



# ¿La cirugía de trauma está basada en la evidencia?

CARLOS H. MORALES, MD., MSc.\*

*Palabras clave:* cirugía, medicina basada en la evidencia, traumatismo múltiple, heridas y traumatismos

## Resumen

*En los últimos años se ha desarrollado en la enseñanza de la medicina un nuevo movimiento: la medicina basada en la evidencia. En trauma no hay un importante número de estudios de alto nivel metodológico que apoye la práctica cotidiana del cirujano. Es importante incorporar la medicina basada en la evidencia en los programas de pregrado y posgrado, y que los cirujanos de trauma conozcan cómo encontrar, evaluar y construir la evidencia que respalde los actos médicos de su disciplina. La buena práctica frente al paciente traumatizado es aquella en la que el cirujano de trauma, consciente de las condiciones impuestas por el medio, con base en el estado de salud del paciente, es capaz de integrar estos elementos por medio de su pericia y experiencia clínica acumulada, con la mejor evidencia derivada de investigaciones, para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades de su paciente.*

*Este artículo presenta algunos conceptos históricos, la definición de medicina basada en la evidencia y*

*los pasos para practicarla, y discute algunos problemas específicos para practicar la cirugía de trauma basada en la evidencia.*

La medicina basada en la evidencia es un tema de gran interés para epidemiólogos y clínicos en general. Involucra varias disciplinas, como la epidemiología clínica, así como la lectura crítica, los diseños de investigación, la evaluación de la tecnología en salud, etc.<sup>(1,2)</sup>

Los cirujanos que atienden pacientes traumatizados están involucrados y comprometidos con la práctica quirúrgica en trauma (una pequeña parte del universo de la práctica médica) y no pueden marginarse de la medicina basada en la evidencia, más aún si se considera su papel en la formación de las nuevas generaciones de médicos y cirujanos. En la atención cotidiana de sus pacientes surgen muchos interrogantes acerca de cuál es la mejor manera de hacer un diagnóstico, qué factores o acciones pueden modificar el pronóstico, cuál es la intervención que se debe hacer, etc. ¿Se le debe practicar a un paciente una cirugía de control de daños?, ¿qué pruebas sustentan esa decisión?, ¿cuál es la evidencia que apoya el tratamiento no quirúrgico de pacientes con trauma cerrado de abdomen? Estos son algunos ejemplos de las preguntas que se plantea el cirujano de trauma en su actividad cotidiana.

La respuesta a los diferentes problemas y el abordaje de las distintas situaciones clínicas a las que se enfrenta son un reflejo del entrenamiento recibido de

\* Profesor Titular, Departamento de Cirugía, Universidad de Antioquia, Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín

Fecha de recibo: 18 de febrero de 2008  
Fecha de aprobación: 28 de marzo de 2008

mentores, profesores y compañeros, de lo que se haya leído o escuchado o aun de lo que se ignora.

### **Historia y desarrollo de la cirugía de trauma basada en la evidencia**

En la era antigua se encuentran anécdotas históricas que se ajustan al concepto moderno de medicina basada en la evidencia. La enseñanza durante ese tiempo fue autoritaria y el conocimiento pasó por tradición entre las generaciones.

A esta época siguió la era del Renacimiento cuando hubo gran desarrollo en la transmisión del conocimiento. Se conservó la transmisión personal de los conocimientos y empezaron a ser importantes los textos. Quizá los verdaderos orígenes de la medicina basada en la evidencia se remontan al siglo XIX, época en que la práctica de las sangrías era un recurso común para combatir algunas enfermedades.

Pierre Charles-Alexandre Louis (1787-1872) aplicó su método numérico para valorar la eficacia de la sangría en pacientes con neumonía, erisipela y faringitis, comparando los resultados obtenidos con los de pacientes que no fueron sometidos a este tratamiento. Demostró que no había diferencias entre los grupos, en el que puede ser uno de los primeros ensayos clínicos de la historia. A partir de esta experiencia creó el movimiento “Médecine d’observation”.

En la era de transición, 1900-1970, los textos de medicina tuvieron un gran papel en la transmisión de los conceptos y empezó la publicación de artículos producto de investigación en las primeras revistas científicas. Entre las décadas de los 50 y los 60, Bradford Hill desarrolló la metodología del ensayo clínico, hecho que marcó un hito en la investigación como herramienta en la toma de decisiones clínicas. El primer ensayo clínico quirúrgico lo presentó J. C. Goligher en la década de los 60 al asignar aleatoriamente pacientes a diferentes tratamientos quirúrgicos para la enfermedad úlceropéptica.<sup>(3,4)</sup>

Y, durante la era moderna, a partir de los 70 sucede una explosión de artículos productos de investigaciones

y de revistas científicas. La cirugía de trauma no es ajena a este desarrollo con publicaciones y revistas propias de la disciplina. En la década de los ochenta el grupo de *McMaster University* (Ontario, Canadá) liderado por Sackett empieza la enseñanza y la práctica de la medicina basada en la evidencia.<sup>(5)</sup> Lo propio hicieron en sus centros correspondientes Feinstein en *Yale University*, Spitzer en *McGill University* y Rothman en *Massachusetts*.<sup>(1)</sup>

### **Evolución del concepto**

El concepto inicial de medicina basada en la evidencia se refería a ésta como la determinación de la mejor evidencia derivada de la investigación científica para la resolución de problemas clínicos.<sup>(6)</sup> En este enfoque las decisiones clínicas pierden el abordaje tradicional de la experiencia personal y la racionalidad fisiológica predominante hasta entonces.

En 1996 fue preciso replantear el concepto debido a la gran cantidad de críticas y objeciones de las que fue sujeto. La nueva definición consideró la medicina basada en la evidencia como el uso conciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia en la toma de decisiones sobre la atención individual de los pacientes. Esta definición considera la integración de la experiencia clínica individual con la mejor evidencia externa disponible derivada de una búsqueda sistemática de información científica, e integra las preferencias y valores de los pacientes en la toma de una decisión diagnóstica o terapéutica.<sup>(7)</sup>

Posteriormente, en el 2002, los autores revisaron la propuesta original y la definieron como la integración de las mejores evidencias de la investigación con la experiencia clínica y los valores del paciente. “El estado clínico y las circunstancias” reemplazaron “la experiencia clínica” como uno de los elementos clave en las decisiones clínicas. El estado clínico y las circunstancias se refieren, además del estado de salud particular, al nivel del centro de atención, el sistema de salud, las dinámicas epidemiológicas y sociales de la enfermedad, entre otros. La experiencia clínica constituye un eje integrador del estado clínico y las circunstancias, las preferencias y acciones de los pacientes y la evidencia externa<sup>(8)</sup> (figura 1).

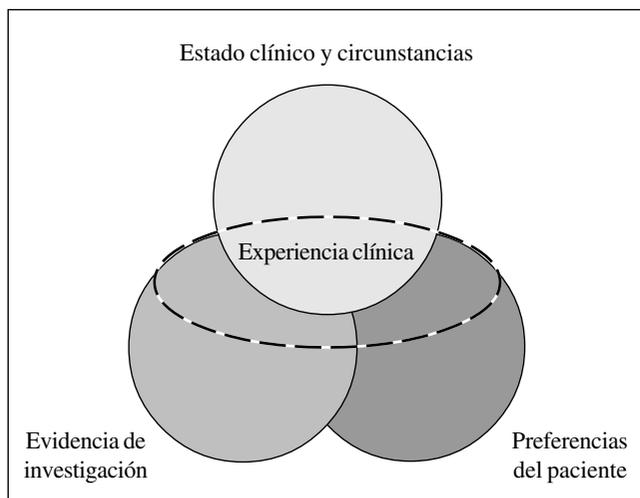


FIGURA 1. Modelo de los elementos de la medicina basada en la evidencia para la toma de decisiones. Evolución del concepto. *Evidence Based Medicine* 2002;7:36-8. Con modificación.

El concepto de la medicina basada en la evidencia no puede considerarse como un nuevo paradigma en la práctica médica. Desde mucho antes del auge de la medicina moderna occidental, la experiencia clínica, acumulada en el ejercicio cotidiano con el paciente, ha sido la esencia de la práctica médica. En la atención diaria de los pacientes surgen preguntas y problemas clínicos. Las respuestas o soluciones se apoyan en los elementos planteados en el modelo descrito que de alguna manera se han tenido en cuenta en la enseñanza y práctica de la medicina desde sus orígenes.

El aporte de la medicina basada en la evidencia se fundamenta en destacar el aporte de la investigación clínica en la práctica médica, la importancia de su calidad y en el análisis de la información para la toma de decisiones. La experiencia clínica se convierte en un eje integrador del estado clínico y las circunstancias, la evidencia externa y las preferencias y acciones de los pacientes.<sup>(8,9)</sup>

### Definición

¿Qué es cirugía de trauma basada en la evidencia?

*“Es la integración de las mejores evidencias de la investigación con la experiencia clínica y los valores del paciente”.*<sup>(9)</sup>

El real aporte del movimiento de la medicina basada en la evidencia es el énfasis de la investigación epidemiológica y clínica en la práctica médica cotidiana. Se entiende como “investigación relevante” a la investigación en ciencias básicas pero, sobre todo, a investigación clínica centrada en el paciente relativa a la exactitud y la precisión de las pruebas diagnósticas (inclusive, la exploración clínica), el poder de los marcadores pronóstico y la eficacia y seguridad de las pautas preventivas, terapéuticas y de rehabilitación. Las nuevas evidencias de la investigación clínica invalidan tanto las pruebas diagnósticas aceptadas previamente como los tratamientos, y los reemplazan con otros nuevos, más potentes, exactos, eficaces y seguros.

La “experiencia clínica” se refiere a las experiencias y destrezas adoptadas en una situación particular, comprende la capacidad de utilizar las habilidades clínicas y experiencia del pasado para identificar rápidamente el estado de salud y diagnóstico específico de cada paciente, sus riesgos individuales y los beneficios de posibles intervenciones, así como sus valores personales y expectativas.

Los “valores del paciente” son preferencias, preocupaciones y expectativas individuales de los pacientes que deben integrarse con las decisiones clínicas dirigidas a servir al enfermo.<sup>(9)</sup>

### Justificación para el uso de la cirugía de trauma basada en la evidencia

La rápida diseminación de la medicina basada en la evidencia se ha producido por las siguientes consideraciones:

- Necesidad de información válida sobre diagnóstico, pronóstico, prevención y tratamiento.
- Los libros de texto dejan rápidamente de estar actualizados.
- El volumen de la literatura publicada es extremadamente grande y de validez variable; por lo tanto, hay que aprender a filtrar y leer la información publicada. Cada año hay por lo menos 560.000 nuevos artículos en MEDLINE, de los cuales, 20.000 son

ensayos clínicos controlados (1.500 artículos nuevos, 60 ensayos clínicos controlados cada día). En 2004 una búsqueda en MEDLINE con los términos “surg” o “operat” en el título se obtuvieron 89.886 artículos de cirugía (246 por día). Una búsqueda en Cochrane usando los mismos términos arrojó 400.000 ensayos clínicos controlados, de los cuales, 35.000 ensayos clínicos controlados están relacionados con cirugía.<sup>(10)</sup> Esto demuestra que no hay escasez de investigaciones para leer sino de tiempo para leer.

- La información de las revistas es, además, muy variable en su validez y desorganizada.
- Hay una creciente disparidad entre las habilidades diagnósticas y el juicio clínico adquirido (que aumenta con la experiencia) y los conocimientos actualizados.
- La gran cantidad de tiempo dedicado a la asistencia.

Estos problemas eran insuperables para cirujanos de trauma que trabajan su jornada completa. Sin embargo, algunos avances han permitido invertir el estado de las cosas:

- Desarrollo de estrategias para buscar y obtener información de evidencias.
- Elaboración de revisiones sistemáticas y resúmenes concisos de los efectos de la asistencia médica.
- Creación de revistas de publicación secundaria basada en la evidencia.
- Creación de sistemas de información que permiten obtener resultados en segundos.

### **Cómo practicar cirugía de trauma basada en la evidencia**

Los contenidos esenciales de la medicina basada en la evidencia desarrollados de manera secuencial permiten una aproximación racional al aprendizaje y a la enseñanza de la cirugía de trauma y, por tanto, a las mejores decisiones en la atención de los pacientes.<sup>(9,11,12)</sup>

Ellos son:

- la formulación de preguntas clínicas relevantes susceptibles de ser resueltas;
- la búsqueda de la mejor evidencia;
- la apreciación crítica de la evidencia;
- la integración de la valoración crítica con la situación particular de los pacientes, y
- la evaluación de la efectividad y eficiencia de los pasos anteriores.

Cuando se examina la práctica clínica personal y la de los colegas con esta estrategia de cinco pasos, se pueden identificar diferentes modos de práctica. Todos implican la integración de las evidencias (de cualquier origen) con los datos biológicos, los valores y las circunstancias exclusivas de los pacientes, pero pueden variar en la ejecución de algunos pasos, como en la valoración crítica, puesto que se dispone ahora de fuentes que ya han sido sometidas a una valoración crítica rigurosa.

### **Niveles de evidencia**

La evidencia externa la constituye la investigación básica y clínica que se puede aplicar en beneficio de los pacientes. Hay diferentes clasificaciones que valoran la evidencia científica disponible. Se destacan la presentada por la *Canadian Task Force*<sup>(13)</sup> y la propuesta por Sackett<sup>(9)</sup> en la que los niveles se clasifican de 1 a 5; el nivel 1 constituye la mejor evidencia y el 5, la menos buena. Las escalas coinciden en clasificar con la mayor rigurosidad y calidad científica a los estudios prospectivos, de asignación aleatoria y controlados. Hay algunas diferencias en los niveles de evidencia para los estudios de diagnóstico, tratamiento, pronósticos y económicos. Estas escalas permiten la elaboración de recomendaciones, como guías de práctica clínica, estrategias de salud pública, adopción de tecnologías, administración de recursos sanitarios, etc.

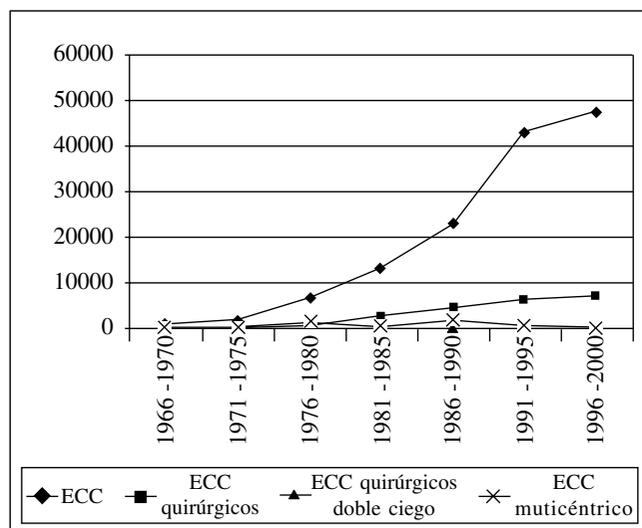
## ¿La práctica de la cirugía de trauma está basada en la evidencia?

Sin duda, los cirujanos de trauma contestarían: “Por supuesto”. Pero es preciso hacer algunas consideraciones sobre la calidad de los artículos científicos quirúrgicos en general y los relacionados con trauma en particular.

En un estudio sobre la calidad de la práctica quirúrgica general se encontró que sólo 25% de los pacientes reciben tratamiento basado en ensayos clínicos controlados.<sup>(14)</sup> Los cirujanos de tórax evaluaron la evidencia de 50 tipos de tratamientos quirúrgicos diferentes y encontraron que sólo 14% eran sustentados por ensayos clínicos controlados.<sup>(15)</sup>

Un análisis de la base de datos de MEDLINE (01/1966-12/2000) confirmó esas cifras. De 289.807 ensayos clínicos publicados, 134.689 fueron ensayos clínicos controlados y sólo 20.376 (15,1%) eran de contenido quirúrgico. En la tabla 1 se presenta un análisis gráfico detallado del número de ensayos clínicos controlados quirúrgicos publicados en el período 1966-2000.

TABLA 1  
Calidad de los ensayos clínicos quirúrgicos publicados, 1966 - 2000.



Modificado de: LEE JS, URSCHER DM, URSCHER JD. Is general thoracic surgical practice evidence based? Ann Thorac Surg. 2000; 70:429-31.

Por otro lado, entre los ensayos clínicos controlados quirúrgicos, sólo 44,1% (287) comparan diferentes pro-

cedimientos quirúrgicos o procedimientos quirúrgicos con tratamiento que no lo eran<sup>(16)</sup> (tabla 2).

TABLA 2  
Ensayos clínicos quirúrgicos (MEDLINE 1991 - 2000)

Ensayos	Número
Ensayos clínicos controlados	650 (100,0%)
Ensayos clínicos controlados médicos	363 (55,9%)
Ensayos clínicos controlados quirúrgicos	287 (44,1%) (100%)
· Quirúrgico Vs. conservador	20 (7,0%)
· Quirúrgico Vs. quirúrgico	227 (79,1%)
· Otros	40 (13,9%)

Modificado de: WENTE MN, SEILER CM, UHL W, BUCHLER M. Perspectives of evidence-based surgery. Diag Surg. 2003; 20:263-9.

En la tabla 3 se compara el número de ensayos clínicos controlados y metanálisis publicados en revistas especializadas según disciplinas. Los estudios demuestran que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos están basados en la evidencia pero el porcentaje de ensayos clínicos controlados es muy bajo. La mayor parte de la evidencia en cirugía de trauma proviene de estudios no experimentales, que no son aleatorios, observacionales, revisiones narrativas, reportes de casos o series de casos de una institución, es decir, literatura de la más baja evidencia en las escalas de medicina basada en la evidencia.

TABLA 3  
Comparación de ensayos clínicos controlados y metanálisis publicados en revistas científicas por disciplina (1980-2007).

JAMA	12.050
New England Journal of Medicine	1.914
Lancet	2.938
Annals of Surgery	456
British Journal of Surgery	804
Archives of Surgery	269
Injury	85
Journal of Trauma	245

## ¿Por qué es tan difícil la práctica quirúrgica del trauma basada en la evidencia?

Los ensayos clínicos controlados en cirugía de trauma y quirúrgicos, en general, tienen dificultades para su realización y fuentes de sesgo cuando se les compara con los ensayos clínicos controlados de medicina interna que comparan protocolos de dos medicamentos.

Se han realizado ensayos clínicos quirúrgicos con operaciones *sham*, o cirugías placebo o simuladas, que permiten el enmascaramiento de pacientes e investigadores como la cirugía de ligadura de la arteria mamaria interna para el alivio de la angina de pecho que se discontinuó cuando se demostró que la cirugía placebo o simulada tenía resultados similares<sup>(17)</sup> o, más recientemente, el estudio de Moseley y colaboradores quienes demostraron que no hay diferencia en el alivio del dolor y en la rehabilitación de pacientes con osteoartritis de rodilla sometidos a desbridamiento por artroscopia o a una cirugía simulada.<sup>(18)</sup>

El uso de cirugías placebo en los ensayos clínicos controlados plantea algunas controversias entre los altos estándares de los diseños de investigación y los estándares éticos, ¿cuál debe prevalecer y cómo equilibrar las diferencias? Es difícil justificar el uso de controles placebo cuando existe una terapia estándar efectiva. De otra parte, la realización de procedimientos quirúrgicos que no tiene otros beneficios diferentes al efecto placebo viola el principio ético según el cual el riesgo de daño debe minimizarse.<sup>(19-21)</sup>

Cada vez hay más ejemplos de ensayos clínicos que comparan procedimientos quirúrgicos.<sup>(22, 23)</sup> Cuando no se realizan operaciones placebo, los investigadores deben considerar el efecto placebo de cualquier procedimiento quirúrgico.

Los resultados de los procedimientos quirúrgicos difieren según la destreza y experiencia de los cirujanos, y es difícil estandarizar los procedimientos quirúrgicos porque evolucionan permanentemente, se perfeccionan y con el tiempo disminuyen sus complicaciones. Es, por lo tanto, indispensable un entrenamiento específico de los cirujanos que participen en un ensayo clínico controlado para garantizar una estandarización mínima.

Otra fuente de sesgo en los ensayos clínicos controlados de cirugía de trauma es el enmascaramiento de pa-

cientes y cirujanos, especialmente cuando los desenlaces principales no son recurrencia de enfermedad o muerte. Estos sesgos pueden controlarse con la evaluación de los desenlaces por investigadores independientes.

La validez externa de los ensayos clínicos quirúrgicos y en trauma se compromete por los criterios de inclusión y exclusión de los individuos que participan en ellos.<sup>(24)</sup>

El patrocinio económico para los ensayos clínicos controlados en trauma y cirugía es limitado por la falta de interés de las compañías farmacéuticas en impulsar un procedimiento quirúrgico, aunque sí participan en ensayos que utilizan suturas mecánicas, elementos de cirugía de invasión mínima o dispositivos como catéteres, *stents*, o cuando se comparan procedimientos radiológicos invasivos con tratamiento quirúrgico.

Finalmente, los grandes efectos no requieren demostrarse con ensayos clínicos controlados, pero se requiere conocimiento de las herramientas de investigación y un papel determinante en la dificultad de la práctica quirúrgica del trauma basada en la evidencia es la falta de educación y experiencia de los cirujanos en epidemiología clínica y metodología de la investigación.

## Implementación de los resultados de la evidencia disponible en las decisiones diarias

Luego de mejorar la calidad y la cantidad de los estudios clínicos en trauma, sigue la transferencia de la investigación y la implementación de los resultados en las decisiones quirúrgicas cotidianas. Una buena manera de resumir la evidencia es con las publicaciones secundarias, las revisiones sistemáticas y los metanálisis.

La Colaboración Cochrane ([www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)) es una organización internacional que tiene como objetivo mejorar la calidad del cuidado de la salud preparando, promocionando y divulgando revisiones sistemáticas de intervenciones en salud.<sup>(16)</sup> A la fecha cuenta con 50 grupos con una gran cantidad de productos. El *Injuries Group* ha presentado a la fecha 112 productos.

Igualmente, una buena parte de las publicaciones BET (*Best Evidence Topics Reports*) del *Manchester Royal Infirmary* se ocupa de la solución de preguntas clínicas relacionadas con la atención del paciente traumatizado.<sup>(25)</sup>

El grupo EAST (*Eastern Association for the Surgery of Trauma*) ([www.guideline.gov](http://www.guideline.gov), [www.medecine.quebec.qc.ca](http://www.medecine.quebec.qc.ca), [www.swsahs.nsw.gov.au/livtrauma](http://www.swsahs.nsw.gov.au/livtrauma)) ha presentado 30 guías de práctica clínica relacionadas con trauma, disponibles en la red, algunas de ellas publicadas en el *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*.

Otra forma de presentación de la información resumida con base en la evidencia son las “vías clínicas”, planes asistenciales que se aplican a pacientes con una determinada entidad –trauma, por ejemplo– y que presentan un curso clínico predecible.

Existe variabilidad en la práctica clínica, tanto en la utilización de los recursos sanitarios, como en los resultados obtenidos, atribuibles a las diferencias en la oferta de servicios de los diferentes centros o instituciones, pero la causa más importante es la debida a disfunciones en la prestación de servicios de atención a los enfermos. Las vías clínicas representan una posible solución para este tipo de variabilidad, al definir la secuencia, duración y responsabilidad óptima de las actividades de médicos, enfermeras, y otros profesionales, para un diagnóstico o procedimiento particular, minimizando retrasos, mejorando el uso de recursos y maximizando la calidad de la asistencia. Las vías clínicas son una forma de adaptar las guías de práctica clínica, o los protocolos a la práctica clínica, es la versión operativa de las guías clínicas; las guías o los protocolos definen la atención o el cuidado que ha de recibir el enfermo; las vías definen cuándo, cómo y en qué secuencia la atención o cuidado se ha de proporcionar y, además, especifica los objetivos de cada fase.

No reemplazan el juicio clínico del profesional. Pueden desarrollarse para la atención antes, durante y después de la hospitalización y permiten la anticipación de los problemas asistenciales, la evaluación de los objetivos planteados, la comparación con los estándares de atención definidos previamente y la innovación en las soluciones.

## Conclusiones

- No hay un número importante de estudios clínicos con procedimientos quirúrgicos realizados en la práctica del cirujano de trauma con buen diseño metodológico.
- La mayor parte de la evidencia disponible en trauma se apoya en estudios no experimentales.
- Los ensayos clínicos controlados que comparan procedimientos quirúrgicos en trauma proporcionan la mayor evidencia para definir intervenciones.
- Los cirujanos de trauma deben conocer cómo encontrar la evidencia y cómo evaluarla.
- La buena práctica frente al paciente traumatizado es aquella en la que el cirujano de trauma, conciente de las condiciones impuestas por el medio, con base en el estado de salud del paciente, es capaz de integrar estos elementos por medio de su pericia y experiencia clínica acumulada, con la mejor evidencia derivada de investigaciones, para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades de su paciente.

---

## Is surgery of trauma evidence-based?

### Abstract

*A new intellectual movement has evolved in medical education over the past several years: evidence-based medicine. In the field of trauma there are not enough studies of high methodological quality that can support with external evidence the physician's daily practice. It is important to incorporate the teaching of evidence-based medicine in the undergraduate and postgraduate educational programs, and to teach trauma surgeons how to search, evaluate, and build-up the evidence needed to support their professional activity. Good trauma practice is that in which the trauma surgeon, conscious of the conditions imposed by the environment and based upon the state of the patient's health, is capable of integrating these elements -by means of expertise and clinical experience- with the best evidence generated by quality studies.*

*This paper reviews some historical concepts, the definition of evidence-based medicine and the steps to practice it, and discusses specific problems in the practice of evidence-based trauma surgery.*

*Key words: surgery, evidence-based medicine, multiple trauma, wounds and injuries.*

---

## Referencias

1. MONTEROLA C. Medicina basada en la evidencia. Conceptos generales y razones para su aplicación en cirugía. *Rev Chilena de Cirugía*. 2002; 54:550-4.
2. ECHEVERRI J. Medicina basada en la evidencia. En: Ardila E, Sánchez R, Echeverry J, editores. *Estrategias de investigación en medicina clínica*. Bogotá: Manual Moderno; 2001. p. 199-228.
3. CLARIDGE JA, FABIAN TC. History and development of evidence-based medicine. *World J Surg*. 2005; 29:547-53.
4. FABIAN TC. Evidence-based medicine in trauma care: whither goest thou? *J Trauma*. 1999; 47:225-32.
5. SACKETT DL. A primer on the precision and accuracy of the clinical examination. *JAMA*. 1992; 267:2638-44.
6. Evidence Based Medicine Working Group. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. 1992; 268:2420-5.
7. SACKETT DL, ROSENBERG WM, GRAY JA, HAYNES RB, RICHARDSON WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996; 312:71-2.
8. HAYNES RB, DEVEREAUX PJ, GUYATT GH. Clinical expertise in the era of evidence-based medicine and patient choice. *Evidence Based Medicine*. 2002; 7:36-8.
9. SACKETT DL, STRAUSS SE, RICHARDSON WS, ROSENBERG W, HAYNES RB. *Medicina basada en la evidencia. Cómo practicar y enseñar la MBE*. Segunda edición. Barcelona: Harcourt; 2001.
10. GLASZIOU P. Managing the evidence flood. *Surg Clin North Am*. 2006; 86:193-9.
11. JAIMES FA. Medicina basada en la evidencia: por qué y cómo llegar a ella. *Iatreia*. 1998; 11:113-8.
12. LOZANO JM, CUERVO LG. Desarrollo de guías de práctica clínica basadas en la evidencia. En: Ruiz A, Gómez C, Londoño D, editores. *Investigación clínica: epidemiología clínica aplicada*. Bogotá: Centro Editorial Javeriano; 2001. p. 379-409.
13. Task Force on the Periodic Health Examination. The periodic health examination: 2. 1987 update. *CMAJ*. 1988; 138:618-26.
14. HOWES N, CHAGIA L, THORPE M, McCULLOUGH P. Surgical practice is evidence based. *Br J Surg*. 1997; 84:1220-3.
15. LEE JS, URSCHER DM, URSCHER JD. Is general thoracic surgical practice evidence based? *Ann Thorac Surg*. 2000; 70:429-31.
16. WENTE MN, SEILER CM, UHL W, BUCHLER M. Perspectives of evidence-based surgery. *Diag Surg*. 2003; 20:263-9.
17. DIMOND EG, KITTLE CF, CROCKETT JE. Evaluation of internal mammary ligation and sham operation for angina pectoris. *Am J Cardiol*. 1960; 5:483-6.
18. MOSELEY JB, O'MALLEY K, PETERSEN NJ, MENKE TJ, BRODY BA, KUYKENDALL DH, HOLLINGSWORTH JC, ASHTON CM, WRAY NP. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med*. 2002; 347:81-8.
19. ANGELL M. The ethics of clinical research in the Third World. *N Engl J Med*. 1997; 337:847-9.
20. PAUL S, HECKERLING PS, Placebo surgery research: a blinding imperative. *J Clin Epidemiol*. 2006; 59:876-80.
21. STIRRAT GM. Ethics and evidence based surgery. *J Med Ethics*. 2004; 30:160-5.
22. MAJEED AW, TROY G, NICHOLL JP, SMYTHE A, REED MW, STODDARD CJ, PEACOCK J, JOHNSON AG. Randomized, prospective, single-blind comparison of laparoscopic versus small-incision cholecystectomy. *Lancet*. 1996; 347:989-94.
23. KATKHOUDA N, MASON RJ, TOWFIGH S, GEVORGYAN A, ESSANI R. Laparoscopic *versus* open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg*. 2005; 242:439-50.
24. McCULLOCH P, TAYLOR I, SASAKO M, LOVETT B, GRIFFIN D. Randomized trials in surgery: problems and possible solutions. *BMJ*. 2002; 324:1448-51.
25. MACKWAY-JONES K. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. *Emerg Med J*. 2002; 19:46-50.

Correspondencia:  
 CARLOS HERNANDO MORALES, MD  
 Correo electrónico: cmorales@une.net.co  
 Medellín, Colombia