

Inicio de la analgesia como elemento fundamental en las terapias de ondas de choque. Un avance de los primeros 73 casos. Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela, (CETVEN).

Dr. Audain Roberto; Dr. Chirinos Raúl; Dr. Herrera, Jesús.

Dr. Audain Roberto; Dr. Chirinos Raúl; Dr. Herrera, Jesús. **Inicio de la analgesia como elemento fundamental en las terapias de ondas de choque. Un avance de los primeros 73 casos. Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela, (CETVEN).** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 37 N° 1, Junio 2005.

RESUMEN

Las ondas de choque han sido utilizadas en la medicina inicialmente para la fragmentación de cálculos renales y evitar la cirugía abierta. Su éxito revolucionó la terapéutica y su aplicación se extendió a otras áreas como la traumatología donde se ha comprobado buenos resultados. Existe discrepancia entorno a elementos inherentes a la técnica como al uso de analgesia pre o intra tratamiento lo cual impide un buen biofeedback. Un dato importante que se perdería es el inicio de la analgesia. Existe la necesidad de parámetros que pudiesen servir de herramientas en la creación de protocolos homogéneos de tratamiento en las patologías del sistema músculoesquelético así como para pronosticar la evolución, número total de ondas y sesiones necesarias en cada caso. **Objetivo:** Estudiar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la evolución del cuadro clínico. **Materiales y métodos:** Estudio experimental realizado en la Unidad de Ondas de Choque del Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN), periodo Septiembre 2004 febrero 2005 en una serie completa de 73 pacientes que recibieron tratamiento por ondas de choque por patologías musculoesqueléticas de diversa etiología. Se realiza evaluación inicial clínica e imagenológica, se emplea una escala visual análoga (E.A.V.) y nivel de satisfacción del paciente. Se efectúa valoración clínica control cada tres semanas posterior al tratamiento por un periodo de tres meses (primera etapa del estudio). Se realiza análisis estadístico descriptivo e inferencial fundamentado con coeficientes de correlación de Pearson y técnica de Chi Cuadrado, encontrándose una baja relación (0,06) entre el número de ondas necesaria para el inicio de la analgesia y su tiempo de evolución; así como una dependencia entre las variables nivel de satisfacción y número de ondas al inicio de analgesia y esta última con el tipo de patología a un nivel del 0.01. En conclusión se observó que el número de ondas al inicio del tratamiento, así como el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia es muy variado para cada patología.

Palabras claves: Ondas de choque focalizadas, fascitis plantar, analgesia.

ABSTRACT

The shock waves have been used in the medicine initially for the fragmentation of renal calculations and to avoid the opened surgery. Its success aroused excitement the therapeutic one and its application spread to other areas as the orthopaedics where good results have been verified. discrepancy exists half-close to elements inherent in the technology as in use of analgesia pre or intra treatment which prevents a good biofeedback. An important information that would get lost is the beginning of the analgesia. there exists the need of parameters that could use as tools in the creation of homogeneous protocols of treatment in the pathologies of the system musculoskeletal as to predict the evolution, total number of waves and necessary meetings in every case; **Aim:** To study the relation between the number of waves necessary for the beginning of the analgesia and the evolution of the clinical case. **Materials and methods:** Experimental study realized in the Unit of Shock Wave of the Center of Specialities Traumatologic of Venezuela (CETVEN), period September, 2004 - February, 2005 in a complete series of 73 patients who got treatment with shock waves for pathologies musculoskeletal of diverse etiology. There is realized initial clinical evaluation and imagenologics, there is used avisual analogous scale (V.A.S.) and level of satisfaction of the patient. Clinical valuation effects control every three weeks later to the treatment for a period of three months (the first stage of the study). There is realized statistical descriptive analysis and inferencial based with coefficients of Pearson's correlation and Chi Quadrate's technology, being a low relation (0,06) between the number of waves necessary for the beginning of the analgesia its time of evolution; as well as a dependence between the variables level of satisfaction and number of waves to the beginning of analgesia and the latter with the type of pathology to a level of 0,01. In conclusion was observed that the number of waves to the beginning of the treatment, as well as the number of waves necessary for the benning of the analgesia is very changed for every pathology.

Key Words: Shock waves focalizadas, plantar fasciitis, analgesia.

INTRODUCCIÓN

Las ondas de choque han sido utilizadas en la medicina en un principio solo para la fragmentación de cálculos renales con el fin de evitar la cirugía abierta^{1,7,15,20}. Su éxito revolucionó la terapéutica y su aplicación experimental se fue expandiendo a otras áreas de la medicina una de ellas la traumatología⁷ donde se ha comprobado sus buenos resultados en diversas patologías del sistema músculo esquelético entre ellas la fascitis plantar con o sin espolón calcáneo, la tendinitis aquiliana, tendinitis calcificada de hombro, pseudoartrosis o no unión, y otras^{9,16}.

Existen 03 mecanismos de generación de las ondas que son^{8,17,20}:

1. electro hidráulico
2. piezo-eléctrico
3. electromagnético conducción por alambre

Múltiples investigaciones han explicado los mecanismos físicos de acción de estas ondas sónicas de alta presión sin embargo muchas de estas no coinciden en un protocolo homogéneo de tratamiento ni de parámetros o indicadores lo cual queda puesto en evidencia al efectuar una revisión de la literatura en donde las dosis, intensidades y frecuencias de la onda presenta grandes variaciones aún en una misma patología^{1,3,5,6,13,19}.

Existe discrepancia además entorno a elementos inherentes a la técnica como al uso de anestesia pre o intra tratamiento la cual pudiera impedir una buena retroalimentación o feedback durante el tratamiento. Un dato importante que se perdería sería el referente al inicio de la analgesia.

Todas estas debilidades dejan de manifiesto la necesidad de factores o parámetros que pudiesen servir de herramientas en la creación de protocolos homogéneos de tratamiento en las diversas patologías del sistema músculo esquelético así como para pronosticar la evolución y número total de ondas y sesiones necesarias en cada caso 1.

Por esta razón el presente estudio experimental tiene como finalidad el determinar el valor del número de ondas necesaria para el inicio de la analgesia durante el tratamiento de ondas de choque como predictor de la evolución del cuadro clínico

OBJETIVOS

Objetivo General:

Estudiar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la evolución del cuadro clínico.

Objetivos Específicos:

Determinar la relación entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología

Analizar la evolución del cuadro clínico a las 3, 6 y 12 semanas del inicio del tratamiento.

METODOLOGÍA

Estudio de tipo experimental llevado a cabo en la Unidad de Ondas de Choque del Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN), en el periodo Septiembre 2004-Febrero 2005 en una serie completa de 73 pacientes, los cuales recibieron tratamiento por ondas de choque por patologías de miembro superior e inferior de diversa etiología, sin límite en tiempo de evolución ni tratamientos previos.

Para el mismo, se realiza una evaluación inicial clínica (interrogatorio, examen físico) e imagenológica, además se emplea una escala visual análoga (E.A.V.) para valoración de la intensidad del dolor percibido por el paciente tanto pre, intra y postratamiento. Se efectúa valoración clínica control cada tres semanas posterior al tratamiento por un periodo de tres meses (primera etapa del estudio) con la ayuda de la escala visual análoga (E.A.V.) y considerando el nivel de satisfacción del paciente.

Para la indicación de terapias con ondas de choque en cada una de las patologías se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión recomendados en la literatura^{4,11,12}, además no se empleó ningún tipo de analgesia o anestesia farmacológica pre, ni intra tratamiento con la finalidad de garantizar una adecuada interacción o bio-feedback con el paciente que permita la valoración del inicio de la analgesia durante el procedimiento, así como la focalización de la onda emitida en el punto gatillo o target point previamente identificado en la evaluación clínica inicial y de escala análoga (E.V.A.).

Para el tratamiento se utiliza equipo ORTHOSPEC con generador de ondas focalizadas electrohidráulico; empleándose frecuencias entre 120 y 160 ondas por minuto, así como intensidades de ondas entre 0.08 mj/mm² y 0.4 mj/mm² dependiendo de la patología a

tratar. En pacientes con diagnósticos de Pseudoartrosis y necrosis avascular se administran ondas de alta energía^{2,9,18}.

La evaluación control de los pacientes se efectuó a las 3, 6, 12 semanas (PRIMERA FASE DEL ESTUDIO). Para ello se empleó: el examen físico haciendo (énfasis en la exploración de los puntos gatillos), la escala visual análoga (E.A.V.) y el nivel de satisfacción del paciente para determinar la necesidad de sesiones sucesivas. La información fue presentada en una base de datos, procesada y analizada estadísticamente de forma descriptiva e inferencial, mediante tablas de frecuencias, gráficos, análisis porcentual, así como estudios correlacionales y de análisis de independencia a través de la técnica de Chi-cuadrado, mediante el Paquete Estadístico SPSS 10 for Windows¹⁴.

RESULTADOS

En primer lugar se correlacionaron las variables número de ondas al inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología, a fin de determinar si ambas tenían alguna relación, encontrándose un coeficiente de correlación de Pearson muy bajo, equivalente a 0,06, con una significación de 0,598.

Pudo observarse, además, que la edad promedio de los pacientes tratados fue de aproximadamente 51 años, con una desviación estándar de 15,38 años, siendo en su mayoría del sexo femenino (ver tabla y gráfico 1).

Por otra parte se pudo observar un coeficiente de correlación de Pearson alto entre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y el número total de ondas en la primera sesión de 0,753, con una significación de 0,01.

Sobre el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y nivel de satisfacción por parte del paciente se procedió a determinar si ambas variables podían ser consideradas independientes o no, para lo que se utilizó la técnica de Chi-cuadrado, encontrándose éste significativo al nivel del 0,01. Igualmente ocurrió al estudiar las variables número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia y la patología tratada en cada caso.

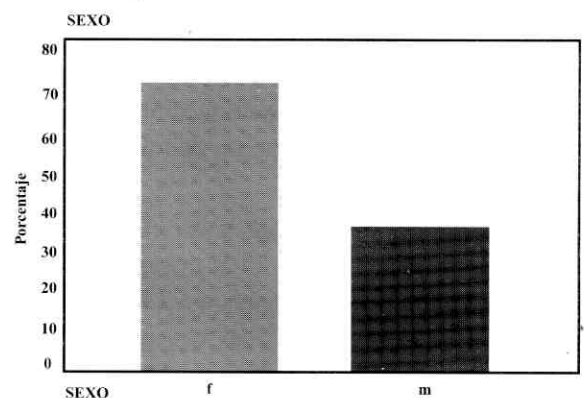
También se pudo observar que la patología más frecuente a la cual le aplicó tratamiento fue fascitis plantar (ver tabla 2).

Tabla 1. Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable edad en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).

Xi - Xs	f	%
16 - 24	4	5
24 - 32	5	7
32 - 40	11	15
40 - 48	7	10
48 - 56	20	27
56 - 64	14	19
64 - 72	5	7
72 - 80	7	10
	73	100

Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

Gráfico 1. Representación gráfica porcentual de la variable sexo en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).



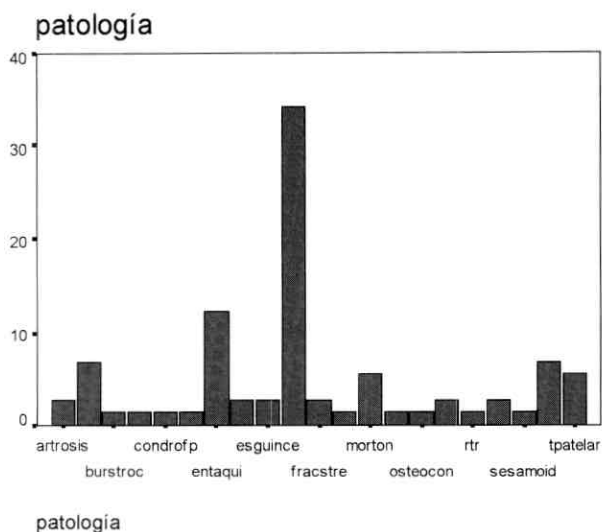
Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

Tabla 2. Distribución de frecuencias y porcentajes de las patologías más frecuentes en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).

Patología	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Otras	19	26,0	26,0	26,0
Bursitis hombro	5	6,8	6,8	32,9
Entesitis aquileana	9	12,3	12,3	45,2
Fascitis plantar	25	34,2	34,2	79,5
Fractura x stress	2	2,7	2,7	82,2
Neuroma de Morton	4	5,5	5,5	87,7
Pseudo artrosis	5	6,8	6,8	94,5
Tendinitis patelar	4	5,5	5,5	100,00
TOTAL	73	100	100	

Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

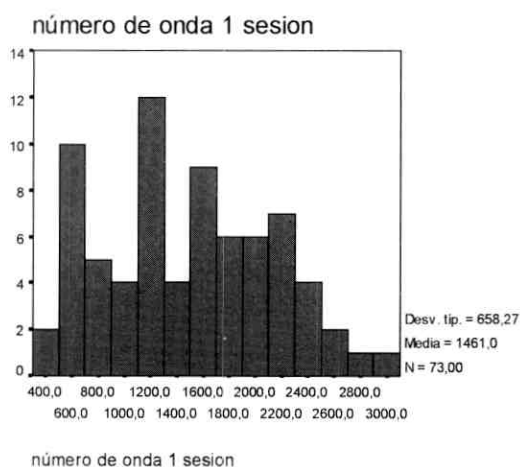
Gráfico 2. Representación gráfica de las patologías más frecuentes en pacientes tratados con ondas de choque en la clínica CETVEN (avance de los primeros 73 casos).



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

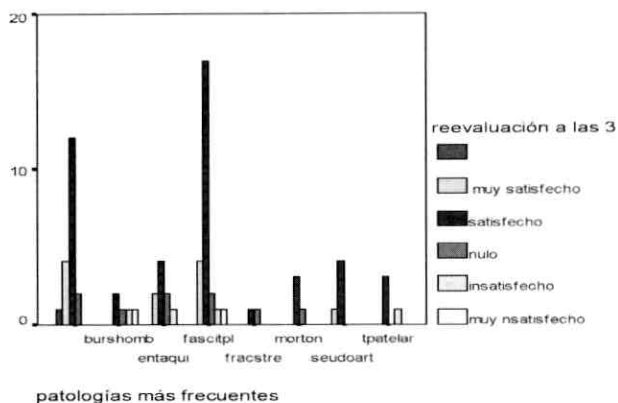
A continuación se presentan varios gráficos resultado del análisis de las variables número de ondas aplicadas en la primera sesión y la satisfacción lograda en la reevaluación a las doce semanas de tratamiento.

Gráfico 3. Representación gráfica del número de ondas aplicadas a los pacientes en la primera sesión de tratamiento con ondas de choque en CETVEN.



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

Gráfico 4. Representación gráfica de las patologías más frecuentes en comparación con el grado de satisfacción en la reevaluación a las doce semanas de tratamiento en el centro de traumatología CETVEN.



Fuente: Datos propios de la investigación (2004 - 2005)

DISCUSIÓN

Al establecer la relación entre el número de ondas al inicio de la analgesia y el tiempo de evolución de la patología se observó un coeficiente de correlación de Pearson de 0,06, la cual es muy baja, lo que indica que el número de ondas aplicadas a un paciente al inicio del tratamiento tiene muy poca relación con el tiempo de evolución de la patología. Por lo tanto no se puede realizar predicción alguna al respecto, más aún cuando el nivel de significación que acompaña al coeficiente de correlación es de 0,598.

Sobre el análisis de la evolución del cuadro clínico presentado después del tratamiento con ondas se pudo observar que la patología más frecuente fue fascitis plantar con un 34,2% de casos, lográndose una alta satisfacción a las tres semanas de reevaluación, lo cual se puede visualizar en el gráfico 4.

El número de ondas aplicadas en la primera sesión fue muy variado (gráfico 3), arrojando un valor promedio de 1451 ondas, con una desviación estándar de 658,27 resaltando la aplicación de 1200 ondas. Algo similar ocurrió con el número de ondas necesarias para el inicio de la analgesia, cuya media fue de 538 ondas con una desviación estándar de 212 ondas; esto refleja la particularidad de los casos estudiados. La correlación entre estas dos variables resultó ser positiva, muy alta y significativa al 0.01, lo que indica que ambas están en correspondencia directa.

El análisis realizado a través de la técnica Chi-cuadrado, permitió determinar que el nivel de satisfacción manifestado por los pacientes depende del número de ondas

necesarias para el inicio de la analgesia, y que ésta depende de la patología, con una significación del 0,01.

CONCLUSIONES

En el tratamiento con terapias de ondas de choque en el área de la traumatología y ortopedia ha abierto nuevos horizontes al manejo de diversas patologías que con tratamientos convencionales no alcanzaban los resultados deseados.

La no utilización de analgesia ni anestesia farmacológica pre, intra y post-y tratamiento permite obtener datos importantes como el inicio de la analgesia, por medio de una retroalimentación constante con el paciente o Bio Feedback.

El inicio de la analgesia y el número de ondas necesarias para alcanzar ésta pueden ser elementos claves en la protocolización de la terapia de ondas de choque así como de factor pronóstico en la evolución de dicha terapia, ya que los resultados del estudio reflejaron una gran variabilidad de ellas entre los pacientes.

En tal sentido es necesario continuar analizando los resultados de los diferentes tratamientos en muestra más numerosas, para así tratar de lograr una cierta homogeneidad en cuanto al número de ondas a aplicar en cada caso.

Es conveniente resaltar que los resultados obtenidos en este estudio representan un avance de lo que es un estudio macro que está realizando en el Centro de Especialidades Traumatológicas de Venezuela (CETVEN).

REFERENCIAS

1. Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias De Galicia (AVALIA). (2001). Tratamiento con ondas de choque Extracorporeas en Ortopedia y Rehabilitación. Santiago de Compostela. España 2001.
2. Alvarez Cambras, R. ed col. "Tratamiento de la Pseudoartrosis de tibia mediante ondas de choque por litotricia extracorpórea". Cuba 2004
3. Conti, R. ed col. (2003) "Espolón calcáneo: terapia de ESWT con Equipos Electrohidráulicos y Electromagnéticos". Italia, 2003.
4. European Society for Musculoskeletal Shockwave Therapy (1998) Guideline recommendation for the standardization of ESWT as a substitution of surgery in the field of orthopaedic medicine. 1998.
5. George, T. "Terapia de Ondas de Choque Extracorporea para Fasciitis plantar", Boston USA, 2003.
6. Han Shiang, Ch. ed col (2001). "Treatment of Painful Heel Syndrome with Shock Waves". Kaohsiung, Taiwan, 2001.
7. Leal, Carlos y col. (2000). "Ondas de Choque en Traumatología y Ortopedia". Universidad de El Bosque, Colombia.
8. Ogden, John A. e col. (2001) "Principles of Shock Wave Therapy". Atlanta USA.
9. Ogden, John A. e col, (2001) Shock Wave Therapy (Orthotripsy) in Musculoskeletal Disorders. Atlanta USA.
10. Ogden, John A. e col. (2001) "Shock Wave Therapy for Chronic Proximal Plantar Fasciitis". Atlanta, USA.
11. Orthima, Clinical Study Protocol for Epicondylitis. 2000.
12. Orthima, Clinical Study Protocol for Shoulder Tendinitis. 2000
13. Paulo F. and Kertzman, J. (2002). "Fasciitis Plantar, los primeros 100 Casos Tratados con Ondas de Choque" Brazil 2002.
14. SPSS for Windows version 10.0.6
15. Siebert, W. and Buch, M. (1998). "Extracorporeal Shock Waves in Orthopaedics", Germany 1998.
16. Thiel, Michael (2001). Application of Shock Waves in Medicine. Switzerland.
17. Tóth-Kischkat, Anna – (1998) Basic Physics and Definition of Physical Parameters ISMST, Mayo. 1998.
18. XING Gengyan "The Treatment of Adult Femoral Head Necrosis With ESWT". China 2004.
19. Wang, Ch. Ed col. "Treatment of Calcifying Tendinitis of the Shoulder with Shock Wave Therapy". Kaohsiung, Taiwan, 2001.
20. Wess, Othmar (2004) Physical Principles of Shock Wave Therapy. Suiza, 2004.