

**Resultados y discusión:** Un alto nivel de ansiedad durante la competencia condiciona el bajo control de afrontamiento negativo y visuoimaginativo, que al integrarse a una baja autoconfianza se establece un alto grado de probabilidad de que la lesión acontezca.

**Conclusiones:** Se confirma la necesidad de prevenir las lesiones desde un enfoque biopsicosocial donde se contemplen los factores de riesgo de naturaleza psicológica.

### **Abstract:**

**Problematic:** *Injury prediction has a small number of studies with divergent and insufficient results to explain risk from the relationships between psychological variables.*

**Objective:** *To determine the probability of injury in baseball pitchers from the conditional relationships between psychological variables.*

**Methods:** *25 high-performance pitchers from the province of Villa Clara were analyzed through a prospective longitudinal cohort study, of which 44% (n = 11) were 23 and younger and 56% (n = 14) were older. 23 years old, for an average of 23.28 years of age and 12.49 years of sporting experience. To obtain the data, the Sports Aspects and Injuries Questionnaire, the State-Trait Anxiety Inventory, the State-in-Competition Anxiety Questionnaire and the Psychological Inventory of Sports Execution were applied. For the analysis of the data, artificial intelligence was used through the application of Bayesian networks using the 10-fold cross-validation method and the algorithms Naive Bayes, K2 Entropy, K2 Bayes, Bayes Chaid and Hill Clim Bing were tested to select the best model.*

**Results and discussion:** *A high level of anxiety during the competition conditions the low control of negative and visuoimaginative coping, which when integrated into a low self-confidence establishes a high degree of probability that the injury will occur.*



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

***Conclusions:** The need to prevent injuries from a biopsychosocial approach is confirmed where risk factors of a psychological nature are considered.*

**Palabras Clave:** Alto rendimiento; Lanzadores; Lesiones; Predictores psicológicos.

**Keywords:** *High performance, Pitchers, Injuries, Psychological predictors.*

### **1. Introducción**

Las lesiones deportivas constituyen un aspecto de marcada relevancia para la comunidad científica internacional debido a sus altas tasas de incidencia y prevalencia en todos los deportes a nivel global, constituyéndose como un factor de riesgo inherente a la práctica deportiva que en su materialización produce afectaciones sobre el estado de salud y el rendimiento de los deportistas con los consecuentes gastos económicos que implica el tratamiento y la rehabilitación (García et al., 2015; Padegimas et al., 2016; Pujals et al., 2016).

La naturaleza multicausal de este flagelo ha propiciado que con mayor frecuencia sea abordado a partir de un enfoque multidisciplinar donde la Psicología juega un importante rol en la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y la vuelta al terreno del deportista lesionado. La extensa producción científica acumulada desde los primeros estudios en la década del 70 del pasado siglo XX, ha permitido arribar a consensos sobre las relaciones que establecen determinadas variables psicológicas con las lesiones (Herring et al., 2017; Schinke et al., 2017; Soligard, et al., 2016).

A partir del modelo teórico propuesto por Andersen y Williams (1988) y su actualización diez años después (Williams y Andersen, 1998), que explica cómo la relación entre el estrés psicosocial y los recursos de afrontamiento del deportista configuran la vulnerabilidad a la lesión, múltiples estudios han contribuido a indicar evidencia de la mediación de variables psicológicas en la ocurrencia de las lesiones (Glendon, Clarke y McKenna, 2016; Gómez-Espejo et al., 2017; Johnson e Ivarsson, 2017; Olmedilla, Rubio y Ortega, 2015; Singh y Conroy, 2017).

No obstante, de acuerdo con el Modelo Global Psicológico de las Lesiones Deportivas de Olmedilla y García-Mas (2009) el estudio de la relación entre factores psicológicos y lesiones deportivas ha mostrado una gran diversidad de resultados atendiendo a la



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

heterogeneidad de las investigaciones en cuanto a la selección de las muestras, los instrumentos de evaluación utilizados, los deportes objeto de estudio y los niveles de profesionalidad de los deportistas, así como los análisis estadísticos. Estos aspectos han obstaculizado la sistematización teórica conceptual de esta relación tal como afirman Ortín et al. (2010) y Palmi y Solé (2014).

En consecuencia, la predicción de lesiones teniendo en cuenta variables psicológicas cuenta con un reducido número de estudios en los últimos años (Berengüí y Puga, 2015; García-Mas et al., 2014; Olmedilla et al., 2018; Rubio et al., 2014), los cuales se han desarrollado fundamentalmente en deportes como el fútbol, baloncesto, balonmano, atletismo, ciclismo, lucha olímpica y taekwondo hallando resultados igualmente divergentes a los estudios descriptivos y correlacionales.

Si bien la evidencia científica ha mostrado la relevancia de los factores psicológicos como antecedentes y consecuentes de las lesiones, aún no se tienen en cuenta de manera suficiente para su prevención, por lo que la predicción psicológica de las mismas constituye un área del conocimiento de relevancia y actualidad debido a los escasos estudios que han determinado predictores psicológicos de lesiones en un grupo reducido de deportes.

Al respecto, Juan (2021) expresó que la determinación de los predictores de lesiones mediante modelos matemáticos constituye una herramienta de alto valor para entrenadores y deportistas para su prevención, no obstante, la mayoría de las modelaciones realizadas no tienen en cuenta todos los factores de riesgo como es el caso de los aspectos psicológicos. Además, la mayoría de las modelaciones se han realizado mediante modelos de regresión lineal por lo que resulta necesario emplear métodos informáticos que faciliten la labor de los especialistas del deporte en este sentido.

El béisbol es uno de los deportes donde menos se han desarrollado investigaciones psicológicas de las lesiones, siendo más frecuente el estudio de los factores físicos, biomecánicos y técnicos (Fleisig y Andrews, 2012; Malek, 2015; Riff et al., 2016), resultando evidente el marcado carácter médico-fisioterapéutico, limitando la



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

perspectiva psicológica en la prevención, tratamiento y recuperación de las lesiones en este deporte tal y como expresan Cebrián y Guerra (2019).

Datos epidemiológicos han mostrado que las lesiones en los lanzadores de béisbol poseen una alta incidencia, siendo la posición más traumática con un incremento de lesiones graves del 5% en los últimos años, donde las deficiencias técnicas, los lanzamientos de rompimiento y el inadecuado reposo constituyen los tres principales factores de riesgo (Riff et al., 2016). Un estudio reciente ha mostrado la gravedad de las lesiones en estos jugadores al constatarse que su prevalencia en los brazos es más alta que en el resto de los deportes con negativos gastos económicos (Agresta et al., 2019).

No obstante, una serie de estudios descriptivos y correlacionales se han realizado en los últimos años en lanzadores de béisbol de la provincia de Villa Clara, Cuba. Ríos Garit et al. (2019) mostraron evidencias sobre las consecuencias negativas de las lesiones sobre la preparación psicológica de los lanzadores, mientras que otras investigaciones (Ríos Garit et al., 2021; Ríos Garit, Pérez, Olmedilla y Gómez -Espejo, 2021; Ríos Garit, Pérez, De Armas y Rodríguez, 2021) han mostrado que la ansiedad en competencia y algunas habilidades psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo establecen relaciones con la historia lesional y la ocurrencia de nuevas lesiones.

A partir de los datos obtenidos por los estudios precedentes y como continuidad de la línea de investigación en lanzadores de béisbol se establece como objetivo de la investigación:

Determinar un modelo para predecir la ocurrencia de lesiones mediante relaciones condicionales entre variables psicológicas en lanzadores de béisbol de alto rendimiento.

### **2. Metodología**

#### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio prospectivo longitudinal de cohortes con los lanzadores de béisbol de alto rendimiento de la provincia de Villa Clara, Cuba, en las series nacionales entre 2017 y 2019 para determinar las variables psicológicas predictoras de las lesiones.



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

### **Población y muestra**

Para la determinación del modelo psicológico predictivo de las lesiones se realizó un muestreo probabilístico estratificado para seleccionar los lanzadores de alto rendimiento de la provincia de Villa Clara a partir de los siguientes estratos:

1. Lanzadores de béisbol de alto rendimiento.
2. Selección de 12 lanzadores de cada categoría por año para analizar muestras equivalentes.

Participaron 25 lanzadores, de los cuales solamente 4 estuvo presente en los tres años del estudio para el 12.5%. El 44% (n=11) de los lanzadores presentó 23 y menos años y el 56% (n=14) tenía más de 23 años, para una media de 23.28 años de edad y 12.49 años de experiencia deportiva. Fueron evaluados 10 lanzadores en dos y una sola serie respectivamente para un 41.66% en cada caso. Se realizaron 24 evaluaciones en dos competencias nacionales cada año (12 lanzadores serie sub23 y 12 lanzadores serie 1ra categoría), para un total de 6 series analizadas y un total de 72 casos evaluados (n=72).

### **Instrumentos**

Para el registro de las lesiones se utilizó un cuestionario de autoinforme específico (Olmedilla et al., 2006), el cual permite obtener información retrospectiva de la historia lesional de los deportistas.

Para la evaluación de la ansiedad rasgo se empleó la escala ansiedad rasgo del *Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado*, siendo la versión al español del *State-Trait Anxiety Inventory* (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1982). La escala de ansiedad como rasgo o peculiar consta de 20 afirmaciones y cuatro opciones de respuestas tipo Likert (1= Casi Nunca; 2= Algunas Veces; 3= Frecuentemente; 4 = Casi Siempre). Se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.74

Para evaluar la ansiedad estado en competencia se utilizó el *Competitive Sport Anxiety Inventory* en su versión al español (Márquez, 1992). Está conformado por 27 ítems distribuidos en tres subescalas que miden ansiedad cognitiva, ansiedad somática y autoconfianza con cuatro opciones de respuesta tipo Likert (1= Nada; 2= Un poco; 3= Moderadamente; 4= Mucho). Se tuvo en cuenta las puntuaciones directas obtenidas en



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

los factores ansiedad cognitiva y somática, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.83.

Para la evaluación de las variables psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo se empleó el *Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva* (Hernández-Mendo, 2006). Está constituido por 42 ítems agrupados en siete escalas de respuesta tipo Likert (desde 1= Casi Nunca hasta 5= Casi Siempre). El inventario mostró un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.69 para el factor autoconfianza, 0.70 para control de afrontamiento negativo, 0.71 para control de la atención, 0.63 para control visuoespacial, 0.68 para nivel motivacional, 0.69 control de afrontamiento positivo y 0.75 para control actitudinal.

### **Análisis de datos**

Para la determinación de los predictores psicológicos se emplean modelos de Redes Bayesianas (RB), utilizadas en el campo de la psicología como una herramienta de análisis multivariado a partir de los datos (López-Puga et al., 2007) que se codifican como un sistema experto. Este método analítico de inteligencia artificial ha sido recientemente utilizado para la predicción psicológica de las lesiones deportivas (García-Mas et al., 2014; Olmedilla et al., 2018).

Las RB constituyen una representación del conocimiento que tiene en cuenta las relaciones entre las variables y hacen una selección de las más importantes por su propia caracterización, a la vez que permiten hacer inferencias sobre éstas y en particular pueden ser usadas para tareas de clasificación.

Los modelos iniciales se obtuvieron sin forzarse la creación o eliminación de enlaces ni prohibiendo o forzando la dirección de las influencias. El método de validación empleado fue la *cross-validation* en grupos de 10 instancias, mediante el cual se dividen los casos estudiados en subgrupos equivalentes, tomando 9 para generar el aprendizaje y 1 para realizar inferencias.

Fueron probados los algoritmos *Naive Bayes*, *K2 Entropy*, *K2 Bayes*, *Bayes Chaid* and *Hill Clim Bing* para seleccionar el mejor modelo teniendo en cuenta el mayor nivel de exactitud, de clasificación en verdaderos positivos y negativos, el mayor factor



## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

predictivo de bondad en la clasificación (ROC) y el menor error cuadrático medio (ECM).

Para determinar la configuración psicológica que predice la lesión en una mayor proporción se propagó evidencias hipotéticas en la red instanciando las variables psicológicas que establecen relaciones entre sí y con la lesión. La RB se obtuvo con el software *Waikato Environment for Knowledge Analysis* (Weka) que es libre y de código abierto.

### Procedimientos

Se realizó la evaluación psicológica siempre a inicios de cada competencia aplicando los instrumentos siempre en condiciones óptimas para garantizar la calidad de los datos. En todo momento se explicó detenidamente el objetivo de cada prueba insistiendo en la veracidad de las informaciones y esclareciendo las dudas antes de emitir respuestas. Al finalizar cada competencia se obtuvo el comportamiento de las lesiones de cada lanzador.

### Consideraciones éticas

Se contó con el consentimiento informado de los deportistas. Este estudio fue debidamente presentado, aprobado y avalado por el Consejo Científico y el Comité de Ética Médica del Centro Provincial de Medicina del Deporte en Villa Clara. El tratamiento de los datos sigue los principios estrictos de confidencialidad, seguridad y beneficencia.

### 3. Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestran los resultados de los algoritmos para seleccionar el mejor modelo para la variable objetivo Lesión durante la temporada.

**Tabla 1**

*Búsqueda del mejor modelo para la variable lesión durante la temporada*

Algoritmo	Exactitud	TPrate	TNrate	ROC	ECM
Naive bayes	90,28	0,94	0,89	0,95	0,25
<b>K2 bayes</b>	<b>98,61</b>	<b>0,94</b>	<b>1</b>	0,95	<b>0,14</b>
K2 entropy	90,27	0,76	0,94	0,92	0,25



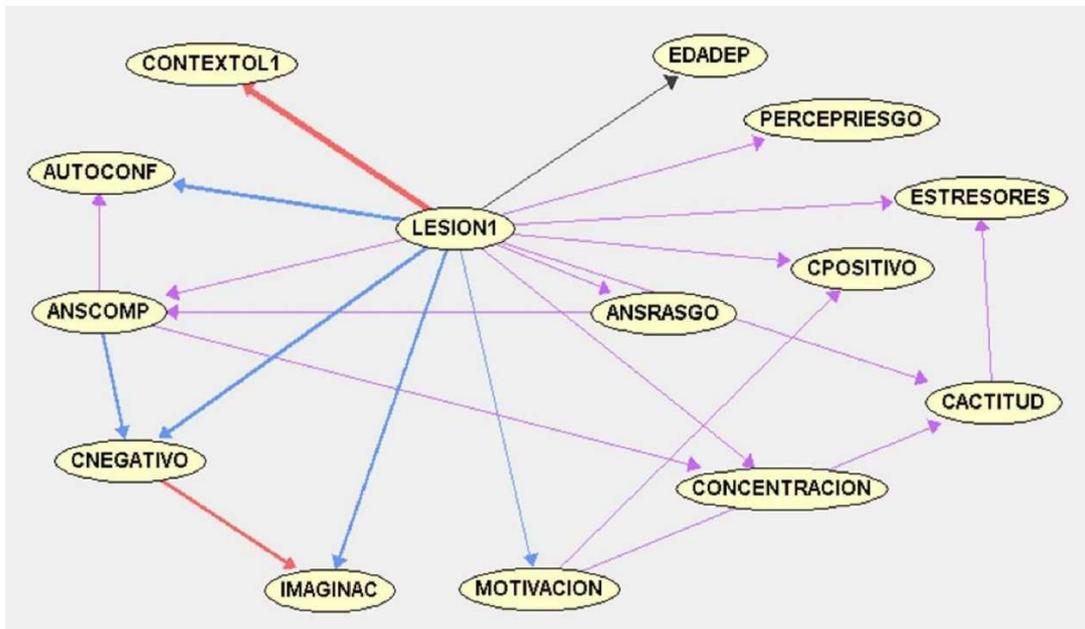
## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

Bayes Chaid	97,22	0,88	1	0,94	0,17
Hill Climbing	97,22	0,94	0,98	0,94	0,16

*Nota.* TPrate=verdaderos positivos; TNrate=verdaderos negativos; ROC= área bajo la curva; ECM= error cuadrático medio. Fuente: elaboración propia.

Se observa que el mejor modelo de RB para la variable lesión durante la serie se obtiene con el algoritmo K2 utilizando la métrica de Bayes. Esta red comete el menor error cuadrático medio y la mejor clasificación de verdaderos negativos con el mayor grado de exactitud en comparación al resto de algoritmos.

En la figura 1 se muestra la RB obtenida con probabilidades iniciales sin propagación de evidencias.



**Figura 1.** RB obtenida con el algoritmo K2, medida de calidad bayes. Probabilidades iniciales. Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que el contexto deportivo establece una relación directa con las lesiones en la serie, así como el nivel motivacional, la autoconfianza, el control de afrontamiento negativo y el control visuoimaginativo se relacionan de forma inversa con esta. Además, el control de afrontamiento negativo establece relaciones positivas con el control visuoimaginativo y negativas a su vez con la ansiedad estado en competencia.



## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

En la tabla 2 se representan los valores que asumen las variables psicológicas para predecir la ocurrencia de las lesiones cuando se generan inferencias hipotéticas al instanciar la variable ansiedad en competencia, observándose las respuestas en las variables relevantes seleccionadas por la red y la probabilidad de lesión.

**Tabla 2**

*Probabilidad de lesión mediante relaciones condicionales entre variables predictoras*

Variable	Valor	Valores que asumen otras variables		PL
AEC	Alta (1.00)	AC	Medio (0.40)	0.42
		CAN	Bajo (0.60)	
		CVI	Medio (0.44)	
	Media (1.00)	AC	Alto (0.79)	0.20
		CAN	Medio (0.47)	
		CVI	Alto (0.43)	
	Baja (1.00)	AC	Alto (0.75)	0.04
		CAN	Alto (0.80)	
		CVI	Alto (0.79)	

*Nota.* AEC=Ansiedad Estado en Competencia; AC=Autoconfianza; CAN=Control de Afrontamiento Negativo; CVI= Control Visuoimaginativo; PL= Probabilidad de Lesión Deportiva. Fuente: elaboración propia.

Se evidencia que cuando la ansiedad en la competencia es alta se establece la mayor probabilidad de lesión, debido a que el control de afrontamiento negativo es bajo, mientras que la autoconfianza y el control visuoimaginativo toman un valor medio. Por otra parte, el menor riesgo de lesión se establece con altos niveles de autoconfianza, control de afrontamiento negativo y visuoimaginativo al condicionar una baja ansiedad en competencia.

La ansiedad en competencia se establece como predictor a partir de la relación inversa que establece con el control de afrontamiento negativo. Esto denota que la ansiedad en competencia constituye un elemento condicionante y el control de afrontamiento negativo un elemento mediador de la lesión. Las relaciones inversas entre ambas



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

variables indican que, a mayor ansiedad en la competencia, menor resulta el control de afrontamiento negativo. Por otra parte, las relaciones directas entre el control de afrontamiento negativo y visuoimaginativo suponen que ante una elevada ansiedad en competencia, el control sobre las imágenes mentales también resulta menor.

La configuración que asumen los rasgos predictores a partir de sus relaciones internas determina la vulnerabilidad a la lesión durante entrenamientos y competencias. No obstante, a pesar de que se representa el máximo grado de vulnerabilidad atendiendo a los peores valores que asumen las variables psicológicas, debe entenderse que la probabilidad de ocurrencia de la lesión disminuye en tanto el control de afrontamiento negativo y la autoconfianza sean mayores, pues ello condiciona menores niveles de ansiedad y mayor control visuoimaginativo.

La mayoría de los estudios referenciados sobre la determinación de los predictores psicológicos de las lesiones en diferentes deportes y categorías deportivas coinciden en señalar a la ansiedad en competencia como un predictor significativo (Berengüí y Puga, 2015; Fuster-Parra et al., 2013; Ivarsson, 2008; Ivarsson y Johnson, 2010; Ivarsson, Johnson y Podlog, 2013; Johnson e Ivarsson, 2011; Olmedilla et al., 2018).

Además, varios estudios también han determinado que la autoconfianza (Berengüí y Puga, 2015; Ivarsson, 2008; Johnson y Ivarsson, 2011) y los recursos de afrontamiento (Devantier, 2011; Ivarsson, 2008; Johnson y Ivarsson, 2011; Rubio et al., 2014) constituyen predictores psicológicos de la lesión. Estos son los resultados de mayor consistencia a lo largo del tiempo y también fueron hallados en la presente investigación en lanzadores de béisbol, no obstante, no se encontró evidencia anterior que señale al control visuoimaginativo como predictor de la lesión, lo cual puede estar dado a la relevancia de este factor psicológico para la preparación psicológica del lanzador de béisbol.

### **4. Conclusiones**

Se logró determinar que cuando un lanzador presenta una autoconfianza baja y experimenta un alto nivel de ansiedad en la competencia, el control de afrontamiento negativo y visuoimaginativo es bajo, lo cual condiciona una alta probabilidad de la lesión. Estas relaciones entre variables psicológicas asociadas al rendimiento deportivo



## **Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

configuran el mayor grado de vulnerabilidad a la lesión en los lanzadores estudiados. Este hallazgo permite orientar la preparación psicológica de los lanzadores analizados para potenciar el desarrollo de la autoconfianza y del autocontrol emocional ante situaciones potencialmente estresantes, contribuyendo a la prevención de la lesión.

Si bien los hallazgos obtenidos aportan al conocimiento sobre la configuración del riesgo psicológico a las lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento, se considera necesario la realización de nuevos estudios donde se tengan en cuenta las relaciones entre múltiples factores de riesgo de diversa naturaleza para desarrollar programas integrales de prevención de lesiones.

### **5. Referencias bibliográficas**

Andersen, M.B, y Williams, J.M. (1998). A model of stress and athletic injury, prediction and prevention. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10, 294-306.

Berengüí, R., y Puga, J.L. (2015). Predictores psicológicos de lesión en jóvenes deportistas. *Revista Costarricense de Psicología*, 34(2), 113-129.

Devantier, C. (2011). Psychological Predictors of Injury among Professional Soccer Players. *Sport Science Review*, 20(5-6), 5-36.

Fleisig, G., y Riff, A.J. (2012). Prevention of Elbow Injuries in Youth Baseball Pitchers. *Sports Health*, 4(5), 419-424. <https://doi.org/10.1177/1941738112454828>.

García-Mas, A., Pujals, C., Fuster-Parra, P., Núñez, A., y Rubio, V.J. (2014). Determinación de las variables psicológicas y deportivas relevantes a las lesiones deportivas: Un análisis bayesiano. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 423-429.

García-Mas, A., Fuster-Parra, P., Ponseti, F.J., Palou, P., Olmedilla, A., & Cruz, J. (2015). Análisis bayesiano de la motivación, el clima motivacional y la ansiedad en jóvenes jugadores de equipo. *Anales de Psicología*, 31, 355-366.

Hernández Mendo, 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.



**Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

Herring, S.A., Kibler, W.B., y Putukian, M. (2017). Psychological Issues Related to Illness and Injury in Athletes and the Team Physician: a Consensus Statement. *Current Sports Medicine Reports*, 16(3), 189-201.  
<https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000359>

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.

Ivarsson, A., Johnson, U., y Podlog, L. (2013). Psychological predictors of injury occurrence: A prospective investigation of professional swedish soccer players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 22, 19-26.

Johnson, U., y Ivarsson, A. (2011). Psychological predictors of sport injuries among junior soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 21, 129-136.

Juan Llamas, M.C. (2021). Modelización matemática para la predicción y prevención de lesiones deportivas. *Retos*, 39, 681-685.

López Puga, J., García, J., De la Fuente, L., y De la Fuente, E.I. (2007). Las redes bayesianas como herramienta de modelado en psicología. *Anales de Psicología*, 23, 577-581.

Malek, A. (2015). Pitch-Count and Its Effects on Shoulder Injuries: How to Keep a Pitcher Healthy. *The Science Journal of the Lander*, 8(2), 79-82.

Márquez, S. (1992). Instrumentos de Evaluación de la Ansiedad: Aplicación al Ámbito de la Competición Deportiva. *Perspectivas de la Actividad Física y el Deporte*, 9, 13-17.

Olmedilla, A., García-Montalvo, C., y Martínez-Sánchez, F. (2006). Factores Psicológicos y Vulnerabilidad a las Lesiones Deportivas: Un Estudio en Futbolistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(1), 37-52.



## Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento

- Olmedilla, A., Rubio, V.J., Fuster-Parra, P., Pujals, C., y García-Mas, A. (2018). A Bayesian Approach to Sport Injuries Likelihood: Does Player's Self-Efficacy and Environmental Factors Plays the Main Role? *Frontiers in Psychology*, 9, 1174. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01174>
- Pedrosa, I., Soto-Sánchez, A., Suárez-Álvarez, J., y García-Cueto, E. (2012). Lesiones deportivas: un modelo psicológico aplicado. *Estudios de Psicología*, 33(3), 359-369. <https://doi.org/10.1174/021093912803758174>
- Riff, A.J, Chalmers, P.N., Sgroi, T., Lesniak, M., Sayegh, E.T., Verma, N.N., y Romeo, A.A. (2016). Epidemiologic Comparison of Pitching Mechanics, Pitch Type, and Pitch Counts Among Healthy Pitchers at Various Levels of Youth Competition. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 32(8), 1559-1568. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.01.048>
- Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., Fuentes Domínguez, E., y De Armas Paredes, M. (2019). Efecto de las lesiones deportivas sobre variables psicológicas en lanzadores de beisbol. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 14(3), 403-15.
- Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., De Armas Paredes, M., y Rodríguez Méndez; L. (2021). Relación entre variables psicológicas y lesiones deportivas en lanzadores de béisbol. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 168-86.
- Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., Fuentes Domínguez, E., Rodríguez Alfonso, Y., y Soris Moya, Y. Características psicológicas y lesiones deportivas en lanzadores de béisbol cubanos de alto rendimiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 14 (1), 28-32, <https://doi.org/10.33155/j.ramd.2020.07.006>
- Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., Fuentes Domínguez, E., Soris Moya, Y., y Borges Castellanos, R. (2021). Anxiety and psychological variables of sports performance related to injuries in high-performance sportsmen. *Apunts Sports Medicine*, 56(211), 100358. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2021.100358>



**Predictores psicológicos de lesiones en lanzadores de béisbol de alto rendimiento**

Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., Olmedilla Zafra, A., y Gómez-Espejo, V. (2021).

Psicología y Lesiones Deportivas: Un estudio en lanzadores de béisbol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(1), 102-118, <https://doi.org/10.6018/cpd.416351>.

Ríos Garit, J., Pérez Surita, Y., Rodríguez Alfonso, Y., Soris Moya, Y., y Borges

Castellanos, R. (2021). Perception of stressors and psychological tension in game situations: Differences between injured and uninjured pitchers. *Biomedical Journal of Scientific and Technical Research*, 34(2), 26634-26639. <http://dx.doi.org/10.26717/BJSTR.2021.34.005532>.

Rubio, V.J., Pujals, C., De la Vega, R., Aguado, D., y Hernández, J.M. (2014).

Autoeficacia y lesiones deportivas: ¿factor protector o de riesgo? *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 439-444.

Singh, H., y Conroy, D.E. (2017). Systematic review of stress-related injury

vulnerability in athletic and occupational contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, 33, 37-44. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.08.001>

Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J.M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H.P., y

Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 50, 1030-1041. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., y Lushene, R.E. (1982). Cuestionario de Ansiedad

Rasgo-Estado (STAIC). Madrid: TEA.

Williams, J.M., y Andersen, M.B. (1998). Psychological Antecedents of Sport Injury:

Review and Critique of the Stress and Injury Model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 10(1), 5-25.