

ARTÍCULO ORIGINAL

Efectividad de la aplicación de la sonoforesis y la iontoforesis en el tratamiento del síndrome de dolor regional complejo tipo I en las manos

Yosvani Páez Gil^{1*} , María Eneida Avello Olivert² , Maikel Herrera Broche³ , Luis Rodríguez Santana² , Osvaldo Fraga Ramirez² , Florimel Alemán Hernández⁴ 

¹Policlínico San Juan de los Yeras, Ranchuelo, Villa Clara, Cuba

²Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

³Hospital Provincial Universitario Cardiocentro “Ernesto Guevara”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

⁴Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

*Yosvani Páez Gil. yosvanipg@infomed.sld.cu

Recibido: 30/09/2021 - Aprobado: 21/05/2022

RESUMEN

Introducción: en el año 1900 Paul Sudeck describió la enfermedad como una inflamación de curación trastornada y la bautizó con su nombre. En 1994 la Asociación Internacional para el estudio del dolor la definió como síndrome doloroso regional complejo tipo I o enfermedad de Sudeck y determinó los criterios diagnósticos y los pilares de su tratamiento.

Objetivo: evaluar la efectividad de la sonoforesis y la iontoforesis en el tratamiento de los pacientes con síndrome de dolor regional complejo tipo I.

Métodos: se realizó un estudio cuasiexperimental en 38 pacientes con diagnóstico de síndrome de dolor regional complejo tipo I en las manos atendidos en la Consulta de Fisiatría del Hospital “Arnaldo Milián Castro” de abril de 2018 a diciembre de 2019; los métodos empírico rectores fueron el análisis documental y la experimentación. Se conformaron dos grupos mediante un muestreo no probabilístico por criterios.

Resultados: los resultados obtenidos revelan que el mayor número de pacientes con síndrome de dolor regional complejo tipo I se encontraron entre los 50 y 69 años respectivamente, con un predominio del sexo femenino. Las fracturas resultaron el factor desencadenante de mayor frecuencia y la manifestación clínica más frecuente fue el edema. El Grupo B que se aplicó sonoforesis presentó mejores resultados en el alivio del dolor y mejoría de la amplitud articular y de la funcionalidad de la mano.

Conclusiones: ambos métodos son efectivos, pero la sonoforesis mostró superioridad.

Palabras clave: sonoforesis; iontoforesis; eficacia; síndrome del dolor regional complejo; manos

ABSTRACT

Introduction: In 1900 Paul Sudeck described the disease as a disturbed healing inflammation and gave his name to it. In 1994 the International Association for the

Study of Pain defined it as complex regional pain syndrome type I or Sudeck's disease and determined the diagnostic criteria and the pillars of its treatment.

Objective: to evaluate the effectiveness of sonophoresis and iontophoresis in the treatment of patients with type I complex regional pain syndrome.

Methods: a quasi-experimental study was conducted in 38 patients with a diagnosis of complex regional pain syndrome type I in the hands attended at the Physiatry Clinic of the "Arnaldo Milián Castro" Hospital from April 2018 to December 2019; the guiding empirical methods were documentary analysis and experimentation. Two groups were formed by non-probabilistic sampling by criteria.

Results: the results obtained reveal that the highest number of patients with complex regional pain syndrome type I were found between 50 and 69 years old respectively, with a predominance of female sex. Fractures were the most frequent triggering factor and the most frequent clinical manifestation was edema. Group B, which was applied sonophoresis, presented better results in pain relief and improvement of joint amplitude and hand functionality.

Conclusions: both methods are effective, but sonophoresis showed superiority.

Key words: sonophoresis; iontophoresis; efficacy; complex regional pain syndrome; hands

INTRODUCCIÓN

El síndrome de dolor regional complejo (SDRC), anteriormente llamado síndrome de dolor postraumático (SDPT), causalgia o distrofia simpático refleja (DSR), es una de las enfermedades más mal comprendida y frecuentemente mal diagnosticada que se encuentra en la práctica clínica. Esta condición dolorosa puede desarrollarse después de un daño al nervio periférico en una variedad de situaciones. En pacientes susceptibles el evento iniciador puede ser relativamente insignificante u oscuro.⁽¹⁾

En América se informa una incidencia del síndrome de dolor regional complejo tipo I (SDRCI) de 5,46/100 000 habitantes al año y una prevalencia de 20,57/100 000 habitantes por año; es mayor en mujeres en una relación 2:1 y en la población adulta.⁽²⁾ El SDRCI ocurre, con mayor frecuencia, entre las edades de 40 y 60 años, en el sexo femenino y en fumadores. Las manos son la región del cuerpo que se afecta con más frecuencia.⁽³⁾ Esta enfermedad no suele ser diagnosticada con facilidad y es fácil su diagnóstico si se conocen bien su clínica y lo referido por el paciente. El tratamiento se estructura en base a cuatro pilares: farmacológico, intervencionista, psicológico y tratamiento rehabilitador.

Los objetivos fundamentales del tratamiento rehabilitador en esta enfermedad son aliviar el dolor y lograr la funcionalidad de la mano para conseguir la independencia para las actividades de la vida diaria y la reincorporación a las actividades laborales.⁽³⁾ Dentro de las pautas de tratamiento para lograr estos objetivos se realiza el bloqueo del ganglio estelar mediante la iontoforesis y la sonoforesis con lidocaína. En la Provincia de Villa Clara y en la bibliografía consultada no se encontraron referencias sobre cuál de estos dos métodos resulta más efectivo en el tratamiento del síndrome de dolor regional complejo tipo I en las manos, por este motivo se decidió realizar una investigación con el fin de evaluar la efectividad de la sonoforesis y de la iontoforesis en el tratamiento del SDRCI en las manos en los pacientes que acudieron a la Consulta especializada de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital "Arnaldo

Milián Castro" en el período comprendido de abril de 2018 a diciembre de 2019.

MÉTODOS

Se realizó una investigación cuasiexperimental en pacientes con diagnóstico de SDRCI atendidos en la Consulta de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período comprendido de octubre de 2017 a septiembre de 2020.

Población y muestra

De una población de 50 pacientes con diagnóstico de síndrome de dolor regional complejo tipo I en las manos atendidos en la Consulta de Fisiatría en el período de abril de 2018 a diciembre de 2019 se seleccionó una muestra de 38 mediante un muestreo no probabilístico por criterios.

Criterios de inclusión:

- Paciente con diagnóstico de (SDRCI) en las manos
- Menos de tres meses de evolución
- Edad superior a 20 años
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento anterior con bloqueos o fisioterapia
- Pacientes que hayan manifestado su consentimiento para participar en el estudio

Criterios de exclusión:

- Presencia de enfermedades de base descompensadas
- Condiciones de salud que contraindiquen temporal o permanente la fisioterapia

Criterios de salida:

- Que el paciente no desee continuar el tratamiento
- Descompensación de alguna enfermedad de base
- Que aparezca alguna condición de salud que contraindique el tratamiento de forma temporal o permanente
- Ausencia a tres o más sesiones de tratamiento.

Se realizó el análisis documental de historias clínicas individuales de los pacientes que asistieron a la Consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación con diagnóstico de SDRCI en las manos para la selección de la muestra a experimentar.

Previo consentimiento informado se les realizaron a los seleccionados encuesta y examen físico dirigido por el examinador y se les aplicó la prueba de Cochin de funcionalidad de las manos para las actividades de la vida diaria. Se asignó un número de orden a cada paciente y se conformaron dos grupos:

- Grupo A: integrado por los de número de orden impar, a los que se les aplicó iontoforesis con el equipo electroestimulador marca Physiomed-expert y electrodos de placa 6 cmx8 cm y en los se empleó corriente galvánica a 0,1 ma/cm², lidocaína al 2% 5 ml en el electrodo positivo ubicado en la fosa supraclavicular del miembro afectado, bloqueo del ganglio estelar y electrodo negativo en la palma de la mano durante 20

minutos. Tuvieron 15 sesiones, además de un programa rehabilitador, durante tres semanas, con una frecuencia diaria, de lunes a viernes.

- Grupo B: conformado por los de número de orden par, a los que se les aplicó sonoforesis con lidocaína gel al 2% con el equipo de ultrasonido marca Physiomed-expert con transductor pequeño, en área de radiación efectiva (ERA) de $2,5 \text{ cm}^2$, semiestacionario, en la fosa supraclavicular del miembro afectado, en modo pulsátil (1:3), frecuencia 1 MHz, intensidad $0,7 \text{ W/cm}^2$, durante 10 minutos. Tuvieron 15 sesiones y el mismo programa rehabilitador del otro grupo, durante tres semanas, con una frecuencia diaria, de lunes a viernes.

Cuando finalizaron el tratamiento se les evaluó nuevamente, se les aplicó encuesta y se le realizaron el examen físico y la prueba de Cochin de funcionalidad de las manos para comparar con los datos iniciales.

Entre las variables analizadas están el grupo etario, el sexo, los factores desencadenantes, las manifestaciones clínicas, el dolor, la amplitud articular, la capacidad funcional de la mano y la efectividad del tratamiento.

Los datos obtenidos fueron recolectados en un documento de recogida de información.

Procesamiento de la información

Antes de comenzar el estudio con los grupos conformados se realizó un procesamiento estadístico con el objetivo de comprobar que no existieran diferencias significativas entre ambos grupos y se obtuvo un valor de p mayor de 0,05. A partir de entonces se comenzó a trabajar con los grupos independientemente.

Todos los datos obtenidos se almacenaron en una hoja de cálculo del tabulador electrónico Excel 2016 y se exportaron al paquete de programas estadísticos SPSS, versión 21.0, con el que fueron procesados según el tipo de variable y los resultados expresados en tablas y gráficos para su mejor comprensión. Además de las frecuencias absolutas y relativas, se expresaron el coeficiente de variación, la media y la desviación estándar en las variables que lo requirieron; así como los resultados de los procedimientos estadísticos realizados con la probabilidad asociada a su significación estadística.

Se aplicó la prueba no paramétrica de homogeneidad de Chi cuadrado (χ^2) para corroborar la existencia de asociación entre las variables o las diferencias proporcionales entre variables; en cada caso se obtuvieron los valores del estadígrafo χ^2 y su probabilidad asociada p, con la siguiente consideración:

- si $p > 0,05$ no existen diferencias significativas
- si $p \leq 0,05$ existen diferencias significativas.

Consideraciones éticas

Para proteger los derechos y el bienestar de los que participaron en la investigación se contó con la aprobación del paciente por medio de un consentimiento informado. Se les informó en qué consiste el estudio, las características del tratamiento, sus posibles efectos, que los datos obtenidos se utilizarán en el estudio guardando toda la confidencialidad que se amerita para asegurar su identidad y que la información se utilizará estrictamente para fines académicos. Se cumplieron los siguientes principios éticos:

- Respeto por los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia
- Responsabilidad del investigador ante la confiabilidad de los datos y los resultados obtenidos
- Publicación de los resultados solo con el consentimiento de las personas implicadas en la investigación.

RESULTADOS

En la muestra estudiada predominó el sexo femenino (65,8%) sobre el masculino (34,2%), con una proporción de 1,92 mujeres por cada hombre. La edad media fue de 54,5 años, con una desviación estándar de $\pm 10,79$. El grupo etario con mayor incidencia fue el de 50 a 59 años (18, 47,4%), seguido del grupo de 60 a 69 (8, 21,1%) -Tabla 1-.

Tabla 1. Distribución de la muestra estudiada según la edad y el sexo

Grupos etarios	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20 - 29	1	2,6	1	2,6	2	5,3
30 - 39	1	2,6	1	2,6	2	5,3
40 - 49	2	5,3	3	7,9	5	13,2
50 - 59	7	18,4	11	29,0	18	47,4
60 - 69	1	2,6	7	18,4	8	21,1
≥ 70	1	2,6	2	5,3	3	7,9
Total	13	34,2	25	65,8	38	100

Proporción femenino/masculino: 1,92
Edad media \pm desviación estándar: 54,5 \pm 10,79

Los factores desencadenantes más frecuentes fueron las fracturas (47,4%) y las cirugías (26,3%). Al sumar las fracturas y los traumas sin fracturas se aprecia que la etiología traumática constituyó el 68,5% de los factores desencadenantes de la enfermedad de síndrome doloroso regional complejo tipo I en la muestra estudiada (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según los factores desencadenantes de la enfermedad de síndrome doloroso regional complejo tipo I

Factores desencadenantes	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fracturas	7	18,4	11	29,0	18	47,4
Trauma sin fractura	3	7,9	5	13,2	8	21,1
Cirugía	2	5,3	8	21,0	10	26,3
Accidente vascular encefálico	1	2,6	0	0	1	2,6
Infarto agudo del miocardio	0	0	1	2,6	1	2,6

En cuanto a las manifestaciones clínicas se debe aclarar que en esta tabla no están incluidos el dolor y la disminución de la amplitud articular de la mano porque están presentes en todos los pacientes y se analizaron por separados. En la Tabla 3 se puede apreciar que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron el edema (30, 78,9%) y el calor (24, 63,1%) y que la menos frecuente fueron los cambios tróficos en pelos y uñas (2, 5,3%).

Tabla 3. Distribución de la muestra según las manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas	No.	%
Edema	30	78,9
Calor	24	63,1
Hiperhidrosis	18	47,3
Frialdad	14	36,8
Cambios de coloración	12	31,6
Hipotrofia	2	5,3

Se analizaron, de forma independiente, el dolor y la amplitud articular y la funcionalidad de la mano que como se había mencionado el 100 % de los pacientes tuvieron afectación en estos aspectos.

En la Tabla 4 se puede ver que, al inicio del tratamiento, de los pacientes incluidos en los dos grupos (Grupo A, a los que se le aplicó iontoforesis y Grupo B, a los que se les aplicó sonoforesis) el 78,9% evaluó el dolor en las categorías de moderado e intenso, con un valor promedio de la escala visual analítica (EVA) en el Grupo A de 7,36 puntos y del Grupo B de 7,47 puntos. Al final del tratamiento se aprecia que en el Grupo A la clasificación del dolor más frecuente fue la del dolor leve (42,1%), seguido del moderado (31,6%) y una respuesta promedio de 3,31, mientras que en el B el 42,1% presentó ausencia del dolor y el 36,8% evaluó el dolor como leve, con una respuesta promedio de 2,15 puntos.

Tabla 4. Distribución de los pacientes según la valoración del dolor por la escala visual analítica (EVA)

Dolor	Grupo A Iontoforesis				Grupo B Sonoforesis			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Ausente	0	0,0	4	21,1	0	0,0	8	42,1
Leve	4	21,1	8	42,1	4	21,1	7	36,8
Moderado	6	31,6	6	31,6	5	26,3	4	21,1
Intenso	9	47,3	1	5,2	10	52,6	0	0,0
Total	19	100	19	100	19	100	19	100
EVA promedio	7,36		3,31		7,47		2,15	

$$X^2=8,267; p=0,310$$

Al inicio del tratamiento en ambos grupos la categoría mala de la amplitud articular de la mano fue la más frecuente, a 10 pacientes (52,6%) en el Grupo A se les aplicó la iontoforesis y a 11 (58%) en el B la sonoforesis. Al finalizar el tratamiento se encontró que en ambos grupos la amplitud articular de la mano buena fue la categoría más frecuente: fue mayor en el Grupo B (63,2%) que en el A (47,4%) -Tabla 5-.

Tabla 5. Distribución de los pacientes según la amplitud articular de la mano

Amplitud articular	Grupo A Iontoforesis				Grupo B Sonoforesis			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno	1	5,2	9	47,4	1	5,2	12	63,2
Regular	8	42,1	8	42,1	7	36,8	6	31,6
Malo	10	52,6	2	10,5	11	58,0	1	5,2
Total	19	100	19	100	19	100	19	100

$$X^2=1,048; p=0,592$$

La Tabla 6 muestra que en la consulta inicial, cuando se aplicó la escala de funcionalidad de las manos, ambos grupos se comportaron de manera similar, con la mayoría de los pacientes ubicados en las categorías no funcional o levemente funcional. El Grupo A tenía el 36,9% (siete pacientes) en la categoría levemente funcional y el 31,6% (seis pacientes) en la categoría no funcional y el Grupo B el 42,1% (ocho pacientes) en la categoría levemente funcional y el 31,6% (seis pacientes) en la categoría no funcional. Al finalizar el tratamiento se constató que en el Grupo A, en el que se utilizó la iontoforesis, el 31,6% de los pacientes se encontraban en la categoría funcional y el mismo por ciento en la categoría levemente funcional y en el Grupo B, en el que se aplicó la sonoforesis, la mayor frecuencia la obtuvo la categoría funcional (36,9%), seguida de la moderadamente funcional (31,6%).

Tabla 6. Distribución de los pacientes según la funcionalidad de la mano

Funcionalidad de la mano	Grupo A Iontoforesis				Grupo B Sonoforesis			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No funcional	6	31,6	2	10,5	6	31,6	1	5,2
Levemente funcional	7	36,9	6	31,6	8	42,1	5	26,3
Moderadamente funcional	5	26,3	5	26,3	4	21,1	6	31,6
Funcional	1	5,2	6	31,6	1	5,2	7	36,9
Total	19	100	19	100	19	100	19	100

$$X^2=0,592; p=0,898$$

En el Grupo A la categoría de mayor frecuencia fue la del tratamiento medianamente efectivo (9, 47,4%) y en el B la del tratamiento efectivo (11, 57,9%). La categoría de tratamiento efectivo destaca con mejor resultado en el Grupo B (57,9%), que utilizó la sonoforesis, en comparación con el del A (31,6%), en el que se aplicó la iontoforesis. No hay homogeneidad significativa (diferencia) entre los grupos con la aplicación de los tratamientos a pesar de que se observan porcentualmente mejores resultados en el Grupo B que en el A y eso se debe a que el tamaño de la muestra es muy pequeña (19 en cada grupo, 38 en total) -Tabla 7-.

Tabla 7. Distribución de la población según la efectividad del tratamiento

Efectividad del tratamiento	Grupo A Iontoforesis		Grupo B Sonoforesis	
	No.	%	No.	%
Efectivo	6	31,6	11	57,9
Medianamente efectivo	9	47,4	6	31,6
No efectivo	4	21,0	2	10,5
Total	19	100	19	100

$$X^2=2,737; p=0,254$$

DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se aprecia que el sexo femenino fue el más afectado (65,8%), con una proporción de 1,92 mujeres por hombres. Estos resultados coinciden con los de otros trabajos: uno plantea que es más frecuente en el sexo femenino en una proporción de 3:1 frente al sexo masculino,⁽⁴⁾ otro que la enfermedad de síndrome de dolor regional complejo tipo I es más frecuente en mujeres entre la quinta y la séptima décadas de la vida,^(5,6) un tercero que en

América se informa una incidencia del SDRCI de 5,46/100 000 habitantes al año y una prevalencia de 20,57/100 000 habitantes por año y que es mayor en mujeres en una relación 2:1 y en la población adulta⁽²⁾ y en el cuarto (una investigación desarrollada en el Hospital Provincial "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba) predominó el sexo femenino (72,48%), con una proporción femenino/masculino de 2.6:1.⁽⁷⁾ En un estudio de 52 pacientes realizado en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro de Reumatología en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico "10 de Octubre" de la Ciudad de la Habana se observó un franco predominio de pacientes en edad laboral, y también del sexo femenino (41, 79%), que hicieron notable el predominio de este sexo en todos los grupos de edades.⁽⁸⁾

En relación al comportamiento de la edad el grupo de mayor frecuencia fue el de 50 a 59 años (47,4%), seguido del grupo de 60 a 69 (21,1%), con una edad media de 54,5 años, resultados que coinciden con los encontrados por otros autores^(5,9) que plantean que la edad media de presentación es de 52,7 años. Otros estudios informan que es más frecuente entre la cuarta y la sexta décadas de la vida,⁽³⁾ mayor cantidad de pacientes en los grupos de edades entre 46 y 55 años y de 56 a 65 años⁽⁸⁾ y que la mayor incidencia de la enfermedad de SDRCI se encuentra entre la quinta y la séptima décadas de la vida.⁽⁶⁾

Los resultados de la investigación que se analiza no coinciden con los de otra que plantea que la edad media de presentación es de 40 años.⁽³⁾

Los factores desencadenantes más frecuentes en la muestra estudiada fueron las fracturas y las cirugías (Tabla 2). Si se valoran los factores traumáticos y no traumáticos se observa que la etiología traumática estuvo presente en el 68,5% de los pacientes atendidos, resultados que coinciden con la mayoría de los autores consultados. Un estudio mostró que del 60 al 75% de los pacientes presentaron como antecedente lesión traumática previa,⁽⁸⁾ otro que los traumatismos son la causa precipitante más común (58,8%)⁽¹⁰⁾ y otro que los traumas y las cirugías son la etiología más frecuente.^(3,6,11) En la muestra estudiada la totalidad de los pacientes presentaban dolor y limitación articular de la mano en la primera consulta. En la Tabla 3 se aprecia que después de estas manifestaciones clínicas las más frecuentes que presentaban los pacientes incluidos en este estudio fueron el edema (78,9%), el calor (63,1%) y la hiperhidrosis (47,3%). La totalidad de los autores consultados plantean que en los primeros meses de evolución de la enfermedad las manifestaciones clínicas más frecuentes coinciden con las encontradas en la muestra estudiada.^(8,9) El dolor es la manifestación clínica más constante en los pacientes con el SDRCI; en la población estudiada estuvo presente en la totalidad de los pacientes. En la Tabla 4 se encontró que ambas técnicas fueron efectivas en el alivio del dolor, con una disminución del valor promedio de la escala visual analítica del dolor, más significativa en el Grupo B, en el que se utilizó la sonoforesis, con una diferencia de 5,32 puntos frente a una diferencia de 4,05 puntos en el grupo en el que se aplicó la iontoforesis, resultados que coinciden con los de otro estudio en el que se encontró una diferencia de 5,4 puntos en el grupo que aplicó la sonoforesis frente a 3,8 puntos de diferencia en la escala visual analítica del dolor en el grupo que aplicó la iontoforesis.⁽¹²⁾ Otra investigación demostró que la sonoforesis es más

eficaz que la iontoforesis en el alivio del dolor y que tiene un efecto más duradero,⁽¹³⁾ resultado similar a lo descrito por Karayol K.⁽¹⁴⁾

Otra de las variables medidas en el estudio que se analiza fue la amplitud articular (Tabla 5). Con el uso de ambas técnicas hubo mejoría de la amplitud articular al final del tratamiento: en el 47,4% de los pacientes a los que se les aplicó la iontoforesis y en el 63,2% de a los que se les aplicó la sonoforesis fue buena. Resultados que coinciden con los de un trabajo en el que se logró una mejoría de la amplitud articular del 66% de los pacientes que recibieron la sonoforesis frente a un 57% de los que recibieron la iontoforesis.⁽¹⁵⁾ Otros estudios plantean una mejoría de la amplitud articular del 65% de los pacientes que recibieron tratamiento con la sonoforesis y del 54% de los que fueron tratados con la iontoforesis⁽¹²⁾ y una mejoría de la amplitud articular del 64% de los pacientes que recibieron tratamiento con la sonoforesis y del 49% de los que se les aplicó la iontoforesis.⁽¹⁶⁾ Estos resultados no coinciden con los de una investigación en la que se no se encontraron diferencias significativas en relación a la mejoría de la amplitud articular con el uso de la iontoforesis y la sonoforesis, aunque ambas técnicas fueron efectivas.⁽¹⁷⁾

En la Tabla 6 se aprecia que con ambas técnicas los pacientes mejoraron la funcionalidad de la mano al finalizar el tratamiento y que fue más significativa en los pacientes que recibieron la sonoforesis (68,5%) en las categorías funcional y moderadamente funcional frente al 57,9% del grupo al que se le aplicó la iontoforesis, resultados que coinciden con los de varios trabajos: en uno se obtuvo una valoración funcional de 66% con la utilización de la sonoforesis y de 57% con el de la iontoforesis,⁽¹⁵⁾ otro informó un 83% de funcionalidad con el tratamiento de la sonoforesis con relación a un 68% con el de la iontoforesis y en el último alcanzaron una mayor funcionalidad con la sonoforesis que con la iontoforesis.^(16,17) Los resultados de este estudio no coinciden con los de otro en el que no se encontraron diferencias significativas en la funcionalidad después de haber utilizado ambas técnicas.⁽¹⁷⁾

La sonoforesis fue efectiva en el 57,9% de los pacientes frente al 31,6% de efectividad de la iontoforesis (Tabla 7), resultados que coinciden con los de un estudio que informó que la efectividad de la sonoforesis fue de 68,8% y la de la iontoforesis de 28,1%.⁽¹²⁾ Otras investigaciones informaron una mayor efectividad de la sonoforesis frente a la iontoforesis.^(12,13,14) Klaiman⁽¹⁷⁾ encontró en sus estudios que ambas técnicas fueron efectivas, pero sin diferencias significativas entre ellas.

CONCLUSIONES

La enfermedad de Sudeck en las manos es más frecuente en el sexo femenino, en una proporción de dos mujeres por cada hombre, en la quinta y la sexta décadas de la vida y con antecedentes de un traumatismo previo.

Ambos métodos son efectivos en el tratamiento de la enfermedad de Sudeck en las manos, pero la sonoforesis mostró superioridad en el alivio del dolor, la recuperación de la amplitud articular y la funcionalidad de las manos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aburahma AF. Complex Regional Pain Syndrome. En: Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy. 9na ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 8036.

2. Hernández-González EH, Mosquera-Betancourt G, Cervantes-Delgado RH. Síndrome doloroso regional complejo. AMC [Internet]. 2020 [citado 21/11/2020];24(2):e6692. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000200015
3. Figueroa Huaylla NR. Tratamiento fisioterapéutico en síndrome de dolor regional complejo [tesis]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017 [citado 17/11/2019]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/230594091.pdf>
4. Goh EL, Chidambaram S, Ma D. Complex regional pain syndrome: a recent update. Burns Trauma [Internet]. 2017 [citado 17/11/2019];5:2. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5244710/pdf/41038_2016_Article_66.pdf. <https://doi.org/10.1186/s41038-016-0066-4>
5. Sanz Arrabal I. Síndrome de dolor regional complejo (SDRC) o enfermedad de Südeck. Reduca (Enferm Fisioter Podol) [Internet]. 2016 [citado 17/11/2019];8(3):1-7. Disponible en: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/1920/1929>
6. Jiménez Martín F, de Andrés Ares J. Síndrome de dolor regional complejo: Claves diagnósticas para el médico no especialista. Rev Méd Clín Las Condes [Internet]. 2019 [citado 15/01/2020];30(6):446-458. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300914>. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.10.006>
7. Fleitas Salazar CR. Bloqueo del ganglio estrellado para el tratamiento del Síndrome Doloroso Regional Complejo tipo I en miembros superiores. Rev Cuba Anestesiol Reanim [Internet]. 2016 [citado 21/11/2017];15(2):145-155. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/scar/v15n2/scar06216.pdf>
8. Porro Novo J, Estévez Perera A, Prada Hernández DM, Garrido Suárez B, Rodríguez García A. Enfoque rehabilitador del síndrome de dolor regional complejo tipo I. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2012 [citado 21/11/2017];14(20):71-78. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/15/369>
9. Vidal Santos L. Eficacia de la Imaginería Motora Graduada en el Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC) o Síndrome de Sudeck. Revisión Bibliográfica [tesis]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2016 [citado 12/11/2019]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/20764>
10. Hernández Zayas MS, González Ferro I, Montoya Pedrón A, Almeida Álvarez Y, Simón Orozco A. Aspectos clínicos, radiográficos y rehabilitadores en pacientes con síndrome doloroso regional complejo. Medisan [Internet]. 2018 [citado 21/04/2019];22(2):166-173. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000200007
11. Pendón G, Salas A, García M, Pereira D. Síndrome doloroso regional complejo tipo I. Análisis de 108 pacientes. Reumatol Clín [Internet]. 2017 [citado 21/04/2019];13(2):73-77. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-sindrome-doloroso-regional-complejo-tipo-articulo-S1699258X16300092>. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2016.03.015>
12. Vaca Sánchez MA, Carvajal Escobar MB. Eficacia de la aplicación de la iontoforesis frente a la sonoforesis en el tratamiento convencional de tendinitis del supraespinoso en pacientes de la cruz roja de la ciudad de Ambato [tesis]. Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2015 [citado 10/12/2019]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/10556>
13. Prentice WE. Técnicas de Rehabilitación en Medicina Deportiva. 3ª ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2001 [citado 10/12/2019]. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=Pp8Nop4kecIC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
14. Karayol KC, Ünlü E, Çakici A. Comparison of Corticosteroid Injection, Fonoforesis and Iontoforesis in Carpal Tunnel Syndrome. Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi [Internet].

2017 [citado 10/12/2019];7(3):197-202. Disponible en:
<https://dergipark.org.tr/en/pub/kaftbd/issue/36815/419884>.
<https://doi.org/10.5505/kjms.2017.47550>

15. Capote Cabrera A. Iontoforesis y sonoforesis con lidocaína en el hombro doloroso [tesis]. La Habana: Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas; 2004.
16. Serván-López JL, Lobo-Abad C, García-Martín I, Tenías-Burillo JM, López-López E. Revisión sistemática de las evidencias sobre la eficacia de la ultrasonoforesis y la iontoforesis en el síndrome subacromial. Fisioterapia [Internet]. 2012 [citado 10/12/2019];34(3):125-129. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-revision-sistemica-evidencias-sobre-eficacia-S0211563812000041>. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2012.01.002>
17. Klaiman MD, Shrader JA, Danoff JV, Hicks JE, Pesce WJ, Ferland J. Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 1998 [citado 10/12/2019];30(9):1349-1355. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9741602>.
<https://doi.org/10.1097/00005768-199809000-00002>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declararan no tener conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

YPG: análisis formal, curación de datos, administración del proyecto, investigación, visualización, redacción del borrador original.

MEAO: conceptualización, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización.

MHB: curación de datos, metodología, visualización, redacción (revisión y edición).

LRS: conceptualización, metodología, supervisión, validación, visualización.

OFR: curación de datos, investigación, recursos.

FAH: investigación, redacción (revisión y edición).