

# La radiofrecuencia en fisioterapia: “consideraciones, antes de su uso en la rehabilitación deportiva”

*Radiofrequency in physiotherapy: “Considerations before use in sports rehabilitation”*

Emiliano Sotelo Segovia<sup>1</sup> , Antonio Alberto Duré Acosta<sup>2</sup> , Ana Elizabeth Candia Franco<sup>2</sup> 

1 Universidad Hispano-Guaraní, Departamento de Investigación y de Posgrado. Asunción. Paraguay.

2 Instituto Superior en Ciencias de la Salud San Patricio de Irlanda del Norte, Departamento de Investigación y Extensión Académica. San Estanislao, Paraguay.

Correspondencia: emisotelo79@gmail.com

## RESUMEN

La radiofrecuencia es una terapia no invasiva utilizada en fisioterapia. Este estudio tuvo como objetivo analizar y sintetizar la literatura científica sobre las consideraciones previas a su uso en rehabilitación deportiva, para establecer una guía de aplicación segura y efectiva. Se abordaron aspectos fisiológicos, beneficios, riesgos y criterios de uso. Se utilizó una metodología cualitativa, no experimental, con enfoque inductivo-deductivo, de nivel descriptivo y diseño narrativo. La información se recopiló mediante un análisis reflexivo y documental de bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Los descriptores incluyeron “radiofrecuencia” y “fisioterapia deportiva”. Se concluye que es imperativo un seguimiento técnico experto que permita la customización de los parámetros de frecuencia, potencia y duración. Ya que, la aplicación ética y segura de esta modalidad exige una sólida base formativa, el respaldo de colaboradores especializados, el sustento de la evidencia científica y un criterio clínico que priorice incondicionalmente la salud del atleta sobre directrices preestablecidas. Consecuentemente, la radiofrecuencia emerge como un recurso de gran valía cuando se administra con pericia, cautela y una orientación centrada en el paciente, asegurando así una praxis responsable que salvaguarde la integridad y el beneficio del deportista.

**Palabras clave** fisioterapeuta, rehabilitación médica, electromagnetismo, tecnología médica.

Editor Responsable: Mónica Ruoti   
Universidad Iberoamericana, Asunción Paraguay.  
Email: editorial\_rcei@unibe.edu.py

Recibido: 14/03/2025  
Revisado: 10/04/2025  
Aceptado: 21/07/2025



Publicado en acceso abierto.  
Licencia Creative Commons.

Rev. cient. estud. investig. 14, e787  
DOI: <https://doi.org/10.26885/rcei.14.e787>

## **ABSTRACT**

Radiofrequency is a non-invasive therapy used in physical therapy. This study aimed to analyze and synthesize the scientific literature on considerations before its use in sports rehabilitation, to establish guidelines for safe and effective application. Physiological aspects, benefits, risks, and criteria for use were addressed. A qualitative, non-experimental methodology with an inductive-deductive approach, a descriptive level, and a narrative design was used. The information was collected through a reflexive and documentary analysis of databases, including PubMed, Scopus, and Web of Science. Descriptors included “radiofrequency” and “sports physical therapy”. It is concluded that expert technical monitoring is imperative to allow for the customization of frequency, power, and duration parameters. The ethical and safe application of this modality requires a solid educational foundation, the support of specialized collaborators, scientific evidence, and clinical judgment that unconditionally prioritizes the athlete’s health over pre-established guidelines. Consequently, radiofrequency emerges as a valuable resource when administered with expertise, caution, and a patient-centered approach, thus ensuring responsible practice that safeguards the integrity and benefit of the athlete.

## **Keywords**

physiotherapist, medical rehabilitation, electromagnetism, medical technology.

## **INTRODUCCIÓN**

Entiéndase primeramente que la radiofrecuencia “RF” es una técnica terapéutica no invasiva que emplea radiación electromagnética de alta frecuencia, en un rango aproximado de 400 a 500 kHz, clasificada como no ionizante (Rosselló, 2023).

Desde sus aplicaciones pioneras en el siglo XIX hasta su integración en la fisioterapia contemporánea, esta modalidad ha demostrado tener efectos térmicos en profundidad que favorecen la regeneración tisular, la analgesia y la estimulación circulatoria sin dañar estructuras superficiales (López-Garrido, 2023; Martínez, 2017).

Su versatilidad y perfil de seguridad la ha posicionado como una herramienta útil en contextos clínicos diversos, incluso en pacientes con diferentes tipos de piel (Almirón, 2018; Martín-Arroyo, 2016).

No obstante, en el ámbito de la rehabilitación deportiva, el uso de la radiofrecuencia exige una mejor comprensión rigurosa de sus fundamentos fisiológicos, sus métodos de aplicación —especialmente en sus formas no ablativas (capacitiva y resistiva)—, así como de las condiciones clínicas que determinan su indicación o contraindicación (Cabello, 2021; Rosselló, 2023). A tal grado que es necesario ampliar los conocimientos existentes acerca de ciertas circunspecciones respecto a esta tecnología en nuestra actualidad.

Por ello, en el presente estudio, se realizó una revisión de la literatura científica sobre las consideraciones previas a su uso en la rehabilitación deportiva para establecer una guía de aplicación segura y efectiva.

Se abordaron aspectos fisiológicos clave, beneficios potenciales, riesgos asociados y criterios para un uso seguro y efectivo. Se empleó una revisión bibliográfica con orientación inductivo-deductiva desde un enfoque cualitativo, con diseño narrativo, nivel descriptivo y no experimental. La información se recolectó mediante un análisis conceptual y documental de fuentes académicas indexadas en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Se utilizaron como descriptores los términos "radiofrecuencia", "fisioterapia deportiva" y sus equivalentes. El estudio hace especial hincapié para la implementación clínica en deportistas, teniendo en cuenta la necesidad de integrar esta técnica a los protocolos terapéuticos.

## **DESARROLLO**

La diatermia o comúnmente llamada radiofrecuencia, es un método no invasivo de fisioterapia (Ronzio, 2008), que permite generar efectos analgésicos y antiinflamatorios, además de ayudar en la aceleración de recuperación de los tejidos dañados (Chua, 2011; Jurak, 2023). Por ello, a continuación, se explicará el conocimiento existente sobre la rehabilitación deportiva y el uso de la radiofrecuencia, para posteriormente presentar las consideraciones previas a su uso, su aplicación, los criterios de uso ético y de seguridad, así también las consideraciones de los resultados esperados y los posibles riesgos a ser tenidos en cuenta.

### ***LA REHABILITACIÓN DEPORTIVA Y EL USO DE LA RADIOFRECUENCIA***

Según las argumentaciones de los artículos *"Evidencia del uso clínico y terapéutico de la radiofrecuencia en dolor crónico..."* y *"El efecto de la radiofrecuencia de 448 kHz sobre el dolor y la función..."* mencionan que este método de la diatermia está más que indicado en el tratamiento para deportistas o atletas de alto rendimiento (Boletín ANM, 2014; Jurak, 2023), principalmente para tratar:

1. los esguinces; el desgarro muscular; una tendinitis; el dolor de espalda o lumbago; una fascitis plantar; acelerar la recuperación de una cicatriz;
2. el tratamiento de una bursitis; los dolores crónicos por sobre esfuerzo o lesiones agudas; la foliculitis adhesiva; tratamiento para el suelo pélvico;
3. hasta incluso una inflamación causada por un traumatismo, por lo que se considera muy útil para eliminar la hinchazón y el edema.

Ahora bien, cabe destacar que en los artículos *“Superparamagnetic enhancement of thermoelectric performance”*; *“Radiofrecuencia vs corriente farádica en la rehabilitación funcional de pacientes”* y *“Terapia de transferencia eléctrica capacitiva y resistiva en rehabilitación...”* se manifiesta que la diatermia se utiliza para producir efectos paliativos, relajantes y de regeneración de los tejidos con el fin de lograr una rápida cicatrización, que es uno de los planes de tratamiento más utilizados para la rehabilitación e incorporación del deportista de alto rendimiento (Beltrame; 2020; Pacari, 2016; Zhao, 2017). Es por ello que el área tratada con radiofrecuencia genera efectos muy positivos en el sistema nervioso, el músculo esquelético, el circulatorio y el metabolismo basal (Tabla 1) (Beltrame, 2020; Zundert, 2012).

Por lo cual, el uso de la radiofrecuencia en la rehabilitación deportiva, facilita la reducción del dolor con su efecto antiinflamatorio, favoreciendo así el proceso de recuperación (Maddelaine, 2013). Mejora la movilidad de los tejidos y acelerando los procesos de cicatrización con una importante reducción de la fibrosis (Garrido, 2023).

#### ***LAS CONSIDERACIONES PREVIAS A SU USO Y SU APLICACIÓN***

Según los artículos *“Principios básicos del funcionamiento de la radiofrecuencia en el tratamiento del dolor crónico”* y *“Revisión narrativa sobre el uso y aplicaciones de la radiofrecuencia...”*, antes de implementar la radiofrecuencia en fisioterapia deportiva, es fundamental contemplar ciertos aspectos clínicos que garanticen un tratamiento efectivo y seguro (Cabello, 2021; González, 2013); estos son: Evaluación clínica individual del deportista, sus contraindicaciones, las precauciones, y la adaptación del tratamiento según el tipo de tejido, el nivel de inflamación y la fase de recuperación.

**Tabla 1.** Efectos específicos de la radiofrecuencia.

Efectos	Características
En el SN (Sistema Nervioso)	En cuanto a la estimulación generada por la radiofrecuencia, provoca específicamente impulsos por el calor inducido en los receptores aferentes al SNC (sistema nervioso central) causando así una respuesta calmante ante el dolor.
En el SME (Sistema Musculoesquelético)	La radiofrecuencia bien aplicada tiene un efecto relajante en los músculos, tanto los músculos estriados como también los músculos lisos. Toda esta relajación se produce a una disminución de la actividad de las neuronas motoras con la aplicación del método de diatermia.
En el SC (Sistema Circulatorio)	Con este aumento de temperatura en la zona aplicada, hace que el sistema nervioso autónomo trabaje para restaurar la homeostasis. Así también, este sistema ayuda a devolver la temperatura corporal a la normalidad después de la aplicación exitosa.
En el MB (Metabolismo Basal)	Acelera las reacciones metabólicas reactivando la bomba sodio-potasio, facilita la reabsorción de sustancias catabólicas, ayuda a regular el pH y aumenta los niveles de oxidación. Ayuda a reducir los niveles de dióxido de carbono, lo que facilita la entrada de más nutrientes al cuerpo, mejorando así la descomposición de las células sanguíneas para crear células fagocíticas y de defensa.

**Fuente:** Elaboración propia en base a la Tabla extraída de "Terapia de transferencia eléctrica capacitiva y resistiva en rehabilitación" (Beltrame. 2020).

### ***EVALUACIÓN CLÍNICA INDIVIDUAL DEL DEPORTISTA:***

En este punto, los artículos mencionados anteriormente indican que el fisioterapeuta debe realizar una valoración detallada y registrada del deportista teniendo en cuenta su estado funcional, el tipo y grado de su lesión, su nivel de dolor y las posibles comorbilidades (Cabello, 2021; González, 2013).

Sin embargo, la consideración más acertada es la que se expresa en el manuscrito "*Efectividad de la diatermia por radiofrecuencia*", que indica que la evaluación debe partir desde el historial médico actualizado del paciente, así como de todas las evidencias de tratamientos anteriores con agentes físicos, para determinar si es conveniente el uso de radiofrecuencia en función del objetivo terapéutico (analgésico, regenerativo o descontracturante), y así poder personalizar los parámetros de frecuencia, potencia y duración de la sesión en caso de utilizarla (López-Garrido, 2023).

### CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES

Si bien, existen situaciones clínicas en las que está contraindicado el uso de radiofrecuencia, tales como la presencia de marcapasos, dispositivos implantables, heridas abiertas, tumores, procesos infecciosos activos, embarazo o epilepsia, entre otros (Gutiérrez, 2013; Zhao, 2017).

Es fundamental tener como una consideración importante, que además de lo citado anteriormente, se debe evitar su aplicación en zonas cercanas a los ojos, ganglios o regiones con sensibilidad disminuida (Cabello, 2021). Por lo tanto, en la revisión previa del paciente debe haber una comunicación clara con él, ya que es esencial para minimizar riesgos (Jurak, 2023).

Otra consideración que se debe tener muy en cuenta, con referencia a las contraindicaciones absolutas y relativas, son: el embarazo; las enfermedades neoplásicas dentro de los 5 años de su curación; la inflamación aguda de las venas y de los vasos linfáticos; la trombosis venosa; la presencia de implantes metálicos en los tejidos cubiertos por el procedimiento (Tabla 2) (Garrido, 2023),

La inflamación aguda de tejidos y órganos; cuando el paciente tiene el uso de marcapasos; cuando presentan eczema o dermatitis, rompiendo la continuidad del tejido en el área de tratamiento y lesiones cutáneas inexplicables en el lugar del tratamiento (Chua, 2011).

**Tabla 2.** Contraindicaciones a tener en cuenta.

Tipo 1	Observaciones
Las Absolutas	Esto se refiere a pacientes en los que no se puede aplicar en ninguna parte del cuerpo: cáncer o metástasis; embarazo; marcapasos cardíaco y artritis.
Tipo 2	Observaciones
Las Relativas	Un profesional autorizado que comprenda esta técnica decidirá si utilizarla y cómo. Estos casos incluyen: infecciones; várices, aplicaciones sobre glándulas endocrinas o exocrinas; trastornos de la sensibilidad; osteosíntesis; flebitis o tromboflebitis; menstruación; pacientes que estén ingiriendo vasodilatadores o anticoagulante; y en endoprótesis.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de “Efectividad de la diatermia por radiofrecuencia en el tratamiento de las patologías”( López-Garrido, 2023).

### ADAPTACIÓN DEL TRATAMIENTO SEGÚN TIPO DE TEJIDO, NIVEL DE INFLAMACIÓN Y FASE DE RECUPERACIÓN

Es importante mencionar en este apartado que, según lo expresado en el artículo “Algunos puntos clave sobre la radiofrecuencia”, el tratamiento deportivo

con radiofrecuencia va dirigido a un tipo de tejido lesionado (ya sea muscular, tendinoso o ligamentario), en función de su grado de inflamación y de la fase de recuperación funcional (ya sea aguda, subaguda o crónica), que determinarán tanto la modalidad capacitiva o resistiva (Almirón, 2018; López-Garrido, 2023). Por ejemplo, en las fases subagudas puede priorizarse el efecto antiinflamatorio, mientras que en las fases de remodelación tisular se busca potenciar la regeneración profunda y la reestructuración del colágeno (Maddelainne, 2013; Martínez, 2017).

Es decir, que en base a lo expuesto recientemente, una consideración antes de su uso es la que expresa el investigador José Cabello en su publicación *“El uso y aplicaciones de la radiofrecuencia para el tratamiento del dolor musculoesquelético”*, se debe tener cuidado con el uso de los electrodos, ya que deben ser separados según la necesidad del procedimiento y colocados de manera coplanar o antiplanar, o bien colocarse coplanares en la misma punta para la realización del tratamiento en función de los dos principales tipos de radiofrecuencia: ablativa y no ablativa (Tabla 3) (Cabello, 2021).

**Tabla 3.** Radiofrecuencias empleadas en la actualidad.

Tipo 1	Especificaciones	Características
Ablativas	Para uso del área médica	Solo de uso médico para tratamientos específicos, como por ejemplo el uso del electrobisturí, mediante técnica invasiva.
Tipo 2	Especificaciones	Características
No Ablativas	Para uso del área de Kinesiólogía y Fisioterapia	<b>Método Inductivo:</b> se utiliza un solo aplicador, que es el más fácil de encontrar, denominado monopolar. También pueden ser usados los bipolares, que consisten en un aplicador “electrodo activo” y una placa dispersiva. <b>Método Capacitiva:</b> consiste en un solo electrodo también denominado monopolar que es difícil de encontrar. Así también está el de dos electrodos para aplicarse en modo bipolar. <b>Método Resistiva:</b> actualmente es un solo electrodo utilizado que es difícil de encontrar, ya que también es monopolar. Aunque existen dos electrodos aislados por un dialéctico que sigue en uso, derivados de los bipolares.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de *“El uso y aplicaciones de la radiofrecuencia para el tratamiento del dolor musculoesquelético”* (Cabello, 2021).

Por lo tanto, otras consideraciones a tenerse en cuenta, es que estos fenómenos de conversión pueden ser iónicos, de rotación de los dipolos (Tabla 4) e incluso de distorsión de las órbitas atómicas, según el tiempo de aplicación y uso del producto en función del plan de tratamiento (Pacari, 2016).

**Tabla 4.** Transmisión de radiofrecuencia, mediante los siguientes fenómenos.

<b>Fenómeno</b>	<b>Conversión</b>
Iónico	Se considera el más eficaz de todos los métodos de conversión.
Rotacional de los Dipolos	Funciona principalmente en agua. Ligeramente menos eficiente en términos de calefacción.
Distorsión de orbitales atómicos	Fenómeno físico en el que se transforma una pequeña cantidad de calor.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de “Radiofrecuencia vs Corriente Farádica en la rehabilitación funcional de pacientes” (Pacari, 2016).

Es por ello que es de suma importancia comprender científicamente la importancia de diferenciar en los tres métodos de aplicación “Inductiva, Capacitiva y la Resistiva” (Maddelainne, 2013); ya que son las modalidades aplicadas en la radiofrecuencia que, con el paso del tiempo, fueron evolucionando hasta lo que conocemos actualmente (Tabla 5) (Almiron, 2018).

#### ***CONSIDERACIONES EN LOS CRITERIOS DE USO ÉTICO Y DE SEGURIDAD***

El uso de radiofrecuencia en rehabilitación deportiva debe estar regido por principios éticos y fundamentos científicos que garanticen tanto la seguridad del paciente como la eficacia terapéutica, entre ellos se pueden citar:

##### ***Consideraciones en la formación profesional técnica***

La correcta aplicación de esta técnica, requiere que el fisioterapeuta posea conocimientos específicos sobre biofísica, mecanismos de acción, parámetros operativos y características del equipo (Bolerín ANM, 2014). Ya que, la capacitación técnica evita riesgos innecesarios y promueve un uso responsable de la tecnología (Almiron, 2018).

##### ***Consideraciones en el uso basado en evidencia científica***

La incorporación de la radiofrecuencia en la aplicación de la rehabilitación deportiva, el fisioterapeuta debe estar sustentado con una literatura actualizada y estar respaldado por otros profesionales expertos (Martínez, 2017) que puedan validar el procedimiento que se va a aplicar al paciente, para garantizar su efectividad

en diferentes patologías musculoesqueléticas (Zundert, 2012). Esta base garantiza intervenciones justificadas, replicables y alineadas con los estándares clínicos internacionales (López-Garrido, 2023).

**Tabla 5.** Modalidades de radiofrecuencias aplicadas.

En cuanto a:	Modalidades		
	RF Inductiva	RF capacitiva	RF resistiva
Su Tecnología	Arcaica	Existente	Reciente
Su Frecuencia	2 MHz aprox.	0,5 MHz aprox.	0,5 MHz aprox.
La forma de su Aplicador Ampolla vidrio con gas dentro		Aislado por un dialéctico	De metal, de uso conductor
La Profundidad a la que llega la RF	Muy Baja	Media	Mayor
Nivel de Calentamiento	Heterogéneo	Homogéneo	Homogéneo
Nivel de Calentamiento Específico	Inexplorado	Tejidos ricos en agua	Tejidos pobres en agua
El Incremento de Temperatura que se consigue la RF	Ligero	Muy Alta	Muy Alta
La Posibilidad de una Lesión con la RF	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo
El Costo	Bajo	Medio- Alto	Alto

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de “Algunos puntos clave sobre la radiofrecuencia” (Almirón, 2018).

### *Consideraciones en el juicio clínico frente a protocolos estandarizados*

Aunque existen guías generales de aplicación, es fundamental abordar cada caso de forma individual (ANM, 2014). Es decir, el juicio clínico del fisioterapeuta es fundamental para adaptar los protocolos a las particularidades del deportista, su evolución lesional y su respuesta al tratamiento, priorizando siempre el bienestar del paciente (Almirón, 2018; Ronzio, 2008).

Dado que la zona afectada debe ser observada durante la aplicación misma debido a su rápida respuesta por parte del cuerpo (Zhao, 2017), es necesario realizar una valoración previa del deportista (Gonzalez, 2013). En algunos casos, es necesario utilizar una sustancia que sirva de soporte al electrodo y le permita moverse con facilidad. Para ello, se puede utilizar un gel de ultrasonidos o una emulsión de silicona y esencia que no se alteren con la influencia de las altas temperaturas (Martínez, 2017).

Una de las principales recomendaciones en este contexto es evitar las cremas aceitosas y los aceites, ya que aumentan la temperatura muy rápidamente e incluso pueden provocar quemaduras de segundo grado si no se tiene cuidado (Martín-Arroyo, 2016). Por lo tanto, es muy importante contar con los insumos adecuados y, antes de aplicarlo, asegurarse de que el paciente no es alérgico a ningún producto en particular (Cabello, 2021).

Además, según la investigación de *“Principios básicos del funcionamiento de la radiofrecuencia...”* expresa claramente que durante el uso, se ajuste la potencia del dispositivo y se realicen movimientos en áreas pequeñas, 2-3 veces más grandes que el electrodo activo, hasta conseguir la sensación térmica deseada, consiguiendo siempre una presión arterial alta *“Vasodilatación”* (Tabla 6) (Jurak, 2023).

**Tabla 6.** Algunas variables que refieren en la temperatura desarrollada en los tejidos.

En cuanto a:	Variables en los tejidos
La Potencia del equipo	Cuanto mayor sea la potencia utilizada, mayor será la temperatura lograda. Si aumentamos la temperatura del tejido demasiado rápido no conseguiremos la profundidad adecuada.
El Método de Aplicación	Resistivo, capacitativo, coplanar, contraplanar
La Posiciones de electrodos dispersas	Si es contraplanar, el calor será más fuerte y profundo porque los tejidos estarán dispuestos de forma secuencial. Si es coplanar ocurrirá lo contrario.
La distancia entre el electrodo activo y el electrodo disperso	A distancias más largas, se necesitará más energía para lograr el aumento de temperatura.
La velocidad de movimiento del cabezal	A menor velocidad es mayor el incremento de la temperatura.
El tiempo de aplicación	La variable es directamente proporcional a su tiempo de aplicación
La impedancia de los tejidos	Debido al efecto Joule, los tejidos con mayor resistividad aumentarán más la temperatura.
La capacidad de las sustancias para disipar el calor.	El músculo frontal no será el mismo que el músculo glúteo en términos de cantidad de tejido y contenido de humedad. Cuando se trabaja en esos sectores.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de *“El efecto de la radiofrecuencia de 448 kHz sobre el dolor y la función”* (Jurak, 2023).

Para ajustar la temperatura se utilizan termómetros infrarrojos y también se tiene en cuenta una escala de calor subjetiva o dosificación estimada (Almirón, 2018; Beltrame, 2020), que son:

1. **G1:** Nula o imperceptible.
2. **G2:** Leve "Ligeramente perceptible en el paciente".
3. **G3:** Medio "Fuerte pero tolerable y no desagradable para el paciente".
4. **G4:** Agudo o Intenso "Rozando el umbral de dolor y no tolera el paciente".
5. **G5:** Lesión Grave y Quemadura "Perjudica al paciente y supera el umbral de dolor".

### ***CONSIDERACIONES DE LOS RESULTADOS ESPERADOS Y POSIBLES RIESGOS***

Durante este estudio se comprendió que la aplicación de radiofrecuencia en fisioterapia deportiva puede tener efectos positivos, como la reducción del dolor, la mejora de la movilidad articular, la disminución de la inflamación y la estimulación del metabolismo celular. Sin embargo, estudios como "*Agentes físicos; Radiofrecuencia hoy*"; "*Tratamiento con radiofrecuencia pulsada en el manejo intervencionista del dolor*" y "*Tipos de Radiación, Aplicaciones, Beneficios y Riesgos*" señalan la existencia de efectos secundarios leves y hacen hincapié en la necesidad de comparar esta terapia con otras prácticas físicas, especialmente durante las fases subagudas y crónicas del tratamiento, con el fin de acelerar los procesos de regeneración tisular y recuperación funcional en deportistas lesionados (Chua, 2011; Maddelaine, 2013; Ronzio, 2008).

#### ***Reacciones secundarias leves y posibles***

Aunque la técnica es considerada segura, es necesario considerarse que pueden presentarse efectos secundarios transitorios como eritema (enrojecimiento leve), sensación térmica localizada o ligera incomodidad durante o después del tratamiento (Jurak, 2023).

Estos efectos suelen desaparecer sin necesidad de intervención médica y no comprometen el estado funcional del paciente (López-Garrido, 2023).

#### ***Comparación con otras terapias físicas (ultrasonido, crioterapia, TENS)***

Se considera como un aspecto a tener en cuenta que, en relación con otras modalidades terapéuticas, la radiofrecuencia se destaca por su capacidad de generar calor profundo sin afectar tejidos superficiales (Martínez, 2017).

A diferencia del ultrasonido, que actúa más superficialmente, o de la crioterapia, centrada en inhibir la inflamación aguda, la radiofrecuencia promueve

procesos de reparación en fases avanzadas (Martín-Arroyo, 2016). En comparación con el TENS, cuya acción es predominantemente analgésica y superficial, la RF presenta efectos tróficos y regenerativos más completos, especialmente en lesiones musculares profundas (Tabla 7) (Rosselló, 2023).

**Tabla 7.** Comparación entre radiofrecuencia y otras terapias físicas en fisioterapia deportiva.

Terapia Física	Mecanismo principal	Efectos terapéuticos	Profundidad de acción	Indicaciones frecuentes	Limitaciones o riesgos
<b>Radiofrecuencia</b>	Ondas electromagnéticas de alta frecuencia	Regeneración tisular, analgesia, mejora circulatoria	Profunda	Lesiones musculares, tendinopatías, fibrosis	Eritema leve, no apto con marcapasos o implantes
<b>Ultrasonido</b>	Vibraciones mecánicas	Efecto térmico, micro masaje celular	Moderada a superficial	Contracturas, tendinitis, puntos gatillo	Requiere gel conductor, menor penetración tisular
<b>Crioterapia</b>	Reducción térmica del tejido	Disminución del dolor e inflamación aguda	Superficial	Contusiones, esguinces, inflamación post-trauma	No apta para neuropatías o hipersensibilidad al frío
<b>TENS</b>	Estimulación eléctrica transcutánea	Analgesia por modulación neurológica del dolor	Superficial	Dolor agudo/ crónico, lumbalgia, fibromialgia	No regenerativo, efectos limitados a corto plazo

**Nota:** La tabla muestra una comparación funcional entre distintas herramientas terapéuticas utilizadas en fisioterapia deportiva, destacando que la radiofrecuencia permite una acción más profunda y regenerativa, en tanto que otras técnicas como el TENS o la crioterapia tienen efectos más restrictivos en función de su profundidad o mecanismo de acción.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos extraídos de “Análisis de la efectividad de la radiofrecuencia como técnica de fisioterapia para el tratamiento del dolor musculoesquelético en comparación con la electroestimulación nerviosa transcutánea” (Rosselló, 2023).

Por lo tanto, estas consideraciones deben ayudar a una valoración individualizada, basada en pruebas científicas y en el conocimiento técnico pertinente, antes de incorporar esta técnica a los protocolos terapéuticos en el ámbito deportivo.

## CONCLUSIÓN

La radiofrecuencia emerge como una modalidad terapéutica de gran valor en la rehabilitación deportiva; sin embargo, este estudio puso de manifiesto que las consideraciones previas a su implementación deben garantizar su seguridad y eficacia mediante una evaluación preterapéutica exhaustiva y una individualización del tratamiento.

En la investigación se pone de manifiesto que una de las principales consideraciones antes de su uso es una valoración clínica pormenorizada de cada atleta para determinar la idoneidad de esta técnica y su utilidad en el paciente, teniendo en cuenta aspectos fisiológicos, beneficios potenciales y riesgos inherentes. También se deben considerar los parámetros de la sesión, como la frecuencia, la potencia y la duración, en función del tipo de tejido lesionado, por lo que se sugiere de manera indispensable una pericia técnica.

Cabe mencionar que el estudio pone de manifiesto que deben tenerse en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas, que son elementos no negociables. En definitiva, la aplicación ética y segura de la radiofrecuencia se fundamenta en la formación especializada del fisioterapeuta, que debe ser capaz de integrar un juicio clínico prudente, priorizando siempre el bienestar del deportista.

## REFERENCIAS

- Almiron, M. (2018). Algunos puntos clave sobre la radiofrecuencia. *Medicina Clínica y Social*, 2(1), 41-44. doi:<https://doi.org/10.52379/mcs.v2i1.47>
- Beltrame, R. (2020). Terapia de transferencia eléctrica capacitiva y resistiva en rehabilitación: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Investigación en Rehabilitación*, 43(4), 291-298. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000435>
- Boletín de ANM. (2014). Evidencia del uso clínico y terapéutico de la radiofrecuencia en dolor crónico. *Revista de la Facultad de Medicina*, 57(1), 50-57. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422014000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000100009&lng=es&tlng=es).
- Cabello, J. U. (2021). Revisión narrativa sobre El uso y aplicaciones de la radiofrecuencia para el tratamiento del dolor musculoesquelético. *Rev Esp*

Podol/Universidad de Sevilla, 32(2), 123-131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8452820>

Chua, N. H. (2011). Tratamiento con radiofrecuencia pulsada en el manejo intervencionista del dolor: mecanismos y posibles indicaciones: una revisión. *Acta Neurochir*, 153(4), 763-71.

Gonzalez, J. C. (2013). Principios básicos del funcionamiento de la radiofrecuencia en el tratamiento del dolor crónico. *Universitas Médica*, 55(4), 435-447. [https://www.researchgate.net/publication/337877147\\_Principios\\_basicos\\_del\\_funcionamiento\\_de\\_la\\_radiofrecuencia\\_en\\_el\\_tratamiento\\_del\\_dolor\\_cronico](https://www.researchgate.net/publication/337877147_Principios_basicos_del_funcionamiento_de_la_radiofrecuencia_en_el_tratamiento_del_dolor_cronico)

Gutiérrez, H. (2013). Onda corta para el dolor musculoesquelético. Revisión sistemática. *Rev Soc Esp Dolor*, 20(5), 230-262.

Jurak, I. (2023). *El efecto de la radiofrecuencia de 448 kHz sobre el dolor y la función*. <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/nct05682287>

López-Garrido, A. (2023). Efectividad de la diatermia por radiofrecuencia en el tratamiento de las patologías de rodilla. Una revisión sistemática. *Revista ELSEVIER*, 45(2), 121-129. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.06.004>

Maddelaine, H. S. (2013). Tipos de Radiacion, Aplicaciones, Beneficios y Riesgos. *Rev. Act. Clin. Med*, 37. [http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682013001000003&lng=es](http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013001000003&lng=es).

Martín-Arroyo, J. M. T. (2016). Radiofrecuencia pulsada: pasan los años y seguimos con las mismas incógnitas. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. 10.20986/resed.2016.3473/2016.

Martínez, A. (2017). Abordaje intervencionista del síndrome facetario lumbar: Denervación con radiofrecuencia. *Revista Chilena de Radiología.*, 23(1), 7-14. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v23n1/art03.pdf>

Pacari, M. P. (2016). Radiofrecuencia vs Corriente Farádica en la rehabilitación funcional de pacientes con parálisis facial periférica . (F. d. Medicina, Ed.) *Rev Cient Cienc Méd*, 19(2), 5-13. <http://www.scielo.org.bo/scielo>.

php?script=sci\_arttext&pid=S1817-74332016000200002

Ronzio, O. (2008). *Agentes físicos; Radiofrecuencia hoy*. <http://www.patriciafroes.com.br/gestao/img/publicacoes/radiofrecuenciahoy.pdf>

Rosselló, S. L. (2023). *Análisis de la efectividad de la radiofrecuencia como técnica de fisioterapia para el tratamiento del dolor musculoesquelético en comparación con la electroestimulación nerviosa transcutánea*. <http://hdl.handle.net/11201/160675>

Zhao, W. (2017). Superparamagnetic enhancement of thermoelectric performance. *Nature*, 549(7671), 247-251. <https://doi.org/10.1038/nature23667>

Zundert, J. V. (2012). Radiofrequency Treatment of Facet-related. *Curr Pain Headache Rep*, 16, 19-25. <https://doi.org/10.1007/s11916-011-0237-8>

#### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a la Prof. Dra. Adelaida Cantero Álvarez, directora general del Instituto Superior en Ciencias de la Salud "San Patricio de Irlanda del Norte". Este artículo es fruto de nuestro compromiso conjunto por la salud y el bienestar de los pacientes a través de la kinesiología y fisioterapia.

#### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Se declara no poseer conflictos de interés. El trabajo fue presentado al Instituto Superior en Ciencias de la Salud "San Patricio de Irlanda del Norte", filial San Estanislao, San Pedro, Paraguay, 2023.

#### **FINANCIAMIENTO**

La investigación es autofinanciada.

#### **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

ESS: concepción y diseño del estudio, el análisis e interpretación de los resultados, conclusiones, y la revisión crítica del manuscrito.

AADA: análisis e interpretación de los resultados, conclusiones, y la revisión crítica del manuscrito

AECF: revisión y verificación de la estructura y marco metodológico.

#### **SOBRE LOS AUTORES**

*Emiliano Sotelo Segovia* es Kinesiólogo y fisioterapeuta, especializado en traumatología y rehabilitación. Cuenta con una formación en didáctica superior, fisioterapia neurológica y UTI/A. Master en Administración Hospitalaria. Master en Metodología de la investigación en Salud. Actualmente, está cursando los doctorados en Salud Pública y Ciencias de la Educación.

*Antonio Alberto Duré Acosta* es Licenciado en Kinesiología y Fisiatría, profesor de Educación Escolar Básica de 1.º y 2.º ciclos y licenciado en Educación Artística. Cuenta con una formación en didáctica superior. Máster en Osteopatía de las Disfunciones Musculoesqueléticas. Es docente investigador y catedrático del Instituto Superior San Patricio. Ha publicado artículos científicos multidisciplinarios.

*Ana Elizabeth Candia Franco* es Bióloga. Magister en Metodología de Investigación Científica. Doctora en Salud Pública. Docente de grado, y posgrado, egresada del programa de entrenamiento de epidemiología de campo del Ministerio de Salud Pública y la CDC. Actualmente se desempeña como docente y tutora de Posgrados, asesora en el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA-MSPBS) y directora de Extensión e Investigación en la Dirección de Posgrado del Instituto Superior San Patricio.

#### **COMO CITAR**

Sotelo Segovia, E., Duré Acosta, A. A., Candia Franco, A. E. (2025). La radiofrecuencia en fisioterapia: "consideraciones, antes de su uso en la rehabilitación deportiva". *Rev. cient. estud. investig.*, 14, e787. <https://doi.org/10.26885/rcei.14.e787>