

Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado Pinar del Río

IONTOFORESIS EN EL TRATAMIENTO DE LA BURSITIS DE HOMBRO Y LA EPICONDILITIS.

Dra. María Elena Ortega Valdés (1), Dr. José Hidalgo Velásquez (2), Dra. Milagro Pimienta Peguero (3), Dr. Wilfredo Ravelo Llanio (4).

1. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado.
2. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación, Profesor Asistente de Anestesiología y Reanimación Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado.
3. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado.
4. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado.

RESUMEN

Uno de los tratamientos más antiguos y reconocidos es la Iontoforesis, consiste en introducir drogas ionizadas a través de la corriente galvánica. Evaluamos la eficacia de la analgesia en pacientes con bursitis de hombro y epicondilitis. Se realizó un estudio prospectivo y aleatorizado simple en 90 pacientes con bursitis de hombro y epicondilitis en la clínica de alivio del dolor del hospital universitario Abel Santamaría Cuadrado en el periodo de 2002 a 2004, la muestra fue dividida en tres grupos de 30 pacientes. Al grupo A se administró CLNa 0.9 %, al B Lidocaina al 5 % y al C Lidocaina al 5 % más Dexametazona, utilizando corriente galvánica comenzando con 1 Ma durante los primeros 5 mtos e incrementando la intensidad hasta el valor tolerado por el paciente por 15 minutos hasta realizar 5 sesiones con un intervalo de 3 días, la analgesia se evaluó mediante EAV numérica después del primer tratamiento, a las 72 horas, 7 y 14 días. Resultó que la calidad de la analgesia fue superior en el grupo C con respecto al grupo A y B, encontrándose diferencias significativas con $P < 0.5$ no así en los grupos A y B que entre ellos no se encontraron diferencias significativas. El 60 % de los pacientes del grupo C lograron alivio del dolor en la primera sesión. La aparición de complicaciones en los tres grupos fue mínima. Este método es eficaz en el tratamiento del dolor de la bursitis de hombro y epicondilitis es nuestra conclusión.

Descriptores: ANALGESIA, ANALGÉSICOS ANTI INFLAMATORIOS, BURSITIS, CODO DE TENISTA, IONTOFORESIS / tratamiento.

ABSTRACT

Ionthophoresis is one of the oldest and recognized treatments consisting in the introduction of patients suffering from shoulder bursitis and epicondylitis was evaluated. A simple randomized and prospective assay was carried out in 90 patients suffering from shoulder bursitis and epicondylitis at the clinic for pain relieving at Abel Santamaría Cuadrado University Hospital during 2002 - 2004 the sample consisted of three groups with 30 patients each. NaCl (0.9%) was given to group A, Lidocaine (5 %) to Group B and Lidocaine (5 %) and Dexamethasone to Group C using galvanic cautery beginning with 1 Ma within 5 minutes for a total of 5 sessions at three day interval; the analgesia was evaluated using the numerical audiovisual scale after the first treatment, at 72 hours and 11 days. The quality of analgesia was superior in Group C versus groups A and B, finding significant differences, $p < 0.05$, but it did not happen in Groups A and B. 60 % of patients from group C achieved a pain relieve within the first session. The complication rate in the three groups was

minimal. It is concluded that the present method is efficient in the treatment of pain causes by shoulder bursitis and epicondylitis.

Subject headings: ANALGESIA, ANALGESICS, ANTI- INFLAMATORY, BURSITIS, TENNIS ELBOW, IONTOPHORESIS / treatment.

Uno de los tratamientos más antiguos y reconocidos es la iontoforesis, y consiste en introducir drogas ionizadas a través de la corriente constante o galvánica, llamada así en honor al profesor Luis Galvani. Esta es la primera corriente empleada con fines terapéuticos, y constituye un método no invasivo para el tratamiento del dolor (1).

Se introducen fármacos en el organismo aprovechando los efectos polares que se producen cuando una corriente galvánica atraviesa una solución electrolítica (el cuerpo humano se comporta como tal). La condición primordial es que el medicamento se encuentre en forma ionizada. A nivel del polo positivo (ánodo), se produce rechazo de los iones de igual carga, lo cual los obliga a penetrar en el organismo. De forma similar ocurre en el polo negativo (cátodo) con los iones negativos. El fármaco penetra, fundamentalmente, por las glándulas sudoríparas y en menor medida por los folículos pilosos. Una vez dentro del organismo, los iones medicinales pierden su carga, precipitándose en los tejidos en forma de compuestos solubles e insolubles. Esto aumenta la farmacodinámica del medicamento y al actuar a escasa profundidad hace que su acción sea más lenta y sostenida, por lo que es de elección en el tratamiento local (1-3).

Tiene acción estimulante, bactericida, antiinflamatoria, analgésica y vasodilatadora, además produce hiperemia y aumenta el tono muscular. También proporciona una elevada concentración local del fármaco, reduciendo los posibles efectos sistémicos del mismo medicamento administrado por vía parenteral. Se logra una distribución uniforme del medicamento en la zona de aplicación, pudiéndose ampliar la zona de tratamiento en sesiones sucesivas (1).

Este método se ha utilizado con éxito en múltiples trastornos, como son las neuralgias, mialgias, artritis, periartrosis, atrofas musculares y articulares, espondiloartrosis y tendosinovitis, bursitis, epicondilitis, traumatismos, escoliosis, pie plano, trastornos vasculares, tromboembolismos, parálisis, herpes zoster y polineuritis (4). También ofrece múltiples ventajas como, baja toxicidad, ausencia de agresiones digestivas, su efecto local sin repercusión sistémica, concentraciones sanguíneas no dosificables por métodos de laboratorio, es indolora permite realizar tratamientos de larga duración y es una técnica muy sencilla con un elevado margen de seguridad, lográndose un índice terapéutico excelente (5,6).

Entre sus desventajas podemos mencionar que solo pueden utilizarse aquellos fármacos que se encuentren en forma ionizada y que se conozca su carga para la correcta ubicación en los electrodos, es difícil reconocer la dosificación real que se aplica (1,2).

La lidocaina es el anestésico local que mejor se adapta a los requerimientos de la iontoforesis, una solución al 4 % permite una flexibilidad muy adecuada para realizar mezclas con otras sustancias. Glass y cols demostraron que la dexametazona puede ser introducida por iontoforesis en tejidos circundantes de la articulación del hombro, codo, rodilla y cadera incluyendo tendones y cartílagos (1, 6-9).

La bursitis de hombro es una afección descrita por Buplay en 1872 y se caracteriza por la precipitación de sales de calcio a nivel de las bolsas serosas del hombro o en la porción músculo tendinosa del manguito rotador, se manifiesta clínicamente por dolor intenso referido a la porción superior del hombro que muchas veces se irradia hacia la inserción del músculo deltoides (10, 11). La epicondilitis es una inflamación de las inserciones musculares en el epicóndilo del codo que se relaciona con el sobre uso o con un traumatismo directo sobre la zona. Es una variedad de tendinitis, que puede ser lateral o "codo de tenis" que es el termino que se utiliza cuando las inserciones musculares en la parte lateral del codo están inflamadas o medial, epitrocleitis o "codo de golf" que se refiere a la inflamación de las inserciones musculares en la cara interna del codo. En ambos tipos de epicondilitis el dolor puede aparecer al nivel de la inserción muscular en el hueso del codo o se puede irradiar hacia los músculos del antebrazo y ocasionalmente hasta la muñeca. (11, 12). La iontoforesis es una alternativa más de tratamiento en estas enfermedades en las clínicas de alivio del dolor, teniendo en cuenta su alta incidencia en nuestro medio. Motivados en el tema nos propusimos evaluar la eficacia de la iontoforesis en pacientes portadores de bursitis de hombro y epicondilitis.

MÉTODO

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y aleatorizado para mostrar la eficacia de la analgesia con iontoforesis en pacientes portadores de bursitis de hombro y epicondilitis en la clínica de alivio del dolor del Hospital Abel Santamaría Cuadrado en el periodo comprendido de septiembre del 2002 a enero del 2004. La

muestra fue de 90 pacientes divididos en tres grupos de 30 pacientes cada uno, plasmados en una lista de números sucesivos donde cada paciente seleccionaba su número correspondiente, donde del 1 al 30 correspondía al grupo A, del 31 al 60 al grupo B y del 61 al 90 al grupo C.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Se incluyen todos los pacientes portadores de bursitis de hombro y epicondilitis sin distinción de raza, edad y sexo que aceptaron ingresar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

1. Pacientes obesos.
2. Pacientes con hipersensibilidad a los anestésicos locales.
3. Pacientes que no acepten el método a utilizar.
4. Pacientes psiquiátricos que no cooperan.
5. Pacientes con lesiones en piel en el área donde se realizó el tratamiento.

CRITERIOS DE SALIDA DEL ESTUDIO.

Pacientes que presentaron alguna reacción a los anestésicos locales.

Pacientes que se negaron a continuar el tratamiento.

APLICACIÓN DEL MÉTODO.

Después de la recepción del paciente y confección de la planilla de recolección de datos, procedimos a la realización del tratamiento según el grupo que pertenecían. Después de colocar el paciente cómodamente se descubre la zona a tratar, se realiza lavado con agua y jabón, se preparan los electrodos revistiéndolos con abundante gasa y empapándolos con agua destilada, se toma una torunda seca y se le administra el medicamento correspondiente, luego esta torunda se coloca en el electrodo ya sea positivo o negativo en dependencia de la carga del medicamento. Los electrodos se atan bien a la piel con gasa, se pone en marcha el equipo aumentando progresivamente su intensidad hasta el valor máximo tolerado por el paciente, comenzando por 1 ma durante los primeros 5 minutos se mantiene con la intensidad tolerada por el paciente los restantes 10 minutos de tratamiento. Terminada la sesión se disminuye lentamente la intensidad hasta cero, se desconecta el equipo y se seca la zona tratada.

Grupo A. Se le administro 3 ml de NaCl 0.9 % en el polo negativo, al grupo B 2 ml de lidocaina al 5 % en el polo positivo mientras que el grupo C se le administró 2 ml de lidocaina al 5 % en el polo positivo y 4 mg de dexametasona en el polo negativo. En todos los grupos se indico una dosis rescate de 600 mg de dipirona cada 8 horas.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Previo a la realización del tratamiento se explico detalladamente al enfermo todo lo referente al método a utilizar. Se recogió por escrito su consentimiento.

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA.

Esta fue evaluada mediante la escala análoga visual numérica (EAV), después del primer tratamiento, a las 72 horas, a los 7 días, a las 2 semanas y a las 3 semanas. Se consideró:

Buena. Cuando los valores de la EAV se encontraban entre 0 y 3 puntos.

Regular. Cuando los valores están entre 4 y 7 puntos.

Mala. Cuando los valores están entre 8 y 10 puntos.

OTROS PARÁMETROS A EVALUAR.

1. Edad.
2. Sexo.

3. Antecedentes patológicos personales.

4. Necesidad de utilizar otros tratamientos.

Procesamiento estadístico.

La información recogida de la muestra fue plasmada en tablas y gráficos. Procesadas mediante el sistema de cálculos estadísticos Microstat. Confeccionadas mediante la distribución de frecuencia de dicho sistema. Además se empleo el método de Chi square para la distribución y análisis de los resultados, mediante la técnica estadística de Kolmogorov- Smirnov.

RESULTADOS

Encontramos en la tabla 1 que la edad más frecuente en el grupo A estuvo entre los 45 y 54 años de edad para un 36,6 %, mientras que en el grupo B fueron los pacientes mayores de 55 años y en el C prevaleció el grupo de edades comprendida entre los 35 y 44 años. El sexo femenino predominó tanto en el grupo A como en el B, en el grupo C ambos sexos se comportaron de igual forma. En los tres grupos de estudio prevaleció la raza blanca.

Tabla 1. Datos generales. Hospital universitario Abel Santamaría Cuadrado. 2002 - 2004

Características generales	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	No.	%	No.	%	No	%
Grupos etáreos						
25 – 34 años	3	10	4	13.3	9	33
35 – 44 años	6	20	7	23.3	12	40
45 – 54 años	11	36.6	6	20	3	10
> 55 años	10	33.3	13	43	6	20
Sexo F/M	18/12	60/40	16/14	53.3/46.6	15/15	50/50
Raza B/N	17/13	56.6/43.3	22/8	73.3/26.6	26/4	86.6/13.3

Fuente: Historia clínicas clínica de alivio del dolor.

En la tabla 2 podemos apreciar que el mayor numero de pacientes no tenían enfermedades asociadas seguidos de la diabetes mellitus en los tres grupos de estudio un 20 % para el grupo A y un 13.3 % para el grupo B y C, el asma bronquial en el grupo C también se presento en el 13.3 % de los casos. Tabla 2.

Incidencia de enfermedades asociadas. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado. 2002 - 2004.

Enfermedades asociadas	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	No.	%	No.	%	No.	%
Asma bronquial	3	10	1	3.3	4	13.3
Hipertensión arterial	5	16.6	3	10	1	3.3
Cardiopatía Isquémica	1	3.3	2	6.6	2	6.6

Diabetes mellitus	6	20	4	13.3	4	13.3
Sin antecedentes	15	50	20	66.6	19	63.6
Total	30	100	30	100	100	100

Fuente: Historias clínicas clínica de alivio del dolor.

La tabla 3 relacionada con la calidad de la analgesia evaluada después de realizado el tratamiento en los diferentes momentos encontramos que en el grupo A fue buena después del primer tratamiento solo en un paciente, la mejor analgesia se obtuvo en este grupo de estudio a las dos semanas de tratamiento en 14 pacientes para un 60 %, en el grupo B fue buena en después del primer tratamiento en 4 pacientes para un 13.3 %, observándose los mejores resultados después de las dos semanas de tratamiento al igual que el grupo A.

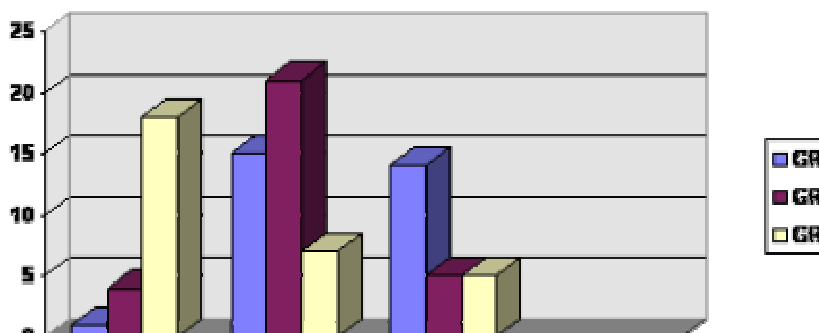
Tabla 3. Calidad de la Analgesia. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado. 2002 – 2004.

Grupos de estudio	Momento evaluado	Buena		Regular		Mala	
		No.	%	No.	%	No.	%
Grupo A	Tto. Inicial	1	3.3	15	50	14	46.6
	72 horas	4	13.3	20	66.6	5	16.6
	7 días	4	13.3	14	46.6	7	23.3
	14 días	18	60	3	10	-	-
	21 días	3	10	-	-	-	-
Grupo B	Tto. Inicial	4	13.3	21	70.21	5	16.6
	72 horas	6	20	17	56.6	3	10
	7 días	2	6.6	14	46.6	4	13.3
	14 días	18	60	-	-	-	-
	21 días	-	-	-	-	-	-
Grupo C	Tto. Inicial	18	60	7	23.3	5	16.6
	72 horas	8	26.6	2	6.6	2	6.6
	7 días	3	10	1	3.3	-	-
	14 días	1	3.3	-	-	-	-
	21 días	-	-	-	-	-	-

Fuente: Historias clínicas clínica de alivio del dolor.

En el grupo C se obtuvo buena analgesia después del primer tratamiento en 18 pacientes que representa un 60 % de los casos estudiados, en el gráfico 1 mostramos la calidad analgésica a las 72 horas del tratamiento observándose las diferencias entre el grupo C y el A y B, al realizar el análisis estadístico encontramos que las diferencias entre el grupo A y B no fueron significativas pero si entre los grupos A y C, B y C.

Gráfico 1. Calidad de analgesia a las 72 horas de tratamiento. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado. 2002 – 2004.



Fuente: Historias clínicas clínica de alivio del dolor.

En cuanto al número de sesiones recibidas como vemos en la tabla 4 el grupo C necesitó menos numero de sesiones para lograr la analgesia deseada el 60 % de los casos fue aliviado con una sesión de tratamiento, mientras que los restantes grupos necesitaron de 4 a 6 sesiones de tratamiento, al realizar el análisis estadístico no existen diferencias significativas entre el grupo A y B no ocurriendo así al comparar el grupo A y C donde se encontraron diferencias significativas (Chi Square = 29 400, prob. 4.129 E - 0.7) También se obtienen resultados similares al comparar los grupos B y C (Chi Square = 19. 267, prob. 6.551 E - 0.5).

Tabla 4. Número de sesiones recibidas. Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado. 2002 – 2004.

Grupos	Sesiones											
	1		2		3		4		5		6	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
A	1	3.3	4	13.3	4	13.3	4	13.3	10	33.3	7	23.3
B	4	13.3	6	20	2	6.6	10	3.3	8	26.6	-	-
C	18	60	8	26.6	3	10	-	-	1	3.3	-	-

Complicaciones	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	No.	%	No.	%	No.	%
Quemaduras	1	3.3	2	6.6	1	3.3
Sin complicaciones	29	96.6	28	93.3	29	96.6

Fuente: Historias clínicas clínica de alivio del dolor.

DISCUSION

La mayor incidencia de bursitis de hombro y epicondilitis aparece a partir de la tercera edad de la vida según plantea Lipman AG y Col (1) siendo más frecuente en el sexo femenino, pues aparecen frecuentemente en

pacientes que realizan trabajos de peluquería, estomatología, costureras, planchadoras habituales, entre otros (1, 9, 12). Al asociar esteroides con el anestésico local en pacientes diabéticos y con antecedentes de hipertensión arterial no se reportan cambios en las cifras de glicemia ni de TA. E. Reig y C del Pozo plantean que la administración de esteroides en pacientes diabéticos no ocasionan hiperglicemia, como suele ocurrir cuando son administradas por otras vías, en el estudio realizado por ellos en busca de niveles sanguíneos de esteroides luego de administrarlos por iontoforesis cuyos resultados fueron negativos, razón esta que justifica la ausencia de repercusión sistémica (1). En cuanto a la calidad de la analgesia coinciden los resultados encontrados en los grupos A y B con los de Russo el cual compara la profundidad y duración de la analgesia producida por la Iontoforesis con la administración de lidocaina y suero fisiológico obteniendo mejores resultados en los pacientes que se utilizó lidocaina que en los que se usó suero fisiológico (1, 12), otros autores como Bertolucci luego de realizar un estudio doble ciego randomizado en dos grupos de estudio (Iontoforesis con NaCl 0.4 % y dexametazona) demostró que el primer grupo tuvo un pobre alivio del dolor mientras que la evaluación del otro fue excelente coincidiendo con los resultados obtenidos en nuestro trabajo (1). En la literatura revisada solo se menciona la utilidad de este método en las enfermedades tratadas en nuestro estudio, sin hacer mención del número de sesiones recibidas, solo se mencionan el número de sesiones en el tratamiento de disfunción temporomandibular tratada con Iontoforesis y su promedio oscila en 9 sesiones donde se utilizó solamente corriente galvánica, lo cual podría justificar la diferencia con nuestro trabajo (1). La aparición de complicaciones en nuestro estudio al compararlo con el de otros autores revisados es similar coincidiendo que estas son mínimas. (13- 18). Podemos concluir que la iontoforesis es un método de alta eficacia en el tratamiento del dolor de la bursitis de hombro y epicondilitis, enfermedad esta más frecuente en mujeres de la raza blanca y mayores de 35 años, su aparición no tiene relación con los antecedentes patológicos personales de cada paciente, al utilizar esteroides con menor número de sesiones se logra una buena calidad de la analgesia en un número mayor de pacientes, se considera la iontoforesis un método eficaz de la administración de corticoides en enfermedades inflamatorias locales. El número de complicaciones atribuibles al método fue mínimo solo señalándose las quemaduras por fallas de la técnica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reig E, Pozo C. Tratamiento del dolor con Iontoforesis. Rev Soc Esp Dolor 1994; 1: 56 - 68.
2. Orza F, Boswuel MN, Rosember SK. Neuropatic Pain: Iontoforesis. Neur Rehabilitación 2000; 14 (1): 15 - 23.
3. Gangarosa LP. Iontoforesis in pain control. Pain Control Digest 1993; 162 - 174.
4. Runeson L, Haker E, Borashalson B. Sweden Iontoforesis with cortisona in the treatment of epicondylalgia (tenis elbow) a double blind study. Scand J Med Sports 2002; 12 (3): 136 - 42.
5. Macias Cerdeño F, Macias Cerdeño C, Castillo C. Uso de antiinflamatorio no esteroideo por vía oral y por iontoforesis. Medicina Quito 1998; 4 (1): 32- 4.
6. Salder PJ, Thompon HM, Maslouski P, Lidde A, Rowbotham DJ. Iontophoretically applied lidocaine reduces pain on propofol injection. Br J Anaesth 1999; 82 (3): 432 -4.
7. Nowicki KD, Hummer CD, Heidt RS, Colosimo AJ. Effects of iontophoretic versus injection administration of dexametazone. Med Sci Sports Exerc 2002; 34 (8): 1294 - 301.
8. Nirsh RP, Rodin DM, Ochiai DH, Maartmann C. Iontophoretic administration of dexametasone sodiun phosphate for acute epicondy litis: a randomized, double - blinded, placebo - controlled study. Am J Sports Med 2003; 31 (2): 189 - 95.
9. Wallace MS, Ridgeway B, Jun E, Schultey G, Rabussay D, Zhang L. Topical delivery of lidocaine in healthy volunteers by electroporation, electroincorporation, or iontophoresis: an evaluation of skin anesthesia. Reg Anesthe Pain Med 2001; 26 (3): 229- 38.
10. Bursitis (General information about bursitis) [Sitio de internet. Disponible en: [http // orthopedies. Abaut. Com / cs / sports medice / a / b / bursitis. Htm](http://orthopedies.Abaut.Com/cs/sportsmedice/a/b/bursitis.Htm). Acceso 8 Junio 2003.
11. ABC of Reumatology 2.^a Ed USA: Med Test Books; 1999.
12. Epicondilitis (codo de tenis): [sitio de Internet. Disponible en [http](http://). Acceso 9 junio 2003.

13. Baseler Soto MR, Girona G, Borrul C. Empleo de iontoforesis en un caso de ciatalgia por fibrosis reactiva intragluttea. (Sociedad Valenciana de Medicina Física y Rehabilitación): [Sitio de Internet. Disponible en: [http:// WWW. Vitamedices, net firme. com/ iontofore. htm](http://WWW.Vitamedices.net/firme.com/iontofore.htm). Acceso 9 julio del 2003.
14. Deporte / Rehabilitación: [Sitio de Internet. Disponible en: [http: // WWW. El mundo. Es / salud / 1998 / 313 00275. htm](http://WWW.El mundo. Es / salud / 1998 / 313 00275. htm). Acceso 9 Julio 2003.
15. Rose JB, Galin Kin, Jautzen EC, Chiavacci RM. A study of Lidocaine for pediatric venopuncture. *Analg* 2002; 94 (4): 867- 71.
16. Rabusay D, Ridgeway B, Jun E, Schulteis G. Topical delivery of Lidocaine in healthy volunteer by electropotion, electroincorporation, or iontophoresis: an evaluation of skin anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 229 - 38.
17. Ugeskr L. Comparison of two diferent treatments of lateral humeral epicondylitis "tenis elbow". A randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 427 - 31.
18. Assendelfet WJ, Hay EM, Adshead R, Bouter LM. Corticosteroid injections for lateral epicondilitis: a systematic overview. *Rev Clin Orththop* 2001; 147 (6): 345 - 48.

Recibido: 10 de febrero de 2005

Aprobado: 22 de marzo de 2005

Dra. María Elena Ortega Valdés.
Calle Los Pinos Edif. 123 apto C6
Reparto Hermanos Cruz
Pinar del Río.