



Original

Contribución de la fuerza y el dolor en la función del paciente con artrosis trapecio metacarpiana. Estudio transversal



Raquel Cantero-Téllez^{a,*}, Rocío Martín-Valero^b y Antonio Cuesta-Vargas^c

^a Universidad de Málaga, Centro Tecan, Clínica de la mano, Málaga, España

^b Campus Universitario Teatinos, Universidad de Málaga, Málaga, España

^c Departamento de Fisioterapia, Universidad de Málaga, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de mayo de 2014

Aceptado el 12 de diciembre de 2014

On-line el 24 de enero de 2015

Palabras clave:

Dolor del pulgar

Artrosis trapecio-metacarpiana

Rizartrrosis

Función

R E S U M E N

Objetivo: Establecer una posible relación entre la fuerza (Jamar), el dolor (EVA) y la capacidad funcional referida por el paciente (DASH) determinando en qué grado influyen unas en otras.

Estudio observacional transversal analítico.

Participantes: Muestra de 72 pacientes que presentaban una artrosis trapecio metacarpiana grado 2-3 de Eaton. Los pacientes fueron reclutados cuando acudían a la Unidad de Cirugía de mano.

Método: Se realizaron mediciones de fuerza de agarre, pinza, valoración del dolor y funcionalidad, y se establecieron las correlaciones entre cada una de ellas.

Resultados: El modelo más significativo para la función ($R^2 = 0.83$) incluye la variable dolor y la fuerza. Pero es la fuerza punta contra punta la que presenta una mayor correlación con el cuestionario DASH (B-estandarizado: -57). Respecto al dolor, influye en todas las mediciones de fuerza realizadas con el dinamómetro, siendo también la fuerza de la pinza punta contra punta la que presenta una mayor correlación.

Conclusiones: Los hallazgos corroboran que existe una correlación significativa entre la función referida por el paciente y variables que podemos medir en consulta, como la fuerza del puño y la pinza. Pero también esta correlación es significativa entre las variables función y dolor entre sí, pero es la pinza punta contra punta la que presenta una mayor asociación con el cuestionario DASH.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. Todos los derechos reservados.

Effect of muscle strength and pain on hand function in patients with trapeziometacarpal osteoarthritis. A cross-sectional study

A B S T R A C T

Objective: To assess the relationship between muscle strength (Jama), and pain (VAS) levels with hand function (DASH) in patients with trapeziometacarpal osteoarthritis.

Cross-sectional study.

Participants: Sample of 72 patients with osteoarthritis stage 2-3 (Eaton) and trapeziometacarpal osteoarthritis. Patients were recruited when they came to the Hand Surgery Unit.

Method: Grip strength, pinch, pain and hand function were measured, and correlation and regression coefficients between them were obtained.

Results: For function, the most significant model ($R^2 = 0.83$) included pain and strength. But it is tip to tip pinch force which has a stronger relationship with DASH (Standardized B: -57) questionnaire. Pain also influenced strength measured with the dynamometer but it was tip to tip pinch force that was the most affected.

Keywords:

First finger pain

Trapeziometacarpal osteoarthritis

Rizarthrosis

Function

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cantero@centrotecan.com (R. Cantero-Téllez).

Conclusions: Findings confirm that there is a significant correlation between function referred by the patient and variables that can be measured in the clinic such as grip strength and pinch. The correlation between pain intensity and function was also significant, but tip to tip pinch strength had the greatest impact on the function.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. All rights reserved.

Introducción

En el tratamiento de patologías degenerativas, donde la evolución de la lesión y su tratamiento se prolongan en el tiempo, es importante evaluar los resultados desde un punto de vista tanto cuantitativo como cualitativo.

El pulgar es la clave en la prensión en la mano. La oposición es el tipo más importante de prensión y se produce en la articulación trapecio-metacarpiana.

En la artrosis trapecio metacarpiana, hay un componente anatómico y un componente funcional que se refiere a cómo se desenvuelven los pacientes en sus actividades cotidianas. Dolor, rigidez y debilidad son causas que merman la función física¹⁻⁴, pero no sabemos en qué medidas influyen cada una de ellas.

Es el dolor la razón principal por la que el paciente acude a consulta y el factor más influyente que dificulta llevar a cabo tareas y actividades cotidianas que requieran la oposición del pulgar². No en vano, la reducción del dolor es el principal objetivo en el tratamiento de la artrosis trapecio metacarpiana en numerosos estudios^{1,2,5}, y se define como el factor más influyente en la disminución de la función. Respecto a la fuerza, numerosas publicaciones utilizan los valores de la pinza a llave como referencia para valorar el éxito posquirúrgico⁶⁻⁸, pero no determinan las causas por las que usan esta pinza y no otra, o si existen correlaciones entre la mejora de fuerza y otras variable, como, por ejemplo, la funcionalidad referida por el paciente.

Dolor y funcionalidad podrían resumirse en un solo concepto, que es la satisfacción del paciente. No obstante, a pesar de que el nivel de satisfacción referido por el paciente puede verse influido por factores ambientales, sociales y ocupacionales³, el grado de dolor y capacidad funcional podrían influir en el nivel de satisfacción del paciente, aunque desconocemos en qué medida.

Partimos de la hipótesis, según las publicaciones consultadas, de que la intensidad de dolor estaría estrechamente relacionada con el grado de disfunción percibida por el paciente, pero desconocemos cómo otras variables clínicas, como la fuerza de agarre o la pinza, podrían influir en la funcionalidad y en qué grado influye cada una de ellas para poder establecer unos objetivos en el tratamiento del paciente directamente enfocados a la mejora de la función y, consecuentemente, de la calidad de vida del paciente.

El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de asociación entre la fuerza, el dolor y la capacidad funcional en pacientes con artrosis trapecio-metacarpiana en estadio 2-3 de acuerdo con la clasificación de Eaton.

Material y método

Selección de la muestra

El estudio se ha realizado con pacientes que acuden a la Unidad de Cirugía de mano del Centro Tecan. Previo control radiográfico, aquellos sujetos que eran diagnosticados de una artrosis trapecio-metacarpiana grado 2 y 3 de Eaton⁹ se derivaban con cita previa a la Unidad de Terapia de mano del mismo centro. Las evaluaciones fueron llevadas a cabo entre junio y diciembre del 2013.

El investigador principal, un terapeuta de mano con más de 13 años de experiencia, fue quien realizó las valoraciones. Las variables que se incluyeron para el estudio fueron: fuerza de agarre (kg), fuerza de la pinza (kg), valoración del dolor (escala visual analógica [EVA]) y valoración de la función con la escala DASH¹⁰.

La muestra estaba constituía por 72 pacientes (59 mujeres y 13 hombres), con edades comprendidas entre los 39 y los 80 años (media \pm desviación estándar, 59,97 \pm 8,36).

Dado que no se realiza intervención alguna sobre los pacientes, no se consideró necesaria la aprobación del estudio por parte de un comité ético. Sí que se les explicó a los pacientes que sus datos serían utilizados para un estudio de forma anónima y se les pasó el consentimiento informado para uso de datos.

Criterios de selección de la muestra

Población diana: pacientes mayores de edad diagnosticados de artrosis trapecio metacarpiana grado 2 y 3 de Eaton⁹. Fueron excluidos aquellos que habían presentado lesiones en la misma mano con anterioridad, si presentaban patologías asociadas, como tenosinovitis o enfermedad de Dupuytren, si habían sido intervenidos quirúrgicamente de esa mano o habían sido infiltrados por esa causa en los últimos 6 meses.

Diseño del estudio

Estudio observacional transversal analítico.

Procedimiento

Las valoraciones se llevaron a cabo siempre por el mismo evaluador. En todos los casos seguimos las recomendaciones de la Sociedad Americana de Terapeutas de la mano¹¹, tanto en la posición del paciente como en el procedimiento.

Utilizamos el dinamómetro hidráulico de puño Jamar (posición 2) para medir la fuerza de agarre y el dinamómetro de pinza para la oposición del pulgar¹². En ambos casos, realizamos 3 medidas y tomamos como referencia la media de las 3 mediciones.

La medición del dolor se hizo con la escala universal, EVA, desarrollada por Huskisson en 1974. Se le pidió al paciente que refiriera el dolor que sentía cuando realizaba actividades cotidianas, como lavarse los dientes, cocinar, conducir, etc.

Para valorar la función, utilizamos la versión española del cuestionario DASH¹³, siguiendo de forma rigurosa las instrucciones de los autores. El cuestionario fue entregado a los pacientes una vez cumplimentados los datos personales en su historial y antes de realizar la valoración muscular.

Instrumento DASH

El DASH fue desarrollado por la American Academy of Orthopaedic Surgeons y el Institute for Work and Health, Canadá, para medir discapacidad y síntomas en relación con los miembros superiores y sus afecciones músculo-esqueléticas, y está disponible en 27 lenguas¹⁰. Está constituido por un cuestionario de 30 ítems, puntuados del 1 al 5. La máxima puntuación que se puede obtener es

Tabla 1

Modelo con cuestionario DASH como variable dependiente e incluyendo las variables funcionales de fuerza, agarre, pinza e intensidad de dolor

Modelo R=0,91 R ² =0,83	Coefficiente B Beta ± DE	B estandarizado	Significación
	64,910 ± 7,637		0,000
Fuerza agarre	-0,232 ± 0,131	-0,091	0,082
Pinza punta-punta	-15,577 ± 2,933	-0,574	0,000
Pinza a llave	-5,351 ± 3,331	-0,172	0,113
Pinza a 3 puntas	3,340 ± 1,843	0,119	0,074
Intensidad de dolor	3,120 ± 0,759	0,293	0,000

100, la mínima es 30. La puntuación cruda es transformada a una escala de 0 a 100, donde 0 refleja la ausencia de discapacidad (buena función) y 100 muestra la mayor discapacidad (mala función).

Si más del 10% de los ítems (3 preguntas) no se responden, no es posible calcular la puntuación final del DASH.

Las características clinimétricas de la versión adaptada al castellano fueron estudiadas primero por Rosales et al.¹³ y posteriormente por Hervás et al.¹⁴, con una elevada fiabilidad test-retest y consistencia interna en ambos casos.

Valoración del dolor

El dolor músculo-esquelético, más concretamente su intensidad, viene medida generalmente con la EVA¹⁵. La EVA consiste en una línea horizontal de 100 mm, donde el sujeto debe cortar con una línea vertical reflejando su situación actual entre el punto más a su izquierda (nada de dolor) y el punto más a su derecha (máximo dolor imaginable).

La EVA tiene unas propiedades psicométricas bien establecidas^{15,16}, está validada¹⁷ y es fiable y sensible a los cambios en la intensidad del dolor^{9,18,19}.

Tratamiento estadístico de los datos

El análisis se orientó a la búsqueda de correlaciones significativas entre las variables clínicas de dolor, grado de incapacidad física y la fuerza muscular.

Se comprobó la normalidad de la muestra mediante el test de Kolmogorov-Smirnov.

Se realizó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y dispersión de las variables de estudio, y se emplearon los coeficientes de correlación de Pearson para muestras paramétricas. Se realizaron análisis de correlación sobre las variables dolor y fuerza y el resultado del cuestionario DASH.

Posteriormente, se estudió mediante varios análisis de regresión el valor asociativo de las variables del estudio para explicar el cuestionario DASH. Para buscar de entre todas las posibles variables explicativas aquellas que más y mejor expliquen la variable dependiente sin que ninguna de ellas sea combinación lineal de las restantes, utilizamos el procedimiento «paso a paso» (Stepwise). Para la inclusión de las variables en el modelo la probabilidad debía ser < 0,5. La interpretación de los coeficientes de correlación la establecemos según Cohen: $r < 0,39$ relación baja; $0,4 < r < 0,69$ relación moderada, y $r > 0,7$ relación alta¹⁶.

Se estableció el nivel de significación $p=0,05$. Los análisis se efectuaron con el software SPSS para Windows, versión 20.

Resultados

La muestra estaba constituida por 72 pacientes (59 mujeres y 13 hombres), con edades comprendidas entre los 39 y los 80 años (media ± desviación estándar, 59,97 ± 8,36).

La **tabla 1** nos muestra la relación positiva entre las variables de fuerza, donde podemos observar que existe una correlación

Tabla 2

Modelo con cuestionario DASH como variable dependiente e incluyendo las variables funcionales de fuerza punta contra punta e intensidad de dolor

Modelo R=0,90 R ² =0,81	Coefficiente B Beta ± DE	B estandarizado	Significación
			0,000
Pinza punta-punta	-18,205 ± 1,971	-0,670	0,000
Intensidad de dolor	3,159 ± 0,773	0,296	0,000

positiva entre todas ellas, pero con una $p < 0,01$ entre la fuerza de los 3 tipos de pinza.

Respecto a la relación entre la intensidad del dolor y la fuerza que medimos con los dinamómetros en consulta, la correlación bivariable de Pearson nos muestra una correlación negativa. A mayor intensidad de dolor referida por el paciente, menor fuerza reflejada en el dinamómetro. Pero es la pinza punta contra punta la que mejores resultados nos ofrece en cuanto a fuerza a una misma intensidad de dolor ($p = -0,706$).

Si tenemos en cuenta todas las variables, tanto las que son respondidas por el propio paciente mediante un cuestionario, el DASH en este caso, y las que recogemos mediante instrumentos de medición, como la EVA y los dinamómetros, comprobamos que la capacidad funcional referida por el paciente presenta una asociación negativa con todas las variables de estudio; esta correlación es significativa con una $p < 0,05$ para la fuerza de agarre del puño. El grado de asociación más significativo ($p < 0,01$) lo encontramos entre la función y las variables dolor y todas las variables que miden la fuerza, siendo la fuerza de la pinza punta contra punta la que presenta una mayor asociación negativa con el grado de funcionalidad referido por el paciente ($-0,880$).

En el primer análisis de regresión usamos el grado de disfunción medido con el cuestionario DASH como variable dependiente. Se incluyeron las variables funcionales de fuerza, agarre y pinza, y la variable dolor, medida con la escala EVA. Este análisis nos da como resultado una $R=0,91$ y una $R^2=0,83$. El análisis contribuye en un 83% en el grado de disfunción del paciente con un nivel de significación de $p < 0,001$.

Al observar el grado de contribución al modelo de cada una de las variables, observamos cómo la fuerza de la pinza punta contra punta con un B estandarizado de $-0,57$ ($p=0,00$) y la intensidad del dolor con un B estandarizado de $-0,29$ ($p=0,00$), son las que contribuyen de forma significativa en el análisis.

Realizamos un segundo análisis de regresión donde, manteniendo como variable dependiente el resultado del cuestionario DASH, utilizamos la fuerza de la pinza punta contra punta y la intensidad de dolor como variables predictoras. Los resultados nos muestran una $R=0,90$ y una $R^2=0,81$ (**tabla 2**). Estas 2 variables por sí solas representan un 81% los resultados del cuestionario DASH. La pinza punta contra punta muestra un coeficiente B estandarizado $= -0,67$ y la intensidad del dolor medida con la escala EVA muestra un coeficiente B estandarizado $= 0,29$.

Discusión

Los hallazgos corroboran que existe una correlación significativa entre la función referida por el paciente y las variables que podemos medir en consulta, como la fuerza del puño y la pinza. Pero también esta correlación es significativa entre las variables función y dolor entre sí, es decir, entre el resultado del DASH y la escala EVA, o lo que es lo mismo, existe una correlación significativa alta entre el dolor y la disfunción. Hemos encontrado una correlación significativa (coeficiente de Pearson) entre el dolor y los resultados obtenidos en el cuestionario DASH. Estas 2 variables están fuertemente relacionadas en la artrosis trapecio metacarpiana. A mayor dolor, mayor discapacidad referida por el paciente. Esto justifica las

conclusiones del estudio de MacDermid et al.¹², cuando afirmaba que uno de los objetivos primordiales en el tratamiento era la disminución del dolor, ya que esta era la variable que más influía en la disfunción en los pacientes.

Otros estudios que proporcionan evidencias similares respecto al dolor incluyen los de Wajon y Ada², Rogers y Wilder²⁰, Garfinkel et al.²¹, Boustedt et al.²², Thiele et al.²³, Weiss y Lasayo²⁴, Day et al.²⁵ y Michlovitz et al.⁵.

Entre los estudios consultados, presentan un grado de significación alto ($p < 0,001$) entre la función y el dolor los realizados por Kadzielski et al.²⁶ y MacDermid et al.²⁷, y los de Goldfarb y Stern²⁸. Barthel et al.²⁹ también establecieron una relación entre la reducción del dolor y las variables funcionales, encontrando que la reducción del dolor hacía que hubiese una mejora en la función física en general y en la fuerza. Bijsterbosch et al.³⁰ también realizaron un estudio para determinar el impacto que podría tener el dolor a nivel de la metacarpofalángica e interfalángica en la osteoartritis y la disfunción. Concluyeron, al igual que en nuestro estudio, que el dolor era el factor que más influía en la disfunción; no obstante, la patología estudiada no es la que nos ocupa en este estudio, a pesar de implicar al pulgar.

Respecto a la mejora de la fuerza, según nuestros resultados podemos afirmar que existe una correlación significativa entre todas las variables de fuerza entre sí. Esta correlación es positiva entre la fuerza de agarre y los 3 tipos de pinza, siendo alta entre la pinza punta contra punta, 3 puntas y pinza a llave. Pero en el análisis de regresión múltiple, es la fuerza de la pinza punta contra punta la única variable de fuerza que muestra una asociación significativa en el análisis, donde utilizamos el DASH como variable dependiente. Son numerosos los estudios publicados donde para valorar el éxito de determinadas intervenciones quirúrgicas utilizando la pinza a llave como variable de resultado en la mejora funcional y no la pinza punta contra punta, posiblemente bajo la creencia de que la pinza a llave es la que más utiliza el paciente en las actividades cotidianas⁶⁻⁸. No podemos establecer una relación entre los resultados de estos estudios y los nuestros porque ellos utilizan un instrumento de medición diferente y usan la variable de la fuerza a llave como instrumento de mejora de la función del paciente tras la intervención quirúrgica, sin tener en consideración otras variables que pueden influir en la función como es el dolor. Tampoco justifican porque usan la pinza a llave y no otro tipo de pinza para establecer la mejora del paciente.

Otros autores han encontrado en sus estudios relaciones de muchas variables entre sí, clínicas y funcionales. Bain et al.³¹, Mandl et al.³², Goldfarb y Goldfarb²⁸ o MacDermid et al.²⁷, estableciendo una relación entre la fuerza, el recorrido articular y el grado de disfunción que presenta el paciente, pero con una gran variedad en los coeficientes de correlación que van desde 0,11 a 0,71 para la fuerza y de 0,19 a 0,6 para el recorrido articular. No hemos encontrado estudios donde se establezca una relación entre la función y el recorrido articular en pacientes con artrosis a nivel de la trapecio-metacarpiana, por eso no hemos incluido esta variable en nuestro estudio.

Podríamos concluir, según los resultados aportados por este estudio, que los objetivos del tratamiento conservador deberían ir encaminados a buscar estrategias para mejorar el dolor de la mano con artrosis trapecio metacarpiana grado 2-3 de Eaton, con la finalidad de mejorar la función junto con el trabajo de la fuerza, prestando especial atención a la fuerza de la pinza punta contra punta. Además, en nuestra práctica clínica, valorando la intensidad del dolor y midiendo la fuerza de la pinza punta contra punta, podríamos hacernos una idea del grado de disfunción que presenta el paciente sin necesidad de pasar un cuestionario, que en ocasiones podría no ser respondido adecuadamente bien por dificultad en su comprensión o por intereses personales del paciente.

No obstante, estas conclusiones deben ser tomadas en consideración debido a las limitaciones que presenta el estudio. Por un lado, la medición se realizó una sola vez por paciente, lo cual resta validez a los resultados. Estos resultados preliminares podrían ser aplicables si en futuras líneas de investigación se estudiara el efecto que puedan tener sobre las variables de estudio, sobre todo sobre la función, el trabajo de la pinza punta contra punta y la disminución del dolor. Por otro lado, debemos considerar el posible sesgo de selección a la hora de reclutar la muestra, ya que los pacientes fueron seleccionados cuando acudían a consulta con dolor en la base del pulgar y fue un solo investigador quien determinó que cumplían los criterios de inclusión para el estudio.

Los resultados de este estudio preliminar nos da una idea de cuáles son los «puntos clave» a valorar en un paciente con artrosis trapecio metacarpiana grado 2-3 de Eaton antes y después del tratamiento a fin de simplificar y objetivar más y mejor nuestra práctica clínica diaria. No obstante, estudios posteriores serán necesarios para poder extrapolar estos resultados a toda la población que presenta esta patología degenerativa en la base del pulgar. Estudios de casos controles/cohortes nos ayudarían a determinar si efectivamente trabajando sobre las variables fuerza de la pinza e intensidad de dolor mejoran la funcionalidad y, consecuentemente, la calidad de vida de los pacientes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

No se declaran conflictos de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Miguel Cuadros su apoyo y ayuda en este trabajo.

Bibliografía

- Janet L, Poole P, Watzaf JM. A five year followup of hand function and activities of daily living in systematic sclerosis. *J Hand Ther.* 2004;17:407-11.
- Wajon A, Ada L. No difference between two splint and exercise and exercise regimens for people with osteoarthritis of the thumb: A randomised controlled trial. *Aust J Physiother.* 2005;51:245-9.
- Kjeken I, Dagfinrud H, Slatkowsky-Christiansen B, Mowinckel P, Uhlig T, Kvien TK. Activity limitations and participation restrictions in women with hand osteoarthritis: patients' descriptions and associations between dimensions of functioning. *Ann Rheum Dis.* 2005;64:1633-8.
- Rogers MW, Wilder FV. Exercise and hand osteoarthritis symptomatology: A controlled crossover trial. *J Hand Ther.* 2009;22:10-8.
- Michlovitz S, Hun L, Erasala GN, Hengehold DA, Weingand KW. Continuous low-level heat wrap therapy is effective for treating wrist pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1409-16.
- Gerwin M, Griffith A, Weiland AJ, Hotchkiss RN, McCormack RR. Ligament reconstruction basal joint arthroplasty without tendon interposition. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;4:2-5.

7. Nilsson A, Liljensten E, Bergström C, Sollerman C. Results from a degradable TMC Joint Spacer (Artelon) compared with tendon arthroplasty. *J Hand Surg Am.* 2005;30A.
8. Tägil M, Kopylov P. Swanson versus APL arthroplasty in the treatment of osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: A prospective and randomized study in 26 patients. *J Hand Surg Br.* 2002;27:452-6.
9. Berggren M, Joost-Davidsson A, Lindstrand J, Nylander G, Povlsen B. Reduction in the need for operation after conservative treatment of osteoarthritis of the first carpometacarpal joint: a seven year prospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2001;35:415-7.
10. DASH Outcome Measure Institute for Work & Health. Canada [consultado Nov 2014]. Disponible en: <http://dash.iwh.on.ca/system/files/translations/DASH.Spanish.Spain.2008.pdf>
11. Von der Heyde R. Clinical assessment recommendations. 3rd ed. November 2013. American Society Hand Therapy (ASHT).
12. MacDermid JC, Wessel J, MacIntyre N, Galea V. The relationship between impairment, dexterity and self-reported disability of persons with osteoarthritis of the hand. *J Hand Ther.* 2008;21:427-8.
13. Rosales RS, Bensenny-Delgado E, Díez de la Lastra-Bosch I. Evaluation of the spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality of life instruments: Cross-cultural adaptation process and reliability. *J Hand Surg Am.* 2002;27:334-44.
14. Hervás MT, Navarro MJ, Peiró S, Rodrigo JL, López P, Martínez I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez, y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc).* 2006;127:441-7.
15. Jensen MP, Karoly P. Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. En: Turk DC, Melzack R, editores. *Handbook of pain assessment.* 2nd ed. New York: The Guilford; 2001. p. 15-34.
16. Seymour RA. The use of pain scales in assessing the efficacy of analgesics in post-operative dental pain. *Eur J Clin Pharmacol.* 1982;23:441-4.
17. Gatson-Johansson F. Measurement of pain: The psychometric properties of the Pain-O-Meter, a simple, inexpensive pain assessment tool that could change health care practices. *J Pain Symptom Manage.* 1996;12:172-81.
18. Breivik EK, Björnsson GA, Skovlund E. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical trial data. *Clin J Pain.* 2000;16:22-8.
19. Lundeberg T, Lund I, Dahlin L, Borg E, Gustafsson C, Sandin L, et al. Reliability and responsiveness of three different pain assessments. *J Rehabil Med.* 2001;33:279-83.
20. Rogers MW, Wilder FV. The effects of strength training among persons with hand osteoarthritis: A two-year follow-up study. *J Hand Ther.* 2007;20:244-50.
21. Garfinkel MS, Schumacher HR, Husain A, Levy M, Reshetar RA. Evaluation of a yoga based regimen for treatment of osteoarthritis of the hands. *J Rheumatol.* 1994;21:2341-3.
22. Boustedt C, Nordenskiöld U, Nilsson AL. Effects of a hand joint protection programme with an addition of splinting and exercise. *Clin Rheumatol.* 2009;28:793-9.
23. Thiele J, Nimmo R, Rowell W, Quinn S, Jones G. A randomized single blind crossover trial comparing leather and commercial wrist splints for treating chronic wrist pain in adults. *BMC.* 2009;10:129.
24. Weiss S, Lasayo P. Splinting the degenerative basal joint: Custom-made or pre-fabricate neoprene. *J Hand Ther.* 2004;17:401-6.
25. Day CS, Gelberman R, Vogt MT, Boyer MI. Basal joint arthritis of the thumb: A prospective trial of steroid injection and splinting. *J Hand Surg.* 2004;29:247-51.
26. Kadzielski J, Malhotra LR, Zurakowski D, Lee SG, Jupiter JB, Ring D. Evaluation of preoperative expectations and patient satisfaction after carpal tunnel release. *J Hand Surg Am.* 2008;33:1783-8.
27. MacDermid JC, Roth JH, Rampersaud YR, Bain GI. Trapezial arthroplasty with silicone rubber implantation for advanced osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint of the thumb. *Can J Surg.* 2003;46:103-10.
28. Goldfarb CA, Stern PJ. Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. A long-term assessment. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A:1869-78.
29. Barthel HR, Peniston JH, Clark MB, Gold MS, Altman RD. Correlation of pain relief with physical function in hand osteoarthritis: Randomized controlled trial post-hoc analysis. *Arthritis Res Ther.* 2010;12:R7.
30. Bijsterbosch J, Visser W, Kroon HM, Stamm T, Meulenbelt I, Huizinga TW, et al. Thumb base involvement in symptomatic hand osteoarthritis is associated with more pain and functional disability. *Ann Rheum Dis.* 2010;69:585-7.
31. Bain GI, Pugh DM, MacDermid JC, Roth JH. Matched hemiresection interposition arthroplasty of the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am.* 1995;20:944-50.
32. Mandl LA, Galvin DH, Bosch JP, George CC, Simmons BP, Axt TS, et al. Metacarpophalangeal arthroplasty in rheumatoid arthritis: What determines satisfaction with surgery? *J Rheumatol.* 2002;29:2488-91.