

Rev. Soc. Esp. Dolor
1: 2-9, 2006

Utilización de la radiofrecuencia en el tratamiento de la patología cervical crónica. Estudio retrospectivo.

D. Abejón¹, E. Reig², C. del Pozo³, J. Insausti⁴, R. Contreras³

Abejón D, Reig E, del Pozo C, Insausti J, Contreras R.

Radiofrequency in the treatment of chronic cervical spine pathology. Retrospective study.

SUMMARY

Objectives

To value the effectiveness and sides effects of conventional radiofrequency (RF) and pulsed radiofrequency (PRF) in the treatment of the chronic spinal cervical pathology.

Material and Methods

It is carried out a retrospective study. The sample composes it 35 patients in those that have been carried out 63 treatments with radiofrequency. The diagnostics were cervical radiculopathy (CR), cervicogenic migraine (CM) and spinal cervical facet syndrome (SFC) confirmed by means of radiography tests, electromyography and appropriate clinic from January 2000 to October 2004. In all the patients before making the RF is carried out a diagnostic blockade that must reduce to the patients' symptomatology in at least

50% so it is considered positive. It is evaluated, by means of a numeric scale (IN), the intensity of the pain in five moments, the percentage of the patients' improvement is valued according to a scale characteristic of 4 categories, the reduction of the medication is analyzed after applying the technique, the derived complications of the same one, if there was, and the necessity to repeat the procedure and when, if any. The pursuit of the study is carried out during a period of 6 months, and the valuation of the parameters is carried out, to the beginning of the same one (basal), a month, 2 months, at the 3 and the 6 months. They are carried out two analyses, the first of the complete sample and a second analysis in which the different pathologies are studied for separate. The comparison of that of the evolution of the IN along the time in each group (intragroup) was carried out with the bilateral analysis of the non parametric variance of Friedman. The test of square Chi is applied to estimate the differences in the percentage of improvement among the different diagnostic groups. It is considered statistical significance when the value of p is <0.05.

Results

They are included in the study thirty five patients with cervical pathology in those that were carried out 63 procedures. RFP was applied in 24 patients and RF in the remaining ones. The decrease of the same one along the time of pursuit was statistically significant (p <0.0001) in all the moments of the study with regard to the basal one. 62.5% (20 patients) (IC 95%: 54-71) they had an improvement of the symptomatology >50%. Thirteen patients reduced the medication according to the analgesic ladder of the OMS. The half number of procedures was of 1.9 (1-9), being 5, 6 months (3-12) the half time in which repeats the technique. Derived complications of the technique or the procedure were not observed.

Conclusions

The radiofrequency technique seems to be a sure and promising technique in the cervical, given pathology its results and its lack of secondary effects. © Sociedad Española del Dolor. Published by SED.

Key words: Radiofrequency, pulsed radiofrequency, cervical radiculopathy, cervicogenic migraine.

¹ Hospital Universitario Puerta de Hierro. Unidad de Dolor.Madrid.

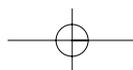
² Clínica del Dolor de Madrid. Director Médico.

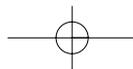
³ Clínica del Dolor de Madrid. Madrid.

⁴ Hospital Severo Ochoa de Leganés. Madrid. Jefe de Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapia de Dolor.

Recibido: 02/06/05

Aceptado: 20/09/05





UTILIZACIÓN DE LA RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA CERVICAL CRÓNICA. ESTUDIO RETROSPECTIVO

3

RESUMEN

Objetivos

Valorar la eficacia y los efectos secundarios derivados del tratamiento de la patología cervical crónica con radiofrecuencia convencional (RF) y pulsada (RFP).

Material y Métodos

Se realiza un estudio retrospectivo. La muestra la componen 35 pacientes en los que se han realizado 63 tratamientos con radiofrecuencia con diagnóstico de radiculopatía cervical (RC), cefalea cervicogénica (CC) y síndrome facetario cervical (SFC) confirmado mediante pruebas de imagen, electromiografía y clínica congruente desde Enero de 2000 hasta Octubre del 2004. En todos los pacientes antes de efectuar la radiofrecuencia se realiza un bloqueo diagnóstico que ha de reducir a sintomatología de los pacientes en al menos el 50% para que se considere positivo. Se evalúa, mediante una escala numérica (EN), la intensidad del dolor en cinco momentos, el porcentaje de mejoría de los pacientes se valora según una escala propia de 4 categorías, se analiza la reducción de la medicación al inicio del tratamiento y tras aplicar la técnica, las complicaciones derivadas de la misma, si hubiera, y la necesidad de repetir el procedimiento y cuándo, si se repite. El seguimiento del estudio se realiza durante un periodo de 6 meses, y la valoración de los parámetros se realiza en 5 instantes del periodo de estudio, al inicio del mismo (basal), al mes, a los 2 meses, a los 3 y a los 6 meses. La comparación de la de la evolución de la EN a lo largo del tiempo en cada grupo etiológico (intragrupos) se realizó con el análisis bilateral de la varianza no paramétrica de Friedman. Se aplica el test de Chi cuadrado para estimar las diferencias en el porcentaje de mejoría entre los diferentes grupos diagnósticos. Se considera significación estadística cuando el valor de p es < 0.05 .

Resultados

Se incluyen en el estudio treinta y cinco pacientes con patología cervical en los que se realizaron 63 procedimientos. Se aplicó RFP en 24 pacientes y RF en los restantes. La disminución de la misma a lo largo del tiempo de seguimiento fue estadísticamente significativa ($p < 0.0001$) en todos los momentos del estudio con respecto a la basal. El 62.5 % (20 pacientes) (IC 95%: 54-71) tuvieron una mejoría de la sintomatología $> 50\%$. Trece pacientes redujeron la medicación según la escalera analgésica de la OMS. El número medio de procedimientos fue de 1.9 (1-9), siendo 5,6 meses (3-12) el tiempo medio en el que se repite la técnica. No se observaron complicaciones derivadas de la técnica o el procedimiento.

Conclusiones

La técnica de radiofrecuencia parece ser una técnica segura y prometedora en la patología cervical, dado sus resultados y su falta de efectos secundarios. © Sociedad Española del Dolor. Publicado por la SED.

Palabras claves: Radiofrecuencia, radiofrecuencia pulsada, radiculopatía cervical, cefalea cervicogénica.

INTRODUCCION

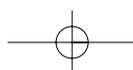
La cervicología crónica es una causa común de atención médica así como un importante problema socioeconómico. Se estima que el 30% de los varones y el 43% de las mujeres presentarán cervicología en algún momento de su vida permaneciendo el dolor durante más de seis meses en el 10% de los varones y en el 17% de las mujeres, constituyendo la segunda causa reumática de invalidez (1).

Entre los diferentes tratamientos intervencionistas que se pueden emplear en el tratamiento de la cervicobraquialgia se encuentra la radiofrecuencia. La técnica fue descrita en 1975 por Shealy (2), aunque el gran tamaño de los electrodos, 12G, hacían imposible su utilización en la región cervical. La introducción de electrodos de menor tamaño (22G y 23G) (3) y el desarrollo de la técnica han hecho posible su empleo en la patología cervical. Desde 1998(4) existen dos modalidades para aplicar esta técnica, la radiofrecuencia convencional (RF) y la radiofrecuencia pulsada (RFP). Por el mecanismo de acción de la RFP (5,6) parece una técnica segura en el tratamiento de patologías que afectan a nervios mixtos (7-9) o a raíces nerviosas (10, 11) o en aquellas situaciones donde utilización de la RF no pueda aplicarse por cualquier circunstancia. (12).

En este estudio retrospectivo se presentan los resultados de la aplicación de RF sobre el ramo medial cervical en pacientes con diagnóstico de un síndrome facetario cervical y del empleo de RFP pulsada sobre el ganglio dorsal de la raíz cervical en aquellos pacientes diagnosticados de cervicobraquialgia y de cefalea cervicogénica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio realizado, entre Enero del 2000 y Octubre de 2004, sobre una muestra de conveniencia formada por todos aquellos pacientes, mayores de 18 años que acudieron a nuestro centro con el diagnóstico de cervicobraquialgia crónica y/o cefalea cervicogénica y en los que se consideró indicado el tratamiento con radiofrecuencia tras bloqueo diagnóstico positivo. Recogida retrospectiva de los datos a partir de la revisión de historias clínicas de nuestros pacientes. La muestra la componen 35 pacientes en los que se han realizado 63 tratamientos con radio-



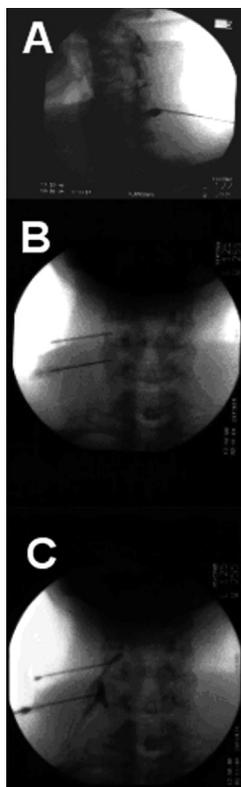


Fig. 1. Radiofrecuencia pulsada sobre el ganglio dorsal de la raíz cervical.

A.- Proyección oblicua con punta de la aguja en parte posterior del foramen de C5 y C6.

B.- Proyección AP con la punta de la aguja pasada la línea facetaria cervical.

C.- Raíces cervicales tras la infiltración de contraste.

este segundo estudio los pacientes se dividieron en tres grupos distintos dependiendo del diagnóstico, según presentaran una radiculopatía cervical (RC), un síndrome facetario cervical (SFC) o bien una cefalea cervicogénica (CC). El diagnóstico de las diferentes patologías se llevó a cabo por medio de la clínica predominante y diferentes pruebas diagnósticas (resonancia magnética nuclear (RMN) y estudio electromiográfico).

Previo al tratamiento definitivo con radiofrecuencia se practicaron bloqueos diagnósticos con anestésicos locales según la localización del dolor. Estos bloqueos incluyeron bloqueos a nivel C2-C3 en los pacientes con sospecha de CC y a nivel de C4-C7 para los pacientes con sospecha de RC. En los pacientes con sospecha de SFC se realizó un bloqueo diagnóstico sobre el ramo medial cervical en los niveles afectados. Si el paciente experimentaba un alivio de al menos el 50% de la sintomatología, se seleccionaban para el tratamiento con radiofrecuencia.

Los pacientes en los que predominase la clínica radicular, diagnosticados de RC, fueron tratados mediante la aplicación de radiofrecuencia pulsada sobre el ganglio dorsal de la raíz cervical (RFP) afectada, aquellos con diagnóstico de SFC fueron tratados mediante termocoagulación con radiofrecuencia convencional (RF) en el ramo medial de la raíz posterior en el nivel afectado y el inmediatamente superior, por último aquellos en los que el diagnóstico fue CC, fueron tratados mediante RFP de C2 y en ocasiones de C2 y C3.

Todos los tratamientos se realizaron en quirófano, en régimen ambulatorio, bajo condiciones de máxima asepsia y con control fluoroscópico. La técnica empleada para realizar la RFP es la descrita en el trabajo de Van Zundert (11) (Fig. 1). Antes de realizar el tratamiento se realiza una estimulación sensorial a 50 Hz, alcanzándose una parestesia concordante con la zona dolorosa del paciente con 0.3 voltios, y estimulación motora a 2 Hz, con un voltaje doble del anterior. La impedancia al realizar la RFP fue siempre inferior a 450 Ohmios antes de iniciar el tratamiento, inyectando suero salino si era necesario para obtener esta impedancia. El tratamiento con RFP se aplicó siempre durante 120 segundos, y manteniendo una temperatura de seguridad de 42°C, obtenida con una frecuencia de 2 Hz, anchura de pulso de 20 ms y con un voltaje de 45 voltios, variándose éste para mantener la temperatura de seguridad. Para realizar el tratamiento se emplearon agujas de 22 G, SMK 54 mm con punta activa de 4 mm (Cotop International BV, Amsterdam,

frecuencia. En todos los casos se explicó la técnica a los pacientes y se obtuvo el consentimiento informado tanto oral como escrito antes de realizar ningún procedimiento.

La intensidad del dolor se calcula mediante una escala numérica (EN) de 10 puntos, donde 0 es nada de dolor y 10 un dolor insoportable, el porcentaje de mejoría de los pacientes se valora según una escala propia de 4 categorías, donde una mejoría total representa una mejoría entre el 90% y el 100%, mucha mejoría está entre el 50% y el 89%, poca entre el 31% y el 49% y por último nada cuando la mejoría está por debajo del 30%. Se analiza la reducción de la medicación al inicio del tratamiento y tras aplicar la técnica, las complicaciones derivadas de la misma, si hubiera, y la necesidad de repetir el procedimiento y cuándo, si se repite. El seguimiento del estudio se realiza durante un periodo de 6 meses, y la valoración de los parámetros se realiza en 5 instantes del periodo de estudio, al inicio del mismo (basal), al mes, a los 2 meses, a los 3 y a los 6 meses. Todos los pacientes habían sido tratados con tratamiento farmacológico y otras técnicas intervencionistas antes de emplear la radiofrecuencia. Se realiza el estudio en la muestra completa, posteriormente se realiza un segundo estudio. Para realizar

Netherlands). Se empleó el generador de radiofrecuencia RFG 3C PLUS (Radionics, Burlington, MA, U.S.A.).

Para realizar la RF sobre el ramo se empleó el abordaje lateral. Con una visión lateral del Rx se localizan las vértebras a tratar. Con la técnica de visión en túnel se introduce la aguja hasta que la punta se localice en el centro del pilar articular (Fig. 2.A), en toda la columna cervical excepto en el caso de realizar la lesión en el tercer nervio occipital (TNO), a nivel de la articulación C2-C3. Cuando se realiza la termocoagulación del TNO, se deben realizar 3 lesiones en la línea media del pilar articular de C2 y C3; en la línea articular, en el platillo subcondral de la faceta articular inferior y en el platillo subcondral de la faceta superior. Con una visión AP la punta de las agujas deben estar en la concavidad ("cintura") del macizo articular (Fig. 2.B). Cuando el paciente refería un dolor cervical alto se realizó el tratamiento sobre los ramos mediales desde C2 hasta C5. Si el paciente refería dolor cervical bajo, el tratamiento se aplicó desde C3 hasta C7.

Se empleó el mismo tipo de agujas y generador que en la RFP. La estimulación se realiza con los siguientes parámetros: estimulación sensorial a 50 Hz, obteniendo la parestesia en la zona correspondiente a la inervación del ramo medial estimulado siempre por debajo de 0.6v. La estimulación motora a 2 Hz no debe provocar estimulación radicular ni irradiación a 2v. El tratamiento se realizó manteniendo la temperatura a 80°C durante 80s. Previo a la termocoagulación se inyectan 2cc de anestésico local (lidocaína 2%) por nivel.

Se considera un resultado positivo de la técnica si existe una mejoría > del 50% en ambos tratamientos.

ESTUDIO ESTADÍSTICO

La comparación de la de la evolución de la EN a lo largo del tiempo en cada grupo etiológico (intragruppo) se realizó con el análisis bilateral de la varianza no paramétrica de Friedman. Las variables continuas se exploran mediante el test ANOVA para un factor. Por último se aplica el test de Chi cuadrado para estimar las diferencias en el porcentaje de mejoría entre los diferentes grupos diagnósticos. Se consideró estadísticamente significativa una $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se incluyen en el estudio treinta y cinco pacientes con patología cervical en los que se realizaron 63

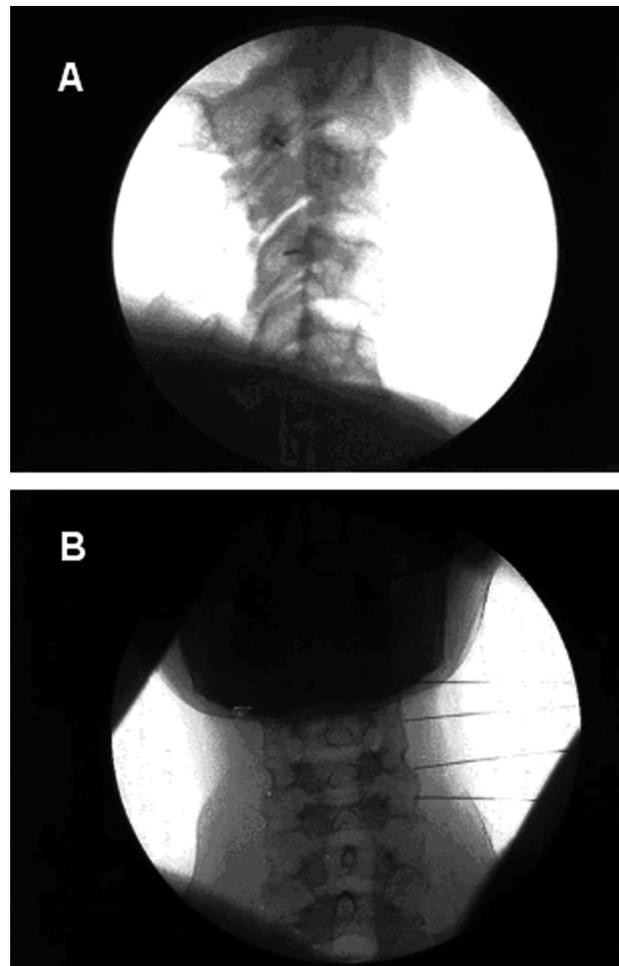


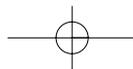
Fig. 2. Radiofrecuencia convencional sobre ramo medial cervical para el tratamiento del síndrome facetario cervical.

A.- Proyección lateral con punta de la aguja en el centro del pilar articular.

B.- Proyección AP con la punta de la aguja en la concavidad del macizo articular.

procedimientos. Se aplicó RFP en 24 pacientes y RF en los restantes. Se excluyen tres pacientes que no acuden a las revisiones sucesivas. Se valora la técnica en 32 pacientes. Los datos demográficos, el número de pacientes y de procedimientos, el tiempo de evolución así como la medicación al inicio del tratamiento según los diferentes grupos diagnósticos se exponen en la Tabla I. En ningún caso se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre las variables estudiadas.

El seguimiento medio de los enfermos fue de 17,59 meses (6-48). El estudio se realizó con un



Patología	Sdme. facetario	Radiculopatía		Cefalea cervicogénica
		Sdme.Postlaminectomia	Hernia	
n pacientes	11	5	6	13
n procedimientos	21	18		24
Edad (años)	45.71	48.2		40.66
Sexo				
Varón	3	4		4
Mujer	8	7		9
Tiempo evolución (meses)	13.71	18.3		13.71
Medicación inicial				
1º escalón	4	6		5
2º escalón	4	4		2
3º escalón	2	2		3

Tabla I. Datos demográficos de la serie presentado por las diferentes patologías estudiadas. Los escalones indica el tipo de medicación según la escalera analgésica de la OMS. Se expresa como mediana, la edad en años y el tiempo de evolución en meses.

seguimiento de 6 meses. La EN basal de la muestra global, expresada como mediana, fue de 7 (6-10). La disminución de la misma a lo largo del tiempo de seguimiento se expone en la Fig. 3, el descenso fue estadísticamente significativo ($p < 0.0001$) en todos los momentos del estudio con respecto a la basal. El 62.5 % (20 pacientes) (IC 95%: 54-71) tuvieron una mejoría de la sintomatología $>50\%$. La mejoría de los pacientes se observa en la Tabla II. Trece pacientes redujeron la medicación según la escalera analgésica de la OMS. El número medio de procedimientos fue de 1.9 (1-9), siendo 5,6 meses (3-12) el tiempo medio en el que se repite la técnica.

En el grupo de SFC lo componen 11 pacientes, 3 varones y 8 mujeres, en los que se realizaron 21 procedimientos. La EN al inicio del estudio, expresada como mediana, fue de 7 (6-10), con descenso a lo

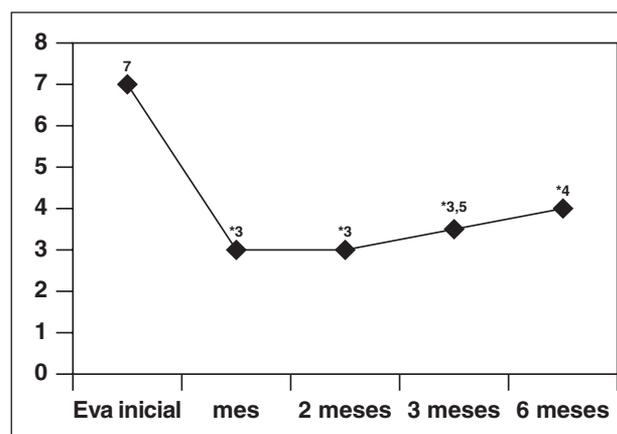
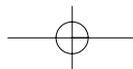


Fig. 3.- Evolución de la EN de la serie global a lo largo del estudio. Se aprecia un descenso significativo a lo largo del tiempo al aplicar el Test de Friedman. $p < 0,0001$.

	Total	Mucho	Poco	Nada	n
Global	5	15	8	4	32
C2	3	5	2	2	12
Facetas	1	5	3	0	9
Radiculopatía	1	5	3	2	11

Tabla II. Mejoría de los pacientes en el grupo completo y en los diferentes grupos diagnósticos según la escala de mejoría propia.



UTILIZACIÓN DE LA RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA CERVICAL CRÓNICA. ESTUDIO RETROSPECTIVO

7

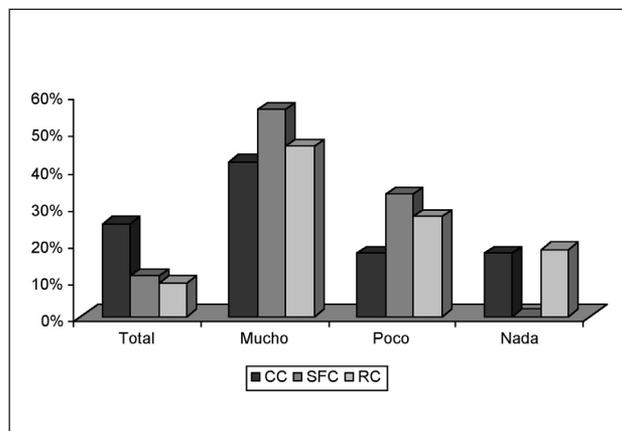


Fig. 4.- Evolución a lo largo del tiempo de la EN dependiendo de la patología. Se observa una disminución estadísticamente significativa con respecto a la basal al aplicar el test de Friedman. CC= Cefalea cervicogénica; RC: Radiculopatía cervical; SFC: Síndrome facetario cervical. * $p = 0.03$; ** $p = 0.02$

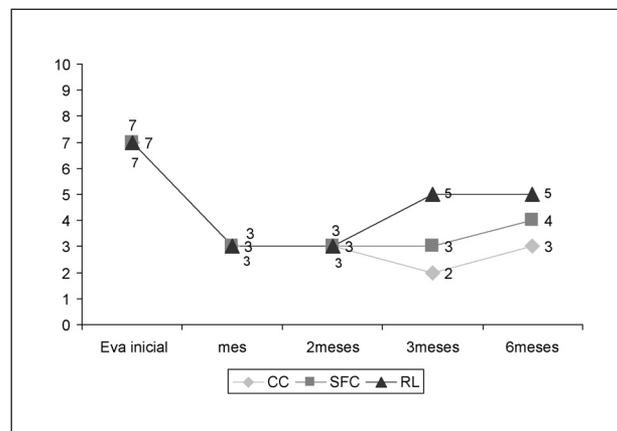


Fig. 5.- Porcentaje de mejoría en los diferentes grupos diagnósticos divididos en 4 categorías. En ningún caso existen diferencias estadísticas en los diferentes grupos ($p = 0.59$). CC = Cefalea cervicogénica; RC: Radiculopatía cervical; SFC: Síndrome facetario cervical.

largo del análisis significativo estadísticamente con respecto a la basal ($p = 0.02$) (Fig. 4). La mejoría de los pacientes se muestra en la Tabla II. El porcentaje de pacientes con una mejoría $>$ del 50% fue del 66,6% (IC 95%: 51-82) (Fig. 5). Cuatro pacientes habían reducido la medicación al final del estudio. No se observaron complicaciones en este grupo de pacientes. El grupo de CC está compuesto por 13 pacientes, 4 varones y 9 mujeres, en los que se aplico la RFP en 24 ocasiones. El porcentaje de mejoría $>$ del 50%, en este grupo, fue del 66,6% (IC 95%: 53-80), mejorando completamente 3 pacientes y mucho, 5 pacientes (Fig. 5). La mediana de la EN basal, como en los otros grupos diagnósticos fue de 7(6-10), con una reducción estadísticamente significativa ($p = 0.02$) a lo largo del estudio (Fig. 4). Seis pacientes redujeron la medicación al final del estudio. En este grupo diagnóstico se observo como complicación una parálisis facial periférica.

11 pacientes, 3 varones y 8 mujeres, componen el grupo de pacientes con diagnóstico de RC en los que se aplico la RFP en 18 ocasiones. La EN basal fue de 7 (6-10) con una disminución estadísticamente significativa ($p = 0.03$) en todos los instantes del estudio con respecto a la basal (Fig. 4). El porcentaje de pacientes con una mejoría mayor del 50% fue del 55% (IC95%: 40-70) (Fig. 5 y Tabla II). En este grupo diagnóstico no se apreció ninguna complicación y 3 pacientes habían reducido la medicación al final del estudio.

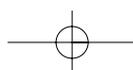
No existen diferencias estadísticamente signifi-

cativas entre los diferentes grupos etiopatológicos ($p = 0.55$).

DISCUSIÓN

Existen diversas causas que pueden provocar dolor cervical. La radiculopatía cervical afecta a aproximadamente 1 persona por 1,000 habitantes por año (13). El origen de la misma es a menudo la herniación del disco, aunque también lo pueden originar la estenosis foraminal o el síndrome postlaminectomía cervical. El síndrome facetario cervical puede originarse por traumatismos (latigazo cervical o síndrome whiplash), por patología inflamatoria o por trastornos degenerativos. La causa más frecuente es la traumática que puede provocar dolor severo incluso 1-3 años tras la lesión, entre el 26% y el 44% desarrollan problemas a largo plazo y el 5% dolor crónico severo (14). Por último la patología cervical alta es una causa frecuente de cefalea. La vía aferente implicada en el origen de la cefalea cervicogénica parece que deriva de los niveles C1-C3. Los ganglios dorsales de las raíces posteriores de C2 y C3 son los que contribuyen a la génesis de este tipo de patología (15).

Aunque la mayoría de los pacientes tienden a mejorar la sintomatología sin necesidad de tratamiento o con tratamiento conservador, con medidas físicas, farmacológicas, estimulación transcutánea... (1) existe un grupo importante de paciente que desarrollan dolor crónico. Cuando este tipo de trata-



miento falla se debe plantear la posibilidad de realizar tratamientos intervencionistas antes de plantearse la posibilidad quirúrgica. Dentro de los diferentes tratamientos invasivos se pueden emplear desde bloqueos con anestésicos locales (16,17) hasta llegar a la infusión intratecal de medicación (18).

Se aplicó la RFP en la RC y en la CC. El porcentaje de pacientes que al final del estudio, a los 6 meses, superaba el 50% fue del 67%. En la literatura existen varios artículos en los que se aplica la radiofrecuencia para el tratamiento de patología cervical. En un estudio se aplica la RF a 67°C frente a placebo (19) y en otro se aplica la técnica a 67°C y a 40° C (20) y por último otro en el que se aplica RFP (11). En el primer estudio (19), se obtiene un descenso del EVA a las 8 semanas de tratamiento de 6.4 a 3.3, en nuestro trabajo los resultados son similares con un descenso del EN de 7 a 3. En el segundo trabajo (20) reflejan una mejora del 50% de los pacientes y 2 pacientes empeoran la sintomatología. En nuestro estudio el porcentaje de mejoría es superior y ningún paciente empeoró tras el tratamiento.

En el trabajo de van Zundert (11) se aprecia una mejoría inicial en el 72% de la muestra manteniéndose la mejoría a largo plazo en el 50%, en nuestro caso, el porcentaje de mejoría mayor del 50% en los pacientes con RC fue del 54.54% y en los pacientes con CC del 66.66% a los 6 meses de aplicar el tratamiento. En nuestro estudio, como en el trabajo de van Zundert, no se observan ninguna neuritis postratamiento. Cuando se analizan las complicaciones derivadas de la utilización de RF convencional en el ganglio dorsal de la raíz cervical (19, 20), sí se aprecian complicaciones a nivel neurológico aunque se trata de complicaciones transitorias. El empleo de la RFP en el tratamiento del GDR parece una técnica más segura que la termocoagulación en este tipo de patologías.

Al analizar nuestros resultados en el tratamiento del síndrome facetario cervical con otros autores se comprueba que son ligeramente inferiores. Lord et al (21) y Wallis et al (22) obtienen unos resultados del 75% a los 3 meses y del 60% a los 6 meses. Nuestros resultados revelan una mejoría al final del estudio del 67%, aunque sus criterios de mejoría son más estrictos que los nuestros. Existen otros trabajos (23) cuyos resultados sí son claramente superiores. En este estudio, los autores alcanzan un porcentaje de mejoría cercano al 90% frente al 67% obtenido en nuestro trabajo sin que se pueda explicar el porqué.

La única complicación que se advirtió en nuestros pacientes fue una parálisis facial periférica tran-

sitoria. La complicación se observó en una paciente con diagnóstico de CC que fue tratada con RFP sobre C2 y C3. La parálisis se instauró a los pocos minutos de infiltrar la piel para realizar el primer nivel. El nervio facial abandona el cráneo por el agujero estilomastoideo, a partir de ahí se divide en varias ramas y se dirige hacia la cara. Una lesión distal a este punto provocaría una parálisis facial periférica completa. Parece que la causa de la parálisis en nuestro caso de debió a la infiltración con anestésicos locales a menos de 2 cm de la mastoides (24), margen de seguridad para no producir un bloqueo del nervio facial en este punto. La parálisis se resolvió espontáneamente a las 2 horas de realizar el procedimiento y no parece que tenga relación con la RFP.

A la vista de nuestros resultados se puede concluir que la radiofrecuencia, tanto en su modalidad convencional como en la pulsada parece una técnica eficaz y segura a corto-medio plazo en la patología cervical.

Correspondencia:

David Abejón
Hospital Universitario Clínica Puerta de Hierro.
Unidad de Dolor
C/ San Martín de Porres, 4
28035 Madrid
+34913162240/+34649224091
e-mail: dabejon@telefonica.net

BIBLIOGRAFÍA

1. Cid J, De Andrés J, Reig E, Del Pozo C, Cortés A, Garcia-Cruz JJ. Cervicalgias y lumbalgias mecanodegenerativas. Tratamiento conservador. Actualizaciones. Rev. Soc. Esp. Dolor 2001; 8:79-100.
2. Shealy CN. Percutaneous radiofrequency denervation of the spinal facets. J Neurosurg 1975; 43: 448-51.
3. Sluijter ME, Koetsveld-Baart CC. Interruption of pain pathways in the treatment of cervical syndrome. Anaesthesia 1980;35:302-307.
4. Sluijter ME, Cosman E, Rittman I. The effects of

- pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion-a preliminary report. *Pain Clin* 1998;11:109-117.
5. Cahana A, Vutskits L, Muller D. Acute Differential Modulation of Synaptic transmission and Cell Survival During Exposure to Pulsed and Continuous Radiofrequency Energy. *The Journal of Pain* 2003, 4 (4):197-202.
 6. Van Zundert J, de Louw AJ, Joosten EAJ, Kessels AGH, Honig W, Dederen PJWC, Veening JC, Vles JSH, van Kleef M. Pulsed and Continuous radiofrequency Current Adjacent to the Cervical Dorsal Root Ganglion of the Rat Induces Late Cellular Activity in the Dorsal Horn. *Anesthesiology* 2005; 102:125-31.
 7. Rohoof OJ. Radiofrequency treatment of peripheral nerves. *Pain Practice* 2002;2(3):257-260.
 8. Shah R , Racz G. Pulsed mode radiofrequency lesioning to treat chronic post-tonsillectomy pain (secondary glossopharyngeal neuralgia). *Pain Practice* 2003; 3(3): 232-237.
 9. Abejón D, García del Valle S, Nieto C, Delgado C, Gómez-Arnau JI. Tratamiento con radiofrecuencia pulsada en dos casos de neuralgia glossofaríngea idiopática y secundaria. Resultados preliminares. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación* 2005; 52(2),109-114.
 10. Abejón D, Delgado Arnau C, Nieto Iglesias C, Fuentes Ramírez ML, García del Valle y Manzano S, Gómez-Arnau Díaz-Cañabate JI, Reig E. Tratamiento de la radiculopatía lumbar con radiofrecuencia pulsada. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2004; 11(6): 345.
 11. Van Zundert J, de Lame LE, Louw A, Jansen J, Kessels F, Patijn J, van Kleef M. Percutaneous Pulsed Radiofrequency treatment of the cervical dorsal root ganglion in the treatment of chronic cervical pain syndromes: a clinical audit. *Neuromodulation* 2003;6:6-14.
 12. Van Zundert J, Brabant S, Van de Kelft E, Vencruyssen A, Van Buyten J-P. Pulsed radiofrequency treatment of the gasserian ganglion in patients with idiopathic trigeminal neuralgia. *Pain* 2003;104: 449-452.
 13. Rathmell JP, Aprill C, Bogduk N. Cervical Transforaminal Injection of Steroids. *Anesthesiology* 2004; 100:1595-1600.
 14. Sapir DA, Gorup JM. Radiofrequency Medial Branch Neurotomy in Litigant and Nonlitigant Patients With Cervical Whiplash. A Prospective Study. *Spine* 2001; 26(12):E268-E273
 15. Yin W. Stereotactic Dorsal Root Ganglion Lesioning: Techniques in the Treatment of Cervicogenic Headache. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*, Vol 8, No 1 (January), 2004:17-24).
 16. Barnsley LL, Lord SM, Wallis BJ, et al. Lack of effect of intraarticular corticosteroids for chronic pain in the cervical zygapophyseal joints. *N Engl J Med* 1994; 330: 1047-50.
 17. Galloway HR. Image-guided spinal injection for diagnosis and therapy. *Australasian Radiology* 2003;47, 219-225.
 18. Bennett G, Serafini M, Burchiel K, Buchser E, et al. Evidence-Based Review of the Literature on Intrathecal Delivery of Pain Medication. *J Pain Symptom Manage* 2000; 20:S12-S36.
 19. van Kleef M, Liem L, Barendse G, Kessels F, Sluifster ME. Radiofrequency lesion adjacent to the dorsal Root Ganglion for Cervicobrachial pain: a prospective double blind randomized study. *Neurosurgery* 1996;38:1127-1132.
 20. Slappendel R, Crul BJP, Braak GJJ, Geurts JWM, Booi LHDJ, Voerman VF, Boo T. The efficacy of radiofrequency lesioning of the cervical spinal dorsal root ganglion in a double blind randomized study: no difference between 40°C and 67°C treatments. *Pain* 1997;73:159-163.
 21. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Mc Donald GJ, Bogduk N. Percutaneous radio-frequency neurotomy for chronic cervical zygapophyseal-joint pain. *N Engl J Med* 1996;21:1808-1812.
 22. Wallis BJ, Lord SM, Bogduk N. Resolution of psychological distress of whiplash patients following treatment by radiofrequency neurotomy: A randomised, double blind, placebo-controlled trial. *Pain* 1997;73:15-22.
 23. Vervest ACM, Stolker RJ. The treatment of cervical pain syndrome with radiofrequency procedures. *The Pain Clinic* 1991;4(2):103-112.
 24. López del Castillo A, Delgado Arnáiz C, García del Valle S. Parálisis facial completa tras bloqueo del plexo cervical superficial. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación* 2004; 51(3): 171-173.