

# Acupuntura auricular para el alivio del dolor después de una artroscopia de rodilla ambulatoria: un estudio piloto

Tipo de artículo: CAM

Link al artículo original (en inglés):

<http://ecam.oxfordjournals.org/cgi/content/full/2/2/185>

Publicado originalmente en:

eCAM 2005 2(2):185-189;  
doi:10.1093/ecam/neh097

Taras I. Usichenko<sup>1,\*</sup>  
Maria Hermsen<sup>1</sup>  
Torsten Witstruck<sup>2</sup>  
Andre Hofer<sup>2</sup>  
Dragan Pavlovic<sup>1</sup>  
Christian Lehmann<sup>1</sup>  
Frank Feyerherd<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Ernst Moritz Arndt University Greifswald, Germany

<sup>2</sup>Department of Orthopedic Surgery, Ernst Moritz Arndt University Greifswald, Germany

\*Para reimpresiones y correspondencia:

Taras I. Usichenko, M.D.,  
Anesthesiology and Intensive Care Medicine Department, Ernst Moritz Arndt University of Greifswald, Friedrich Loeffler Strasse 23b, 17487 Greifswald, Germany. Tel: +49 3834865803;  
E-mail: taras@uni-greifswald.de

(c) The Author (2006). Published by Oxford University Press. All rights reserved.

(c) Los Autores (2006) En Castellano  
The online version of this article has been published under an open access model. Users are entitled to use, reproduce, disseminate, or display the open access version of this article for non-commercial purposes provided that: the original authorship is properly and fully attributed; the Journal and Oxford University Press are attributed as the original place of publication with the correct citation details given; if an article is subsequently reproduced or disseminated not in its entirety but only in part or as a derivative work this must be clearly indicated. For commercial re-use, please contact [journals.permissions@oxfordjournals.org](mailto:journals.permissions@oxfordjournals.org)

**Palabras clave:** cirugía ambulatoria - acupuntura auricular - dolor postoperatorio

\*Nota del traductor: el término "sham" (del inglés: fingir, simular) se traduce en ocasiones como "acupuntura simulada"; a lo largo de este texto hemos mantenido el vocablo inglés "sham" para familiarizar al lector con el mismo dado que también es habitual su uso en la literatura.

La acupuntura auricular (AA) es eficaz a la hora de tratar varias condiciones del dolor, pero no se han llevado a cabo estudios de AA para el tratamiento del dolor después de una cirugía de rodilla ambulatoria. Calculamos el rango de requerimientos analgésicos bajo los efectos de la AA después de una artroscopia de rodilla ambulatoria. Veinte pacientes aleatorizados recibieron un procedimiento de AA verdadera (puntos del pulmón, Shenmen y rodilla) o un procedimiento *sham*\* (tres puntos de no acupuntura en el hélix de la oreja) antes de la artroscopia de rodilla ambulatoria. Aguja de AA, de presión y permanentes, fueron mantenidas in situ durante un día después de la cirugía. El dolor postoperatorio fue tratado con el antiinflamatorio no esteroideo ibuprofeno, y tramadol, un opioide oral débil, fue utilizado como medicación analgésica de rescate. La cantidad de analgésicos postoperatorios y la intensidad del dolor fueron utilizados para evaluar el efecto de la AA. La incidencia de los efectos secundarios provocados por los analgésicos, el tiempo que se tardó en darles el alta de la sala de recuperación postanestésica, el ritmo cardíaco y la tensión arterial también fueron registrados. El consumo de ibuprofeno después de la cirugía en el grupo AA fue menor que el del grupo control: mediana 500 frente a 800 mg,  $P = 0.043$ . La intensidad del dolor en una escala visual analógica de 100 mm para medir el dolor y otros parámetros fueron similares en ambos grupos. Así pues, la AA puede ser útil para reducir el requerimiento de analgésicos postoperatorios después de una artroscopia de rodilla ambulatoria.

**A PESAR** de los recientes avances en las terapias contra el dolor postoperatorio agudo, más del 80% de los pacientes siguen experimentando dolor angustiante después de haber recibido cirugía ambulatoria (Ref. 1). Para conseguir un mejor alivio del dolor postoperatorio, una mejora del coste-efectividad y un incremento del bienestar de los pacientes, se recomienda un enfoque integrador que combine métodos farmacológicos y diversas técnicas analgésicas no farmacológicas complementarias (Ref. 2). La acupuntura auricular (AA) es un tratamiento eficaz para los síndromes del dolor de diversos orígenes (Ref. 3-5). Según nuestras fuentes, no se han realizado ensayos controlados aleatorizados (RCT, en inglés) que valoren la eficacia de la AA como terapia complementaria para el alivio del dolor agudo en pacientes que han recibido cirugía ambulatoria. Así pues, antes de llevar a cabo un RCT a gran escala, realizamos este estudio para evaluar los requerimientos analgésicos de los pacientes que han recibido acupuntura auricular real y sham después de una artroscopia ambulatoria de rodilla (AAR). Los resultados de este análisis pueden proporcionar la potencia para un RCT posterior.

de diagnóstico o se convirtió en cirugía abierta, o la intensidad de dolor postoperatorio esperada debido al tipo de cirugía valorada a priori según la puntuación de dolor postoperatorio fue superior a 5 (Ref. 6).

Se informó a los pacientes que serían tratados con acupuntura en puntos específicos o de no acupuntura además de proporcionarles analgésicos postoperatorios estándar. Fueron divididos en dos grupos mediante sobres sellados el día de la operación. Inmediatamente después de esto, el acupuntor practicó la AA en puntos específicos (grupo AA) o un procedimiento *sham* (grupo de control) según la asignación. Solo el acupuntor conocía la asignación de los pacientes en los grupos de estudio y no tuvo ningún contacto personal posterior con ellos después de la acupuntura. La agrupación de los pacientes se reveló después de que se hubiera completado todo el proceso de análisis de los datos.

### Acupuntura auricular

La AA fue practicada por dos acupuntores titulados y con experiencia. Antes de la cirugía se insertaron agujas de

AA, agujas de presión permanentes, de acero y desechables, Vinco (Helio Medical Supplies, EE.UU.), que fueron fijadas con cinta adhesiva de color carne y mantenidas *in situ* después de la cirugía hasta la mañana siguiente. Las agujas tenían 0,22 mm de diámetro y 1,5 mm de largo. Al grupo AA se le practicó acupuntura en tres puntos de acupuntura específicos homolaterales a la zona operada: articulación de la rodilla, *Shenmen* y pulmón (Figura 1). Los puntos de no acupuntura del hélix homolaterales a la zona operada fueron utilizados para el procedimiento de control. La selección de los puntos de AA específicos y sham se basó en los principios descritos anteriormente (Ref. 5). Las agujas de AA no se extrajeron hasta la mañana siguiente porque este es el período habitual de máximo dolor postoperatorio después de una AAR. La localización tanto de los puntos de acupuntura específicos como de los puntos de no acupuntura se confirmó mediante un detector de puntos electrodérmico (Neuralstift SVESA 1070, SVESA, Múnich, Alemania). Este dispositivo detecta las zonas de baja resistencia de la piel que corresponden a puntos de acupuntura (Ref. 7). (Figura 1)

## MÉTODOS

### Pacientes y diseño

Después de la aprobación del comité ético, se programaron operaciones consecutivas con anestesia general estandarizada sin premedicación para 20 pacientes que necesitaban una AAR. Los pacientes no fueron incluidos si en su historial se especificaba que habían tomado medicación opiácea; eran incapaces de entender el formulario de consentimiento informado o cómo utilizar una escala visual analógica de 100 mm para medir el dolor (VAS-100, donde 0 mm = ausencia de dolor, 100 mm = el peor dolor que se puede imaginar); tenían un historial de abuso de alcohol, enfermedad psiquiátrica, o ambos; presentaban una infección auricular local o una deformación auricular significativa; o llevaban válvulas cardíacas protésicas. Los pacientes fueron retirados del estudio cuando el tiempo de cirugía superó los 90 minutos, la artroscopia se limitó a un procedimiento



Figura 1. Diagrama de flujo que muestra los puntos de acupuntura auricular específicos y sham (puntos de no acupuntura del hélix) utilizados en el estudio.

## Anestesia general y cuidados postoperatorios

Las operaciones se llevaron a cabo por la mañana y la anestesia se administró por vía intravenosa con propofol ( $1,5-2 \text{ mg kg}^{-1}$ ) e infusión continua de remifentanilo ( $0,2 \mu\text{g kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ ). Se utilizó cisatracurium ( $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$ ) para facilitar la intubación traqueal. La ventilación pulmonar con una mezcla oxígeno-aire del 40% fue controlada mecánicamente para mantener el dióxido de carbono al final de la espiración a  $4,5-5,3 \text{ kPa}$  durante toda la operación. La anestesia se mantuvo mediante infusiones continuas de propofol ( $4-8 \text{ mg kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) para evitar movimientos espontáneos durante la operación y para asegurar que el ritmo cardiaco y la presión arterial media no superaban el 20% de los valores basales. Los anestesiólogos que llevaron a cabo la anestesia general no tenían conocimientos previos de AA pero se les enseñó cómo estimular las zonas donde se encontraban las agujas. La estimulación se realizó manualmente durante 5 minutos masajeando las agujas de AA antes de la intubación traqueal, durante la fase más dolorosa de la operación (introducción intraarticular del artroscopio) y antes de la extubación. Se proporcionaron analgésicos postoperatorios a petición en la sala de recuperación postanestésica mediante dosis a demanda incrementales de  $0,02 \text{ mg kg}^{-1}$  de piritramida, un agonista opioide débil. Nuestro objetivo era mantener la intensidad del dolor del paciente a  $<40 \text{ mm}$  en la escala VAS-100.

A los pacientes se les dio el alta de la sala de recuperación siguiendo los criterios de alta estándar después de una cirugía ambulatoria (Ref. 8) y se les enseñó cómo estimular las agujas de AA en casa mediante el masaje. Se les aconsejó que estimularan las agujas durante 5 minutos cada vez que experimentaran un dolor de  $>40 \text{ mm}$  (VAS-100) y que tomaran ibuprofeno oral solo 10 minutos después, si el dolor persistía. El ibuprofeno estaba dosificado en dosis individuales de 200 mg a intervalos de como mínimo 1 hora, hasta un máximo de 1000 mg, hasta el examen de seguimiento. Si, después de tomar la dosis máxima, los pacientes todavía experimentaban dolor con una intensidad VAS  $>40 \text{ mm}$ , podían to-

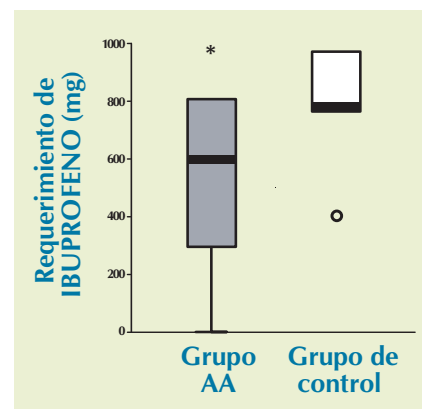
mar 50 mg de tramadol oral a intervalos de 1 hora, hasta un máximo de 200 mg, como medicación de rescate. Las agujas de AA fueron extraídas durante el examen de seguimiento realizado la mañana siguiente y se registró la cantidad de ibuprofeno y de tramadol utilizada (recuento de comprimidos llevado a cabo por ellos mismos). Los médicos del departamento de cirugía ortopédica encargados de supervisar a los pacientes y de la recogida de datos no conocían la asignación de grupos y no tenían conocimientos previos de AA.

## Medida de los resultados

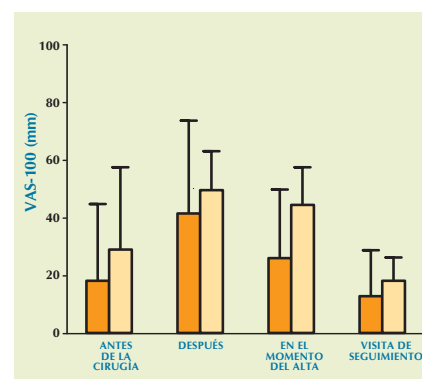
La principal medida del resultado consistía en el recuento de comprimidos de ibuprofeno postoperatorio tomados entre la operación y el examen de seguimiento llevado a cabo por los mismos pacientes la mañana siguiente. Las medidas secundarias del resultado eran la intensidad del dolor calculada por los pacientes en la VAS-100 en descanso antes de la acupuntura, 30 minutos después de la extubación traqueal, en el momento de darles el alta de la sala de recuperación postanestésica y durante el examen de seguimiento; el requerimiento total de piritramida en la sala de recuperación postanestésica entre la operación y el alta; la duración de la anestesia general, el periodo de tiempo desde la extubación traqueal hasta el alta y el cómputo de horas de sueño de la noche posterior a la cirugía (en horas) informado por los pacientes durante el examen de seguimiento; y la incidencia de los efectos secundarios causados por los analgésicos (náuseas y vómitos, sedación y prurito). Se les registró la frecuencia cardiaca y la tensión arterial antes y después del procedimiento de AA, 30 minutos después de la intubación traqueal, 30 minutos después de la extubación traqueal y justo antes de darles el alta.

## Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS 11.0 para Mac OS X (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.). La distribución normal de los datos continuos (características de los pacientes, intensidad del dolor en la VAS-100, duración de la anestesia general y horas de sueño



**Figura 2.** Requerimiento de ibuprofeno postoperatorio entre la cirugía y el examen de seguimiento llevado a cabo la mañana siguiente, presentado en un diagrama de caja. Las líneas horizontales gruesas representan los valores medianos. El valor extremo superior representa al paciente del grupo de control que necesitó solo 400 mg de ibuprofeno. \*P = 0.043.



**Figura 3.** Intensidad del dolor en la escala visual analógica (VAS-100) medido antes y después de la cirugía, en el momento del alta de la sala de recuperación postanestésica y durante el examen de seguimiento de la mañana siguiente. Barras con trama: pacientes que recibieron acupuntura auricular real; barras lisas: grupo de control con la acupuntura sham como mediana  $\pm$  desviación estándar. Las diferencias no son significativas.

por la noche, periodo de tiempo hasta el alta, ritmo cardiaco y tensión arterial) se comparó mediante el t-test de Student no apareado. Los datos discretos (consumo total de ibuprofeno, requerimiento total de piritramida) se compararon mediante el test de Mann-Whitney. El test chi cuadrado se utilizó para analizar la incidencia de los efectos secundarios causados por los analgésicos. El valor  $P < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

### Características de los sujetos

Todos los pacientes eran de raza caucásica y nunca antes habían recibido AA. Los datos de dos pacientes fueron excluidos del análisis final porque el procedimiento artroscópico se convirtió en cirugía abierta de rodilla y ambos fueron ingresados en la unidad de cirugía ortopédica. Dieciocho pacientes completaron el estudio: 10 en el grupo AA y 8 en el grupo control. Sus resultados se utilizaron para el informe final (Figura 1). Las diferencias entre los grupos en lo referente a la edad, el peso, la tasa de alta y el tipo de cirugía no fueron significativas. La distribución por sexo variaba en los dos grupos: había más mujeres en el grupo AA y más hombres en el grupo de control. La intensidad del dolor postoperatorio según el tipo de cirugía durante la artroscopia calculada a priori era similar en ambos grupos (Tabla 1).

El grupo AA necesitó menos ibuprofeno que el grupo de control durante el periodo entre la cirugía y la mañana siguiente: mediana 500 frente a 800 mg,  $P = 0.043$  (Figura 2). Dos pacientes del grupo de control que llegaron a tomar la dosis máxima diaria de ibuprofeno también tomaron tramadol como analgésico de rescate. Ningún paciente del grupo AA necesitó tramadol de rescate. La cantidad total de piritramida que los pacientes necesitaron después de la cirugía en la sala de recuperación postanestésica antes del alta fue similar tanto en el grupo AA como en el de control: mediana 3,75 frente a 3,5 mg,  $P = 0.696$ . La intensidad del dolor en la VAS-100 fue equiparable en ambos grupos, y mostró una tendencia a ser menor en el grupo AA en todos los intervalos de tiempo

registrados (Figura 3). La duración de la anestesia general, la cantidad de horas de sueño por la noche y el tiempo que se tardó a darles el alta fueron similares en ambos grupos (Tabla 2). El ritmo cardiaco y la tensión arterial fueron similares en ambos grupos durante el transcurso de la monitorización (los datos no se incluyen). Dos pacientes del grupo AA y dos del grupo de control necesitaron una dosis única de atropina (0,5-1 mg) debido a una bradicardia relevante hemodinámicamente. Ningún paciente manifestó efectos secundarios provocados por los analgésicos farmacológicos o la AA.

## DISCUSIÓN

Calculamos los requerimientos de analgésicos postoperatorios después de una AAR de los pacientes que habían recibido AA aplicada en puntos de acupuntura específicos y de los pacientes del grupo control, en cuyo caso las agujas de acupuntura habían sido insertadas en zonas de no acupuntura. Para obtener resultados fiables en la medición del dolor utilizando el requerimiento de analgésicos como punto final principal, se dosificó el ibuprofeno en dosis de 200 mg para conseguir valores de dolor similares en la VAS-100 en ambos grupos, tal como se había recomendado anteriormente (Ref. 9). Se llevó a cabo un plan de anestesia general uniforme para excluir potenciales factores de confusión intraoperatorios en el requerimiento de analgésicos postoperatorios. La reducción del requerimiento de ibuprofeno postoperatorio y la tendencia decreciente de

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

	Grupo AA (n = 10)	Grupo de control (n = 8)
EDAD (AÑOS)	33 ± 13	45 ± 15
PESO (KG)	79 ± 19	89 ± 17
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (KG M <sup>-2</sup> )	27.1 ± 6.1	28.1 ± 6.4
SEXO, HOMBRE/MUJER	4/6	5/3
EXCLUIDOS DEL ESTUDIO	1	1
TIPO DE CIRUGÍA		
· Sinovectomía parcial	2	2
· Resección de menisco	3	3
· Liberación lateral	4	3
· Desbridación	1	
PUNTUACIÓN DEL DOLOR CALCULADA a priori	4(3-5)	4(3-4)

AA = acupuntura auricular - n.s. = no significativo

<sup>1</sup>Media ± desviación estándar - <sup>2</sup>Número de pacientes - <sup>3</sup>Mediana (amplitud intercuartil)

la intensidad del dolor en el día posterior a la operación sugieren, al compararla con el procedimiento sham, un efecto analgésico de la AA aplicada en puntos de acupuntura específicos. La distribución por sexos desigual entre los dos grupos (mayor prevalencia de mujeres en el grupo AA y mayor prevalencia de hombres en el grupo de control) puede solo haber disminuido la diferencia entre los grupos en términos de requerimiento de ibuprofeno (efecto analgésico de la AA sugerido), ya que las mujeres experimentan más frecuentemente dolor agudo que los hombres y también necesitan más medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (10,11). No consideramos oportuno extraer una conclusión final sobre los efectos analgésicos de la AA basada en la amplia dispersión de los datos de este estudio inicial (Figura 2). Sin embargo, estos resultados servirán para diseñar un RCT a gran escala, en el cual los grupos estarán equilibrados en lo referente al sexo y la edad.

El procedimiento de la AA fue seguro. Algunos pacientes presentaron complicaciones circulatorias transitorias. Somos reacios a relacionar los casos de bradicardia con la inserción de agujas auriculares, al menos en los pacientes del grupo de control. La estimulación vagal solo se habría podido producir desde el punto de acupuntura pulmón, situado en el medio de la concha, una zona de inervación conocida del nervio vagal (Ref. 12). La AA fue fácil de llevar a cabo en condiciones clínicas perioperatorias utilizando agujas de presión permanentes, que fueron man-

tenidas in situ durante 24 horas después de la operación.

Nuestro protocolo se basó en las recomendaciones de los expertos para un RCT de acupuntura, que siguen las directrices de los Estándares Consolidados para la publicación de Ensayos Clínicos (CONSORT, en inglés) para los requerimientos específicos de los estudios de acupuntura (Ref. 13,14). El grupo de pacientes homogéneo y comparable con el campo nociceptivo de la AAR, respaldado por el cálculo a priori de la intensidad del dolor postoperatorio esperada, fueron apropiados para la llamada AA que puede formularse. Utilizando un pauta concreta (prescripción) de puntos de acupuntura para todos los pacientes con una enfermedad determinada, la acupuntura formulaica asegura la calidad metodológica del ensayo (Ref. 15).

La elección de la acupuntura sham (inserción de agujas en puntos de no acupuntura) como procedimiento de control en nuestro estudio se basa en el hecho de que la penetración cutánea de las agujas siempre causa una reacción fisiológica, p. ej., la activación de caminos neurales que tiene como resultado un control inhibitorio nociceptivo difuso (Ref. 16). Es más, es bien conocido que la acupuntura sham produce un efecto analgésico en el 40-50% de los pacientes, comparado con el 70% en la acupuntura real (Ref. 17). Claramente, este efecto analgésico débil de la acupuntura sham puede disminuir el efecto comparativo de la AA aplicada en puntos específicos cuando solo se

comparan dos grupos (AA real y sham). Para estimar el efecto clínico genuino de la acupuntura verdadera y el efecto placebo de la acupuntura sham, se necesita un tercer grupo con terapia estándar (sin acupuntura).

Para mejorar la fiabilidad de los datos, en futuros estudios debería probarse el enmascaramiento de los pacientes. Suponemos que el evaluador de nuestro estudio fue enmascarado con éxito, ya que la pauta de puntos de AA específicos no se podía distinguir de la pauta sham en el hélix de la oreja. La cinta adhesiva utilizada para sujetar las agujas de AA era de color carne y era apenas perceptible en la superficie de la oreja. Sin embargo, consideramos que para aumentar la calidad y la fiabilidad de los datos en estudios futuros, también debe probarse el enmascaramiento del evaluador. Para minimizar la influencia de factores intraoperatorios en el requerimiento de analgésicos postoperatorios, la profundidad de la anestesia general debería ser monitorizada y corregida mediante el control del índice bispectral y de la temperatura corporal de los pacientes (Ref. 18,19). Los resultados de nuestro estudio sugieren que es posible que la AA reduzca el requerimiento de analgésicos después de una AAR. Se realizará una investigación aleatorizada a gran escala de esta modalidad de tratamiento. Tal como se ha subrayado recientemente para este enfoque y otros, todavía son necesarios análisis más profundos que documenten las bases biológicas para la acupuntura analgésica (Ref. 20,21). ◀

Tabla 2. RESULTADOS PRINCIPALES

Medidas del resultado	Grupo AA (n = 10)	Grupo de control (n = 8)	P
Duración de la anestesia (min) <sup>1</sup>	68 ±	62 ± 11	n.s.
Tiempo transcurrido hasta el alta (min) <sup>1</sup>	122 ± 65	120 ± 53	n.s.
Horas de sueño por la noche (h) <sup>1</sup>	5.8 ± 1.6	6.3 ± 2.8	n.s.
Requerimiento de piritramida (mg) <sup>2</sup>	3.75 (0-7)	3.5 (0-5)	n.s.
Ibuprofeno total (mg) <sup>2</sup>	500 (200-800)	800 (800-1000)	0.043
Tramadol <sup>3</sup>	0	2	n.s.
Intensidad del dolor (VAS-100) en el seguimiento <sup>2</sup>	4 (0-25)	25 (19-29)	n.s.

AA = acupuntura auricular - n.s. = no significativo

<sup>1</sup>Media ± desviación estándar - <sup>2</sup>Número de pacientes - <sup>3</sup>Mediana (amplitud intercuartil)

## REFERENCIAS

1. McHugh GA and Thoms GM. The management of pain following day-case surgery *Anaesthesia* 2002; 57: 270-5
2. Shang AB and Gan TJ. Optimising postoperative pain management in the ambulatory patient *Drugs* 2003; 63: 855-67
3. Simmons M and Oleson T. Auricular electrical stimulation and dental pain threshold *Anesth Prog* 1993; 40: 14-9
4. Vorobiev VV and Dymnikov AA. The effectiveness of auricular microneedle acupuncture at the early postoperative period under conditions of the day surgical department *Vestn Khir im II Grek* 2000; 159: 48-50
5. Usichenko TI, Dinse M, Hermsen M, Witstruck T, Pavlovic D, Lehmann C. Auricular acupuncture for pain relief after total hip arthroplasty-a randomized controlled study *Pain* 2005; 114: 320-7
6. Csongradi JJ, Goodman SB, Mihm FG. Surgery of the lower extremities In Jaffe RA and Samuels SI (Eds.). *Anesthesiologist's Manual of Surgical Procedures* 1999; Philadelphia, PA Lippincott Williams & Wilkins pp. 757-758
7. Usichenko TI, Lysenjuk VP, Groth M, Pavlovic D. Detection of ear acupuncture points by measuring the electrical skin resistance in patients before, during and after orthopedic surgery performed under general anesthesia *Acupunct Electrother Res* 2003; 28: 167-73
8. Chung F, Chan VW, Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery *J Clin Anesth* 1995; 7: 500-6
9. McQuay HJ and Moore RA. Methods of therapeutic trials In Wall PD and Melzack R (Eds.). *Textbook of Pain* 1999; Edinburgh Churchill Livingstone pp. 1125-38
10. Walker JS and Carmody JJ. Experimental pain in healthy human subjects: gender differences in nociception and in response to ibuprofen *Anesth Analg* 1998; 86: 1257-62
11. Taenzer AH, Clark C, Curry CS. Gender affects report of pain and function after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction *Anesthesiology* 2000; 93: 670-5
12. Peuker ET and Filler TJ. The nerve supply of the human auricle *Clin Anat* 2002; 15: 35-7
13. MacPherson H, White A, Cummings M, Jobst K, Rose K, Niemtow R. Standards for reporting interventions in controlled trials of acupuncture: the STRICTA recommendations *Complement Ther Med* 2001; 9: 246-9
14. Moher D, Schulz KF, Altman DG. CONSORT GROUP (Consolidated Standards of Reporting Trials). The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials *Ann Intern Med* 2001; 134: 657-62
15. Patel M, Gutzwiller F, Paccaud F, Marazzi A. A meta-analysis of acupuncture for chronic pain *Int J Epidemiol* 1989; 18: 900-6
16. Le Bars D, Dickenson AH, Besson JM. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). I. Effects on dorsal horn convergent neurones in the rat *Pain* 1979; 6: 283-304
17. Lewith GT and Machin D. On the evaluation of the clinical effects of acupuncture *Pain* 1983; 16: 111-27
18. Sebel PS, Lang E, Rampil IJ, White PF, Cork R, Jopling M, et al. A multicenter study of bispectral electroencephalogram analysis for monitoring anesthetic effect *Anesth Analg* 1997; 84: 891-9
19. Doufas AG. Consequences of inadvertent perioperative hypothermia *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17: 535-49
20. Ma SX. Neurobiology of acupuncture: toward CAM Evid Based Complement Alternat Med 2004; 1: 41-7
21. Usichenko TI and Ma SX. Basic science meets clinical research: 10th North American Symposium on Acupuncture Evid Based Complement Alternat Med 2004; 1: 343-4

Recibido el 17 de Marzo de 2005; aceptado el 20 de abril de 2005

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. M. Groth por su intercambio de opiniones sobre el diseño del estudio, al personal de la Policlínica de Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario de Greifswald y a los pacientes que participaron.

## Consejo Editorial de eCAM

[www.oxfordjournals.org/ecam/edboards.html](http://www.oxfordjournals.org/ecam/edboards.html)

## Revista Digitalis

[www.e-digitalis.com](http://www.e-digitalis.com)

[cartaslectores@e-digitalis.com](mailto:cartaslectores@e-digitalis.com)