

11222
2ej-1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TRATAMIENTO CON ULTRASONIDO EN ARTICULACION
Y PUNTO MOTOR COMPARADO CON HIDROTERAPIA
EN LA RIGIDEZ ARTICULAR SECUNDARIA A FRACTURAS.

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener la Especialidad en
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

presenta

DR. VICTOR MANUEL BURGOS ELIAS



Vo Bo
[Handwritten signature]

México, D. F.

1984

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

<i>Introducción</i>	<i>Pág.</i>	<i>1</i>
<i>Material y Métodos</i>	<i>Pág.</i>	<i>3</i>
<i>Resultados</i>	<i>Pág.</i>	<i>6</i>
<i>Discusión</i>	<i>Pág.</i>	<i>7</i>
<i>Conclusión</i>	<i>Pág.</i>	<i>8</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>Pág.</i>	<i>9</i>

G R A F I C A S

<i>Valoración Rigidez de Muñeca</i>	<i>Gráf.</i>	<i>1</i>
<i>Valoración Rigidez de Tobillo</i>	<i>Gráf.</i>	<i>2</i>
<i>Valoración Rigidez de Rodilla</i>	<i>Gráf.</i>	<i>3</i>
<i>Promedio de Amplitud Articular Global</i>	<i>Gráf.</i>	<i>4</i>

TRATAMIENTO CON ULTRASONIDO EN ARTICULACION
Y PUNTO MOTOR COMPARADO CON HIDROTERAPIA EN
LA RIGIDEZ ARTICULAR SECUNDARIA A FRACTURAS

Introducción

Las enfermedades que con mayor frecuencia producen estados de invalidez, son las que lesionan el sistema musculoesquelético. Los datos estadísticos del Instituto Mexicano del Seguro Social correspondiente a las pensiones de invalidez otorgadas a sus derechohabientes y trabajadores en los años de 1943 a -- 1975, correspondió a un total de 43,939 casos (derechohabientes), de los cuales 17,632 casos pertenecen al sistema musculoesquelético (40.22 %). De estas lesiones, el primer -- sitio lo ocupa las fracturas óseas con 5,843 casos (13.31 % -- al total de las pensiones y el 33.1 % en relación al total de lesiones musculoesqueléticas). (1)

El Registro Nacional de Inválidos de la Secretaría de Salubridad y Asistencia correspondiente al período de 1975 a 1978, -- registró 24,735 casos de invalidez, correspondiendo a las escuelas de fracturas 689 casos (2.83 %). (2)

Generalmente las fracturas tienen un bajo índice de mortalidad, pero una gran morbilidad. Las fracturas experimentan limitaciones funcionales en los segmentos afectados, retardando o limitando la integración del individuo a sus actividades -- habituales. (7)

Una de las complicaciones tardías la constituye la rigidez articular (con la consecuente limitación de la movilidad articular), la cual ha sido tratada fisioterápicamente con hidroterapia, diatermia, radiaciones infrarojas, ultrasonido y otros tipos de calor, considerando convencionalmente a la hidroterapia como el medio más eficaz y secundariamente a otros elementos de la terapia física. (3) (4) (5) (7)

El ultrasonido debido a sus efectos biofísicos, ofrece dentro de sus principales indicaciones la aplicación del mismo en la rigidez articular. Este medio de tratamiento ha ofrecido resultados satisfactorios en las articulaciones rígidas comparado con otros medios físicos de tratamiento. (5) (6)

El objetivo de este estudio es comparar los resultados del --tratamiento convencional con hidroterapia y el tratamiento --aplicado en la articulación y punto motor muscular con ultrasonido, en pacientes con rigidez articular secundaria a fracturas.

Material y Métodos

El estudio se desarrolló en el Centro Nacional de Rehabilitación para el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se seleccionó a 16 pacientes para el estudio, los cuales presentaron fracturas de miembros inferiores ó superiores, con las siguientes características:

- 1.- Fracturas sin trazo intraarticular, ni fracturas expuestas.
- 2.- Edad de los pacientes entre 15 y 44 años.
- 3.- Tratamiento traumatológico con aparato de yeso por un periodo de 6 semanas, sin intervención quirúrgica ni colocación de material de osteosíntesis.

El grupo de pacientes comprendió edades entre 21 y 46 años -- con una media de 29.53 años ($S=6.98$). Todos se canalizaron en forma oportuna al servicio de fisioterapia después del retiro del aparato de yeso.

Las fracturas y articulaciones afectadas en el grupo de estudio se muestran a continuación:

Fracturas	No.	Articulación Afectada
Fractura de Colles	8	Muñeca
Fractura de Femur	4	Rodilla
Fractura de Tibia-Peroné	2	Tobillo
Fractura de Peroné	2	Tobillo
Total	16	

Los pacientes se agruparon por articulaciones afectadas, dividiéndose a su vez en dos grupos. El Grupo " A " tratado con hidroterapia y el Grupo " B " con ultrasonido.

De los 16 pacientes iniciales desertaron dos, correspondiendo uno a limitación funcional de muñeca y otro a limitación de rodilla. El grupo de estudio se subdividió para su tratamiento de la siguiente manera:

Grupo "A" Hidroterapia	No.	Grupo "B" Ultrasonido	No.
Rigidez de Muñeca	3	Rigidez de Muñeca	4
Rigidez de Tobillo	2	Rigidez de Tobillo	2
Rigidez de Rodilla	2	Rigidez de Rodilla	1
Total por Grupo	7		7

El Grupo "A", se sometió a tratamiento de hidroterapia en tina de remolino (Marca Whitehall, Modelo 75-A) con una duración de 20 minutos por sesión, con temperatura del agua que oscilaba entre 38 y 40°C. Posteriormente se aplicaron 10 --- movilizaciones 10 veces cada una de tipo activas-asistidas (de acuerdo a la tolerancia de los pacientes), con la finalidad de incrementar el rango de movilidad articular; continuando con ejercicios contra resistencia progresiva en aquellos grupos musculares efectores de la articulación afectada. Terminando el tratamiento de terapia física se aplicó el tratamiento de terapia ocupacional con actividades tendientes a mantener e incrementar los arcos de movilidad y fuerza muscular; ejemplos de estas actividades son: uso de rodillo con base de madera, mesa de canabé, práctica en la bicicleta fija, subir y bajar escaleras, así como otras actividades aplicadas a la articulación tratada.

El Grupo "B", se trató con ultrasonido aplicado en forma directa ó indirecta (de acuerdo a la región a tratar) con flujo continuo a dosis de 1 a 1.5 watts/cm².

El ultrasonido se aplicó en la articulación afectada y en el punto motor de los grupos musculares activadores de dicha articulación, por 5 minutos cada uno.

Esta modalidad de aplicación representa un cambio en las técnicas convencionales del uso del ultrasonido para esta patología, ya que la rigidez articular secundaria a una fractura es consecuencia de la retracción capsular y de la retracción muscular acompañada generalmente de fibrosis y atrofia. (4)(10)

Posteriormente se aplicaron las movilizaciones y el tratamiento de terapia ocupacional de la misma manera que el Grupo "A".

Conjuntamente a este tratamiento, se prescribió a los dos grupos un programa de casa, consistente en repetir las movilizaciones otorgadas en terapia física y las actividades señaladas en terapia ocupacional, aplicándose por 15 sesiones continuas.

En ambos grupos se valoraron los arcos de movilidad de las articulaciones afectadas al inicio y al final de 15 sesiones de tratamiento. Cada valor obtenido en grados de movilidad, se transformaron en porcentajes de acuerdo a los valores estandarizados de movilidad articular normal. (8) (9)

Resultados

Las gráficas 1, 2 y 3 muestran los valores porcentuales iniciales y finales por grupos de afección articular.

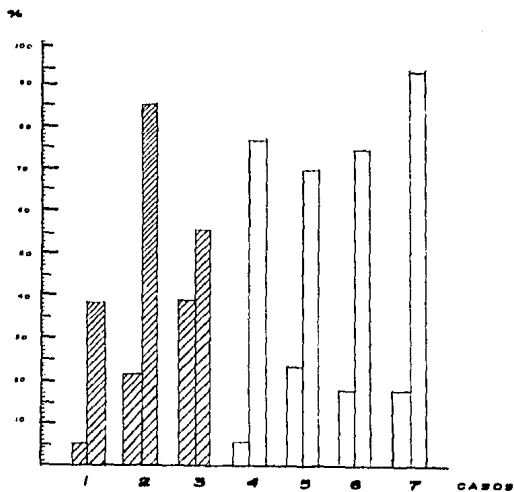
Las articulaciones de muñeca afectadas presentan un promedio de ganancia en la amplitud articular de $\bar{X}=39.96\%$ para el tratamiento efectuado con hidroterapia y de $\bar{X}=62.65\%$ para el realizado con ultrasonido terapéutico. La rigidez de tobillo -- mostró mejora de $\bar{X}=30.60\%$ y $\bar{X}=64.70\%$ con los respectivos tratamientos señalados. Por último, los pacientes con limitación de movilidad articular en rodilla presentaron $\bar{X}=11.80\%$ de incremento de amplitud tratados con hidroterapia y de $\bar{X}=18.80\%$ con ultrasonido terapéutico.

El incremento global de los arcos de movilidad de los pacientes tratados con hidroterapia, resultó con una $\bar{X}=27.43\%$ (S=11.6) y $\bar{X}=48.71\%$ (S=21.1) para los tratados con ultrasonido terapéutico.

Promedio de la ganancia de movilidad articular

Articulación	Hidroterapia	Ultrasonido
Muñeca	39.96%	62.65%
Tobillo	30.60%	64.70%
Rodilla	11.80%	18.80%

RIGIDEZ DE MUÑECA

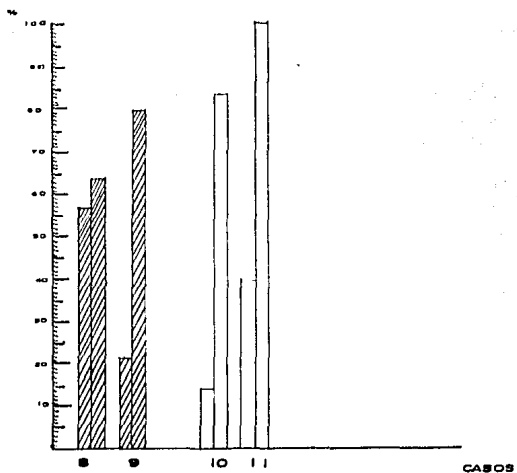


 HIDROTERAPIA

 ULTRASONIDO

GRAFICA 1

RIGIDEZ DE TOBILLO



● HIDROTERAPIA
○ ULTRASONIDO

GRAFICA 2

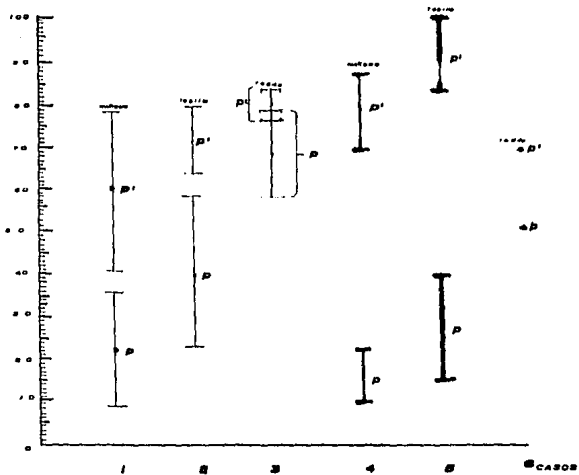
Discusión

Se observa que en ambos tratamientos existe recuperación de los arcos de movilidad articular. Sin embargo, los incrementos de los arcos de movilidad de los pacientes tratados con ultrasonido terapéutico, lograron un mayor rango de amplitud articular.

El promedio de ganancia de ambos tratamientos al inicio y al final, clasificados por grupos de afección articular se muestran en la gráfica 4.

Ya se ha demostrado que el uso del ultrasonido terapéutico -- comparado con otros métodos de tratamiento mejora la amplitud articular en la rigidez de la misma. ⁽⁵⁾ Por lo que los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la aplicación -- del ultrasonido terapéutico a la articulación afectada y a la masa muscular efectora de dicha articulación, puede proporcionar un mejor efecto terapéutico.

Es necesario incrementar la casuística con esta técnica, así como realizar la comparación del ultrasonido aplicado convencionalmente a la articulación afectada y la señalada en este estudio.



○ HIDROTERAPIA

○ ULTRASONIDO

P PRE
P' POST

GRAFICA 4

Conclusión

Con base en los resultados obtenidos, se puede inferir que el tratamiento con ultrasonido terapéutico aplicado a la articulación y el punto motor de los grupos musculares efectores, - proporciona un arco mayor de movilidad de la articulación -- afectada en menor tiempo, que el necesario con el tratamiento de hidroterapia.

Con el menor tiempo de tratamiento se reduce el costo de la - atención y se proporciona la rehabilitación en forma más eficiente.

Es necesario aplicar el tratamiento con ultrasonido terapéutico aquí descrito a más pacientes, para corroborar ó modificar los resultados obtenidos y presentados en este estudio.

Bibliografía

- 1.- Valle-Echenique A.: *La Invalidad en el Instituto Mexicano del Seguro Social de 1943-1975*. Bol. Med. del IMSS -- 18:159-179, 1976.
- 2.- Ibarra L.G. y Rosales L.: *Registro Nacional de Invalidos, Reporte de 24,375 casos notificados*. Sal. Pub. Mex. XXII: 179-189, 1980.
- 3.- Robert Bruce S.: *Trastornos y lesiones del Sistema Musculo-esquelético*. 1a. ed., Salvat Edit., Barcelona, España, 1976, pp. 589.
- 4.- Esteve E. y Otañal A.: *Rehabilitación en Ortopedia y Traumatología*. 1a. ed., JIMS, Barcelona, España, 1974, --- pp. 815.
- 5.- Krusen F.: *Medicina Física y Rehabilitación*. 2a. ed., -- Salvat Edit., Barcelona, España, 1974, pp. 815.
- 6.- Launer Gutmann A.: *Fisioterapia Actual*. 2a. ed., JIMS, - Barcelona, España, 1980, pp. 335.
- 7.- Gonzalez Mas R.: *Tratado de Rehabilitación Médica*. 3a.-- ed., Científico Médica Edit., Barcelona, España, tomo II, 1976, pp. 855.
- 8.- Daniels L. Worthingham.: *Pruebas Funcionales Musculares* --4a. ed., Interamericana Edit., México, México, 1983, - pp. 188.

- 9.- Kendall H. y Kendall F.: *Muscles Testing and Function*. - 2nd. ed., Williams & Wilkins, Baltimore, U.S.A., 1971, -- pp. 284.
- 10.- Herbinson Q.: *Muscle Fiber Atrophy after last Immobilization in the Rat*. *Arch. Med. Phys. and Rehab.* Vol. 59, - 7:301-305, 1978.