

# Influencia de ACTN3 R577X sobre el riesgo de lesión

Marta Barros Contreras<sup>1</sup>, Rocío de la Iglesia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Farmacéutica. Dietista Nutricionista. Farmacia. Madrid. <sup>2</sup>Dietista Nutricionista. Doctora en Alimentación, Fisiología y Salud. Grupo de investigación "Alimentación y nutrición en la promoción de la salud (Food and Nutrition in Health Promotion [CEU-NutriFOOD])". Ref: C08/0720. Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo-CEU. CEU Universities. Boadilla del Monte. Madrid.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00129

**Recibido:** 25/10/2022  
**Aceptado:** 26/11/2022

## Resumen

La práctica de actividad física regular se encuentra dentro de las recomendaciones para seguir un estilo de vida saludable con el fin de reducir el riesgo de enfermedades y mejorar la calidad de vida. Sin embargo, el deporte también puede aumentar el riesgo de sufrir lesiones tendinosas, musculares u óseas. Entre los factores de riesgo que pueden predisponer al cuerpo humano a sufrir lesiones de este tipo se encuentra el componente genético y, en particular, la presencia de polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs). Sin embargo, actualmente los estudios que se han llevado a cabo sobre el riesgo de lesión asociado al componente genético son escasos y en muchos casos contradictorios. En este sentido, el gen ACTN3 que codifica para la proteína  $\alpha$ -actina-3 es uno de los marcadores genéticos más estudiados. El propósito de la presente revisión sistemática fue analizar y sintetizar la información existente sobre la relación entre el polimorfismo ACTN3 R577X y el riesgo de lesión muscular en la práctica deportiva. Para ello, se realizó una revisión exhaustiva de todos los artículos publicados hasta el 28 de enero de 2020 que analizaban la relación entre el polimorfismo ACTN3 R577X y el riesgo de lesión, utilizando la base de datos PubMed. Se seleccionaron 11 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión. Aunque el número de estudios analizados es relativamente bajo, parece que los portadores del genotipo XX pueden presentar una mayor tendencia a sufrir lesiones en comparación con los genotipos RX y RR. Este mayor riesgo de lesión parece estar asociado a la deficiencia de la proteína  $\alpha$ -actina-3. Estos resultados pueden ser de utilidad a la hora de elaborar programas de prevención de cara a disminuir el riesgo de las lesiones deportivas y su gravedad.

## Palabras clave:

Polimorfismo. Genotipo. Lesión.  
Daño muscular. Ejercicio físico.  
Lesiones deportivas

## Influence of ACTN3 R577X on the Risk of Injury

### Summary

Regular physical activity is recommended as part of a healthy lifestyle to reduce the risk of disease and improve quality of life. However, sport can also increase the risk of tendon, muscle, and bone injuries. Among the risk factors that can predispose the human body to suffer this type of injuries, genetics, and in particular, the presence of single nucleotide polymorphisms (SNPs), can play a key role. However, studies analyzing the risk of injury associated with the genetic component are currently scarce and in many cases contradictory. In this regard, the ACTN3 gene, coding for the  $\alpha$ -actin-3 protein, is one of the most studied genetic markers. The aim of this systematic review was to analyze and synthesize the state of knowledge on the relationship between the ACTN3 R577X polymorphism and the risk of injury in the sports practice. Therefore, an exhaustive review of all works published up to 28th January 2020 that analyzed the relationship between the ACTN3 R577X polymorphism and the risk of injury was carried out using the PubMed database. Eleven articles that met the inclusion criteria were selected. Although the number of studies analyzed is relatively low, it seems that carriers of the XX genotype may have a higher tendency to suffer lesions compared to the RX and RR genotypes. This increased risk of injury appears to be associated with  $\alpha$ -actin-3 protein deficiency. These results can be useful in developing prevention programs to reduce the risk and severity of sports injuries.

## Key words:

Polymorphism. Genotype. Athletic injuries. Physical exercise. Injury. Muscle damage

Premios SEMED a la investigación 2022

**Correspondencia:** Rocío de la Iglesia  
E-mail: rocio.delaiglesia@ceu.es