



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Acupuntura en el tratamiento del dolor  
postoperatorio.  
Revisión sistemática de la literatura**

**Yuribel Espinosa Carreño**

**Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina  
Maestría en Medicina Alternativa  
Bogotá D.C, Colombia  
2012**

**Acupuntura en el tratamiento del dolor  
postoperatorio.  
Revisión sistemática de la literatura**

**Yuribel Espinosa Carreño  
Código: 598639**

Trabajo presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en Medicina Alternativa**  
**-Área Medicina Tradicional China y Acupuntura**

**Director:**  
Dr. Mauricio Sierra

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de medicina  
Maestría en Medicina Alternativa  
Bogotá, D.C. Colombia  
2012

A Dios por darme respuestas a mis preguntas.  
A mis hijos Yuri Melissa, Alejandro, Juan José y Manuela,  
que siempre están conmigo a pesar del tiempo y la distancia.  
A mis padres que me enseñaron a persistir para alcanzar mis metas.  
A los que nunca dudaron que lograría este triunfo.



## **Agradecimientos**

A la Universidad Nacional de Colombia por darme la oportunidad de cumplir uno de mis sueños.

Al Doctor Eduardo Beltrán y al Doctor Mario Betancurt (q.e.p.d) por ser ejemplos de vida... ser maestros dedicados y entregados cada día a sus pacientes y alumnos.

A cada uno de mis profesores y tutores por su paciencia y guía incondicional.

A mis amigos y compañeros de trabajo que en cada semestre me alentaban a seguir hasta el final.

A la facultad y el equipo de trabajo que siempre me colaboraron en todo



## Resumen

### Antecedentes

El dolor postoperatorio es un problema que aparece con frecuencia y posee consecuencias físicas y emocionales sobre el paciente. A pesar de los avances en la terapia farmacológica convencional continúa presentándose un alto porcentaje de casos y se ha propuesto que la acupuntura podría ser una alternativa terapéutica en los casos de dolor postoperatorio.

### Objetivo

Realizar una búsqueda intensiva y análisis crítico de ensayos clínicos aleatorizados y otros diseños metodológicos para caracterizar la evidencia publicada y conocer la efectividad del uso de la acupuntura en el dolor postoperatorio.

### Materiales y métodos

Se plantea la realización de una revisión sistemática de la literatura con una búsqueda a través de las bases de datos PUBMED, LILACS, EMBASE, OVID e IMBIOMED. Se incluirán estudios en idiomas inglés y español publicados entre los años 1998 y 2011 en los cuales se evalúe el uso de la acupuntura como tratamiento único o combinado con analgésicos en casos de dolor postoperatorio. Para los ensayos clínicos aleatorizados se realizará un análisis cualitativo y metaanálisis de los datos. Con los demás diseños metodológicos que se encuentren se realizará un análisis cualitativo, evaluación de los potenciales sesgos y se construirá una tabla de resumen.

### Resultados

Se incluyeron 29 artículos, 5 con diseño observacional o cuasiexperimental y 24 ensayos clínicos controlados. La evidencia disponible desde los diseños cuasiexperimentales y observacionales muestra que la acupuntura podría ser un tratamiento útil en el control del dolor postoperatorio. En los ensayos clínicos se encuentran resultados positivos para el manejo de la histerectomía, toracotomía, episiotomía, cirugía mandibular, timpanotomía, septoplastia, cesárea y cirugía de columna lumbar para varios de los desenlaces evaluados.

### Conclusión

Existe evidencia sobre el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio. Su uso es favorable para el control del dolor y necesidades analgésicas especialmente luego de la realización de histerectomía, toracotomía, episiotomía, cirugía mandibular, timpanotomía, septoplastia, cesárea y cirugía de columna lumbar. El uso de la acupuntura en estos casos puede ser recomendado.

**Palabras clave (MeSH):** Dolor postoperatorio, período postoperatorio, cuidado postoperatorio, complicaciones postoperatorias, acupuntura, acupuntura analgesia, revisión de la literatura como tópico.

## Abstract

### Background

Postoperative pain is a common health problem and has physical and emotional consequences in the patient. Despite advances in conventional pharmacological therapy continues to be a high percentage of cases and has been suggested that acupuncture could be a therapeutic alternative in cases of postoperative pain.

### Objective

To conduct an intensive search and critical analysis of clinical trials and other methodological designs to characterize the published evidence and determine the effectiveness of acupuncture as treatment in postoperative pain.

### Methods and materials

A systematic review of literature will be performed with a search through medical databases PUBMED, LiLaCS, EMBASE, OVID and IMBIOMED. Articles in English and Spanish published between 1998 and 2011 which evaluates the use of acupuncture therapy alone or combined with analgesic in cases of postoperative pain will be realized. For randomized clinical trials performed a qualitative analysis and meta-analysis of the data. With other methodological designs that are there will be a qualitative analysis, evaluation of potential biases and will construct a summary table.

### Results

We included 29 articles, 5 observational or quasi-experimental design and 24 controlled clinical trials. The available evidence from observational and quasi-experimental designs shows that acupuncture could be a useful treatment in the control of postoperative pain. In clinical trials is positive for the management of hysterectomy, thoracotomy, episiotomy, jaw surgery, myringotomy, septoplasty, caesarean section and lumbar spine surgery for several of the outcomes evaluated.

### Conclusion



There is evidence on the use of acupuncture in the management of postoperative pain. Its use is favorable for the control of pain and analgesic requirements especially after performing hysterectomy, thoracotomy, episiotomy, jaw surgery, myringotomy, septoplasty, caesarean section and lumbar spine surgery. The use of acupuncture in these cases may be recommended.

**Keywords (MeSH):** postoperative pain, postoperative period, postoperative care, postoperative complications, acupuncture, acupuncture analgesia, systematic review as topic.



# Contenido

	Pág.
Resumen y Abstract .....	¡Error! Marcador no definido.VII
Lista de tablas .....	XIV
Lista de figuras .....	XV
1 Justificación .....	5
2. Objetivos .....	7
2.1 Objetivo general .....	7
2.2 Objetivos específicos .....	7
3. Planteamiento del problema .....	9
4. Marco teórico .....	13
4.1 Definición .....	13
4.2 Impacto epidemiológico .....	13
4.3 Fisiopatología del dolor postoperatorio .....	14
4.4 Consecuencias clínicas del dolor postoperatorio .....	16
4.5 Tratamiento occidental convencional .....	17
4.6 Síndromes y tratamiento desde la medicina china .....	20
4.6. Definición, causas y síntomas .....	21
4.6.2 Tratamiento con acupuntura .....	23
4.6.3 Correspondencia con la medicina occidental .....	25
5. Materiales y métodos .....	29
5.1 Criterios para considerar estudios en esta revisión .....	29
5.1.1 Tipos de estudio .....	29
5.1.2 Tipos de participantes .....	29
5.1.3 Tipos de intervenciones .....	29
5.1.4 Tipos de medición del desenlace .....	30
5.2 Métodos de búsqueda para la identificación de los estudios .....	31

---

5.2.1	Búsqueda electrónica a través de bases de datos .....	31
5.2.2	Otras fuentes de búsqueda.....	31
5.3	Recolección de los datos y análisis.....	32
5.3.1	Selección de los estudios.....	32
5.3.2	Manejo de los ensayos clínicos incluidos.....	32
5.3.2.1	Extracción y manejo de la información.....	32
5.3.2.2	Evaluación del riesgo de sesgos en los estudios incluidos.....	32
5.3.2.3	Medición del efecto del tratamiento .....	33
5.3.2.4	Unidad de análisis.....	33
5.3.2.5	Manejo de los datos perdidos .....	34
5.3.2.6	Evaluación de la heterogeneidad de los estudios .....	34
5.3.2.7	Sesgo de publicación .....	34
5.3.2.8	Análisis de subgrupos .....	34
5.3.2.9	Análisis de la sensibilidad .....	34
5.3.3	Manejo de los estudios descriptivos incluidos.....	35
5.3.3.1	Extracción y manejo de la información.....	35
5.3.3.2	Riesgo de sesgo en los estudios .....	35
5.3.3.3	Manejo de los datos perdidos .....	35
5.3.3.4	Síntesis y análisis de los datos.....	35
5.4	Criterios de exclusión.....	35
5.5	Control de sesgos .....	36
5.6	Consideraciones éticas.....	36
6.	Resultados .....	37
6.1	Búsqueda e identificación de los estudios .....	37
6.2	Ensayos clínicos .....	40
6.2.1	Características de los estudios .....	40
6.2.2	Riesgo de sesgo en los estudios .....	51
6.2.3	Efecto del tratamiento .....	54
6.2.4	Seguridad .....	76
6.3	Estudios observacionales y cuasiexperimentales.....	76
7.	Discusión.....	78
7.1	Identificación y calidad de los estudios .....	78
7.2	Criterios de causalidad del tratamiento .....	79
7.3	Efecto del tratamiento .....	80

---

7.4 Limitaciones .....	84
8. Conclusiones y recomendaciones.....	85
9. Referencias.....	87

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Escalonamiento del tratamiento analgésico según la intensidad del dolor.	18
Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA de la revisión	38
Figura 3. Porcentaje de riesgo de sesgos para cada ítem evaluado	52
Figura 4. Calificación del riesgo de sesgo en cada estudio	53
Figura 5. Gráfico de embudo	54
Figura 6. Gráfica de resumen, desenlace dolor luego de la extracción.	62
Figura 7. Gráfica de resumen, dosis de alfentanil utilizada.	68

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla número 1. Incidencia del dolor postquirúrgico crónico según el tipo de intervención	17
Tabla 2. Reacciones adversas presentadas según el tratamiento farmacológico instaurado	20
Tabla 3. Síndromes Bi y características sintomáticas y clínicas	22
Tabla 4. Tabla según Nguyen Van Nghi para el tratamiento del dolor musculotendinoso	23
Tabla 5. Diagnóstico y puntos de acupuntura utilizados en el tratamiento	24
Tabla 6. Identificación de los estudios incluidos	39
Tabla 7. Características del estudio de Yeh et al 2011 (96)	40
Tabla 8. Características del estudio de Wetzel B et al 2011 (97)	40
Tabla 9. Características del estudio de Lee D et al 2011 (98)	41
Tabla 10. Características del estudio de Faria Coura LE et al 2011 (99)	41
Tabla 11. Características del estudio de Holzer A et al 2011 (100)..	42
Tabla 12. Características del estudio de Pfister DG et al 2010 (102)	42
Tabla 13. Características del estudio de Sahmeddini MA et al 2010 (103)	43
Tabla 14. Características del estudio de Kindberg S et al 2009 (105)	43
Tabla 15. Características del estudio de Lin YC et al 2009 (106)	44
Tabla 16. Características del estudio de Sertel S et al 2009 (107)	44
Tabla 17. Características del estudio de Wu HC et al 2009 (108)	45
Tabla 18. Características del estudio de Deng G et al 2008 (109)	45

---

Tabla 19. Características del estudio de Mehling WE et al 2007 (111)	46
Tabla 20. Características del estudio de Tsang R et al 2007 (112)	46
Tabla 21. Características del estudio de Usichenko TI et al 2007 (113)	47
Tabla 22. Características del estudio de Gejerval AL et al 2005 (116)	47
Tabla 23. Características del estudio de Usichenko TI et al 2005 (117)	47
Tabla 24. Características del estudio de Humaidan P et al 2004 (118).	48
Tabla 25. Características del estudio de Ling JG et al 2002 (119)	48
Tabla 26. Características del estudio de Sim CK et al 2002 (120)	49
Tabla 27. Características del estudio de Kotani N et al 2001 (121).	49
Tabla 28. Características del estudio de Gupta S et al 1999 (122).	50
Tabla 29. Características del estudio de Lao L et al 1999 (123).	50
Tabla 30. Características del estudio de Cheng L et al 1998 (124).	51
Tabla 31. Resumen de hallazgos, desenlace demanda de analgesia controlada por el paciente	55
Tabla 32. Resumen de hallazgos, duración de la demanda de la analgesia controlada por el paciente	56
Tabla 33. Resumen de hallazgos, demanda de la analgesia controlada por el paciente (mg)	57
Tabla 34. Resumen de hallazgos, necesidad de hidromorfona (mg)	58
Tabla 35. Resumen de hallazgos, uso de analgésicos orales (Tabletas).	58
Tabla 36. Resumen de hallazgos, días de hospitalización	59
Tabla 37. Resumen de hallazgos, dolor en escala visual análoga	59
Tabla 38. Resumen de hallazgos, dosis de alfentanil (ug/kg) utilizada	60
Tabla 39. Resumen de hallazgos estudio Faria Coura (99).	61
Tabla 40. Resumen de hallazgos, auriculoacupuntura versus anestesia local en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a episiotomía	64
Tabla 41. Resumen de hallazgos, electroacupuntura versus analgésicos opiáceos en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a episiotomía	66



---

Tabla 42. Resumen de hallazgos, acupuntura contra acupuntura falsa en pacientes sometidos a artroplastia bilateral de rodillas	67
Tabla 43. Resumen de hallazgos, auriculoacupuntura contra auriculoacupuntura falsa en pacientes sometidos a artroplastia de caderas.	68
Tabla 44. Resumen de hallazgos, efecto de la terapia con acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de la cesárea.	89
Tabla 45. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace promedio del dolor a las 24 horas	70
Tabla 46. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace el dolor más intenso en 24 horas	71
Tabla 47. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre las actividades	71
Tabla 48. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el cambio de posiciones.	72
Tabla 49. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre la vida diaria	72
Tabla 50. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el habla.	73
Tabla 51. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el sueño	73
Tabla 52. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre las emociones	74
Tabla 53. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace tiempo para necesitar la analgesia controlada por el paciente	74
Tabla 54. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace número de veces de uso de la analgesia controlada por el paciente	75
Tabla 55. Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace dosis de opiodes utilizada (mg) en 24 horas.	75
Tabla 56. Resumen de hallazgos, estudios observacionales y cuasi experimentales	76
Tabla 57. Desenlaces positivos, negativos y sin diferencias encontrados.	81



# 1. Justificación

El adecuado manejo del dolor y en particular, el dolor generado después de una cirugía, es en la actualidad un área activa de estudio en todo el mundo. Antes de la cirugía, una de las inquietudes de los pacientes es sobre la intensidad de dolor que experimentaran luego de la intervención. Para los cirujanos y anestesiólogos este dolor también es de importancia porque se relaciona con desenlaces clínicos postquirúrgicos importantes y el bienestar del paciente.

A pesar de los avances en los tratamientos analgésicos convencionales existen importantes necesidades de nuevas medicaciones y terapias para el dolor (16), este también es el caso del dolor postquirúrgico. La recuperación de los pacientes luego de una cirugía sea esta ambulatoria o no, puede verse limitada por la aparición de dolor relacionado con la intervención; en más de la mitad de los casos el control del dolor no es adecuado generando importantes inconvenientes como la aparición de fatiga y complicaciones gastrointestinales, respiratorias y cardiovasculares (17). El tratamiento convencional incluye como primera línea medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, en casos de dolor severos se utilizan medicamentos como la codeína y la morfina (18). Estos tratamientos tienen efectos secundarios molestos como las náuseas, vómito, prurito, retención urinaria y depresión respiratoria generando inconvenientes al paciente (19). Es necesario encontrar nuevas alternativas terapéuticas que permitan el control adecuado del dolor y que minimicen las reacciones adversas que puedan presentarse con el manejo farmacológico.

El dolor postoperatorio genera costos directos e indirectos sobre los servicios de salud. Los costos directos se derivan del uso de analgésicos, dispositivos y aumento del tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes. Los costos indirectos se derivan del tiempo de discapacidad y la necesidad de cuidadores. Aunque existen en la actualidad métodos analgésicos efectivos, la necesidad de consumo de medicamentos opioides y las reacciones adversas que estos producen son factores clave que afectan la carga

económica que produce el dolor postoperatorio. Por otra parte las náuseas y vómito que producen estos medicamentos afectan de manera significativa la calidad de vida de las personas (20). Esto motiva la búsqueda de alternativas que complementen el manejo terapéutico y que disminuyan el riesgo de presentación de efectos adversos.

La acupuntura es una de las modalidades de la medicina alternativa en la cual se ha estudiado su efectividad para el control del dolor. La acupuntura ha mostrado ser eficaz en el control del dolor en casos de cefalea tensional, dolor cervical, migraña y artrosis de articulaciones periféricas (21). Aunque se han reportado eventos adversos en los tratamientos de acupuntura, en general las reacciones adversas aparecen con menor frecuencia e intensidad comparada con otros tratamiento analgésicos (22). Estos hallazgos son una ventaja para la acupuntura en el control de paciente en postoperatorio.

La integración y aceptación de las variantes de la medicina alternativa entre ellas la acupuntura dentro del sistema médico alópata hacen necesario su abordaje dentro del marco de la medicina basada en la evidencia como una herramienta para el estudio de la efectividad de los tratamientos. Una de las críticas hechas a la acupuntura radica precisamente en la falta de ensayos clínicos controlados y revisiones sistemáticas de la literatura para muchas de sus indicaciones. Por este motivo este trabajo constituye un aporte novedoso dentro del proceso de construcción de la evidencia sobre el uso de la medicina tradicional china y acupuntura.

Los resultados que arroja este trabajo dan luces a los profesionales de la salud sobre la utilidad de este tratamiento en los casos de dolor postquirúrgico. También son un referente dentro del estudio de las y diferentes aplicaciones de la acupuntura en diversos tipos de dolor.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Realizar una búsqueda intensiva y un análisis crítico de los estudios publicados en los cuales se evalué el uso de la acupuntura solo o en combinación con analgésicos como tratamiento del dolor postoperatorio agudo para conocer su efectividad y agrupar los estudios publicados en el tema.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar una búsqueda intensiva y sistemática de los estudios publicados en los que se explore el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio agudo.
- Clasificar los estudios encontrados según el diseño metodológico.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos.
- Efectuar el análisis crítico de los estudios incluidos en esta revisión.
- Evaluar la presencia del sesgo de publicación en los ensayos clínicos incluidos en la revisión.
- Resumir y analizar las medidas epidemiológicas en los estudios incluidos.
- Resumir y analizar las medidas de efectividad de la acupuntura sobre parámetros clínicos y paraclínicos reportadas en los ensayos clínicos.
- Realizar el análisis de la heterogeneidad de los ensayos incluidos en la revisión.
- Analizar cualitativa y cuantitativamente las medidas de efectividad presentadas en los ensayos clínicos sobre parámetros clínicos y paraclínicos.
- Describir los efectos adversos presentados en los grupos de tratamiento.



### **3.Planteamiento del problema**

El dolor es una experiencia subjetiva desagradable que conjuga elementos sensoriales, emocionales y culturales y que puede estar asociada o no a una lesión existente o potencial de los tejidos (1). El dolor es una señal que evoluciona como mecanismo de alerta ante posibles agentes medioambientales que podrían generar alteraciones graves en la integridad corporal (2). Sin embargo el dolor postoperatorio no tiene ninguna función útil y, al contrario, afecta la calidad de vida de las personas (3).

A pesar de su importancia, son pocos los estudios realizados para conocer la frecuencia e impacto epidemiológico con que el dolor postoperatorio afecta a los individuos en el mundo contemporáneo. En Canadá hasta el 68% de los pacientes experimentan dolor luego de una cirugía, el 47% de los pacientes hospitalizados y el 15% a los cuales se dio de alta experimentaron un dolor de intensidad severa o extrema; luego de dos semanas de la cirugía hasta el 79% de las personas han sufrido de dolor relacionado con la intervención, el 28% de ellos lo calificó como de intensidad severa (4). En Estados Unidos el 75% de las personas que han sido operadas experimentaron dolor luego de la cirugía, de ellos el 52% calificó el dolor como de intensidad moderada, el 21% como un dolor severo y el 8% como extremo, los porcentajes fueron similares en pacientes hospitalizados y dados de alta (5). En un estudio en Colombia se encontró que el 79,5% de las personas manifiestan haber sentido dolor luego de una cirugía, el 31,3% manifestó que este fue de intensidad moderada y el 22,3% de intensidad severa (6).

El dolor postoperatorio es una de las causas de las alteraciones en la respuesta del eje hipotálamo-pituitario adrenal que se da luego de la cirugía, alteración del

reflejo de la tos, hiperactividad simpática, alteraciones del peristaltismo intestinal y alteraciones emocionales (7). El dolor postoperatorio se relaciona con desenlaces clínicos negativos luego de la cirugía como disminución en la capacidad vital y ventilación pulmonar, neumonía, taquicardia, hipertensión arterial, isquemia del miocardio, infartos, cronificación del dolor, alteraciones en la cicatrización e insomnio (8, 9).

El porcentaje de insatisfacción con el tratamiento analgésico aumenta luego de que el paciente es dado de alta y el 23% de los usuarios manifiestan la aparición de un efecto adverso relacionado con el tratamiento (5); en otro estudio más de la mitad de los pacientes presentaron al menos un efecto adverso con la medicación (6).

El uso de la acupuntura como alternativa terapéutica para el manejo del dolor ha sido aceptado y se ha demostrado su efectividad para varios tipos de condiciones que cursan con dolor (10).

La acupuntura como tratamiento para el dolor postoperatorio podría ser de utilidad no sólo por el control del dolor sino además por la disminución en las reacciones adversas que pudieran presentarse. La señal reguladora de las fibras nerviosas conductoras de la señal del dolor transmitida por la acupuntura ejerce efectos fisiológicos dirigidos a la disminución del dolor en el dolor postoperatorio (11).

La evidencia sobre la utilidad del uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio nació de la observación de pacientes. Estudios observacionales han mostrado efectos positivos del uso de la acupuntura para el manejo del dolor y complicaciones postoperatorias. En una serie de 102 casos se evidenció que la acupresión en puntos auriculares produce un efecto analgésico en el periodo postoperatorio (12). En otra serie de casos se exploraron los efectos analgésicos de la acupuntura en el alivio del dolor postoperatorio por cirugía abdominal (13). Una revisión sistemática cualitativa encontró que el uso de la auriculoterapia



preoperatoria puede ser una intervención que disminuye la intensidad del dolor postoperatorio (14). En un metaanálisis se documentó que la acupuntura disminuye de manera significativa la necesidad de consumo de analgésicos opioides y la intensidad del dolor postoperatorio cuando se le compara con el placebo (15). Sin embargo esta revisión sistemática (15) sólo exploró la comparación entre técnicas de la medicina alternativa mas no con el manejo médico convencional, siendo esta una debilidad de esta revisión. Tampoco se ha realizado una revisión sistemática que actualice el estado del arte con los estudios publicados en los últimos tres años.

Esta revisión sistemática intento dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Existe evidencia sobre el uso de la acupuntura en el tratamiento del dolor postoperatorio agudo?

¿Cuántos y que tipos de estudios existen en este tema?

¿Es efectiva la acupuntura como monoterapia o terapia combinada en los casos de dolor postoperatorio agudo?

¿Alguna de las variantes de la acupuntura es más efectiva en el tratamiento del dolor postoperatorio agudo?

¿La combinación de la acupuntura con la terapia farmacológica analgésica tiene alguna ventaja o desventaja?

¿Qué tipo de resultados se reportan en los estudios que no son ensayos clínicos controlados?



## **4. Marco teórico**

A lo largo de esta sección se presentará el marco conceptual para poder entender el problema del dolor postoperatorio. Se presentará su definición, impacto epidemiológico, fisiopatología, consecuencia clínicas, tratamiento convencional y enfoque desde la medicina tradicional China.

### **4.1 Definición**

El dolor postoperatorio es una experiencia desagradable que se presenta luego de una intervención quirúrgica. El dolor postoperatorio puede ser agudo o crónico. El dolor crónico es aquel que persiste durante dos o más meses luego de la cirugía sin que pueda encontrarse otra causa para el dolor (23). Este período de dos meses ha sido criticado por su simplismo ya que hay intervenciones quirúrgicas que requieren más de dos meses para la disminución de la inflamación y el dolor (24).

### **4.2 Impacto epidemiológico**

Se estima que la incidencia del dolor postoperatorio crónica esta en un rango entre el 20 y 50% para cirugías mayores, en los casos de cirugías menores esta alrededor del 10% (25). Cada año en Estados Unidos el 80% de los individuos experimentan dolor postoperatorio y el 85% desarrollan dolor moderado, severo o extremo (26). En Colombia el 79% de las personas manifiestan experiencias de dolor postoperatorio y en el 53,6% de estos casos el dolor es de intensidad de moderada a severa (6).

Algunos factores permiten predecir la aparición del dolor postoperatorio severo; sexo femenino, edad (a mayor edad mayor intensidad), intensidad alta de dolor antes de la cirugía, tipo cirugía (abdominal), ansiedad, tamaño de la incisión (a mayor tamaño mayor

dolor) y baja puntuación en la escala de calidad de vida SF-36 (27). Otro factor de riesgo reconocido para el desarrollo de niveles más altos de dolor postoperatorio es la percepción del individuo de evento catastrófico relacionado con la necesidad de la cirugía (28).

Los factores genéticos también afectan la susceptibilidad de la persona a experimentar esta clase de dolor. Algunas sustituciones simples de nucleótidos en la COMT (Catecol-O-metiltransferasa) que está implicada en el metabolismo de la dopamina, noradrenalina y adrenalina han sido relacionados con la necesidad de un mayor consumo de morfina en individuos que lo portan (29).

Como factores de riesgo para desarrollar un dolor mayor de 4 puntos en la escala análoga visual se han identificado la edad joven, sexo femenino, obesidad, mayor duración de la cirugía, uso de óxido nítrico como anestésico, localización de la cirugía (músculo esquelético e intraabdominal) y ASA I y II (30). El sexo femenino y el antecedente de una cirugía se correlacionan con el desarrollo de intensidades altas de dolor postoperatorio (31).

### **4.3 Fisiopatología del dolor postoperatorio**

Dentro de los mecanismos de producción del dolor juegan un papel fundamental los mediadores de la respuesta inflamatoria, los niveles de la lesión (transitoria, reversible o irreversible), la acción de los factores de crecimiento neural, el estado funcional de integración de la información sensorial, la expresión de nociceptores y el funcionamiento de los mecanismos antinociceptores endógenos (32, 33). El dolor supone una íntima relación con las emociones del individuo, esta información se integra a nivel central en el cíngulo haciendo de esta una construcción compleja (34).

Luego de la incisión ocurre una disminución del umbral para la descarga de las fibras nerviosas y este efecto se sostiene por lo menos siete luego del trauma, este efecto se reduce cuando se administra morfina. Estos hallazgos son compatibles con la sensibilización de las fibras nerviosas sensitivas (A, Delta y C) luego de la cirugía. La información del dolor viaja por las fibras aferentes sensitivas hasta el asta dorsal en la

médula espinal, allí se ha demostrado un aumento en la expresión del Fos como respuesta al dolor. El período postoperatorio es un período de sensibilización de estos nociceptores. El papel de la sensibilización en el dolor agudo no ha sido esclarecido pero si se ha relacionado con el desarrollo del dolor crónico (35).

La transmisión continua de la información nociceptiva mantiene la sensibilización central de los sistemas integradores de la información, amplificando la intensidad del dolor postoperatorio. El trauma quirúrgico y la inflamación son importantes para iniciar y perpetuar el dolor postoperatorio (36).

La hiperalgesia primaria es el incremento a la respuesta a estímulos mecánicos y térmicos en el área de la incisión y está causada en el caso del dolor postoperatorio por la sensibilización de las fibras aferentes primarias (37). Esta se produce como consecuencia de la liberación de mediadores de la inflamación y la respuesta al estrés, isquemia del tejido y acidosis localizada (38).

La hiperalgesia secundaria se define como el aumento en la nocicepción a estímulos mecánicos únicamente en el área cercada al tejido que sufrió el trauma y está causado por la sensibilización de las neuronas del asta dorsal (39).

En un modelo de dolor postoperatorio en ratas (incisión en la pata) se demostró que ocurre la sensibilización de fibras nociceptoras Ad y C a estímulos térmicos y mecánicos (40). Buena parte de la información del dolor se produce tras la activación de los receptores TRPV1 presentes en las terminales nerviosas que transmiten información sensitiva (41). El TRPV1 es un receptor tipo serpentina y activa proteínas como la proteína quinasa A, C y la Calcio-calmodulina quinasa II (42).

Es decir, en la producción del dolor postquirúrgico confluye el efecto de la ruptura de las fibras nerviosas producto del trauma, la inflamación como respuesta localizada al daño tisular, mecanismos de transmisión medular de la información del dolor y la representación cortical del cuerpo.

## 4.4 Consecuencias clínicas del dolor postoperatorio

Dentro de las complicaciones relacionadas con el dolor postoperatorio se cuentan alteraciones del funcionamiento de la musculatura respiratoria y reflejo de la tos, hipercoagulabilidad, alteraciones en la presión arterial media, disfunción cardíaca, distensión abdominal, náuseas, vómito, inhibición de la motilidad gastrointestinal, íleo paralítico, hiperactividad del eje hipotálamo-pituitario-adrenal, angustia y miedo (43-48). La hiperactivación neuronal como consecuencia del estímulo producido durante la intervención quirúrgica genera hiperactividad simpática y motora en los cinco segmentos adyacentes a la zona del estímulo. Los espasmos de la musculatura lisa generan bronquioloconstricción, disminución de la motilidad intestinal, distensión gástrica y vesical (49). La intensidad del dolor postoperatorio ha sido correlacionada con una mayor pérdida de sangre luego de la intervención quirúrgica (50).

Las personas con más altos valores de dolor luego de una intervención quirúrgica tienen hospitalizaciones significativamente más prolongadas, requieren más sesiones de terapia física, tardan más tiempo en deambular por sus propios medios y a seis meses tienen puntajes de movilización menores que quienes no han experimentado un dolor tan intenso (51).

El dolor postoperatorio agudo mal tratado también puede conducir a un cuadro de dolor crónico de mucho más difícil tratamiento (52). Los pacientes que sufren de dolor crónico experimentan niveles de dolor demás alta intensidad cuando se les compara con individuos sanos sin dolor sometidos a cirugía. Al primer día de postoperatorio el 60% de los individuos sin antecedente de dolor desarrollan un dolor de intensidad 4/10 o mayor y disminuye al 35% hacia el sexto día luego de la cirugía, en personas con dolor crónico la proporción en la que sucede esto es del 80% y se mantiene constante hacia el sexto día del postoperatorio. Es decir, en individuos sanos el dolor disminuye con la resolución de la herida quirúrgica, en personas con antecedente de dolor crónico el comportamiento del dolor no es así (53).

Existen factores de riesgo conocidos para el desarrollo del dolor postquirúrgico crónico, ellos pueden ser preoperatorios e intraoperatorios (54, 55):

- Preoperatorios: repetición de cirugía, ansiedad preoperatoria, sexo femenino, ser joven, predisposición genética
- Intraoperatorios: intervención quirúrgica con riesgo de daño de nervio y postoperatorios, paciente a quienes se hace radioterapia y quimioterapia neurotóxica, depresión, vulnerabilidad psicológica, ansiedad.
- 

Según el tipo de cirugía se encuentra una incidencia de dolor postquirúrgico que se cronifica (56), esta se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** *Incidencia del dolor postquirúrgico crónico según el tipo de intervención.*

Tipo de cirugía	Incidencia (%)
Mastectomía	20-50
Toracotomía	30-50
Herniorrafia	5-35
Amputación	50-85
Cesárea	6-10
Histerectomía	32
Artroplastia de cadera	28
Cirugía coronaria bypass	30-50
Vasectomía	5-18
Colecistectomía	26
Colectomía	28

## 4.5 Tratamiento occidental convencional

En esta sección se expondrán las herramientas terapéuticas para el dolor postoperatorio vigentes, sin embargo, una revisión completa de los efectos farmacológicos escapa de los objetivos de este documento.

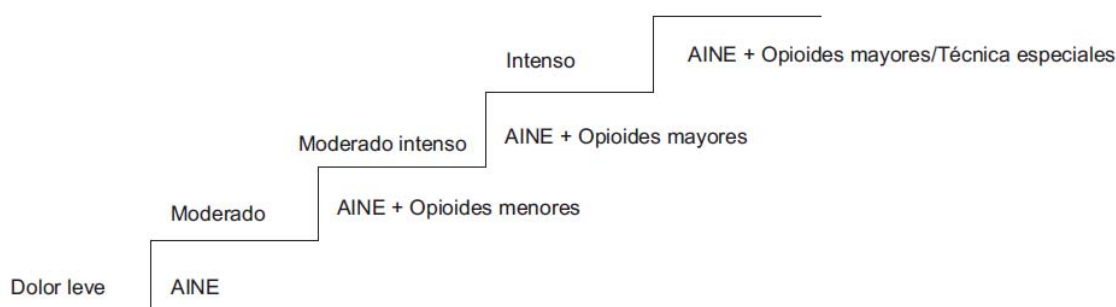
Los objetivos del tratamiento farmacológico convencional del dolor postoperatorio agudo son minimizar el malestar del paciente, facilitar el proceso de recuperación postoperatoria y evitar la aparición de las complicaciones relacionadas con el dolor, permitir la

movilización pronta del individuo para su recuperación funcional, eliminar los efectos secundarios derivados del tratamiento y prevenir la cronificación del dolor.

Los esquemas de tratamiento disponibles en la actualidad incluyen las siguientes alternativas (57):

- Analgésicos no opiáceos
- Analgésicosopiáceos
- Analgesia regional
- Analgesia controlada por el paciente.

Con el tratamiento analgésico vigente el uso y escalonamiento de los medicamentos para el dolor se efectúa como se muestra en la figura.



**Figura 1.** Escalonamiento del tratamiento analgésico según la intensidad del dolor.

Los agentes antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son una opción farmacológica útil en el manejo del dolor. Ellos producen inhibición central y periférica de la ciclooxigenasa (COX) y la producción de prostaglandinas los cuales son mediadores de la inflamación y el dolor. El uso de los AINES como únicos medicamentos es útil en casos de dolor leve a moderado (58).

Los más frecuentemente utilizados son el acetaminofen (dosis de 1000 mg), diclofenac (50 mg), refocoxib (50 mg), ibuprofeno (600 mg), ketorolac (30 mg) (59, 60).

Los analgésicos opiodes son una opción de acción central para el control de manejo postoperatorio. Estos medicamentos inhiben los receptores u que tienen distribución



central y periférica. (61). Los opiodes administrados por vía parenteral se emplean para el tratamiento del dolor postoperatorio moderado a severo. Se utilizan la morfina (0,05 mg/kg), meperidina (50-100 mg), codeína (15-30 mg), oxicodona (10 mg)(62).

La combinación de antiinflamatorios no esteroideos y medicamentos opiodes es también una opción eficaz para el control del dolor (63).

En un estudio se demostró que la infiltración preoperatorio o postoperatoria del sitio de la incisión con anestésicos locales no tiene efectos positivos sobre las necesidades de consumo de analgésicos para controlar el dolor luego de la intervención (64).

La analgesia controlada por el paciente es otra herramienta útil dentro del cuidado postoperatorio. Las personas auto administran dosis de opiodes según su necesidad para lograr la analgesia. El principio de la terapia se basa en la retroalimentación de los sistemas de receptores opiáceos en el sistema nervioso central (65).

El uso de la analgesia epidural permite un control del dolor adecuado y superior a la analgesia, es una opción útil para permitir el control del dolor en casos determinados. Por vía epidural pueden ser administrados anestésicos locales, opiodes, combinaciones entre ellos (66).

El bloqueo del nervio periférico es otra alternativa útil en el manejo del dolor postoperatorio. Aún existe controversia sobre el efecto que pueda tener el bloqueo sobre desenlaces en el paciente pero la evidencia muestra la tendencia que el bloqueo puede mejorar el estado del paciente, los medicamentos que con mayor frecuencia se utilizan con este fin son los anestésicos locales (67). El uso de analgésicos locales de larga duración además disminuye la aparición de la hiperexcitabilidad central, relacionada con el desarrollo del dolor crónico (68).

Otros medicamentos utilizados son la ketamina que actúa sobre los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) centrales y previene la aparición de la sensibilización central. Para la analgesia postoperatoria dosis bajas han sido reportadas como efectivas (69).

Las opciones de tratamiento que existen pueden generar en el paciente la aparición de reacciones adversas que tienen intensidades entre leves y severas. Las reacciones adversas que se presentan (71-73) se resumen en la tabla número 2.

**Tabla 2.** *Reacciones adversas presentadas según el tratamiento farmacológico instaurado.*

Medicamento	Reacciones adversas
COX Inhibidores	Disminución de la agregación plaquetaria, disfunción renal, hemorragia de vías digestivas, alteraciones en la curación de los huesos
Opiodes	Náuseas, vómitos, hipotensión, estreñimiento, aumento de la presión en el tracto biliar, somnolencia, cambios del estado de ánimo, delirio, mioclonias, depresión respiratoria.
Anestesia epidural	Infecciones del sitio de punción, hematoma espinal, hipotensión, incontinencia urinaria, prurito, náuseas, vómitos.
Bloqueos periféricos-infiltraciones	Dolor, rotura de la aguja de inyección, hematoma, isquemia de la piel, parálisis, inyección en órganos vecinos, accidentes oculares, persistencia de la anestesia, infección del sitio de punción.

## 4.6 Síndromes y tratamiento desde la medicina china

En esta sección se revisará la forma de entender el cuadro de dolor postquirúrgico desde la medicina tradicional china, su tratamiento y su integración con los conocimientos occidentales.

En la medicina tradicional china el estado de salud está influenciado por el universo mismo, sus leyes y principios de armonía y equilibrio. Es decir, la enfermedad resultada del desequilibrio de factores físicos, emocionales, estilo de vida y la relación con otras personas y con el medio ambiente. Se utilizan los conceptos del yin y el yang, Qi, los meridianos y los cinco elementos como elementos importantes para la descripción del cuerpo y la forma de construcción del proceso salud-enfermedad. El yin y el yang son

dos principios complementarios, nada ni nadie es completamente yin o completamente yang, al contrario, el objetivo es lograr el equilibrio adecuado entre estos dos. El Qi es la energía vital del universo, en el cuerpo humano es la fuerza que anima y hace posible la vida; viaja por el cuerpo a través de los meridianos. Los meridianos son los canales de energía. En medicina tradicional China se reconoce la existencia de doce órganos principales: pulmón, intestino grueso, estómago, bazo, corazón, intestino delgado, riñón, vejiga, pericardio, triple recalentador, vesícula biliar e hígado. Cada uno de ellos tiene asociada una energía Qi. Los síntomas son el productos del desequilibrio en el yin o yang y por el flujo alterado del Qi (74, 75).

#### **4.6.1 Definición, causas y síntomas**

En China el carácter "Bi" significa bloqueo u obstrucción, el término medicina tradicional china es usado para denominar el estancamiento del Qi y sangre en los canales como consecuencia del ataque de factores patogénicos como el frío, el dolor postquirúrgico es el resultado del bloqueo o estancamiento del movimiento normal del Qi en el área que duele (74).

El Bi se encuentra con frecuencia en regiones con climas húmedos, fríos y con gran movimiento del viento, sin diferencia de sexos ni edad. La debilidad en la condición de la persona reduce su fortaleza y facilita la entrada del agente causal (son tres agentes causales viento, humedad y frío). Se produce por disminución del Zhen Qi y del Wei Qi. Los factores patogénicos ingresan al organismo a través de los poros de la piel, invade el sistema de canales y produce un bloqueo en la circulación del Qi y la sangre. Como resultado de este proceso se produce dolor en los músculos y articulaciones en el sitio afectado (74, 75).

Existen diversos métodos para la clasificación del síndrome Bi de acuerdo a la etiología, síntomas, tejidos afectados u órgano zang involucrado (75):

- De acuerdo a la etiología: Bi viento, Bi frío, Bi humedad y Bi calor.
- Según los síntomas: Bi móvil, Bi doloroso, Bi fijo
- Según la localización: Bi del pecho
- De acuerdo a los cinco tejidos involucrados: Bi cutáneo, Bi muscular, Bi tendón, Bi hueso, Bi vascular

- Según los Fu involucrados: Bi intestinal, Bi vejiga.
- De acuerdo a los órganos Zang: Bi pulmonar, Bi hígado, Bi de bazo, Bi renal, Bi corazón.

Las características de cada entidad varían según el tipo de Bi que se diagnostique (76, 77). La tabla número 3 muestra un resumen de las características presentes en cada síndrome.

**Tabla 3. Síndromes Bi y características sintomáticas y clínicas**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Características</b>
Bi móvil	La región afectada sólo presenta dolor Dolor errático Alteraciones en la movilidad Parestesias Puede variar en sus intensidad Dificultad para la movilización Calor local, escalofríos o aversión al viento Saburra blanca fina, puede llegar a ser gruesa.
Bi doloroso	Dolor de alta intensidad Se alivia con el calor y desmejora con el frío Disminución del arco de movilidad articular Lengua normal o pálida Saburra blanca fina o gruesa Pulso profundo, tenso y cordado. Lento.
Bi adherente	Hinchazón Sensación de pesadez en el sitio afectado Dolor no migratorio El dolor aumenta con la humedad Lengua normal u obesa Saburra blanca gruesa y viscosa Pulso fino, superficial y lento. Entumecimiento de la piel Saburra blanca y adherente
Bi caluroso	Dolor, rubor, calor, edema El dolor aumenta con la presión Desmejora con el calor, mejora con el frío Fiebre Aversión al calor Sed Irritabilidad Orina escasa y oscura Saburra amarilla y seca Pulso rápido

#### 4.6.2 Tratamiento con acupuntura

Según el tipo de Bi se instaura un tratamiento diferente con acupuntura (74-78).

El tratamiento se basa en el tratamiento de los meridianos afectados punzando en principio los puntos pozo, luego el punto madre para tonificarlo y finalmente el punto de reunión de los meridianos tendinomusculares, en la tabla 4 se muestra el resumen del tratamiento por meridiano afectado, puntos pozo, puntos madre y los puntos de reunión (74-81).

**Tabla 4.** *Tabla según Nguyen Van Nghi para el tratamiento del dolor musculotendinoso*

Meridiano	Punto pozo	Punto madre	Punto de reunión
Intestino delgado	ID1	ID3	VB13
Triple recalentador	Tr1	Tr3	
Intestino grueso	IG1	IG11	
Pulmón	P11	P9	VB22
Corazón	C9	C9	
Pericardio	MC9	MC9	
Vejiga	V67	V67	ID18
Estómago	E45	E41	
Vesícula biliar	VB44	VB43	
Bazo	B1	B2	RM3
Riñón	R1	R7	
Hígado	H1	H8	

La tabla número 5 presenta el resumen de los puntos que con mayor frecuencia se utilizan en el tratamiento(74-78).

**Tabla 5.** Diagnóstico y puntos de acupuntura utilizados en el tratamiento.

Diagnóstico	Tratamiento
Bi móvil	<p>La estrategia terapéutica incluye el uso del método dispersante, no emplear agujas de retención y el tratamiento debe hacerse al menos una vez al día. Se indica primero la punción del punto pozo, luego el punto madre y finalmente el punto de reunión de los meridianos tendinomusculares.</p> <p><b>SJ6</b> (Dispersa el viento en San Jiao, elevación de los opiodes endógenos)  <b>ID12</b> (Expulsa el viento, protege los tendones y la sangre)  <b>VB39</b> (Protege la madera y elimina el viento, tonifica la sangre)  <b>Du14</b> (Expulsa el viento en la superficie, dispersa el calor)  <b>VB20</b> (Dispersa el viento, armoniza la energía y la sangre)  <b>VB21</b> (Dispersa el viento exógeno, expulsa el frío exógeno, facilita la circulación de los canales, relaja tendones)  <b>VB22</b> (Facilita la circulación de los canales y colaterales)  <b>VB31</b> (Dispersa el viento exógeno, armoniza la sangre y la energía)  <b>VB34</b> (Dispersa el viento, desobstruye los estancamientos en canales)  <b>Du16</b> (Dispersa el viento, acción sobre la cabeza y el cerebro)  <b>V12</b> (Elimina el viento)  <b>V17</b> (Beneficia la sangre, contribuye a expulsar el viento)  <b>Pc6</b> (Protege el corazón y tranquiliza la mente)  <b>E36</b> (Rellena la energía en los canales, expulsa el viento)  <b>B10</b> (Nutre la sangre, expulsa el viento)  Punción de los puntos Shi Xue.</p>
Bi doloroso	<p>La estrategia terapéutica incluye el calentamiento del Yang de riñón, no usar punciones breves, punción profunda, moxar, tratamiento diario o días alternos. Se indica primero la punción del punto pozo, luego el punto madre y finalmente el punto de reunión de los meridianos tendinomusculares.</p> <p><b>V23</b> moxar (Calienta el riñón)  <b>Du4</b> moxar (calienta el fuego del Ming Men)  <b>E36</b> (Tonifica y rellena Qi)  <b>Ren6</b> (Tonifica Qi)  <b>IG11</b> (Moviliza el qi)  <b>ID5</b> (Vigoriza la circulación de Qi, tonifica el Yang)  <b>Ren4</b> (Tonifica el Qi)  Punción de los puntos A Shi Xue.</p>
Bi adherente	<p>La estrategia terapéutica incluye emplear agujas de retención, tratamiento 3 veces por semana, cuidado con las moxas pueden transformar la humedad en flema, dispersar la humedad del bazo. Se indica primero la punción del punto pozo, luego el punto madre y finalmente el punto de reunión de los meridianos tendinomusculares.</p> <p><b>B5</b> (Consolida el bazo, elimina la humedad)  <b>B9</b> (Elimina la humedad, regula el bazo)  <b>E28</b> (Dispersa los estancamientos, favorece la eliminación de líquidos)  <b>E36</b> (Armoniza el estómago, consolida el bazo, elimina la humedad)  <b>E40</b> (Diluye la flema, elimina la humedad)  <b>V20</b> (Tonifica el yang y qi de bazo, elimina la humedad)  <b>V21</b> (Armoniza el Jiao Medio, fortalece el bazo)  <b>Ren12</b> (armoniza el Jiao Medio, regula Qi)  Punción de los puntos A Shi Xue</p>

Bi caluroso	<p>La estrategia terapéutica incluye no emplear moxas, usar el método dispersante con agujas, emplear sangrias, no punzar la zona afectada directamente, tratamiento diario como mínimo. Se indica primero la punción del punto pozo, luego el punto madre y finalmente el punto de reunión de los meridianos tendinomusculares.</p> <p><b>Du14</b> (Dispersa el Yang y el calor superficial)  <b>IG11</b> (Disipa el calor, refresca la sangre, elimina el viento y la humedad)  <b>E41</b> (Disipa el calor del canal y del Fu)  <b>E43</b> (Regula y armoniza el estómago y los intestinos, regula el bazo, elimina el edema)  <b>IG4</b> (Dispersa el Yang y el calor)  Punción de los puntos A Shi Xue</p>
-------------	---

### 4.6.3 Correspondencia con la medicina occidental

El diagnóstico del síndrome Bi de la medicina tradicional china puede ser compatible con los siguientes diagnósticos del sistema médico occidental (75-78):

- Enfermedades reumáticas: inflamación, degeneración, desordenes metabólicos de estructuras del tejido conectivo.
- Inflamación: artritis reumatoide, fiebre reumática, periartrosis escapulo-humeral, artritis infecciosa, poli artritis crónica evolutiva, lupus eritematosos sistémico.
- Bursitis, sinovitis, capsulitis, tendinitis, fibrositis, miositis
- Degeneración: osteoartritis, capsulitis adhesiva
- Metabólicas: gota
- Neuralgias
- Enfermedades vasculares periféricas: enfermedad de Buerger, tromboangeitis obliterante
- Secuelas de alteraciones traumáticas.

El uso de la acupuntura para condiciones de dolor, náusea y vómito ha sido reconocido y aceptado en los países occidentales (79). Los mecanismos utilizados en occidente para explicar el funcionamiento de la acupuntura no son basados en la filosofía tradicional de la medicina tradicional china y más bien intentan integrar los conocimientos de la fisiología, farmacología, anatomía y biología molecular aceptados en este sistema médico.

Los estudios en neurofisiología han mostrado acciones interesantes de la acupuntura. La activación de puntos de acupuntura como el E36 (estómago 36) e IG4 (intestino grueso) producen un aumento en el umbral del dolor que es similar al logrado por la morfina. La aplicación de un anestésico local en la región del punto de acupuntura bloqueaba el efecto logrado por la acupuntura, es decir, por los menos una parte de la información necesaria para la acción de la acupuntura viaja por las fibras nerviosas sensitivas (80).

La acupuntura activa las fibras sensitivas aferentes, modifica la expresión de proteínas como el fos en el asta dorsal de la medula espinal y su información se transmite hasta el sistema límbico en el sistema nervioso central, desde allí se activan por lo menos dos acciones: aumento de las endorfinas y activación de los sistemas endógenos analgésicos (81).

En el sistema nervioso central son dos las vías activadas por la acupuntura: el tracto espinoparabraquial y el tracto espinotalámico. La primera ruta conecta el asta dorsal de la médula espinal con el núcleo parabraquial que se relaciona con áreas cerebrales que codifican la emoción y el dolor. La segunda ruta conecta el asta dorsal con el tálamo que procesa información sensorial (82).

Un modelo experimental en animales mostró que el bloqueo de la acción de los receptores opiodes u utilizando el medicamento naloxona evitaba los efectos analgésicos generados por la acupuntura con lo cual se demostró el papel que juega la activación de las endorfinas en las acciones terapéuticas contra el dolor de la acupuntura. La liberación de los opiodes se da por la activación sobre el núcleo arcuato (83). Estudios con electroacupuntura utilizando altas frecuencias han mostrado también que se induce la liberación de la encefalina y la dinofirina, dos neuromoduladores (84). En un estudio reciente se estableció que la activación de los receptores de adenosina A1 es necesaria y suficiente para que se den los beneficios clínicos obtenidos en el tratamiento del dolor con acupuntura. La activación del punto de acupuntura puede resultar en la liberación de adenosina por los queratinocitos, produciendo la activación del receptor de adenosina en el axón sensitivo terminal (85).

La activación continua de los receptores opiodes inducida por la acupuntura genera también un fenómeno de regulación (descrito también para sustancias endógenas y



exógenas) por downregulation (regulación hacia abajo) de los receptores, efecto mediado en parte por el péptido colecistoquinina (86).

Los mecanismos moleculares a través de los cuales funciona la acupuntura comienzan a ser comprendidos e incluyen la activación de receptores acoplados a proteínas G, activación de la cascada de las proteínas activadas por mitógeno y cambios de expresión genética de, entre otros, el fos y encefalinas (82).

La sensación "de Qi" es descrita por pacientes y acupunturistas y consiste en una sensación descrita como de plenitud y "dos imanes pegados" (87).

La activación de las fibras sensitivas tipo II, III y IV es responsable de esta sensación (88). Los estudios de imagenología han mostrado que la acupuntura con sensaciones "de Qi" produce un aumento en la carga cognitiva en el sistema nervioso central, es decir, la acupuntura actúa como una terapia de cuerpo-mente guiada por estímulos somatosensoriales (89). Estudios de tomografía por emisión de positrones muestran que la acupuntura (pero no la acupuntura falsa, es decir, se aplica la aguja pero ella no penetra la piel) activa el giro cingulado anterior, giro frontal superior, cerebelo bilateral y la ínsula (90). El sistema límbico (región límbica, paralímbica y neocortical) está implicado en las funciones de la cognición, comportamiento, percepción sensorial y funciones endocrinas e inmunológicas. La evidencia disponible de estudios de imagen sobre el uso de la acupuntura en el tratamiento del dolor ha establecido que sus efectos sobre el sistema límbico constituyen el mecanismo de acción principal en el sistema nervioso central (91). La activación del hipotálamo inducida por la acupuntura juega un papel fundamental en sus efectos analgésicos, ocurren comunicaciones entre la ruta neural que transmite la información de la acupuntura y la vía nociceptiva con la activación de los sistemas endógenos antinociceptivos (82).

Aunque la existencia acupuntura data desde hace siglos la integración con el modelo de la medicina basada en la evidencia se ha dado de forma gradual y hasta hace apenas unos años ha comenzado a reunirse una cantidad interesante de estudios clínicos que evalúan la eficacia de la acupuntura desde el modelo occidental.

Una revisión sistemática de revisiones sistemáticas (las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos de buena calidad metodológica aportan el nivel de evidencia y grado de

recomendación clínica más alto que pueda tenerse) incluyó las revisiones sistemáticas publicadas hasta la actualidad sobre la utilidad de la acupuntura como tratamiento para diversos tipos de dolor. Se encontró que la acupuntura es eficaz en el manejo del dolor por osteoartritis de articulaciones periféricas, profilaxis de la migraña, cefalea de tipo tensional, dolor cervical y dolor lumbar bajo. No se encontró evidencia sobre su eficacia en el tratamiento del dolor de hombro y epicondilitis externa (92).

## **5. Materiales y Métodos**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura de los ensayos clínicos y otros diseños metodológicos en los cuales se evaluó el uso de la acupuntura como tratamiento para el dolor postquirúrgico haciendo, según el diseño metodológico, un análisis de los efectos del tratamiento con acupuntura. Para los ensayos clínicos controlados se realizó un análisis cuali y cuantitativo, y para los demás diseños, se realizó un análisis cualitativo

### **5.1 Criterios para considerar estudios en esta revisión**

En esta sección se presentan los criterios de inclusión de los estudios a ser tenidos en cuenta en esta revisión sistemática.

#### **5.1.1 Tipos de estudio**

Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, estudios de corte transversal, descriptivos, casos y controles, cohortes, reportes de caso y series de casos. Se incluyeron estudios en idiomas inglés y español publicados entre los años 1998 y 2011.

#### **5.1.2 Tipos de participantes**

Pacientes con diagnóstico de dolor postoperatorio agudo, hombres y mujeres, de cualquier edad y raza. El dolor postoperatorio es un dolor de inicio reciente, duración probablemente limitada y que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la cirugía sobre órganos y tejidos.

#### **5.1.3 Tipos de intervenciones**

Cualquier tipo de terapia con acupuntura: acupuntura con agujas, electroacupuntura, auriculoacupuntura, acupuntura con láser, acupresión y moxibustión.

Para los ensayos clínicos se incluyeron aquellos en los cuales se tuvieron en cuenta los siguientes grupos de comparación:

1. Acupuntura versus no tratamiento
2. Acupuntura versus placebo o versus acupuntura falsa
3. Acupuntura versus tratamiento analgésico convencional
4. Acupuntura mas tratamiento analgésico convencional versus no tratamiento
5. Acupuntura mas tratamiento analgésico convencional versus tratamiento placebo
6. Comparación entre técnicas de acupuntura.

#### **5.1.4 Tipos de medición del desenlace**

Se tuvieron en cuenta los que se presentan a continuación.

##### **Desenlace primario**

Disminución de la intensidad del dolor medido mediante la escala análoga visual del dolor

##### **Desenlaces secundarios**

Cambios en la puntuación en la escala de calidad de vida SF-36

Costo de los cuidados de salud por atención derivada de complicaciones luego de la cirugía

Aparición de complicaciones relacionadas con el dolor (disminución de la capacidad vital pulmonar, alteraciones en la ventilación pulmonar, neumonía, taquicardia, hipertensión arterial, infarto del miocardio, problemas con la cicatrización, alteraciones del sueño)

Cronificación del dolor

Número de reacciones adversas

## **5.2 Métodos de búsqueda para la identificación de los estudios**

En esta sección se mencionan los criterios que se emplearon para la búsqueda de los estudios.

### **5.2.1 Búsqueda electrónica a través de bases de datos**

Se realizó una búsqueda a través de las bases de datos:

1. PUBMED
2. EMBASE
3. OVID
4. LILaCS
5. IMBIOMED

Para la búsqueda se tuvieron en cuenta las siguientes palabras clave MeSH

1. Acupuncture
2. Acupuncture points
3. Electroacupuncture
4. Acupuncture, ear
5. Acupuncture analgesia
6. Acupuncture therapy
7. Pain
8. Postoperative pain
- 9.

Para las bases de datos lationamericanas (LILaCS e IMBIOMED) se utilizaron los equivalentes descriptores DeCS para la búsqueda.

Y se siguió la estrategia de búsqueda presentada a continuación: 1 AND 7, 1 AND 8, 2 AND 7, 2 AND 8, 3 AND 7, 3 AND 8, 4 AND 7, 4 AND 8, 5 AND 7, 5 AND 8, 6 AND 7, 6 AND 8.

### **5.2.2 Otras fuentes de búsqueda**

Se realizó una búsqueda a través del registro de ensayos clínicos del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos ([www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)), el registro chino de ensayos clínicos

([www.chictr.org](http://www.chictr.org)) y la plataforma internacional de ensayos clínicos (<http://apps.who.int/trialsearch/>).

Adicionalmente se buscó a través de las referencias presentadas en los estudios incluidos. Se contactó por correo electrónico a sus autores para preguntar si conocían de la realización de otro estudio en el tema.

### **5.3 Recolección de los datos y análisis**

En esta sección se presenta la forma en la cual se hizo la recolección y manejo de la información.

#### **5.3.1 Selección de los estudios**

Se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios que arrojó la búsqueda. Con base en los criterios de inclusión se seleccionaron y obtuvieron los estudios elegidos.

#### **5.3.2 Manejo de los ensayos clínicos incluidos**

En esta sección se presenta la forma como se llevó a cabo la extracción y manejo de la información de los ensayos clínicos. El análisis de los ensayos clínicos aleatorizados permitió abordar la pregunta sobre la eficacia del tratamiento de acupuntura.

##### **5.3.2.1 Extracción y manejo de la información**

Se revisaron los estudios y se extrajo la información sobre revista, año de publicación, número de participantes, edad promedio de los participantes, sexo, criterios de inclusión y exclusión en el estudio, forma de realización del diagnóstico, tipo, duración y forma de aplicación del tratamiento de acupuntura, tratamiento control, período de seguimiento, medición de desenlaces y frecuencia de las reacciones adversas.

Se empleó el programa Review Manager versión 5 para Windows.

##### **5.3.2.2 Evaluación del riesgo de sesgos en los estudios incluidos**

La evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos permite estudiar el riesgo de sesgos en ellos y, para esta revisión, se midió teniendo en cuenta el manual

para la realización de revisiones sistemáticas de intervenciones publicado por Cochrane Collaboration (93).

Los parámetros a tener en cuenta fueron:

- Método de aleatorización
- Enmascaramiento o cegamiento de la asignación
- Cegamiento de los participantes
- Pérdidas y seguimiento de los sujetos de estudio
- Reporte de los desenlaces presentados
- Otras fuentes de error

Para cada ensayo se revisó cada uno de los ítems anteriores y se rotularon en tres categorías: Si, cuando el ítem sea descrito y el método utilizado sea adecuado (en el caso del seguimiento corresponderá a pérdidas de sujetos menores al 20%), No, cuando no se mencione o el método sea inadecuado (para el ítem seguimiento será pérdidas mayores al 20%) o Sin claridad.

Se consideraron tres categorías de estudios según la calidad metodológica: baja probabilidad de sesgos cuando en todos los ítems anteriores se rotulen como SI, probabilidad moderada de sesgos cuando en uno o más de los ítems se hayan rotulado como SIN CLARIDAD y alta probabilidad de sesgos cuando uno o más ítems se hayan rotulado como NO.

### **5.3.2.3 Medición del efecto del tratamiento**

Para desenlaces dicotómicos se presentaron los resultados como Riesgos relativos con intervalos de confianza del 95% o diferencias de riesgos con sus intervalos de confianza al 95%. Para desenlaces continuos se utilizó la diferencia del promedio con sus intervalos de confianza al 95% o diferencia promedio del peso del estudio con sus intervalos de confianza al 95%. La diferencia promedio estándar se utilizó cuando se mida el mismo desenlace con técnicas diferentes.

### **5.3.2.4 Unidad de análisis**

Cada estudio constituyó una unidad de análisis en la revisión.

### **5.3.2.5 Manejo de los datos perdidos**

Se contactó a los autores del estudio por correo electrónico para solicitar la información pérdida, se esperó la respuesta por un plazo de hasta 15 días. Se empleó para el análisis el principio de intención de tratar.

### **5.3.2.6 Evaluación de la heterogeneidad de los estudios**

Cuando existía heterogeneidad clínica entre los ensayos se realizó un análisis por subconjuntos. Se usó el test Chi cuadrado y el cálculo del estadístico I cuadrado para cuantificar la heterogeneidad de los ensayos en cada subgrupo, se consideró la heterogeneidad si el resultado es mayor del 50% y es significativo. Cuando no existía evidencia de heterogeneidad se realizó el análisis por el modelo de efectos fijos. Cuando existía heterogeneidad significativa se empleó el modelo de efectos aleatorios. Si no hay suficientes estudios en cada subgrupo (menos de dos) se presentaron los resultados de cada ensayo en una tabla.

### **5.3.2.7 Sesgo de publicación**

Se empleó la gráfica de embudo para la evaluación del sesgo de publicación siguiendo el método previamente publicado (94).

### **5.3.2.8 Análisis de subgrupos**

Se realizó un análisis teniendo en cuenta los siguientes subgrupos:

1. Tipo de terapia con acupuntura utilizada (electroacupuntura, acupuntura con agujas, moxibustión, auriculoacupuntura, acupuntura con láser, acupresión)
2. Duración del tratamiento
3. Tipo de intervención quirúrgica
4. Edad de los sujetos (mayores de 18 años y menores de 18 años).

### **5.3.2.9 Análisis de la sensibilidad**

Se realizó un nuevo cálculo del efecto del tratamiento excluyendo los estudios con alta probabilidad de sesgos.



### **5.3.3 Manejo de los estudios descriptivos incluidos**

En esta sección se presenta la forma en la cual se manejó la información y el análisis de los estudios que no eran ensayos clínicos aleatorizados. Cuando comienza a construirse la evidencia los estudios, observaciones y cuasiexperimentales son una buena fuente de información sobre formas de tratamientos y aproximación a los criterios de causalidad, como es el caso de la acupuntura (95). Estos estudios incluidos no fueron tomados en cuenta para el análisis de la efectividad del tratamiento.

#### **5.3.3.1 Extracción y manejo de la información**

De cada estudio se extrajo la información sobre: revista y fecha de publicación, tipo de diseño metodológico, edad promedio de los sujetos de estudio, número de participantes, sexo, técnica de acupuntura utilizada, tipo de intervención quirúrgica, intensidad del dolor, fuentes de sesgos, desenlace presentado.

#### **5.3.3.2 Riesgo de sesgo en los estudios**

Se construyó una tabla en la cual se presenta el diseño metodológico del estudio y las fuentes potenciales de sesgos de cada uno.

#### **5.3.3.3 Manejo de los datos perdidos**

Se contactó por correo electrónico al autor principal del estudio para solicitar información sobre los datos perdidos, se esperó por un plazo de 15 días.

#### **5.3.3.4 Síntesis y análisis de los datos**

Se construyó una tabla resumen que incluyó la información sobre el tipo de diseño metodológico, tipo de intervención quirúrgica, técnica de acupuntura utilizada y beneficio presentado.

## **5.4 Criterios de exclusión**

Se excluyeron estudios en los cuales falte más del 50% de la información sobre la medición del efecto reportado. Se excluyeron estudios que evalúen el tratamiento en pacientes con cáncer.

## 5.5 Control de sesgos

Para minimizar el efecto que pueden tener los diferentes tipos de sesgos a los cuales es susceptible la revisión sistemática se incluyeron métodos de control de sesgos específicos.

Tipo de sesgo	Control
Sesgo de publicación	Evaluación por gráfica de embudo
Sesgo de selección	Se han establecido criterios claros de inclusión y exclusión de estudios y la forma de análisis y manejo de la información
Calidad metodológica	Aplicación de escala de riesgo de sesgos y análisis de sensibilidad

## 5.6 Consideraciones éticas

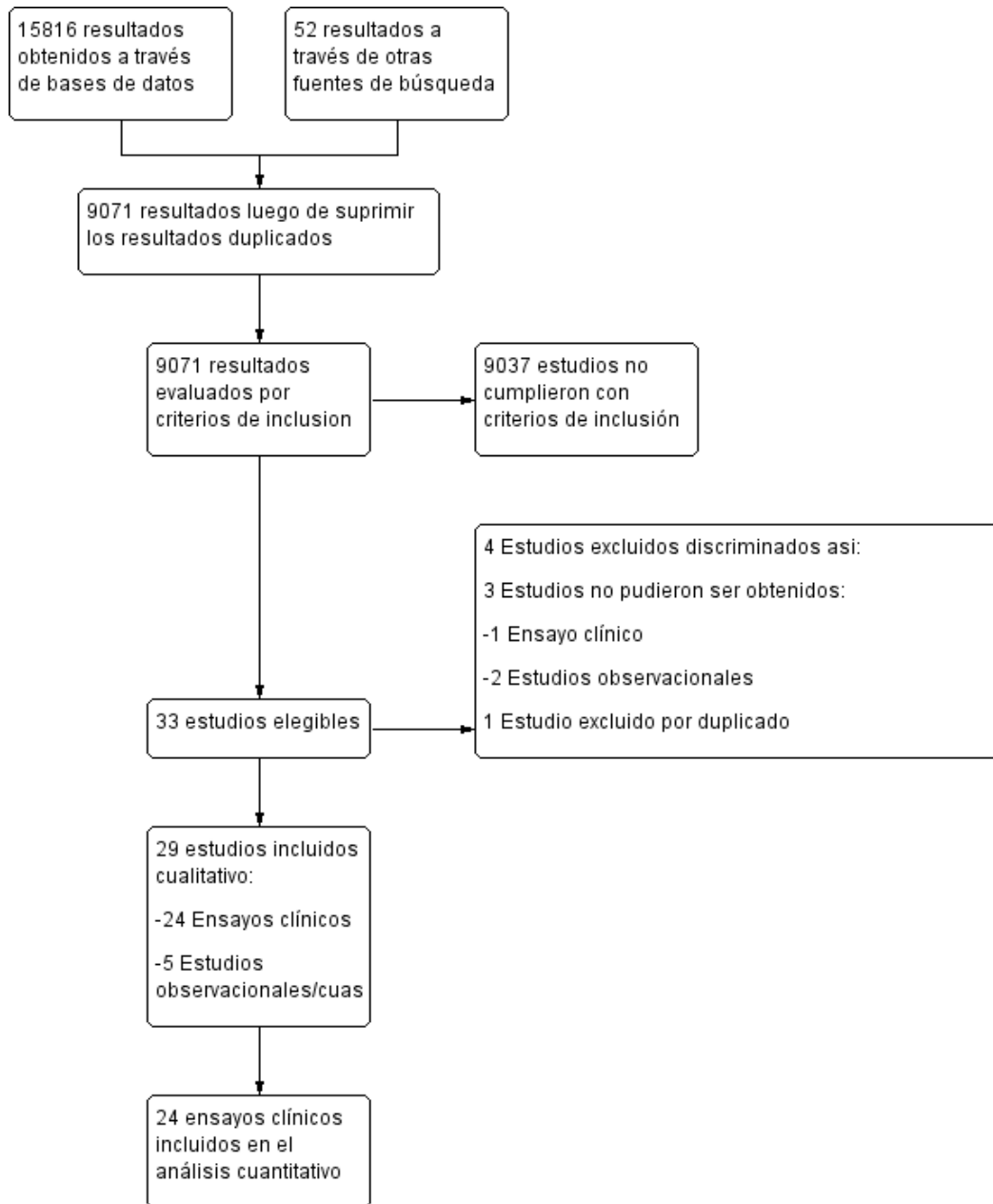
La resolución 8430 del año 1993 establece el marco de normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia, clasifica este estudio de revisión sistemática de la literatura como una **INVESTIGACIÓN SIN RIESGO** dado que es un estudio que utiliza **fuentes de información secundaria (artículos ya publicados)** y por ende, el investigador no modifica ni interviene sobre variables biológicas, fisiológicas, psicológicas y/o sociales en sujetos de estudio.

## **6.Resultados**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar los estudios publicados en los cuales se ha explorado el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio. En esta sección se presentan los resultados obtenidos.

### **6.1 Búsqueda e identificación de los estudios**

La búsqueda a través de bases de datos arrojó un total de 15816 resultados y por otras fuentes de búsqueda (referencias, registros de ensayos clínicos) 52 documentos. Al eliminar los resultados repetidos se obtuvieron 9071 artículos. De ellos 33 fueron clasificados como elegibles porque cumplieron los criterios de inclusión. Cuatro estudios fueron excluidos por los siguientes motivos: 1 estudio duplicado y 3 estudios que no pudieron conseguirse. En total se incluyeron entonces 29 artículos, 5 eran diseños observacionales y cuasi experimentales y 24 eran ensayos clínicos. La figura 2 presenta el diagrama de flujo PRISMA de esta revisión.



**Figura 2.** Diagrama de flujo PRISMA de la revisión.

En la tabla 6 se presentan las características de identificación de los estudios incluidos presentando en que grupo de análisis se incluyó cada estudio.

**Tabla 6.** *Identificación de los estudios incluidos.*

<b>Grupo</b>	<b>Año</b>	<b>Referencia</b>
Ensayos clínicos	2011	96
Ensayos clínicos	2011	97
Ensayos clínicos	2011	98
Ensayos clínicos	2011	99
Ensayos clínicos	2011	100
Estudio cuasi experimental	2011	101
Ensayos clínicos	2010	102
Ensayos clínicos	2010	103
Estudios observacionales	2009	104
Ensayos clínicos	2009	105
Ensayos clínicos	2009	106
Ensayos clínicos	2009	107
Ensayos clínicos	2009	108
Ensayos clínicos	2008	109
Estudios observacionales	2007	110
Ensayos clínicos	2007	111
Ensayos clínicos	2007	112
Ensayos clínicos	2007	113
Estudiocuasi experimental	2006	114
Estudios observacionales	2005	115
Ensayos clínicos	2005	116
Ensayos clínicos	2005	117
Ensayos clínicos	2004	118
Ensayos clínicos	2002	119
Ensayos clínicos	2002	120
Ensayos clínicos	2001	121
Ensayos clínicos	1999	122
Ensayos clínicos	1999	123
Ensayos clínicos	1998	124

## 6.2 Ensayos clínicos

En total se incluyeron 24 ensayos clínicos que exploraban el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio. En esta sección se presentarán sus características, evaluación de calidad y estimación de los efectos sobre su uso.

### 6.2.1 Características de los estudios

El estudio de Yeh et al (96) es un ensayo clínico que exploró el efecto de la electroacupuntura en el manejo del dolor postoperatorio de pacientes sometidos a cirugías en la región lumbar. La tabla 7 presenta las características del estudio.

**Tabla 7.** Características del estudio de Yeh et al 2011 (96).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	90 pacientes que fueron sometidos a cirugía de la región lumbar por patología no traumática
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura en puntos BL40, GB34, HT7, P6 (n=30), electroacupuntura falsa-No punto de acupuntura (n=30), no electroacupuntura (n=30)
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor Uso de analgesia controlada por el paciente Influencia del dolor sobre actividades cotidianas

El estudio de Wetzel B et al (97) es un ensayo clínico en el que se explora el uso de la auriculoacupuntura sobre la necesidad de anestesia durante la cirugía y el dolor postoperatorio. Sus características se presentan en la tabla 8.

**Tabla 8.** Características del estudio de Wetzel B et al 2011 (97).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	116 pacientes que requirieron la artroplastia de cadera
<b>Intervenciones</b>	Auriculoacupuntura (n=57), auriculoacupuntura falsa (n=59). Preoperatorias
<b>Desenlaces</b>	Uso de fentanil durante la cirugía Incidencia de reacciones adversas

El estudio de Lee D 2011 (98) exploró la eficacia de la electroacupuntura de baja y alta frecuencia sobre el control del dolor postoperatorio. Las características del estudio se presentan en la tabla 9.

**Tabla 9.** *Características del estudio de Lee D et al 2011 (98).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	49 pacientes que fueron sometidas a un procedimiento de histerectomía
<b>Intervenciones</b>	No acupuntura (n=13), electroacupuntura falsa (n=12), estimulación de alta frecuencia (n=12), estimulación de baja frecuencia (n=10). El tratamiento se aplicó en el punto ST36.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor por escala análoga visual

El ensayo de Faria Coura LE 2011 (99) comparó el efecto de la electroacupuntura pre y postoperatoria sobre el dolor generado por la cirugía. La tabla 10 presenta las características del estudio.

**Tabla 10.** *Características del estudio de Faria Coura LE et al 2011 (99).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	22 pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura pre y postoperatoria en puntos LI4, LI11, LR2, ST36, PC6, TE5 estimulados por 30 minutos. Electroacupuntura falsa con parches de electrodos de electrocardiografía en los puntos de acupuntura.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor postoperatorio Uso de analgésicos opiodes Días de hospitalización

El ensayo clínico de Holzer A et al (100) exploró el efecto de la auriculoacupuntura sobre el dolor postoperatorio luego de cirugía ginecológica por vía laparoscópica. La tabla 11 presenta las características del estudio.

**Tabla 11.** Características del estudio de Holzer A et al 2011 (100).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	40 mujeres que asistieron para una cirugía ginecológica por laparoscopia (histerectomía, remoción de quiste ovárico, infertilidad, miomas, cirugía de los anexos).
<b>Intervenciones</b>	Auriculoacupuntura con estimulación eléctrica en puntos Shen men, tálamo y punto órgano específico en el lado dominante (n=20), electrodos-estimulación eléctrica (n=20).
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor medido por escala análoga visual

El estudio de Pfister DG (102) es un ensayo clínico que exploró la eficacia de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio crónico luego de la disección del cuello por cáncer. La tabla 12 presenta las características del estudio.

**Tabla 12.** Características del estudio de Pfister DG et al 2010 (102).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	58 pacientes con dolor postoperatorio crónico (mayor de 6 meses) luego de disección del cuello por cáncer.
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura (n=28), tratamiento convencional con analgésicos y terapia física (n=30).
<b>Desenlaces</b>	Puntuación en Instrumento Constant-Murley Puntuación en escala análoga visual del dolor Reacciones adversas al tratamiento



El ensayo de Sahmeddini MA (103) exploró la actividad de la electroacupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de la realización de lasepto plastia. La tabla 13 presenta las características del estudio.

**Tabla 13.** *Características del estudio de Sahmeddini MA et al 2010 (103).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	90 pacientes clasificados como ASA I o II que se realizaron una septo plastia por desviación del tabique
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura en puntos LI4, LI11, HT7, HC6 (n=45), Control con morfina 0.1 mg/kg (n=45). En el grupo acupuntura se utilizó solución salina para cegar la colocación de la morfina.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor por escala análoga del dolor 0-100

El ensayo clínico de Kindberg exploró la eficacia de la auriculoacupuntura en el manejo del postoperatorio por realización de la corrección quirúrgica de la episiotomía o laceraciones vaginales luego del parto. La tabla 14 presenta las características del estudio.

**Tabla 14.** *Características del estudio de Kindberg S et al 2009 (105).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	207 mujeres nulíparas que requirieron manejo quirúrgico para la corrección de laceraciones de labios, vagina, laceración perineal de primero o segundo grados y episiotomías.
<b>Intervenciones</b>	Auriculoacupuntura en puntos Shen Men, VB36, VM20 (n=105), anestesia local (n=102)
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor durante la reparación quirúrgica Satisfacción del paciente Dispaneuria a los 6 meses Curación de la herida a los 2 y 16 días

En el ensayo de Lin YC (106) se estudió el efecto de la acupuntura sobre el dolor luego de la timpanostomía para inserción de tubo. La tabla 15 presenta las características del artículo.

**Tabla 15.** Características del estudio de Lin YC et al 2009 (106).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	60 niños entre 1 y 6 años de edad a los cuales se les realizó una miringotomía y timpanostomía con inserción de tubo.
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura realizada inmediatamente después de la inducción anestésica en puntos LI4 y HT7 (n=30), no acupuntura (n=30).
<b>Desenlaces</b>	Puntuación del dolor de CHEOP (de 4 a 13 puntos)

El estudio de Sertel S et al (107) exploró la eficacia de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de la tonsilectomía. La tabla 16 presenta las características del estudio.

**Tabla 16.** Características del estudio de Sertel S et al 2009 (107).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	123 pacientes sometidos a procedimiento de tonsilectomía
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura de acuerdo a diagnóstico de la medicina china (n=41), acupuntura en punto no específico (n=41), analgésicos (n=41).
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor por escala análoga visual

El estudio de Wu HC et al (108) exploró la eficacia del uso de la acupuntura y electroacupuntura sobre el dolor postoperatorio luego de una cesárea. La tabla 17 presenta las características del estudio.

**Tabla 17.** *Características del estudio de Wu HC et al 2009 (108).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	60 mujeres sometidas a cesárea
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura (n=20), Electroacupuntura (n=20) en puntos SP6. Los procedimientos se realizaron en el postoperatorio. No acupuntura (n=20).
<b>Desenlaces</b>	Uso de analgesia controlada por el paciente Tiempo transcurrido para el primer uso

El ensayo clínico de Deng G (109) estudió el efecto de la acupuntura sobre el dolor postoperatorio luego de la toracotomía. La tabla 18 presenta las características del ensayo.

**Tabla 18.** *Características del estudio de Deng G et al 2008 (109).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	162 pacientes con cáncer sometidos a procedimiento de toracotomía
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura real (n=81), acupuntura falsa (n=81)-En sitios diferentes a puntos de acupuntura y la aguja no atravesaba la epidermis.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor a los 30 días postoperatorios. Puntuación del dolor en escala visual Escala de cuantificación del uso de medicamentos analgésicos a las semanas 1, 2 y 4 y meses 2 y 3.

El estudio de Mehling WE comparó el efecto de la acupuntura en pacientes que fueron sometidos a cirugía por un cáncer primario. La tabla 19 presenta las características del estudio.

**Tabla 19.** Características del estudio de Mehling WE et al 2007 (111).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado. Se utilizó un ratio de aleatorización 2:1 favoreciendo a la intervención.
<b>Participantes</b>	138 pacientes que fueron sometidos a cirugía como consecuencia de un cáncer primario (próstata, pélvico-ginecológico, riñón-vejiga, seno).
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura en puntos PC6, ST36, H3, IG4 y masaje (n=93). Masaje (n=45).
<b>Desenlaces</b>	Escala visual del dolor (0-10)

El estudio de Tsang R (112) exploró la eficiencia de adicionar acupuntura al manejo con fisioterapia en pacientes que fueron sometidos a una artroplastia de rodilla. La tabla 20 presenta las características del estudio.

**Tabla 20.** Características del estudio de Tsang R et al 2007 (112).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	36 pacientes que fueron sometidos a un reemplazo total de rodillas bilateral
<b>Intervenciones</b>	Fisioterapia mas acupuntura en puntos ST32, ST33, GB31, GB35, GB34, ST36 (n=18), fisioterapia mas acupuntura falsa-No punto de acupuntura, no atravesaba la piel (n=18). La acupuntura se inició en el 4 día postoperatorio.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor en el reposo Intensidad del dolor con el ejercicio Rangos de movilidad Deambulaci3n

El estudio de Usichenko TI (113) es un ensayo clínico que exploró la eficacia de la auriculoacupuntura en el manejo del dolor postoperatorio de pacientes sometidos a artroscopia ambulatoria de rodilla. La tabla 21 presenta las características del estudio.

**Tabla 21.** *Características del estudio de Usichenko TI et al 2007 (113).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	120 Pacientes que fueron sometidos a cirugía artroscópica ambulatoria de rodilla
<b>Intervenciones</b>	Auriculoacupuntura (n=61), Auriculoacupuntura falsa (n=59).
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor escala visual 0-100 Uso de analgesia de rescate

El estudio de Gejerval AL (116) es un ensayo clínico que exploró la eficacia de la electroacupuntura en el manejo del dolor luego de un procedimiento de aspiración de oocitos en una clínica de medicina reproductiva. La tabla 22 presenta las características del estudio.

**Tabla 22.** *Características del estudio de Gejerval AL et al 2005 (116).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	160 mujeres que asistieron a procedimiento de aspiración de oocitos.
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura en puntos KI11, ST29, LI10, LI4- minutos antes del procedimiento (n=80), analgesia convencional (n=80).
<b>Desenlaces</b>	Dolor por escala visual

El ensayo de Usichenko TI (117) exploró el efecto de la auriculoacupuntura en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de cadera. La tabla 23 presenta las características del estudio.

**Tabla 23.** *Características del estudio de Usichenko TI et al 2005 (117).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego
<b>Participantes</b>	61 pacientes clasificados como ASA I, II que se sometieron a artroplastia de caderas
<b>Intervenciones</b>	Auriculoacupuntura en puntos cadera, Shenmen, pulmón, tálamo (n=31), auriculoacupuntura falsa-puntos no específicos (n=30)
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor escala 0-100 Necesidad anestésica intraoperatoria Efectos adversos

El estudio de Humaidan P (118) estudió la eficacia del uso de la electroacupuntura en el manejo del dolor luego de la extracción de oocito en una clínica de fertilidad. La tabla 24 presenta las características del estudio.

**Tabla 24.** *Características del estudio de Humaidan P et al 2004 (118).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	200 mujeres que asistieron para la extracción de oocito
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura (n=100), analgesia convencional (n=100)
<b>Desenlaces</b>	Dolor postoperatorio mediante escala análoga visual de 0 a 10 cm

El estudio de Ling JG (119) exploró la eficacia del uso de la electroacupuntura a altas y bajas frecuencias sobre el dolor luego de la realización de una histerectomía. La tabla 25 presenta las características del estudio.

**Tabla 25.** *Características del estudio de Ling JG et al 2002 (119).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	100 mujeres clasificadas como ASA I o ASA II a las cuales se les realizó histerectomía
<b>Intervenciones</b>	No electroacupuntura (n=25), electroacupuntura falsa (n=25), electroacupuntura de baja frecuencia (n=25), electroacupuntura de alta frecuencia (n=25)
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor por escala visual Demanda de analgesia controlada por el paciente

El ensayo de Sim CK (120) estudió el efecto de la electroacupuntura en el dolor postoperatorio luego de la histerectomía. La tabla 26 presenta las características del estudio.

**Tabla 26.** *Características del estudio de Sim CK et al 2002 (120).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	90 mujeres clasificadas como ASAI o II que asistieron para la realización de una histerectomía.
<b>Intervenciones</b>	Placebo de electroacupuntura (n=30), Electroacupuntura preoperatoria (n=30), electroacupuntura postoperatoria (n=30)
<b>Desenlaces</b>	Dosis intraoperatoria de Alfentanil Uso de morfina Severidad del dolor por escala análoga visual 0-10

El ensayo de Kotani N (121) estudió la eficacia de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de cirugía abdominal. La tabla 27 presenta las características del estudio.

**Tabla 27.** *Características del estudio de Kotani N et al 2001 (121).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	98 pacientes que fueron sometidos a cirugía abdominal alta electiva y 77 pacientes sometidos a cirugía abdominal baja electiva.
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura en puntos V18, V24, V20, V26 (n=50 cirugía abdominal alta, n=39 cirugía abdominal baja), acupuntura falsa-no atravesaba la piel (n=48 cirugía abdominal alta, n=38 cirugía abdominal baja). Los procedimientos fueron realizados antes de la inducción anestésica.
<b>Desenlaces</b>	Intensidad del dolor incisional y en la cama mediante escala verbal (escala dicotómica). Pertinencia del manejo del dolor a la semana Consumo de analgésicos

El estudio de Gupta S (122) exploró la eficacia de la acupuntura en el control del dolor luego de una artroscopia de rodilla. La tabla 28 presenta las características del estudio.

**Tabla 28.** Características del estudio de Gupta S et al 1999 (122).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	42 pacientes clasificados como ASA I o ASA II, mayores de 18 años que asistieron para la realización de una artroscopia de rodilla.
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura preoperatoria en puntos SP9, SP10, ST34, ST36, IL4 (ipsilateral a la cirugía) mas anestesia (n=21), anestesia (n=21)
<b>Desenlaces</b>	Puntuación del dolor en escala análoga visual (0 a 100 mm) a las 24 horas

El ensayo de Lao L (123) estudio el efecto del uso de la acupuntura sobre el dolor luego de la extracción parcial del hueso mandibular. La tabla 29 presenta las características del estudio.

**Tabla 29.** Características del estudio de Lao L et al 1999 (123).

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	39 pacientes entre los 18 y 40 años de edad que se sometieron a cirugía para extracción parcial del hueso impactado en el tercer molar.
<b>Intervenciones</b>	Acupuntura en puntos LI4, ST6, ST7, SJ17 ipsilaterales a la cirugía (n=19), acupuntura falsa-aguja no atravesaba la piel (n=20).
<b>Desenlaces</b>	Consumo de analgésicos Tiempo libre de analgesia de rescate Tiempo libre de dolor

El ensayo de Cheng L (124) estudio la eficacia de la electroacupuntura sobre el dolor luego de la histerectomía. La tabla 30 presenta las características del estudio.

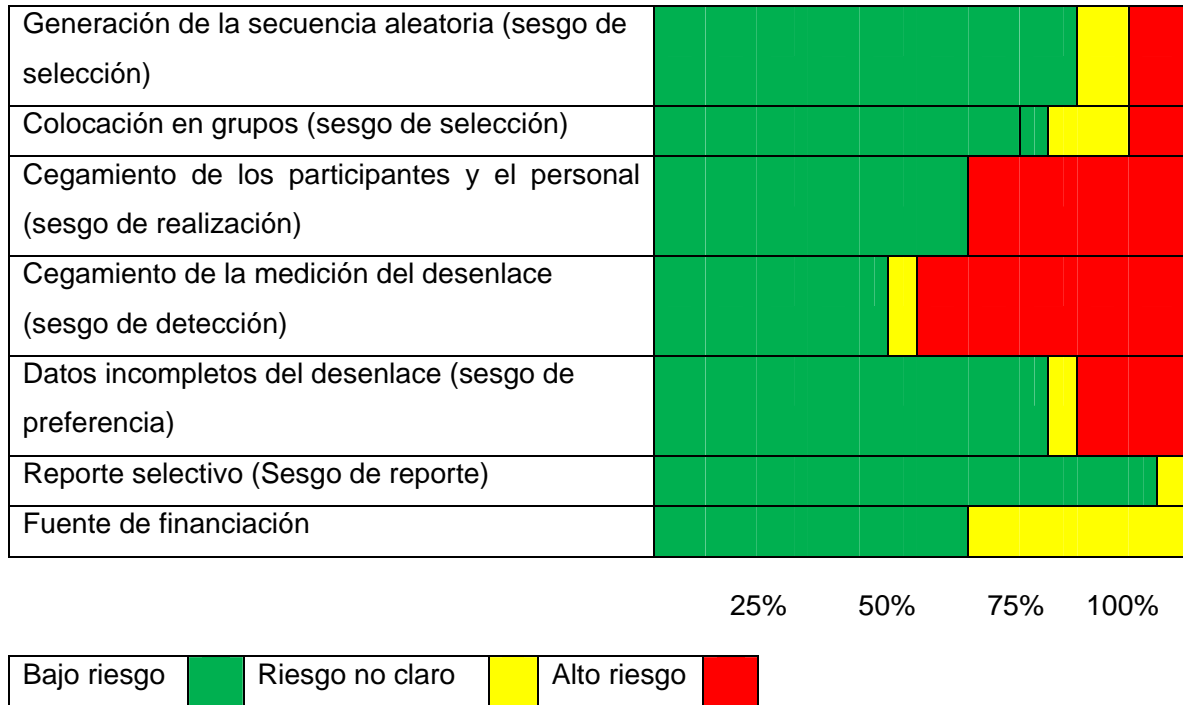


**Tabla 30.** *Características del estudio de Cheng L. et al 1998 (124).*

<b>Métodos</b>	Ensayo clínico aleatorizado
<b>Participantes</b>	100 mujeres sometidas a histerectomía o miomectomía, clasificadas como ASA I o II.
<b>Intervenciones</b>	Electroacupuntura falsa (n=25), electropuntura en no-punto de acupuntura (n=25), electroestimulación en dermatoma (n=25) y electroacupuntura en punto ST 36 (n=25).
<b>Desenlaces</b>	Necesidad de analgesia controlada por el paciente, necesidad de analgésicos suplementarios, necesidad de analgésicos opiodes, días de hospitalización, cuestionario de evaluación global postterapia, efectos adversos del tratamiento.

### 6.2.2 Riesgo de sesgo en los estudios

Se evaluó el riesgo de sesgo para cada estudio encontrando resultados variables. Los desenlaces con mayor riesgo de sesgo fueron los referentes al cegamiento de los participantes y en la medición del desenlace. El cegamiento de quien realizaban las intervenciones no fue posible debido a la naturaleza de las mismas (no es posible cegar la acupuntura placebo), sin embargo la mayoría de los casos quien realizaba la intervención no media los desenlaces. No se presentaron reportes selectivos de desenlaces pero si hubo (20%) estudios en los cuales la información sobre desenlaces era incompleta para la adecuada estimación de los efectos del tratamiento. La figura 3 presenta las proporciones de presentación y clasificación del riesgo de sesgo.



**Figura 3.** *Porcentaje de riesgo de sesgos para cada ítem evaluado*

Por su parte en la figura 4 se presenta el riesgo de sesgo discriminado para cada ítem en cada estudio.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chen L 1998	+	?	+	+	+	+	+
Deng G 2008	+	+	+	+	+	?	+
Faria Coura LE 2011	+	+	+	?	+	+	?
Gejervall AL 2005	+	+	+	+	+	+	?
Gupta S 1999	?	+	+	+	+	+	?
Holzer A 2011	+	+	+	+	+	+	?
Humaidan P 2004	+	+	+	+	+	+	?
Kindberg S 2009	+	+	+	+	+	+	+
Kotani N 2001	+	+	+	+	+	+	+
Lao L 1999	+	+	+	+	+	+	+
Lee D 2011	+	+	+	+	+	+	
Lin JG 2002	+	+	+	+	+	+	+
Lin YC 2009	+	+	+	+	+	+	?
Mehling WE 2007	+	+	+	+	+	+	+
Pfister DG 2010	+	?	+	+	+	+	+
Sahmeddini MA 2010	+	+	+	+	+	+	?
Sertel S 2009	+	+	+	+	+	+	+
Sim CK 2002	+	+	+	+	+	+	+
Tsang R 2007	+	+	+	+	+	+	
Usichenko TI 2005	+	+	+	+	+	+	
Usichenko TI 2007	+	+	+	+	?	+	?
Wetzel B 2011	+	+	+	+	+	+	+
Wu HC 2009	+	+	+	+	+	+	+
Yeh ML 2011	+	+	+	+	+	+	+

**Figura 4.** Calificación del riesgo de sesgo en cada estudio. El color verde indica bajo riesgo de sesgo, el color amarillo es un riesgo indeterminado y el color rojo un alto riesgo de sesgo.

La evaluación del sesgo de publicación se hizo mediante la construcción de una gráfica de embudo. Al analizar la gráfica no se encontró evidencia de la existencia del sesgo, sin embargo debe tenerse en cuenta que la heterogeneidad clínica de los estudios incluidos dificultó la realización de la gráfica.

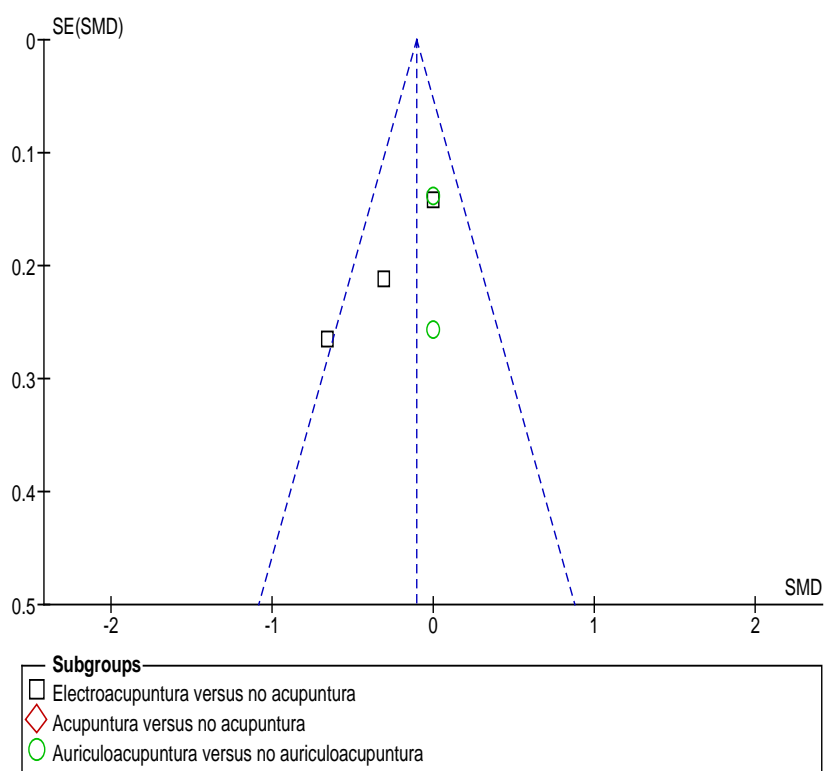


Figura 5. Gráfico de embudo.

### 6.2.3 Efecto del tratamiento

En esta sección se presenta la información sobre el efecto de las intervenciones que permitieron la aproximación a la respuesta sobre la eficacia del tratamiento con acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio.

En vista de la heterogeneidad clínica (diferentes tipos de cirugías) que pudieran dar lugar a diferentes intensidades del dolor postoperatorio se hicieron subgrupos teniendo en cuenta la cirugía que se había realizado.

## Histerectomía por vía abdominal

En total cuatro estudios exploraron el efecto de la electroacupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de la histerectomía realizada por vía abdominal. No se encontró evidencia en otras técnicas de la acupuntura diferentes a esta.

Se exploró el desenlace de demanda de analgesia controlada por el paciente (número de veces de uso). En este desenlace se tuvieron los grupos de electroacupuntura de frecuencia alta, de frecuencia baja, electropuntura (en punto no específico, no estimulación eléctrica) y electroestimulación en el dermatoma afectado en la cirugía. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos con excepción de la comparación entre la electroacupuntura de frecuencia alta contra la frecuencia baja donde se encuentra que las personas que recibieron la electroacupuntura de frecuencia baja solicitaron una mayor cantidad de veces la analgesia controlada. La tabla 31 presenta el resumen de estos hallazgos.

**Tabla 31.** Resumen de hallazgos, desenlace demanda de analgesia controlada por el paciente.

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura alta versus electropuntura	119, 124	100	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-6,31 [-9,47, -3,15]*
Electroacupuntura alta versus electroacupuntura falsa	119, 124	100	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-4,17 [-6,75, -1,58]*
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,00 [-2,51, 2,51]
Electroacupuntura baja versus alta	119	50	Diferencia de promedios(IV, Fijo, IC95%)	3,80 [0,18, 7,42]

\* $p < 0.05$ . Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Un estudio (124) exploró la duración de la demanda de la analgesia controlada por el paciente. La electroacupuntura disminuyó el tiempo de demanda de la analgesia comparada con electropuntura y electroacupuntura falsa.

**Tabla 32.** Resumen de hallazgos, duración de la demanda de la analgesia controlada por el paciente

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electropuntura	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-6,00 [-11,27, -0,73]*
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-7,00 [-12,27, -1,73]*
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	1,00 [-4,02, 6,02]

Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Tres estudios exploraron el efecto de la electroacupuntura sobre la demanda de analgesia controlada por el paciente en miligramos (98, 119, 120). El uso de la electroacupuntura se relacionó con una menor cantidad necesaria durante el uso de la analgesia controlada por el paciente. La electroacupuntura preoperatoria mostró una menor demanda de analgesia comparada con la aplicación postoperatoria. Por otra parte la electroacupuntura de frecuencias altas mostró también una menor cantidad de analgesia. La tabla 33 presenta el resumen de hallazgos por comparación para este desenlace.

**Tabla 33.** Resumen de hallazgos, demanda de la analgesia controlada por el paciente (mg)

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura alta versus no electroacupuntura	98, 119	75	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-1,30 [-1,81, -0,80]*
Electroestimulación alta versus electroacupuntura falsa	98, 119, 120	134	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,55 [-0,90, -0,20]*
Electroacupuntura alta versus baja	98, 119	72	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,29 [-0,76, 0,18]
Electroacupuntura baja versus no electroacupuntura	98, 119	73	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,99 [-1,48, -0,50]*
Electroacupuntura preoperatoria versus postoperatoria	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,62 [-1,14, -0,11]*
Electroacupuntura preoperatoria versus electroacupuntura falsa	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,81 [-1,34, -0,28]*

\* $p < 0.05$ . Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Un estudio (124) estudio la cantidad de hidromorfona (mg) consumida por las personas que recibieron la electroacupuntura. No se encontró que el uso de la electroacupuntura estuviera relacionado con una menor demanda de hidromorfona comparada con los grupos de control. La tabla 34 presenta el resumen de resultados de este desenlace.

**Tabla 34.** Resumen de hallazgos, necesidad de hidromorfona (mg)

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electropuntura	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-4,00 [-17,93, 9,93]
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-4,20 [-18,06, 9,66]
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,30 [-14,12, 13,52]

Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Este mismo ensayo (124) estudió la cantidad de tabletas de analgésicos orales que tuvieron que consumir los pacientes para lograr el adecuado control del dolor. En este desenlace no se encontró que existieran diferencias significativas en la diferencia de promedios entre los diferentes grupos. La tabla 35 presenta el resumen de estos resultados.

**Tabla 35.** Resumen de hallazgos, uso de analgésicos orales (Tabletas)

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electropuntura	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-1,00 [-3,51, 1,51]
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,00 [-2,51, 2,51]
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,00 [-2,51, 2,51]

Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias



Tampoco se encontraron diferencias significativas en los días de hospitalización que requirió cada grupo (124). La tabla 36 presenta el resumen de los hallazgos.

**Tabla 36.** *Resumen de hallazgos, días de hospitalización*

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electropuntura	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,00 [-1,11, 1,11]
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-1,00 [-2,11, 0,11]
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	124	50	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,00 [-0,88, 0,88]

Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Dos estudios evaluaron el efecto del tratamiento sobre el dolor medido mediante escala análoga visual del dolor (98, 120). La electroacupuntura de frecuencias bajas mostró disminuir la intensidad del dolor comparado con la no realización del procedimiento. En ninguna de las demás comparaciones pudo encontrarse que la aplicación de la electroacupuntura preoperatoria o postoperatoria se superior al placebo en el manejo sintomático del dolor. La tabla 37 presenta estos resultados.

**Tabla 37.** *Resumen de hallazgos, dolor en escala visual análoga*

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura alta versus no electroacupuntura	98	25	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,82 [-1,97, 0,33]
Electroestimulación alta versus electroacupuntura falsa	98, 120	84	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,27 [-0,97, 0,43]

Electroacupuntura alta versus baja	98	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	1,47 [-0,23, 3,17]
Electroacupuntura baja versus no electroacupuntura	98	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-2,29 [-3,89, -0,69]*
Electroacupuntura preoperatoria versus postoperatoria	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,80 [-0,09, 1,69]
Electroacupuntura preoperatoria versus electroacupuntura falsa	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,20 [-0,79, 1,19]

\*p<0.05. Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Un estudio (120) exploró el efecto del tratamiento con electroacupuntura sobre la necesidad de dosis de alfentanil necesaria durante la cirugía. No se encontraron diferencias significativas que mostraran un beneficio del tratamiento. La tabla 38 presenta los resultados de este desenlace.

**Tabla 38.** Resumen de hallazgos, dosis de alfentanil (ug/kg) utilizada

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%)	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electropuntura	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,14 [-0,24, -0,04]
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	-0,07 [-0,16, 0,02]
Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma	120	60	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%)	0,07 [-0,04, 0,18]

Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

## Toracotomía

Un estudio (99) evaluó el efecto del uso de la electroacupuntura sobre el dolor y otros desenlaces relacionados en pacientes que fueron sometidos a una toracotomía por cirugía cardíaca. No se encontró evidencia sobre el uso de otra técnica de acupuntura en este grupo de pacientes.

La electroacupuntura comparada con la electroacupuntura falsa mostró una disminución significativa del dolor aunque este efecto es leve. La electroacupuntura mostró también disminuir la necesidad de dosis de fentanil utilizada en 24 horas, la dosis en bolo utilizada y el número de bolos de analgesia requeridos en 24 horas. La tabla 39 presenta el resumen de los resultados obtenidos en el estudio.

**Tabla 39.** Resumen de hallazgos estudio Faria Coura (99)

Comparación	Ref	N	Indicador (método análisis, modelo, IC95%). Desenlace	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	99	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%). <b>Dolor en escala análoga visual</b>	-1,50 [-2,94, -0,06]*
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	99	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%) - <b>Dosis fentanil mg 24 horas</b>	-3,20 [-4,79, -1,61]*
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	99	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%) - <b>Dosis bolo mg de alfentanil</b>	-2,80 [-4,35, -1,25]*
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	99	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%) - <b>Número de bolos de analgesia 24 horas</b>	-10,90 [-16,85, -4,95]*
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	99	22	Diferencia de promedios (IV, Fijo, IC95%) - <b>Días de hospitalización</b>	-2,20 [-10,15, 5,75]

\*p<0.05. Abreviaciones. IV: Varianza inversa. Ref: Referencias

Un estudio (109) exploró la utilidad del tratamiento con acupuntura comparada con la acupuntura falsa en pacientes sometidos a toracotomía por cáncer. Durante la estancia

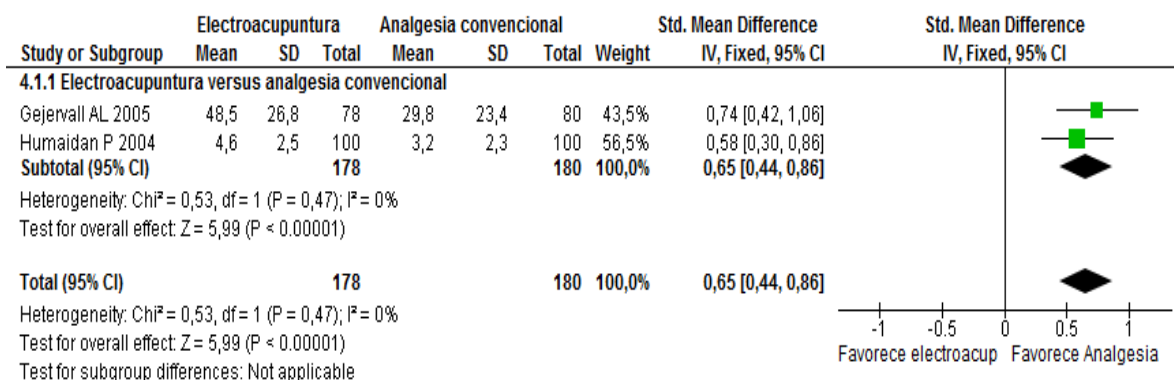
hospitalaria el promedio de dolor en el reposo no mostró diferencias significativas entre los grupos (diferencia de promedios 0.44 IC95% -0.26, 1.13). El dolor con el movimiento (diferencia de promedios -0.13 IC95% -0.86, 0.61) y con la tos (diferencia de promedios 0.05 IC95% -0.80, 0.89) tampoco mostraron variaciones significativas entre los grupos. El mismo estudio exploró la cantidad en miligramos de morfina consumidos por los pacientes. La diferencia de promedios entre los grupos fue de 28 (IC95% -330, 386), sin diferencias estadísticamente significativas.

### Dolor postoperatorio crónico por disección del cuello

Un estudio (102) evaluó el efecto del uso de la electroacupuntura comparada con el tratamiento convencional sobre la escala constant-Murley para la evaluación del impacto del dolor. Se encontró que el uso de la electroacupuntura mejora de manera significativa la puntuación en la escala de manera significativa (diferencia de promedios 12.50 IC95% 3.61, 21.29). El estudio no exploró otros desenlaces.

### Extracción de oocitos-fertilidad

Dos estudios (116, 118) evaluaron el efecto del uso de la electroacupuntura comparado con la analgesia convencional en el manejo del dolor postoperatorio y desenlaces relacionados luego de la extracción de oocitos en una clínica de fertilidad. Se realizó la estimación del efecto del tratamiento estimando la diferencia estándar del promedio y utilizando el modelo de efectos fijos. La diferencia estándar fue de 0.65 resultado que favorece a la analgesia convencional. La figura 6 presenta los resultados del análisis.



**Figura 6.** Gráfica de resumen, desenlace dolor luego de la extracción

Un estudio (118) exploró otros dos desenlaces, se estimó el efecto sobre el dolor abdominal a los 30 minutos sin diferencias entre los grupos (diferencia de promedios 0 IC95% -0.5, 0.5) y sobre el dolor al abandonar la clínica (diferencia de promedios 0 IC95% -0.24, 0.24), ambas estimaciones no mostraron diferencias significativas entre los grupos.

El estudio de Gejervall AL (116) evaluó además el impacto sobre el dolor luego de hora del procedimiento. En este caso la diferencia de promedios fue de 2.6 (IC95% -4.32, 9.52), no significativa.

### **Artroscopia de rodilla**

Dos estudios (113, 122) evaluaron el efecto de la terapia con acupuntura sobre el manejo del dolor postoperatorio por artroscopia de rodilla. Ambos estudios exploraron diferentes desenlaces por lo cual no fue posible realizar un análisis combinado.

Un estudio (122) exploró el dolor a las 24 horas del procedimiento luego del uso de la acupuntura (aplicada en el momento preoperatorio) comparada con la no acupuntura. Se encontró una diferencia de 10 (rango de 0 a 70) en el grupo acupuntura y en el grupo no acupuntura diferencia de 10 (rango de 0 a 80), sin diferencias estadísticamente significativas.

El otro estudio (113) evaluó desenlaces relacionados con el consumo de analgésicos y calidad del sueño luego de la cirugía comparando el efecto de la auriculoacupuntura contra la auriculoacupuntura falsa. La mediana de miligramos consumidos de ibuprofeno en el grupo auriculoterapia fue de 200 y la del grupo auriculoacupuntura falsa fue de 600 mg, sin embargo no presenta otros indicadores que permitan otra aproximación al desenlace. No se encontraron diferencias significativas en el consumo de tramadol (diferencia de promedios de 0.73 IC95% 0.27, 1.96). En cuanto a la duración del sueño luego de la intervención no se encontraron diferencias significativas entre los grupos (diferencia de promedios horas 0.4 IC95% -0.32, 1.12).

### **Episiotomía**

Un estudio (105) comparó el efecto analgésico de la auriculoacupuntura contra la anestesia local en el manejo del dolor durante y posterior a la realización de la episiotomía y corrección de laceraciones del conducto vaginal luego del trabajo de parto.

Las pacientes que recibieron el tratamiento con auriculoacupuntura manifestaron una mayor intensidad del dolor durante el procedimiento y manifestaron ideas relacionadas con este desenlace como que la reparación no fue confortable, que el dolor fue severo y que no estuvieron satisfechas con el alivio del dolor. Por otra parte en los dos primeros días postoperatorios las mujeres del grupo auriculoacupuntura presentaron en mayor proporciones dolores en el sitio del procedimiento, no obstante el dolor a los 2 días no tuvo diferencias significativas en cuanto a su intensidad. No hubo diferencias en la proporción de mujeres que preferirían otro método analgésico ni en desenlaces a largo plazo como la aparición de la dispaneuria a los 6 meses. La tabla 40 presenta los resultados discriminados por los desenlaces del estudio.

**Tabla 40.** Resumen de hallazgos, auriculoacupuntura versus anestesia local en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a episiotomía.

Desenlace	Ref	N	Indicador	Resultado (IC 95%)
Dolor durante el procedimiento	105	227	Diferencia de promedios IC95%	38,00 [18,01, 57,99]*
Proporción de pacientes que describen el dolor como severo	105	227	Diferencia de promedios IC95%	5,83 [1,34, 25,40]*
Dispaneuria a los 6 meses	105	227	Riesgo Relativo IC95%	1,55 [0,87, 2,79]
Pacientes que hubieran preferido mas analgesia	105	227	Riesgo relativo IC95%	1,82 [0,81, 4,11]
Pacientes que refieren la reparación como poco confortable	105	227	Riesgo relativo IC95%	1,85 [1,30, 2,61]*
Pacientes satisfechas con el método de alivio del dolor	105	227	Riesgo relativo IC95%	0,75 [0,65, 0,87]*
Dolor a las 24 a 48 horas	105	227	Diferencia de promedios IC95%	-0,80 [-2,07, 0,47]
Dolor a los 24 días postoperatorios	105	227	Diferencia de promedios IC95%	0,00 [-0,64, 0,64]
Cualquier dolor en el sitio de la cirugía a las 24 a 48 horas	105	227	Riesgo relativo IC95%	0,80 [0,65, 0,98]*

\*p<0.05

### **Cirugía abdominal alta**

Un estudio (121) comparó el tratamiento con acupuntura versus la acupuntura falsa en el control adecuado del dolor postoperatorio y del dolor con maniobras como la tos. En cuanto al manejo adecuado del dolor no se encontraron diferencias entre los grupos (Riesgo relativo 1.23 IC95% 1.01, 1.50) y en el dolor con la maniobra de la tos una mayor proporción de paciente en el grupo que recibió la acupuntura lo logró (Riesgo relativo 1.68 IC95% 1.15, 2.46).

### **Cirugía abdominal baja**

El estudio de Kotani N (121) comparó el efecto de la acupuntura contra acupuntura falsa en pacientes sometidas a cirugía abdominal baja. No se encontraron diferencias en la proporción de personas con un control adecuado del dolor (Riesgo relativo 1.34 IC95% 1.02, 1.77) ni en el dolor desencadenado por la tos (Riesgo relativo 1 IC95% 0.95, 1.05).

### **Extracción del hueso mandibular**

Un estudio (123) comparó el efecto analgésico de la acupuntura contra la acupuntura falsa en el manejo del dolor luego de la cirugía de extracción de hueso mandibular. El grupo que recibió la acupuntura presentó un mejor comportamiento en los desenlaces explorados. El tiempo libre del dolor fue significativamente mayor en el grupo acupuntura (diferencia de promedios 79,1 IC95% 65.58, 92.62), el tiempo para necesitar medicación de rescate se prolongó en los pacientes que recibieron la acupuntura (diferencia de promedios 75.9 IC95% 62.92, 88.88) y las veces que necesitaron medicación con analgésicos opiodes en los siete primeros días del tratamiento fue significativamente menor (diferencia de promedios -3.6 IC95% -5.19, -2.01).

### **Timpanotomía**

Un estudio (106) comparó el efecto de la acupuntura contra su no realización en el dolor luego de la realización de una timpanotomía para inserción de tubo. La puntuación en la escala CHEOPS del dolor fue en el grupo de acupuntura de 6 (rango 4 a 9) y en el control de 8 (rango de 5 a 12) a los treinta minutos del procedimiento,  $p < 0.0001$ . Al momento de abandonar el centro asistencial la puntuación para el grupo acupuntura fue de 7 (rango de 4 a 12) y en el control de 11 (rango 6 a 13), sin diferencias significativas.

## Cirugía oncológica

Un estudio (111) comparó el efecto de la acupuntura con masaje contra el masaje en el control del dolor postoperatorio. No se encontraron diferencias significativas en la puntuación entre los grupos (diferencia de promedios -0.8 IC95% -1.61, 0.01).

## Cirugía ginecológica por vía laparoscópica

Un estudio (100) comparó el efecto de la electroauriculoacupuntura con la estimulación eléctrica en puntos no específicos en mujeres sometidas a cirugía ginecológica por vía laparoscópica. El dolor a las 2 horas postoperatorias en el grupo acupuntura fue de 1.52 (IC95% 0.46, 2.58) y en el grupo control de 1.56 (IC95% 0.79, 4.92), a las 72 horas el dolor en el grupo acupuntura fue de 1.12 (IC95% 0, 2.39) y en el grupo control de 1.59 (IC95% 0.85, 2.33).

## Septoplastia

El estudio de Sahmeddini MA (103) comparó el efecto analgésico de la electroacupuntura contra los analgésicos opiodes. Sólo hubo diferencias a las dos horas (mayor dolor en el grupo electroacupuntura) y a las cuatro horas (menor dolor en el grupo electroacupuntura). La tabla 41 presenta los resultados del estudio.

**Tabla 41.** Resumen de hallazgos, electroacupuntura versus analgésicos opiáceos en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a septoplastia.

Desenlace	Ref	N	Indicador	Resultado (IC 95%)
Dolor inmediatamente después de la cirugía	103	90	Diferencia de promedios IC95%	2,60 [-1,59, 6,79]
Dolor a 1 hora	103	90	Diferencia de promedios IC95%	-1,00 [-4,19, 2,19]
Dolor a 2 horas	103	90	Diferencia de promedios IC95%	5,40 [3,17, 7,63]*
Dolor a 3 horas	103	90	Diferencia de promedios IC95%	-0,20 [-1,56, 1,16]
Dolor a 4 horas	103	90	Diferencia de promedios IC95%	-2,00 [-3,57, -0,43]*
Dolor a 5 horas	103	90	Diferencia de promedios IC95%	1,70 [-0,43, 3,83]
Dolor a 6 horas	103	90	Diferencia de promedios IC95%	-1,50 [-3,48, 0,48]

\*p<0.05



## Amigdalectomía

Un estudio (107) comparó el efecto de la acupuntura contra la acupuntura falsa. El dolor fue significativamente menor a los 20 minutos y 3 horas postoperatorias en el grupo que recibió la acupuntura comparada con el grupo control. No se encontraron diferencias con la acupuntura falsa. No se presentan datos cuantitativos necesarios para la estimación adecuada de la información.

## Artroplastia bilateral de rodillas

El estudio de Tsang 2007 (112) comparó el efecto de la acupuntura contra la acupuntura falsa en adición a la fisioterapia en pacientes sometidos a una artroplastia bilateral de rodillas. El dolor en reposo a los 15 días fue significativamente mayor en el grupo que recibió la acupuntura. Los demás desenlaces no mostraron diferencias estadísticamente significativas. La tabla 42 presenta los resultados encontrados en el estudio.

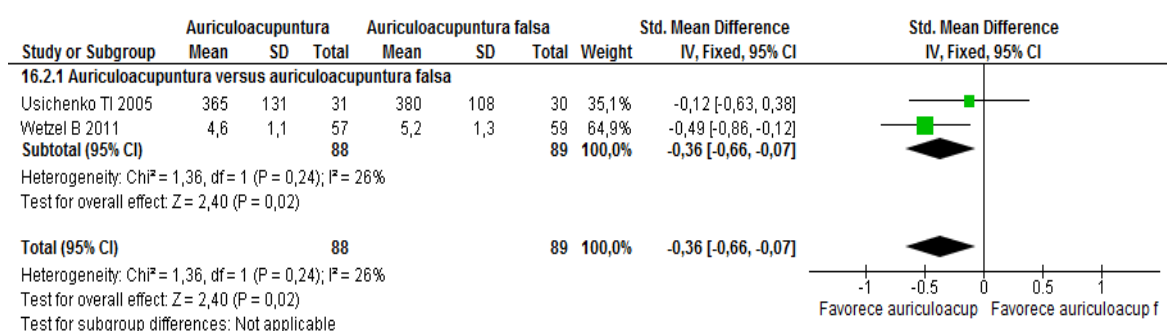
**Tabla 42.** Resumen de hallazgos, acupuntura contra acupuntura falsa en pacientes sometidos a artroplastia bilateral de rodillas.

Desenlace	Ref	N	Indicador	Resultado (IC 95%)
Diferencia en la intensidad del dolor al final del tratamiento en reposo (15 días)	112	36	Diferencia de promedios IC95%	0,80 [0,37, 1,23]*
Diferencia en la intensidad del dolor al final del tratamiento en ejercicio (15 días)	112	36	Diferencia de promedios IC95%	0,50 [-0,04, 1,04]
Tabletas de analgésicos consumidas	112	36	Diferencia de promedios IC95%	3,60 [-4,73, 11,93]
Tiempo de demabulación en horas	112	36	Diferencia de promedios IC95%	6,00 [-15,08, 27,08]

\*p<0.05

## Artroplastia de cadera

Dos estudios (97, 117) estudiaron el efecto de la auriculoacupuntura contra la auriculoacupuntura falsa en estos pacientes. La dosis de alfentanil en ug utilizada durante la cirugía mostró ser significativamente menor en el grupo que recibió la auriculoacupuntura real. La figura 7 muestra los resultados del análisis.



**Figura 7.** Gráfica de resumen, dosis de alfentanil utilizada

El uso de la piriapramina 36 horas luego de la cirugía mostró ser significativamente más bajo en el grupo que recibió el tratamiento con auriculoacupuntura real. La tabla 43 presenta los resultados del estudio.

**Tabla 43.** Resumen de hallazgos, auriculoacupuntura contra auriculoacupuntura falsa en pacientes sometidos a artroplastia de caderas

Desenlace	Ref	N	Indicador	Resultado (IC 95%)
Duración de la anestesia en minutos	117	61	Diferencia de promedios IC95%	10,00 [-3,89, 23,89]
Uso de piriapramina 36 horas luego de la cirugía mg/kg	117	61	Diferencia de promedios IC95%	-0,23 [-0,35, -0,11]*
Intensidad del dolor después de la cirugía	117	61	Diferencia de promedios IC95%	0,00 [-9,89, 9,89]

\*p<0.05

## Cesárea

Un estudio (108) comparo el efecto de la acupuntura, electroacupuntura y no acupuntura en el manejo del dolor luego de la cesárea. Cada uno de los grupos estuvo constituido por 20 mujeres. El tiempo transcurrido para el uso de la analgesia controlada por el paciente fue superior en el grupo acupuntura y electroacupuntura comparado con la no acupuntura. También el número de veces de uso de la analgesia y la morfina consumida en mg fue inferior en los grupos de acupuntura y electroacupuntura comparados con la no acupuntura. No se presentaron diferencias en la presentación de náuseas entre los grupos. La tabla 44 presenta los resultados del estudio.

**Tabla 44.** Resumen de hallazgos, efecto de la terapia con acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio luego de la cesárea.

Comparación	Desenlace	Indicador	Resultado (IC 95%)
Acupuntura versus electroacupuntura	Tiempo transcurrido para el uso de la primera dosis de PCA min	Diferencia de promedios IC95%	0,80 [-8,76, 0,36]
Acupuntura versus no acupuntura	Tiempo transcurrido para el uso de la primera dosis de PCA min	Diferencia de promedios IC95%	11,30 [2,37, 20,23]*
Electroacupuntura versus no acupuntura	Tiempo transcurrido para el uso de la primera dosis de PCA min	Diferencia de promedios IC95%	10,50 [0,60, 20,40]*
Acupuntura versus electroacupuntura	Número veces de uso de la PCA	Diferencia de promedios IC95%	4,30 [-6,80, 15,40]
Acupuntura versus no acupuntura	Número veces de uso de la PCA	Diferencia de promedios IC95%	-18,30 [-29,60, -7,00]*
Electroacupuntura versus no acupuntura	Número veces de uso de la PCA	Diferencia de promedios IC95%	-22,60 [-35,00, -10,20]*
Acupuntura versus electroacupuntura	Morfina utilizada mg 24 h	Diferencia de promedios IC95%	0,77 [-2,29, 3,83]

Acupuntura versus no acupuntura	Morfina utilizada mg 24 h	Diferencia de promedios IC95%	-4,62 [-7,62, -1,62]*
Electroacupuntura versus no acupuntura	Morfina utilizada mg 24 h	Diferencia de promedios IC95%	-5,39 [-8,54, -2,24]*
Acupuntura versus electroacupuntura	Náusea	Riesgo relativo IC95%	1,00 [0,23, 4,37]
Acupuntura versus no acupuntura	Náusea	Riesgo relativo IC95%	0,38 [0,12, 1,21]
Electroacupuntura versus no acupuntura	Náusea	Riesgo relativo IC95%	0,38 [0,12, 1,21]

\*p<0.05. PCA: Analgesia controlada por el paciente.

### CIRUGÍA DE COLUMNA LUMBAR

El estudio de Yeh ML (96) comparó el efecto de la electroacupuntura, electroacupuntura falsa y no electroacupuntura. Cada grupo estuvo conformado con 30 personas.

El estudio exploró el efecto de estos tratamientos sobre el dolor a las 24 horas postquirúrgicas. La intensidad del dolor fue significativamente menor en el grupo electroacupuntura contra el grupo falso y el no tratamiento. La tabla 45 presenta los resultados obtenidos en el estudio.

**Tabla 45.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace promedio del dolor a las 24 horas

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,90 [-1,58, -0,22]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,90 [-1,58, -0,22]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	0,00 [-0,71, 0,71]

\*p<0.05.

La puntuación del dolor más intenso presentado en las primeras 24 horas también fue significativamente menor en el grupo que recibió la electroacupuntura. La tabla 46 presenta estos resultados.

**Tabla 46.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace el dolor más intenso en 24 horas.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-1,10 [-1,91, -0,29]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-1,10 [-1,94, -0,26]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	0,00 [-0,84, 0,84]

\* $p < 0.05$ .

La influencia que tuvo el dolor sobre la realización de actividades en las personas sin embargo no mostró diferencias significativas entre los grupos. En la tabla 47 se presenta el resumen de estos hallazgos.

**Tabla 47.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre las actividades.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,30 [-1,29, 0,69]
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,70 [-1,80, 0,40]
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,40 [-1,57, 0,77]

La dificultad para el cambio de posición como consecuencia del dolor mostró ser inferior sobre los pacientes que recibieron la electroacupuntura. La tabla 48 presenta estos resultados.

**Tabla 48.** *Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el cambio de posiciones.*

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,90 [-1,66, -0,14]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-1,20 [-2,01, -0,39]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,30 [-1,11, 0,51]

\* $p < 0.05$ .

La influencia del dolor sobre la vida diaria sólo mostró diferencias significativas en la comparación electroacupuntura real versus falsa. En las demás no se encontraron diferencias. La tabla 49 presenta esta información.

**Tabla 49.** *Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre la vida diaria*

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,80 [-1,53, -0,07]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-1,20 [-1,99, -0,41]
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,40 [-1,21, 0,41]

\* $p < 0.05$ .

El impacto del dolor sobre el habla no cambió significativamente con los tratamientos. La tabla 50 presenta estos resultados.

**Tabla 50.** *Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el habla.*

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,50 [-1,03, 0,03]
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,80 [-1,33, -0,27]
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,30 [-0,96, 0,36]

\* $p < 0.05$ .

El impacto del dolor sobre el sueño fue significativamente menor en el grupo que recibió la electroacupuntura. La tabla 51 presenta esta información.

**Tabla 51.** *Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre el sueño.*

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-1,00 [-1,90, -0,10]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-1,30 [-2,04, -0,56]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,30 [-1,29, 0,69]

\* $p < 0.05$ .

Por otra parte el impacto que tuvo el dolor sobre las emociones no mostró diferencias significativas entre los grupos. La tabla 52 presenta los resultados.

**Tabla 52.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace influencia del dolor sobre las emociones.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-0,10 [-0,46, 0,26]
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,20 [-0,56, 0,16]
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-0,10 [-0,50, 0,30]

\* $p < 0.05$ .

El tiempo transcurrido para requerir el uso de la analgesia controlada por el paciente por su parte no mostró diferencias estadísticamente significativas. La tabla 53 presenta estos hallazgos.

**Tabla 53.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace tiempo para necesitar la analgesia controlada por el paciente.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	5,70 [-63,63, 75,03]
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	15,10 [-59,52, 89,72]
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	9,40 [-52,32, 71,12]



El número de veces de uso de la analgesia controlada mostró ser menor en el grupo que recibió la electroacupuntura real. La tabla 54 presenta estos resultados.

**Tabla 54.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace número de veces de uso de la analgesia controlada por el paciente.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-22,50 [-39,99, -5,01]*
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-52,00 [-84,45, -19,55]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-29,50 [-63,43, 4,43]

\*p<0.05

La dosis de analgésicos opiáceos requerida para el control del dolor fue significativamente menor en la comparación entre electroacupuntura real versus no electroacupuntura y electroacupuntura falsa versus no electroacupuntura. La tabla 55 presenta el resumen de estos resultados.

**Tabla 55.** Resumen de hallazgos, pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar desenlace dosis de opiodes utilizada (mg) en 24 horas.

Comparación	Indicador	Resultado (IC 95%)
Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Diferencia de promedios IC95%	-2,30 [-8,13, 3,53]
Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-8,70 [-14,25, -3,15]*
Electroacupuntura falsa vs no electroacupuntura	Diferencia de promedios IC95%	-6,40 [-12,78, -0,02]*

\*p<0.05

### 6.2.4 Seguridad

No se presentó información cuantitativa sobre la presentación de reacciones adversas con los tratamientos. Los estudios se limitan a mencionar, en algunos casos, la presentación de casos de hematomas y dolor durante la aplicación de la acupuntura. No se reportó en ningún caso la presentación de reacciones adversas graves o severas que comprometieran la integridad de los sujetos de estudio.

## 6.3 Estudios observacionales y cuasiexperimentales

En este grupo se incluyeron tres estudios de tipo cuasi experimental (es decir, estudio experimental pero sin técnicas de aleatorización) y dos reportes de caso. Estos estudios aunque no son tomados en cuenta en el análisis de eficacia y seguridad del tratamiento si ayudan a dar una idea sobre la posible relación de causalidad entre el tratamiento y la condición clínica.

Por su diseño los reportes de caso son los que mayor probabilidad de introducción de sesgo tienen y, por supuesto, podría ser el resultado del azar. Los estudios cuasi experimentales por su parte al no ser aleatorizados pueden dar una estimación falsa del efecto del tratamiento por la introducción de variables de confusión que no fueron distribuidas equitativamente entre los grupos, o pueden tener diferencias significativas en las características de base que condiciones una mayor o menor respuesta al tratamiento.

Estos estudios muestran una buena aceptación y utilidad del tratamiento del dolor postoperatorio. En la tabla 56 se presentan el resumen de información presentada en estos estudios.

**Tabla 56.** Resumen de hallazgos, estudios observacionales y cuasi experimentales.

Diseño	Hallazgos	Referencia
Reporte de caso	Se presenta un caso de dolor postoperatorio luego de una cirugía de resección de quiste en el menisco izquierdo. Luego de 6 meses de manejo farmacológico no se logra el control del dolor. Se inicia manejo con electroacupuntura en puntos ST36, SP10, BL39, GB34, ST34, SP9, BL38, KI10. Se realizaron tres sesiones por semana por 2 semanas y luego una sesión cada semana por un mes. Desde la primera sesión se logró el control del dolor. Luego de dos años de seguimiento no se reportaron nuevos episodios de dolor.	104

Estudio cuasi experimental	Se incluyeron 24 pacientes que habían sido sometidos a una cirugía para la extracción de los terceros molares mandibulares. Cada paciente era intervenido en dos ocasiones, en una intervención recibía el manejo con electroacupuntura y en el otro no. Los puntos utilizados fueron el IG4, H3, E44, VB39, y B60. Cuando se realizaba el tratamiento con electroacupuntura se presentaba una puntuación del dolor y una menor cantidad de consumo de analgésicos, este resultado presentó una diferencia estadísticamente significativa.	110
Reporte de caso	Se presenta el caso de una paciente con trombocitopenia moderada inducida por el embarazo sometido a una cesárea electiva. Luego del procedimiento se indicó el uso de tramadol intravenoso (100 mg) sin lograr la disminución del dolor (9/10 en escala análoga visual). Se realizó el tratamiento con acupuntura en puntos LI4 y PC6 del lado derecho. Luego de 10 minutos el dolor era de 2/10. Luego de seis horas se repitió el procedimiento en el lado izquierdo. No requirió nuevos manejos analgésicos posteriormente.	115
Estudio cuasi experimental	Se incluyeron 42 mujeres que experimentaron dolor perineal luego de la episiotomía. De ellas 21 fueron tratadas con acupuntura y las otras 21 fueron monitoreadas y recibieron analgésicos según su necesidad. El 38% de las mujeres que recibieron acupuntura y el 100% de las mujeres que no la recibieron tuvieron necesidad de analgésicos para el manejo del dolor, esta diferencia fue estadísticamente significativa. El 80% de las mujeres manifestaron la aceptación del tratamiento con acupuntura.	101
Estudio cuasi experimental	Se incluyeron 36 pacientes que manifestaron dolor pos toracotomía. El tratamiento con acupuntura se aplicó en los puntos BL12, ST36 y BL19. De estos se obtuvieron datos de 25 pacientes. El tratamiento fue bien tolerado en todos los casos y ningún paciente solicitó el retiro del estudio. A los siete días del procedimiento el 90% de los sujetos requirieron manejo analgésico convencional. Este porcentaje disminuyó hasta el día 90, donde el 45% los necesitaron.	114

## **7. Discusión**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para recopilar la evidencia científica publicada sobre el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio. En esta sección se discuten los resultados que fueron presentados previamente.

### **7.1 Identificación y calidad de los estudios**

La búsqueda de la literatura incluyó varias bases de datos que permitieron cubrir una buena proporción de la literatura publicada. También se establecieron métodos de búsqueda en registros de ensayos clínicos para la búsqueda de posible literatura gris.

La cantidad de pérdidas fue poca (1 ensayo clínico y 2 estudios observacionales). Dado que la mayor cantidad fueron estudios observacionales, la estimación del efecto del tratamiento no se vio afectada grandemente.

En la evaluación de calidad se encontró un alto riesgo de introducción de sesgos en una buena proporción de los estudios. El bajo tamaño muestral de muchos de los estudios incluidos puede conducir a una sobreestimación del efecto del tratamiento presentado en esta revisión como previamente ha sido descrito (125). Otro inconveniente de los tamaños muestrales bajos es dado porque se pierde el poder estadístico para detectar diferencias significativas entre los grupos de tratamiento. En un estudio se encontró que los ensayos clínicos que tienen un tamaño muestral de 100 o más pacientes tienen más probabilidad de reportar efectos de tratamiento positivos o negativos sobre los desenlaces, es decir, tienen mayor poder estadístico para encontrar las diferencias entre grupos (126).

Otra fuente importante de sesgos fue la limitación para el cegamiento de la intervención. Aunque algunos estudios introdujeron grupos placebos de acupuntura muchos otros no lo

hicieron. La falta de introducción de las técnicas de cegamiento ha sido relacionada con la presentación de efectos de tratamiento sobreestimados que podrían resultar en la sobreestimación global del efecto presentado en esta revisión (127).

Las fuentes de sesgo potenciales encontradas en los estudios incluidos hacen que los resultados encontrados deban ser tomados en cuenta con cautela. En ese sentido es necesaria la realización de más ensayos clínicos que tengan baja probabilidad de sesgos para la estimación efectiva del tratamiento.

## **7.2 Criterios de causalidad del tratamiento**

El pensamiento causal en investigación permite organizar el conocimiento de forma tal que se pueda conocer con cierto grado de certeza si existe una relación causa efecto en un tratamiento dado. En ese sentido surgieron hace ya algunas décadas los criterios de Bradford Hill para el análisis de la causalidad. A continuación analizaremos cada uno de los criterios para el caso particular de la relación entre la acupuntura y el dolor postoperatorio.

1. Fuerza de la asociación: En los resultados presentados en la revisión sistemática se aprecian algunos intervalos de confianza estrechos para algunas indicaciones (se discutirán en la siguiente sección).
2. Consistencia: Aún no logra cumplirse este criterio. Es necesario desarrollar más ensayos clínicos sobre diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas para demostrar los mismos efectos en diferentes series de personas.
3. Especificidad de la asociación: Se cumple parcialmente. Aunque algunos estudios muestran que el efecto es punto de acupuntura-específico existen estudios que muestran que la aplicación inespecífica tiene también resultados similares. Sin embargo esto podría ser debido al tamaño muestral pequeño de los estudios con la pérdida de poder estadístico para determinar diferencias en los efectos.

4. Temporalidad: El efecto analgésico de la acupuntura se da después de la aplicación de la acupuntura. La introducción de grupos control sin tratamiento permitió esclarecer este criterio de causalidad.
5. Gradiente biológico: No existen evidencia que permita dar respuesta con certeza a este criterio. En teoría mayor número de sesiones producirán una mejor respuesta al tratamiento, aunque deben desarrollarse estudios en este sentido para la aplicación de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio.
6. Plausibilidad biológica: Existen mecanismos de acción descritos para la actividad analgésica de la acupuntura que se presentan en el marco teórico de este documento.
7. Experimentación: Existe evidencia experimental que muestra efectos analgésicos de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio (ver marco teórico).
8. Analogía: Existe evidencia experimental y clínica que muestra que la acupuntura puede mejorar otros tipos de dolores (128).

### **7.3 Efecto del tratamiento**

En vista de la heterogeneidad clínica de los estudios decidió hacerse un análisis por subgrupos teniendo en cuenta el tipo de intervención quirúrgica realizada en la persona. Para cada tipo de intervención se encontraron algunas comparaciones (principalmente electroacupuntura, acupuntura y auriculoacupuntura) sobre diversos desenlaces. Se encontraron desenlaces a favor del tratamiento, a favor del control y sin diferencias en la comparación. La tabla 57 presenta un resumen rápido de los desenlaces con resultado positivo, negativo y sin diferencia explorados en los estudios.

**Tabla 57.** *Desenlaces positivos, negativos y sin diferencias encontrados.*

Tipo de intervención	Comparación	Desenlaces con resultado positivo	Desenlaces sin diferencias	Desenlaces a favor del control
Histerectomía	-Electroacupuntura versus electropuntura -Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Demanda de analgesia controlada por el paciente, duración del uso la analgesia controlada por el paciente, mg consumidos de morfina	Necesidad de hidromorfoma mg, tabletas de analgésicos orales, días de hospitalización	
	-Electroacupuntura versus electroestimulación en dermatoma		Demanda de analgesia controlada por el paciente, duración del uso la analgesia controlada por el paciente	
	-Electroacupuntura preoperatoria versus postoperatoria	mg consumidos de morfina		
Toracotomía	-Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Dolor en escala análoga visual, dosis de fentanil usado, número de bolos de analgesia	Días de hospitalización,	
	-Acupuntura versus acupuntura falsa		Dolor al reposo y movimiento, dosis de morfina en mg	
Dolor crónico	-Electroacupuntura versus manejo convencional	Mejor puntuación de escala Constant-Murray		
Extracción de oocitos	-Electroacupuntura contra analgesia convencional		Dolor a los 30 y 60 minutos luego del procedimiento	Dolor inmediatamente después de la intervención
Artroscopia de rodillas	-Acupuntura contra no acupuntura		Dolor a las 24 horas	
	-Auriculoacupuntura versus auriculoacupuntura falsa		Consumo de tramadol mg, duración del sueño	
Episiotomía	-Auriculoacupuntura versus anestesia local	Proporción de mujeres con cualquier dolor en el sitio de la cirugía a las 24 a 48 horas	Dispaneuria a los 6 meses, dolor a las 24 a 48 horas, dolor a los 24 días postoperatorios	Dolor durante el procedimiento, proporción de pacientes que describen el dolor como severo, reparación percibida como poco comfortable,
Cirugía abdominal alta y baja	-Acupuntura versus acupuntura falsa		Dolor con el reposo, dolor con la tos	
Extracción del hueso mandibular	-Acupuntura versus acupuntura falsa	Tiempo libre del dolor, tiempo para necesitar analgesia de rescate, número de veces de uso de los opiodes		
Timpanotomía	-Acupuntura versus no acupuntura	Puntuación en la escala CHEOPS de impacto del dolor y ansiedad		
Cirugía oncológica	-Acupuntura versus no acupuntura		Puntuación del dolor en escala análoga	
Cirugía	-Electroacupuntura versus		Dolor a las 2 y 72	

ginecológica por laparoscopia	electroestimulación		horas postoperatorias	
Septoplastia	-Electroacupuntura versus opiodes	Dolor a las 4 horas	Dolor inmediatamente después de la cirugía, dolor a 1, 3, 5 y 6 horas	Dolor a las dos horas
Amigdalectomía	-Acupuntura versus acupuntura falsa		Intensidad del dolor	
Artroplastia bilateral de rodillas	-Acupuntura versus acupuntura falsa		Tabletas de analgésicos consumidos, diferencia en la intensidad del dolor con el ejercicio, tiempo de ambulaci3n	Diferencia en la intensidad del dolor en reposo
Artroplastia de caderas	-Auriculoacupuntura versus auriculoacupuntura falsa	Dosis de alfentanil utilizada	Intensidad del dolor, uso de primipramina a las 36 horas mg/kg	
Cesárea	-Acupuntura versus electroacupuntura		Tiempo para el uso de la analgesia, número de veces de uso de la analgesia controlada	
	-Acupuntura versus no acupuntura	Tiempo para el uso de la analgesia, número de uso de analgesia, morfina usada en 24 h mg		
	-Electroacupuntura versus no acupuntura	Tiempo para el uso de la analgesia, número de uso de analgesia, morfina usada en 24 h mg		
Cirugía de columna lumbar	Electroacupuntura versus electroacupuntura falsa	Intensidad del dolor a las 24 horas, el dolor más intenso en 24 horas, influencia del dolor sobre cambio de posición, influencia del dolor sobre el sueño	Influencia del dolor sobre las actividades cotidianas y sobre el habla, tiempo para necesitar analgesia	
	Electroacupuntura versus no electroacupuntura	Intensidad del dolor a las 24 horas, el dolor más intenso en 24 horas, influencia del dolor sobre cambio de posición, influencia del dolor sobre el sueño.	Influencia del dolor sobre las actividades cotidianas y sobre el habla, tiempo para necesitar analgesia	

En el caso del dolor post-histerectomía hay beneficios significativos visibles en la cantidad de morfina consumida por el paciente. Este efecto también se apreció cuando se comparó la aplicación del tratamiento preoperatoria con la postoperatoria. En ese sentido, el resultado óptimo del procedimiento se obtiene con su uso preoperatorio.



---

En el dolor luego de la toracotomía se encontró que la electroacupuntura comparada con su aplicación falsa disminuye el dolor medido en escala análoga visual y los bolos de analgesia utilizados. Al observar el efecto de la acupuntura sin embargo no se encontraron diferencias significativas con la acupuntura falsa.

En pacientes con dolor crónico luego de la disección de cuello se encontró que la acupuntura beneficia la puntuación de la escala de impacto del dolor. Sin embargo la calidad del estudio y los datos presentados no permiten una estimación cuantitativa apropiada para conocer que tanto efecto puede tener el tratamiento.

En la extracción de los oocitos si bien la electroacupuntura no beneficio inmediatamente en la intensidad del dolor, si logró un alivio sintomático similar al de la analgesia convencional hasta 1 hora luego de la intervención. Esto podría traer ventajas pues se ofrece un método analgésico alternativo.

En los casos de artroscopia de rodillas no se encontró evidencia que el uso de la auriculoacupuntura fuera diferente de su no uso o de un procedimiento falso.

En las mujeres sometidas a episiotomía se documentó que la auriculoacupuntura logra un adecuado control del dolor en el sitio de la cirugía a los dos días pero no tuvo impacto sobre el dolor durante la reparación. Por supuesto, los desenlaces relacionados con el dolor postoperatorio si se vieron ampliamente beneficiados.

En la cirugía abdominal no se encontraron diferencias de la acupuntura con su procedimiento falso.

La acupuntura mostró ser superior a la acupuntura falsa en la demanda de analgesia opiode en pacientes sometidos a extracción del hueso mandibular.

En la timpanotomía la acupuntura con su no realización fue superior en el control del dolor y la ansiedad de los niños.

En pacientes sometidos a cirugía oncológica la acupuntura no fue superior a la no acupuntura en el control de la intensidad del dolor medido por escala análoga visual.

La electroacupuntura en mujeres sometidas a cirugía ginecológica por vía laparoscópica no tuvo efectos sobre el dolor postoperatorio comparado con la electroestimulación no específica.

Un estudio comparó el efecto de la electroacupuntura y opiodes en el manejo del postoperatorio luego de la septoplastia. En este caso se encontraron resultados similares en el efecto terapéutico. En esta indicación particular es prometedora la aplicación del tratamiento con electroacupuntura.

En la amigdalectomía no se encontró diferencia entre la acupuntura y la acupuntura falsa. Esta misma comparación tampoco mostró utilidad en el manejo de pacientes que habían sometido a artroplastia bilateral de rodillas, al contrario hubo un desenlace que fue mejor calificado en el grupo acupuntura falsa.

La auriculoacupuntura fue superior a su procedimiento falso en el manejo de pacientes sometidos a artroplastia de caderas.

En mujeres sometidas a cesárea la acupuntura y electroacupuntura fueron superiores a la no realización del procedimiento en cuanto a uso de morfina para el alivio del dolor.

Por otra parte en el postoperatorio de cirugía de columna lumbar se encontró que la electroacupuntura fue superior al procedimiento falso y a su no realización en el manejo del dolor y la influencia del dolor sobre la persona.

## **7.4 Limitaciones**

Una de las limitaciones de esta revisión sistemática proviene de la limitación idiomas para la inclusión de los estudios. Podrían existir algunos ensayos clínicos publicados en otros idiomas (principalmente mandarín) que pueden complementar la información que se presentó en esta revisión.

Otra limitación proviene de la limitación de años para la inclusión de estudios que se hizo desde 1998. Sin embargo el tiempo tenido en cuenta cubre más de 10 años y este es un período de tiempo que se considera adecuada para la realización correcta de una revisión sistemática.

## 8. Conclusiones y recomendaciones

Existe evidencia sobre el uso de la acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio. Esta evidencia surge de un buen número de ensayos clínicos controlados y de algunos estudios observacionales y cuasi experimentales.

La mayor evidencia disponible se encuentra con el uso de la electroacupuntura y acupuntura con agujas.

Es necesario realizar más estudios sobre otras intervenciones quirúrgicas en las cuales no se ha realizado evaluación de la eficacia de la terapia con acupuntura y su efecto sobre el dolor postoperatorio.

También es necesario realizar estudios en los cuales se compare el efecto de la terapia con acupuntura contra tratamientos convencionales.

Se recomienda la revisión de los estudios en Mandarín para tener más evidencia sobre la eficacia de la acupuntura en el control del dolor postoperatorio.

Las evaluaciones económicas permitirán esclarecer el costo efectividad del tratamiento con acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio.

Es un procedimiento seguro. No se presentó información cuantitativa sobre la presentación de reacciones adversas con los tratamientos.

Hay que tener en cuenta desde la óptica de la Medicina Tradicional China que cada paciente tiene sus propios bloqueos, estancamientos, insuficiencias y excesos, por lo tanto el manejo del dolor postoperatorio no se debe limitar a unos puntos específicos generalizados.

**Con la evidencia disponible y presentada en este documento puede recomendarse el uso de la terapia con acupuntura en el manejo del dolor postoperatorio.**



## Bibliografía

1. International association for the study of pain. Pain terms. Disponible desde URL: <http://www.iasp-pain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm> (consultada el 17 de abril del 2011).
2. Smith ES, Lewin GR. Nociceptors: a phylogenetic view. *J Comp Physiol A Neuroethol Sens Neural Behav Physiol* 2009; 195 (12): 1089-1106.
3. Gallardo J. El dolor postoperatorio: pasado, presente y futuro. *Rev Chil Anest* 2010; 39: 69-75.
4. Rocchi A, Chung F, Forte L. Canadian survey of postsurgical pain and pain medication experiences. *Can J Anaesth* 2002; 49 (10): 1053-1056.
5. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanagement. *Anesth Analg* 2003; 97: 534-540.
6. Cadavid Puentes AM, Mendoza Villa JM, Gómez úsuga ND, Berrío Valencia MI. Prevalencia de dolor agudo posoperatorio y calidad de la recuperación en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, 2007. *Iatreia* 2009; 22 (1): 11-15.
7. Martínez-Vázquez J, Torres LM. Prevalencia del dolor postoperatorio. Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 2: 465-476.
8. Breivik H. Postoperative pain management. Why is it difficult to show that it improves outcome?. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15 (6): 748-751.
9. Carr D, Goudas L. Acute pain. *Lancet* 1999; 353 (9169): 2052-2058.
10. Lee MS, Ernst E. Acupuncture for pain: an overview of Cochrane reviews. *Chin J Integr Med* 2011; 17 (3): 187-189.
11. Vanderploeg K, Yi X. Acupuncture in modern society. *J Acupunct Meridian Stud* 2009; 2 (1): 26-33.

12. Wu H, Bi L, Xu C, Zhu P. Analgesic effect of pressure on auriculoacupoints for postoperative pain in 102 cases. *J Tradit Chin Med* 1991; 11 (1): 22-25.
13. Wang XM. Electroimpulse acupuncture treatment of 110 cases of abdominal pain as a sequela of abdominal surgery. *J Tradit Chin Med* 1988; 8 (4): 269-270.
14. Usichenko TI, Lehmann Ch, Ernst E. Auricular acupuncture for postoperative pain control: a systematic review of randomised clinical trials. *Anaesthesia* 2008; 63 (12): 1343-1348.
15. Sun Y, Gan TJ, Dubose JW, Habib AS. Acupuncture and related techniques for postoperative pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Anaesth.* 2008; 101 (2): 151-60.
16. Heinzmann S, McMahan SB. New molecules for the treatment of pain. *Curr Opin Support Palliat Care* 2011. En prensa.
17. Nossaman VE, Ramadhyani U, Kadowitz PJ, Nossaman BD. Advances in perioperative pain management: use of medications with dual analgesic mechanisms, tramadol & tapentadol. *Anesthesiol Clin* 2010; 28 (4): 647-666.
18. Pernia A, Torres LM, Calderón E. Tratamiento del dolor postoperatorio mediante analgesia intravenosa controlada por el paciente (PCA i.v.). Comparación entre propacetamol y metamizol. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 1: 354-360.
19. Smaili N, Smaili , Baez D, Somaza P, Hurtado F, Smaili N. Manejo del dolor agudo en el postoperatorio. *Medicrit* 2004; 1 (3): 118-125.
20. Stephens J, Laskin B, Pashos C, Peña B, Wong J. The burden of acute postoperative pain and the potential role of the COX-2-specific inhibitors. *Rheumatology* 2003; 42: iii40-iii52.
21. Ernst E, Pittler MH, Wider B, Boddy K. Acupuncture: its evidence-base is changing. *Am J Chin Med* 2007; 35 (1): 21-25.
22. Ernst E, Lee MS, Choi TY. Acupuncture: Does it alleviate pain and are there serious risks? A review of reviews. *Pain* 2011; 152 (4): 755-764.
23. Kehlet H, Rathmell JP. Persisten postsurgical pain: the path forward through better design of clinical studies. *Anesthesiology* 2010; 112: 514-515.
24. International Association for the Study of Pain. Chronic Pain after Surgery or injury. IASP. 2011. Páginas 1-6.
25. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth* 2008; 101: 77-86.

26. Hutchison RW. Challenges in acute post-operative pain management. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 64 (6 suppl 4):s2–s5.
27. Kalkman CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KGM. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain* 2003; 105: 415-423.
28. Papaioannou M, Skapinakis P, Damigos D, Mavreas V, Broumas G, Palgimesi A. The role of catastrophizing in the prediction of postoperative pain. *Pain Med* 2009; 10 (8): 1542-1459.
29. Rakvag TT, Klepstad P, Baar C, Kvam TM, Dale O, Kaasa S, et al. The Val158Met Polymorphism of the human catechol-O-methyltransferase (COMT) gene may influence morphine requirements in cancer patients. *Pain* 2005; 116: 73-78.
30. Mei W, Seeling M, Franck M, Radtke F, Brantner B, Wernecke KD, et al. Independent risk factors for postoperative pain in need of intervention early after awakening from general anaesthesia. *Eur J Pain* 2010; 14 (2): 149.e1-e7.
31. Gagliese L, Gauthier LR, Macpherson AK, Jovellanos M, Chan VW. Correlates of postoperative pain and intravenous patient-controlled analgesia use in younger and older surgical patients. *Pain Med* 2008; 9 (3): 299-314.
32. Byers MR, Bonica JJ. Mecanismos de dolor periférico y plasticidad de nociceptores. En Loeser JD (Ed) *Bonica terapeutica del dolor*. Tercer edición, México D.F, 2003: 30-85.
33. Marchand F, Perretti M, McMahon SB. Role of the immune system in chronic pain. *Nat Rev Neurosci* 2005; 6: 521-532.
34. Vogt BA. Pain and emotion interactions in subregions of the cingulate gyrus. *Nat Rev Neurosci* 2005; 6: 533-544.
35. Brennan TJ. Pathophysiology of postoperative pain. *Pain* 2011; 152: S33-S40.
36. Kissin I, Lee SS & Bradley Jr EL. Effect of prolonged nerve block on inflammatory hyperalgesia in rats: prevention of late hyperalgesia. *Anesthesiology* 1998; 88: 224–232.
37. Hamalainen MM, Gebhart GF & Brennan TJ. Acute effect of an incision on mechanosensitive afferents in the plantar rat hindpaw. *J Neurophysiol* 2002; 87: 712-e720.
38. Woo YC, Park SS, Subieta AR & Brennan TJ. Changes in tissue pH and temperature after incision indicate acidosis may contribute to postoperative pain. *Anesthesiology* 2004; 101: 468-e475.

39. Zahn PK, Pogatzki-Zahn EM & Brennan TJ. Spinal administration of MK-801 and NBQX demonstrates NMDA-independent dorsal horn sensitization in incisional pain. *Pain* 2005; 114: 499-e510.
40. Pogatzki EM, Gebhart GF, Brennan TJ. Characterization of Adeltaand C-fibers innervating the plantar rat hindpaw one day after an incision. *J Neurophysiol* 2002; 87: 721–731.
41. Pospisilova E, Palecek J. Post-operative pain behavior in ratas is reduced after single high-concentration capsaicin application. *Pain* 2006; 125: 233-243.
42. Knotkova H, Pappagallo M, Szallasi A. Capsaicin (TRPV1 agonist) therapy for pain relief farewell or revival?. *Clin J Pain* 2008; 24: 142-154.
43. Liu SS, Block BM, Wu CL. Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: A meta-analysis. *Anesthesiology* 2004; 101: 153–161.
44. Ballantyne JC, Carr DB, DeFerranti S, Suarez T, Lau J, Chalmers TC, et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: Cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesthesia Analgesia* 1998; 86: 598–612.
45. Warner DO. Preventing postoperative pulmonary complications: The role of the anesthesiologist. *Anesthesiology* 2000; 92: 1467–1472.
46. Cousins M. Acute and postoperative pain. En: Wall PD, Melzack R, editores. *Textbook of Pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1994:284–305.
47. Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE. The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium. *Anesth Analg* 1998; 86: 781–785.
48. Macrae WA. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth* 2001; 87 (1): 88–98.
49. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Koval KJ, Siu AL. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain* 2003; 103: 303-311.
50. Reuben SS. Chronic pain after surgery: What can we do to prevent it. *Curr Pain Headache Rep* 2007; 11 (1): 5–13.
51. Chapman CR, Donaldson G, Davis J, Ericson D, Billharz J. Postoperative pain patterns in chronic pain patients: a pilot study. *Pain Med* 2009; 10 (3): 481-487.



52. Gärtner R, Jensen MB, Nielsen J, Ewertz M, Kroman N, Kehlet H. Prevalence of and factors associated with persistent pain following breast cancer surgery. *JAMA* 2009; 302: 1985–1992.
53. Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EA. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain* 2009; 13: 719–730.
54. Pflug AE, Bonica JJ. Physiopatología and control of postoperative pain. *Arch Surg* 1977; 112: 773-781.
55. Guay J. Postoperative pain significantly influences postoperative blood loss in patients undergoing total knee replacement. *Pain Med* 2006; 7 (6): 476-482.
56. Akkaya T, Ozkan D. Chronic post-surgical pain. *Agri* 2009; 29 (11): 1-9.
57. Santeularia Verges MT, Catala Puigbo E, Genove Cortada M, Revuelta Rizo M, Moral García MV. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. *Cir Esp* 2009; 86 (2): 63-71.
58. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ, et al. Oral ibuprofen and diclofenac in post-operative pain: a quantitative systematic review. *European Journal of Pain* 1998; 2: 285–291.
59. Barden J, Edwards JE, McQuay HJ, Moore RA. Single-dose rofecoxib for acute postoperative pain in adults: a quantitative systematic review. *BMC Anesthesiology* 2002; 2: 4.
60. Smith LA, Carroll D, Edwards JE, Moore RA, McQuay HJ. Single-dose ketorolac and pethidine in acute postoperative pain: systematic review with meta-analysis. *Brit J Anaesthesia* 2000; 84: 48–58.
61. González Agudelo M. Analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, esteroides. En *Manual de terapéutica* 2009. CIB, MEDELLIN. Páginas 2-3.
62. Brown AK, Christo PJ, Wu CL. Strategies for postoperative pain management. *Best Pract Res Clin Anaesth* 2004; 18 (4): 703-717.
63. Moore RA & McQuay HJ. Single-patient data meta-analysis of 3453 postoperative patients: oral tramadol versus placebo, codeine and combination analgesics. *Pain* 1997; 69: 287–294.
64. Hariharan S, Moseley H, Kumar A, Raju S. The effect of preemptive analgesia in postoperative pain relief--a prospective double-blind randomized study. *Pain Med* 2009; 10 (1): 49-53.

65. Macintyre PE. Safety and efficacy of patient-controlled analgesia. *Brit J Anaesth* 2001; 87: 36–46.
66. Correll DJ, Viscusi ER, Grunwald Z, Moore JH jr. Epidural analgesia compared with intravenous morphine patient-controlled analgesia: postoperative outcome measures after mastectomy with immediate TRAM flap breast reconstruction. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 444–449.
67. Wu CL, Naqibuddin M & Fleisher LA. Measurement of patient satisfaction as an outcome of regional anesthesia and analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 196–208.
68. Gordon SM, Dionne RA, Brahim J, Jabir F, Dubner R. Blockade of peripheral neuronal barrage reduces postoperative pain. *Pain* 1997; 70: 209-215.
69. Schmid RL, Sandler AN & Katz J. Use and efficacy of low-dose ketamine in the management of acute postoperative pain: a review of current techniques and outcomes. *Pain* 1999; 82: 111–125.
70. Rathmell JP, Wu CL, Sinatra RS, Ballantyne JC, Ginsberg B, Gordon DB, et al. Acute post-surgical pain management: A critical appraisal of current practice. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31:1–42.
71. Strom BL, Berlin JA, Kinman JL, Hennessy S, Kimmel SE, Farrar J, et al. Parenteral ketorolac and risk of gastrointestinal and operative site bleeding. A postmarketing surveillance study. *JAMA* 1996; 275: 376–382.
72. Lee A, Cooper MG, Craig JC, Knight JF, Keneally JP. The effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) on postoperative renal function: a meta-analysis. *Anaesth and Intensive Care* 1999; 27: 574–580.
73. Gajraj NM. The effect of cyclooxygenase-2 inhibitors on bone healing. *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28: 456–465.
74. Pei-Lin S, Vangermeersch L. Classification of Bi syndrome. *J Trad Chin Med* 1995; 47: 8-14.
75. Tratamiento del síndrome Bi con acupuntura. Disponible desde URL <http://www.interhiper.com/Medicina/Acupuntura/tto%20sindrome-bi.htm> (Consultado el 28 de abril del 2011).
76. Wiseman, N., Fang Ye, *A Practical Dictionary of Chinese Medicine*. Paradigm Pubs. Massachusetts: 1998.

77. Huang Fu Mi, *The Systematic Classic of Acupuncture and Moxibustion*. Blue Poppy Press. Colorado: 1994.
78. MACIOCIA-Foundations of Chinese Medicine: A Comprehensive Text for Acupuncturists and Herbalists 2nd edition.
79. NIH consensus developmental panel on acupuncture. *JAMA* 1998; 280: 1518–1524.
80. Research Group of Acupuncture Anesthesia PMC. The effect of acupuncture on human skin pain threshold. *Chin Med J* 1973; 3: 151–157
81. Kawakita K, Shinbara H, Imai K, Fukuda F, Yano T, Kuriyama K. How do acupuncture and moxibustion act? Focusing on the progress in Japanese acupuncture research. *J Pharmacol Sci* 2006; 100: 443-459.
82. Zhao ZQ. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. *Prog Neurobiol* 2008; 85: 335-375.
83. Clement-Jones V, McLoughlin L, Corder R, Lowry PJ, Besser GM, Rees LH, Wen HL. Increased beta-endorphin but not met-enkephalin levels in human cerebrospinal fluid after acupuncture for recurrent pain. *Lancet* 1980; 2: 946–949.
84. Han JS. Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies. *Neuroscience* 2003; 26: 17–22.
85. Goldman N, Chen M, Fujita T, Xu Q, Peng W, Liu W, et al. Adenosine A1 receptors mediate local anti-nociceptive effects of acupuncture. *Nat Neurosci* 2010; 13 (7): 883-889.
86. Han JS, Tang J, Huang BS, Liang XN, Zhang NH. Acupuncture tolerance in rats: antiopioid substrates implicated. *Chin Med J* 1979; 92: 625–627
87. Langevin HM, Churchill DL, Fox JR, Badger GJ, Garra BS, Krag MH. Biomechanical response to acupuncture needling in humans. *J Appl Physiol* 2001; 91: 2471–478.
88. Wang K, Yao S, Xian Y, Hou Z. A study on the receptive field on acupoints and the relationship between characteristics of needle sensation and groups of afferent fibres. *Sci Sin* 1985; 28: 963–971.
89. Napadow V, Dhond RP, Kim J, LaCount L, Vangel M, Harris RE, et al. Brain encoding of acupuncture sensation-coupling on-line rating with fMRI. *Neuroimage* 2009; 47 (3): 1055-1065.
90. Wang SM, Kain ZN, White P. Acupuncture analgesia: I. The scientific basis. *Anesth Anal* 2008; 106: 602-610.

91. Hui KKS, Marina O, Liu J, Rosen BR, Kwong KK. Acupuncture, the limbic system, and the anticorrelated networks of the brain. *Autonom Neurosci Bas Clin* 2010; 157: 81-90.
92. Lee MS, Ernst E. Acupuncture for pain: an overview of cochrane reviews. *Chin J Integr Med* 2011; 17 (3): 187-189.
93. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* 5.0.2 [updated September 2009]. En: *The Cochrane Library*. The Cochrane Collaboration, 2009.
94. Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in metaanalysis detected by a simple, graphical test. *BMJ* 1997;315(7109): 629–634.
95. Ernst E. Complementary and alternative medicine between evidence and absurdity. *Perp Biol Med* 2009; 52 (2): 289-303.
96. Yeh ML, Chung YC, Chen KM, Chen HH. Pain reduction of acupoint electrical stimulation for patients with spinal surgery: a placebo-controlled study. *Int J Nursing Stud* 2011; 48: 703-709.
97. Wetzell B, Pavlovic D, Kuse R, Gibb A, Merk H, Lehmann C, et al. The effect of auricular acupuncture on fentanyl requirement during hip arthroplasty. A randomized controlled trial. *Clin J Pain* 2011; 27: 262-267.
98. Lee D, Xu H, Lin JG, Watson K, Wu RS, Chen KB. Needle-Free electroacupuncture for postoperative pain management. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011. En prensa
99. Faria Coura LE, Uratsuka C, Poffo R, Bedin A, Wstphal GA. Randomised, controlled study of preoperative electroacupuncture for postoperative pain control after cardiac surgery. *Acupunct Med* 2011; 29: 16-20.
100. Holzer A, Leitgeb U, Spacek A, Wenzl R, Herkner H, Kettner S. Auricular acupuncture for postoperative pain after gynecological surgery: a randomized controlled trail. *Minerva Anesthesiol* 2011; 77: 298-304.
101. Marra C, Pozzi I, Ceppi L, Sicuri M, Veneziano F, Regalia AL. Wrist-Ankle acupuncture as perineal pain relief after mediolateral episiotomy: a pilot study. *J Altern Complement Med* 2011; 17 (3): 239-241.

102. Pfister DG, Cassileth BR, Deng GE, Yeung S, Lee J, Garrity D, et al. Acupuncture for pain and dysfunction after neck dissection: results of a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2010; 28: 2565-2570.
103. Sahmeddini MA, Farbood A, Ghafaripour S. Electro-Acupuncture for pain relief after nasal septoplasty: A randomized controlled study. *J Altern Complement Med* 2010; 16 (1): 53-57.
104. Galanis N, Stavarka C, Boutsidou T, Kirkos JM, Kapetanios G. Postoperative pain management and acupuncture: a case report of meniscal cyst excision. *Acupunct Med* 2009; 27 (2): 79-80.
105. Kindberg S, Klünder L, Strøm J, Henriksen T. Ear acupuncture or local anaesthetics as pain relief during postpartum surgical repair: a randomised controlled trial. *BJOG* 2009; 116: 569–576.
106. Lin YC, Tassone RF, Jahang S, Rahbar R, Holzman RS, Zurakowski D, et al. Acupuncture management of pain and emergence agitation in children after bilateral myringotomy and tympanostomy tube insertion. *Pediatric Anesthesia* 2009; 19: 1096-1101.
107. Sertel S, Herrmann S, Greten HJ, HGaxsen V, El-Bitar S, Simon CH, et al. Additional use of acupuncture to NSAID effectively reduces post-tonsillectomy pain. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 919-925.
108. Wu HC, Liu YC, Ou KL, Chang YH, Hsieh CL, Tsai A, et al. Effects of acupuncture on post-cesarean section pain. *Chin Med J* 2009; 122 (15): 1743-1748.
109. Deng G, Rusch V, Vickers A, Malhortra V, Ginex P, Downey R, et al. Randomized controlled trial of a special acupuncture technique for pain after thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 136 (6): 1464-1469.
110. Gonzaga Tavares MG, Machado AP, Gutierrez Motta B, Borsatto MC, Rosa AL, Xavier SP. Electro-acupuncture efficacy on pain control after mandibular third molar surgery. *Braz Dent J* 2007; 18 (2): 158-162.
111. Mehling WE, Jacobs B, Acree M, Wilson L, Bostrom A, West J, et al. Symptom management with massage and acupuncture in postoperative cancer patients: A randomized controlled trial. *J Pain Symptom Manage* 2007; 33: 258-266.
112. Tsang R, Tsang PL, Ko CY, Kong B, Lee WY, Yip HT. Effects of acupuncture and sham acupuncture in addition to physiotherapy in patients undergoing bilateral total knee arthroplasty-a randomized controlled trial. *Clin Rehab* 2007; 21: 719-728.

113. Usichenko TI, Kuchling S, Witstruck T, Pavlovic D, Zach M, Hofer A, et al. Auricular acupuncture for pain relief after ambulatory knee surgery: a randomized trial. *CMAJ* 2007; 176 (2): 179-183
114. Vickers AJ, Rusch VW, Malhotra VT, Downey RJ, Cassileth BR. Acupuncture is a feasible treatment for post-thoracotomy pain: results of a prospective pilot trial. *BMC Anesthesiology* 2006; 6: 5
115. Ooman S, Liu D, Cummings M. Acupuncture for acute postoperative pain relief in a patient with pregnancy-induced thrombocytopenia-a case report. *Acupunct Med* 2005; 23 (2): 83-85.
116. Gejervall AL, Stener-Victorin E, Möller A, Janson PO, Werner C, Bergh C. Electro-acupuncture versus conventional analgesia: a comparison of pain levels during oocyte aspiration and patients' experiences of well-being after surgery. *Human Reprod* 2005; 20 (3): 728-735.
117. Usichenko TI, Dinse M, Hermsen M, Witstruck T, Pavlovic D, Lehmann CH. Auricular acupuncture for pain relief after total hip arthroplasty-a randomized controlled study. *Pain* 2005; 114: 320-327.
118. Humaidan P, Stener-Victorin E. Pain relief during oocyte retrieval with a new short duration electro-acupuncture technique-an alternative to conventional analgesic methods. *Hum Reproduct* 2004; 19 (6): 1367-1372.
119. Lin JG, Lo MW, Wen YR, Hsieh CL, Tsai SK, Sun WZ. The effect of high and low frequency electroacupuncture in pain after lower abdominal surgery. *Pain* 2002; 99: 509-514.
120. Sim CK, Xu PC, Pua HL, Zhang G, Lee TL. Effects of electroacupuncture on intraoperative and postoperative analgesic requirement. *Acupunct Med* 2002; 20 (2-3): 56-65.
121. Kotani N, Hashimoto H, Sato Y, Sessler DI, Yoshioka H, Kitayama M, et al. Preoperative intradermal acupuncture reduces postoperative pain, nausea and vomiting, analgesic requirement, and sympathoadrenal responses. *Anesthesiology* 2001; 95: 349-356.
122. Gupta S, Francis JD, Tillu AB, Sattirajah AI, Sizer J. The effect of pre-emptive acupuncture treatment on analgesic requirements after day-case knee arthroscopy. *Anaesthesia* 1999; 54: 1204-1219.

123. Lao L, Bergman S, Hamilton GR, Langenberg P, Berman B. Evaluation of acupuncture for pain control after oral surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 125: 567-572.
124. Chen L, Tang J, White PF, Sloninsky A, Wender RH, Naruse R, et al. The effect of location of transcutaneous electrical nerve stimulation on postoperative opioid analgesic requirement: acupoint versus nonacupoint stimulation. *Anesth Analg* 1998; 87: 1129-1134.
125. Sterne JA, Gavaghan D, Egger M. Publication and related bias in meta-analysis: power of statistical tests and prevalence in the literature. *J Clin Epidemiol* 2000; 53: 1119-1129.
126. Singh JA, Murphy S, Bhandari M. Trial sample size, but not trial quality, is associated with positive study outcome. *J Clin Epidemiol* 2010; 63: 154-162.
127. Halpern SD. Evaluating preference effects in partially unblinded, randomized clinical trials. *J Clin Epidemiol* 2003; 53: 109-115.
128. Meng X, Xu S, Lao L. Clinical acupuncture research in the West. *Front Med* 2011; 5 (2): 134-140.