



HRG

CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Sesión clínica

Dra. “Gema Bañuls”

Dr. “Fernando Tornero”

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario
Valencia

Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia “Fecha 13/05/08”

CASO CLÍNICO

- **Varón, 20 años**
- **Trasladado consciente tras accidente:**
 - **Fractura- hundimiento parietal izdo**
 - **Hematoma subdural encapsulado**
 - **Fractura húmero y clavícula izda**
 - **Contusión pulmonar unilateral**

CASO CLÍNICO

- **Dolor muy severo en MSI que condiciona alteración del patrón ventilatorio**
- **Se indica cirugía urgente de reparación del MSI**

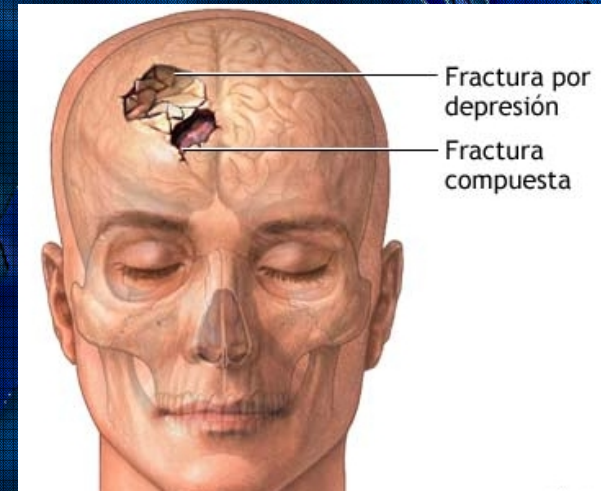
CLASIFICACIÓN FRACTURAS CRANEALES

– Por su localización:

- Frac de la bóveda craneal
- Frac de la base del cráneo

– Por sus características:

- Fractura lineal
- Díastasis de sutura (separación de suturas)
- Fractura con hundimiento
 - » Simple o cerrada
 - » Compuesta o abierta



INDICACIÓN QUIRÚRGICA DE LAS FRACTURAS HUNDIMIENTO

- **Fx compuestas con hundimiento mayor al grosor del cráneo**
- **Fx compuestas no Qx si clínica o Rx se descarta**
 - **Penetración de la duramadre**
 - **Hematoma intracraneal significativo**
 - **Depresión > 1 cm**
 - **Participación del seno frontal**
 - **Deformación estética**
 - **Herida infectada o contaminada**
 - **Pneumoencéfalo**

Tto no quirúrgico fx hundimiento

- Vigilancia y tratamiento conservador
- Consideraciones
 - » Riesgo de epilepsia
 - » Riesgo de infección

Riesgo epilepsia en la fractura hundimiento craneal

TABLA II

FACTORES DE RIESGO DE EPILEPSIA POSTRAUMÁTICA. AL COEXISTIR TRES DE ELLOS SE INCREMENTA LA POSIBILIDAD DE CRISIS CONVULSIVAS RECURRENTES DESPUÉS DE LOS 7 DÍAS DEL TCE.

1. TCE abierto
2. Crisis precoces (1ª semana)
3. Hematoma intracraneal
4. Pérdida de conciencia > 24 h.
5. Fractura hundimiento + Desgarro de dura madre
6. Fractura base de cráneo
7. EEG a largo plazo : Alteración paroxística focal.
8. Historia familiar de epilepsia o crisis febriles

Profilaxis antibiótica tras TCE

- TCE penetrantes
- Fracturas hundimiento
- TCE con alto riesgo de presentar fístulas

Antibiotics in compound depressed skull fractures

Baha Ali, Angaj Ghosh and K Mackway-Jones

Emerg. Med. J. 2002;19:552-553
doi:10.1136/emj.19.6.552

Artículo de revisión _____

TRAUMA
TRAUMA

Vol. 10, No. 2
Mayo-Agosto 2007
pp 46-57

**Estrategias de diagnóstico
y tratamiento para el manejo
del traumatismo craneoencefálico
en adultos**

Hematoma subdural agudo (HSDA)

- De predominio venoso
- Progresa lentamente
- Los síntomas y signos más frecuentes son:
 - alteración progresiva del sensorio
 - cefaleas
 - vómitos
 - déficit motor
 - anisocoria
 - convulsiones,...



Indicaciones de evacuación quirúrgica HSDA

- Independientemente del Glasgow
 - Espesor > 10 mm o
 - Desplazamiento de la línea media > 5 mm en el TAC
- Un paciente en coma con una HSDA con un espesor < 10 mm y una desviación de la línea media < 5 mm debe ser evacuado quirúrgicamente si:
 - GCS disminuye 2 puntos o más en el tiempo desde el daño y la admisión en el hospital y/o
 - Presencia de pupilas asimétricas o fijas y dilatadas y/o la PIC es > 20 mmHg

Caso clínico

- **Varón, 20 años**
- **Trasladado consciente tras accidente:**
 - **Fractura- hundimiento parietal izdo**
 - **Hematoma subdural encapsulado**
- **VIGILANCIA Y TTO CONSERVADOR**

Caso clínico

- **Fractura húmero y clavícula izda**
- **Contusión pulmonar unilateral**
- **Dolor muy severo en MSI que condiciona alteración del patrón ventilatorio**
- **Se indica cirugía urgente de reparación del MSI**

Damage Control Orthopedics vs Early Total Care

REVIEW

Traumatic brain injury and stabilisation of long bone fractures: an update

M.R.W. Grotz^{a,b}, P.V. Giannoudis^{a,*}, H.C. Pape^b, M.K. Allami^{a,b}, H. Dinopoulos^a, C. Krettek^b

Damage control: extremities

Frank Hildebrand^a, Peter Giannoudis^b, Cristian Krettek^a, Hans-Christoph Pape^{a,*}

Damage Control Orthopedics in Patients With Multiple Injuries Is Effective, Time Saving, and Safe

Georg Tzoger, MD, Sieffke Ruchholtz, MD, Christian Wapfizer, MD, Ulrike Levan, MD, Boris Schmidt, and Dieter Matt-Kob, MD

Review

The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery*

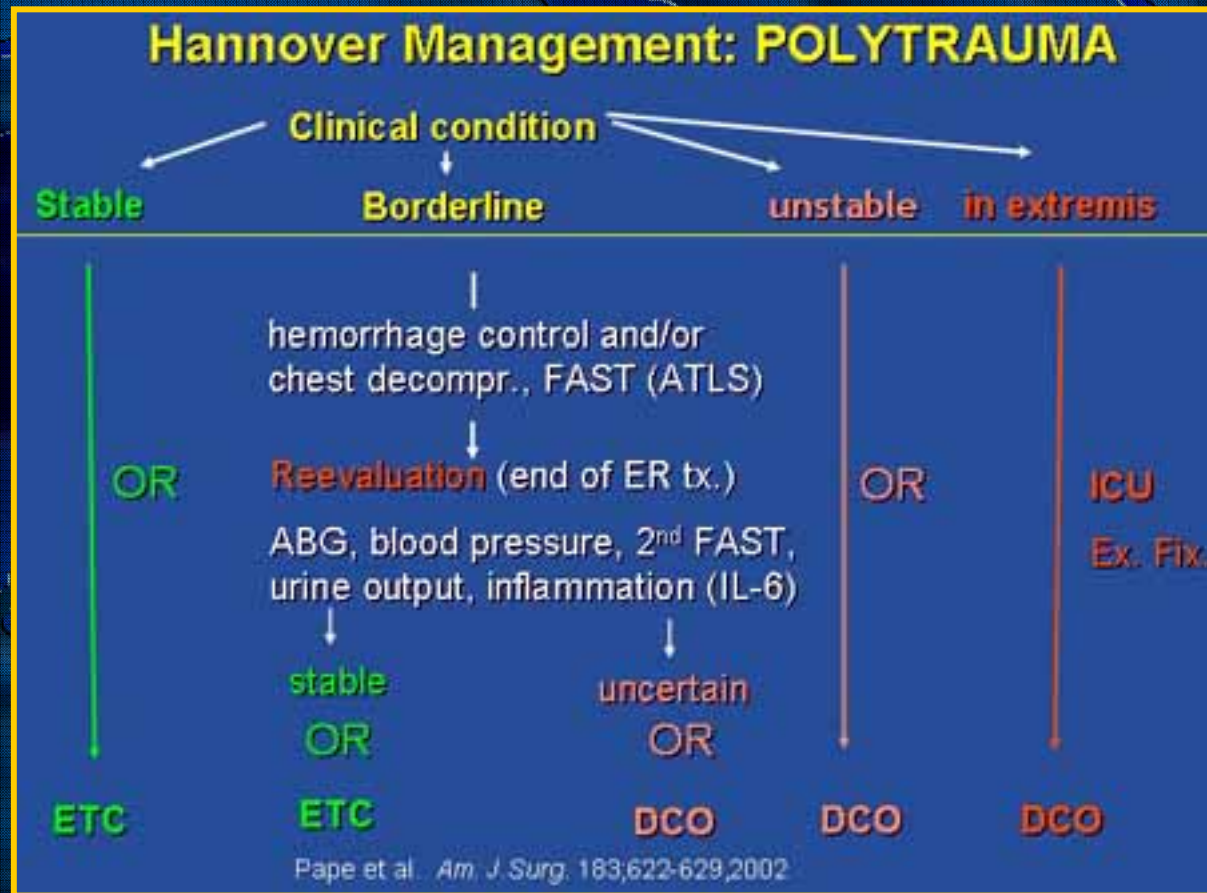
Hans-Christoph Pape, M.D.^{a,†}, Peter Giannoudis, M.D.^b, Christian Krettek, M.D.^a

^aDepartment of Trauma Surgery, Hannover Medical School, Carl-Neubergstr. 1, 30625 Hannover, Germany

^bDepartment of Trauma and Orthopaedics, St James's University Hospital, Leeds, United Kingdom

Manuscript received July 16, 2001; revised manuscript December 21, 2001

Damage Control Orthopedics (DCO)



Early Total Care (ETC)

- **Estabilización fx + osteosíntesis precoz**
- **Disminuye**
 - **incidencia de SEG**
 - **complicaciones infecciosas**
 - **requerimiento de VM**
 - **dolor**

Damage Control Orthopedics (DCO)

Estabilización de la fx



**Recuperación y estabilización
del paciente**



Osteosíntesis

Damage Control Orthopedics (DCO)

- **Disminuir la morbi-mortalidad en el paciente crítico mediante prevención**
 - » **Hipovolemia**
 - » **Hipotensión**
 - » **Hipoxia**
 - » **Hipotermia**
 - » **Coagulopatía**

PACIENTE BORDERLINE

Criterios definitorios de pacientes límite o *borderline* (es suficiente con que cumpla uno de ellos)

Traumatismo múltiple con un *injury severity score* (ISS) > 20 con traumatismo torácico adicional AIS >2

Lesiones múltiples con traumatismo pélvico o abdominal (Moore > 3) y shock hemorrágico (presión sistólica inicial < 90 mmHg)

ISS > 40

Evidencia radiográfica de contusión pulmonar bilateral

Presión arterial pulmonar media mayor de 24 mmHg

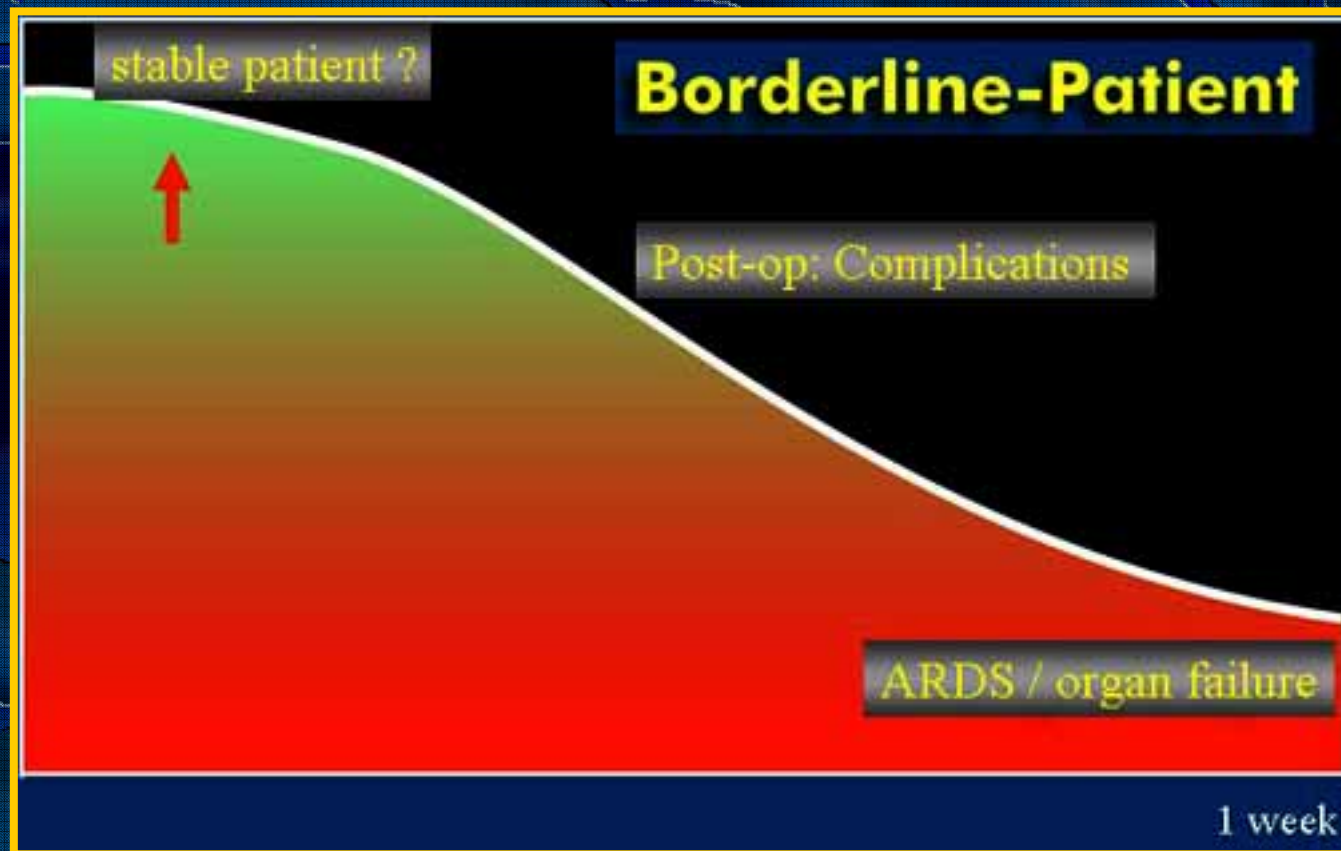
Incremento de la presión arterial pulmonar media > 6 mmHg durante el enclavado intramedular

Caso clínico

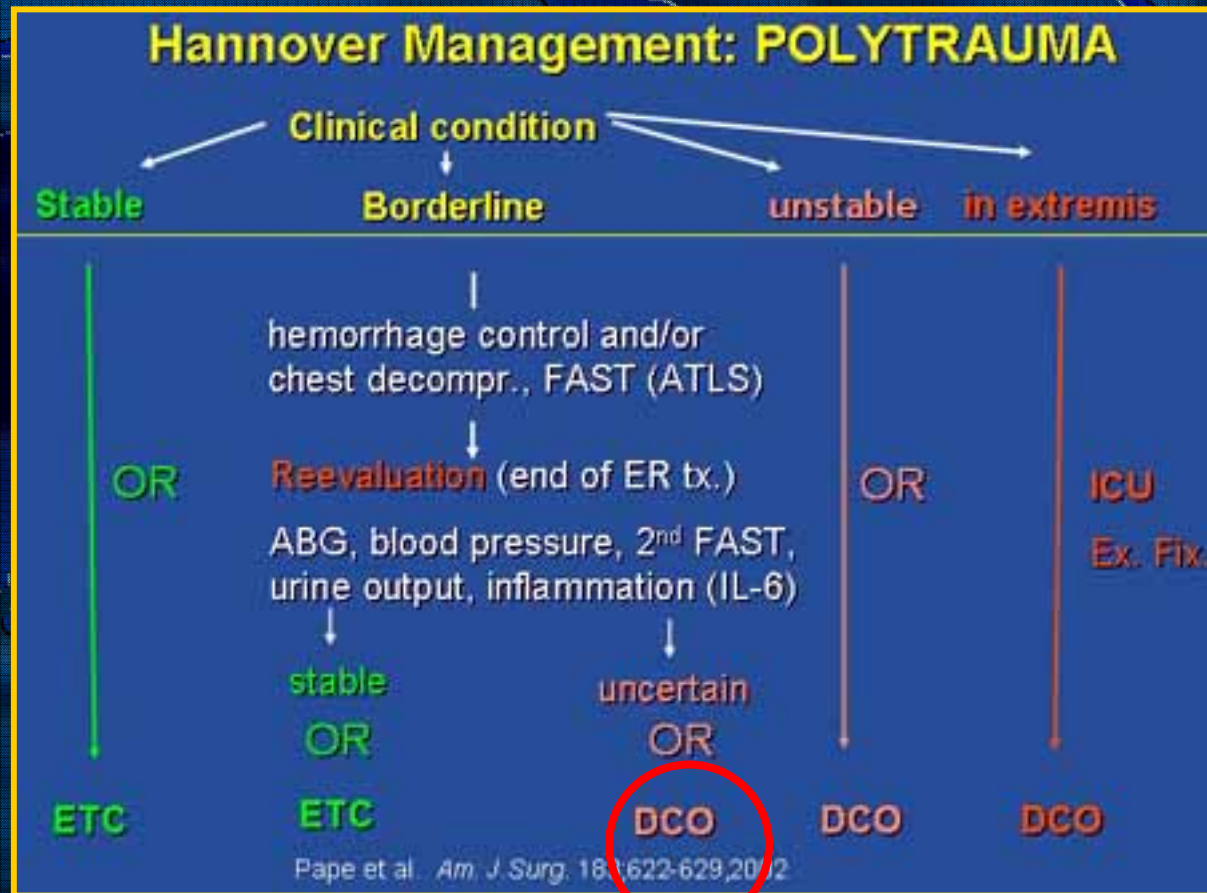
Injury severity score (ISS)

Region	Injury description	AIS	Square top three
Head & Neck	Lesión cerebral	3	9
Face			
Chest	Contusión pulmonar	4	16
Abdomen			
Extremity	Fx clavícula y húmero	2	4
External			
Injury Severity Score			29

PACIENTE BORDERLINE



Damage Control Orthopedics (DCO)

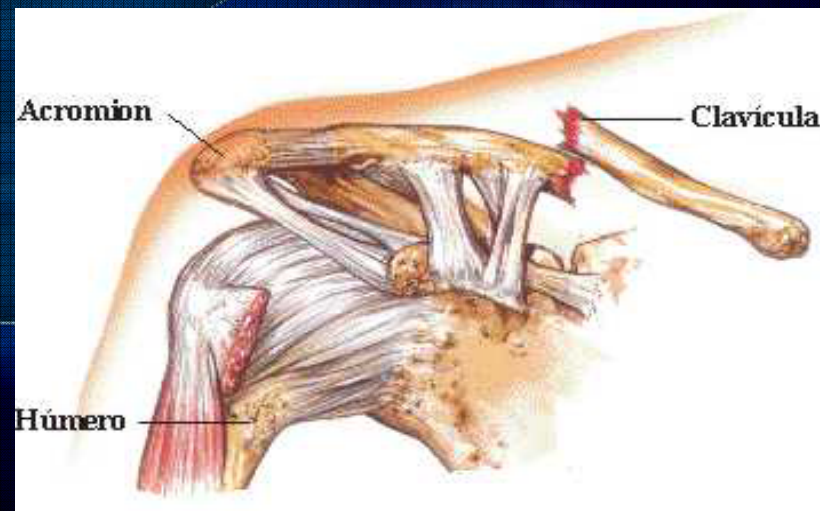
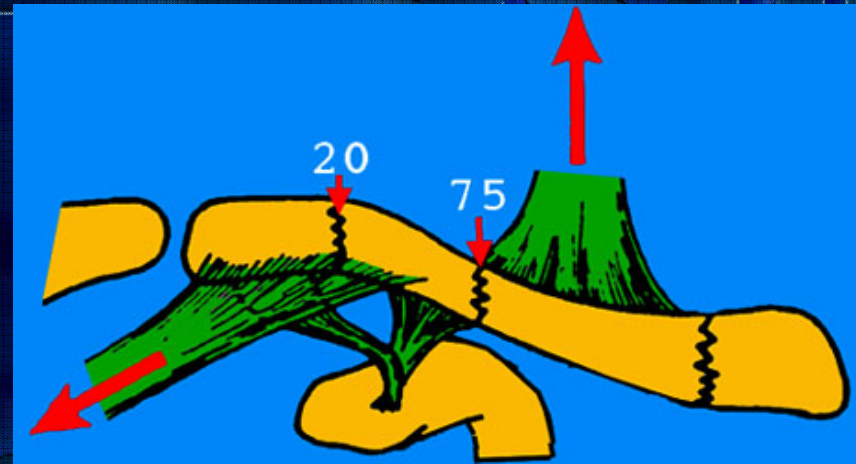


CASO CLÍNICO

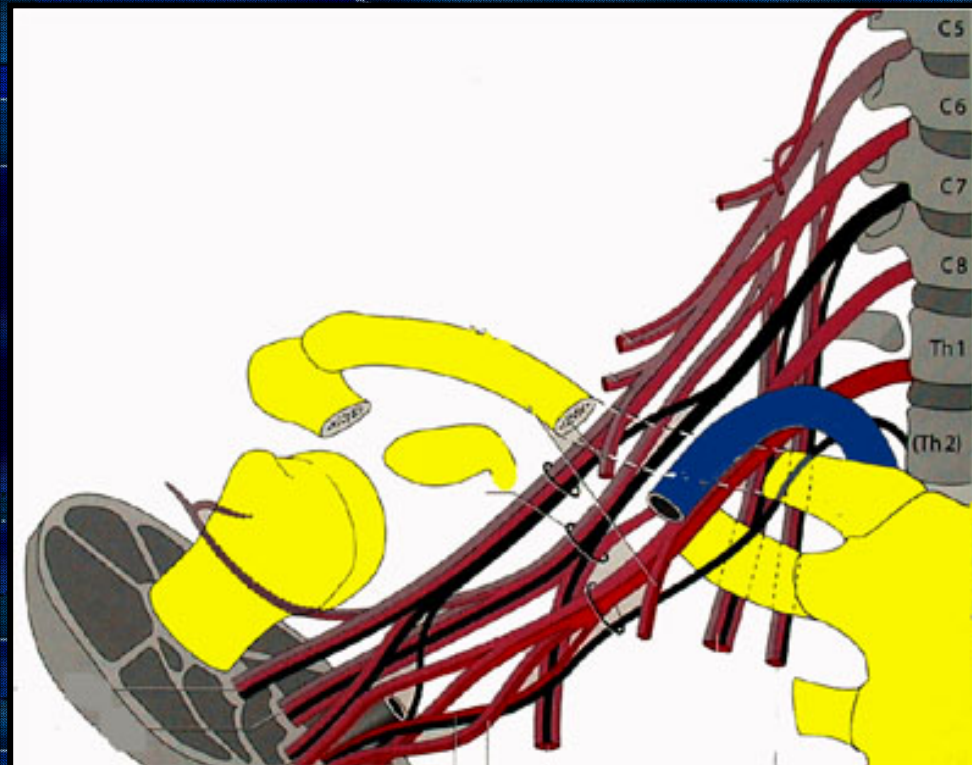
- **Varón, 20 años**
- **Trasladado consciente tras accidente:**
 - **Fractura- hundimiento parietal izdo**
 - **Hematoma subdural encapsulado**
 - **Fractura húmero y clavícula izda**
 - **Contusión pulmonar unilateral**

Fractura clavícula

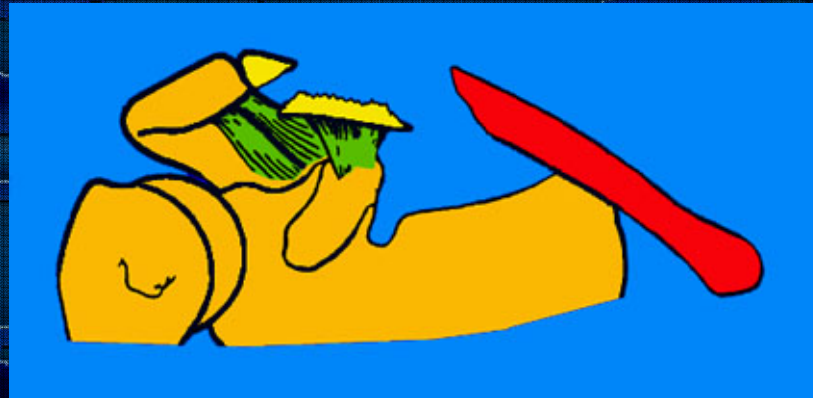
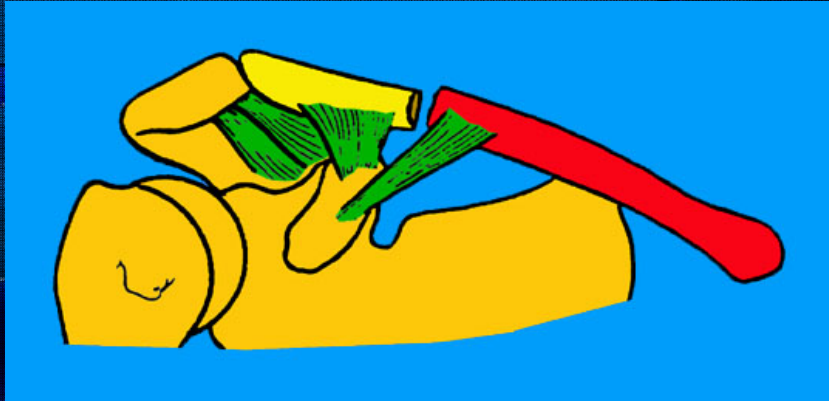
- Acabalgamiento de los fragmentos
- Desviación hacia arriba del fragmento proximal (esternocleidomastoideo)
- Desviación hacia abajo y atrás del fragmento distal (peso del miembro y contractura de los músculos pectoral y deltoides)
- Desplazamiento hacia adelante del muñón del hombro (pectoral)
- Descenso del muñón del hombro (peso del miembro)



Fractura clavícula

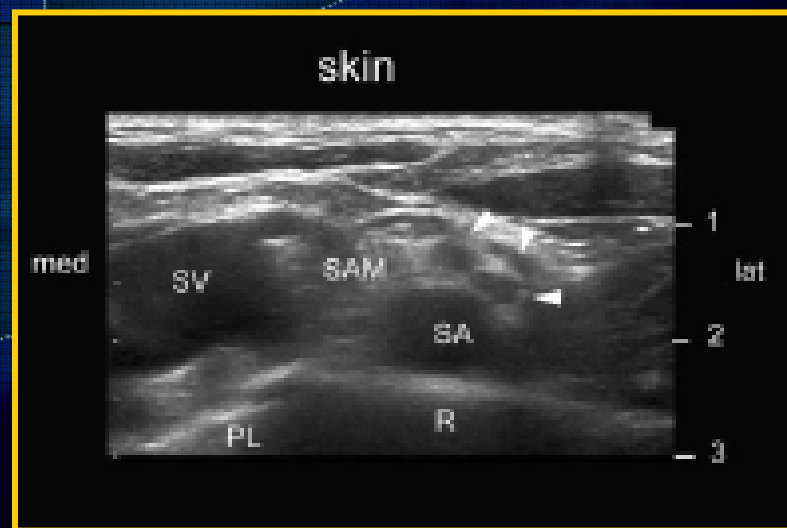


Fractura clavícula



TÉCNICA ANESTÉSICA

Se realiza un bloqueo del plexo braquial supraclavicular guiado por ecografía y se inserta un cateter



Técnica anestésica

- **A General**
- **T Locorregional**
 - **Valoración continua el estado neurológico**
 - **Técnica intraoperatoria**
 - **Control del dolor**
 - **Preoperatorio**
 - **Post-operatorio**
 - **Mejorar la mecánica ventilatoria**
 - **Rehabilitación precoz**

Técnica anestésica

- Bloqueo interescalénico
 - Bloqueo n frénico 100%
- Bloqueo supraclavicular
 - Neuroestimulación
 - Eco-guiado

Ultrasound-guidance and nerve stimulation:
implications for the future practice of regional
anesthesia

CAN J ANESTH 2007 / 54: 3 / pp 165-170

Bloqueo supraclavicular

- **Bloqueo rápido y eficaz (reloj de arena)**
- **Incluye circunflejo y musculocutáneo**
- **Colocación de catéteres sin movilizar el brazo**
- **Riesgos:**
 - Bloqueo n frénico (28-80%)
 - Pneumotórax
 - Inyección intravascular
 - Bloqueo n laríngeo recurrente
 - Síndrome Claude-Bernard-Horner

Bloqueo supraclavicular

- **Contraindicaciones**

- **Locales:**

- Cirugía carotídea
 - Cirugía de nódulos linfáticos
 - Radioterapia

- **Generales:**

- Parálisis contralateral del n frénico
 - Alteraciones de la coagulación

Técnicas neuroestimulación

CRITERIA FOR SELECTION OF A SUPRACLAVICULAR TECHNIQUE

	Kullenkampf	Winnie's paravascular	Dupré & Danel	Dalens	Brown	Pham-Dang ISCM
Puncture	Paresthesia	Easy	Easy if good landmarks (jugular vein)	Easy	Easy	Slightly painful
Risks	Pneumothorax +++	Hématoma ++	Failure if difficult landmarks	No specifics	Pneumothorax +	Hématoma (internal jugular vein puncture with a too deep insertion)
Catheter	0	+	+++	0	0	+++
Indications	Not indicated	Not indicated	Elbow surgery, good landmarks	children	Non expert physicians	Short necks Difficult landmarks Long term continuous block

Técnicas eco-guiadas

British Journal of Anaesthesia 94 (1): 7–17 (2005)
doi:10.1093/bja/aei002 Advance Access publication July 26, 2004

BJA

REVIEW ARTICLE

Ultrasound guidance in regional anaesthesia[†]

P. Marhofer*, M. Greher and S. Kapral



Ventajas de la eco (I)

- Visualización directa de los nervios
- Visualización directa de las estructuras (vasos, músculos, huesos, tendones) facilitando la identificación de los nervios
- Visualización directa e indirecta de la distribución del anestésico local durante la inyección, con la posibilidad de recolocación de la aguja en casos de mala distribución del AL

Ventajas de la eco (II)

- Evitar efectos secundarios (inyección intraneural, inyección intravascular inadvertida)
- Evitar las contracciones dolorosas de la musculatura durante la estimulación nerviosa
- Reducción de la dosis de anestésico local.
- Reducción del tiempo de inicio de acción
- Mayor duración de los bloqueos nerviosos.
- Mejor calidad del bloqueo

Bloqueo supraclavicular eco-guiado

Ultrasound-Guided Supraclavicular Approach for Regional Anesthesia of the Brachial Plexus

Stephan Kapral, MD*, Peter Krafft, MD*, Klemens Eibenberger, MD†, Robert Fitzgerald, MD*, Max Gosch, MD*, and Christian Weinstabl, MD*

Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block

Vincent W. S. Chan, MD*, Anahi Perlas, MD*, Regan Rawson, RN†, and Olusegun Odukoya, MD†

Ultrasound Guidance Speeds Execution and Improves the Quality of Supraclavicular Block

Stephan R. Williams, MD, PhD*, Philippe Chouinard, MD, FRCPC*, Geneviève Arcand, MD*, Patrick Harris, MD, FRCSC†, Monique Ruel, RN*, Daniel Boudreault, MD, FRCPC*, and François Girard, MD, FRCPC*

Anesthesiology 2003; 99:429-35

© 2003 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams

Brachial Plexus Examination and Localization Using Ultrasound and Electrical Stimulation

A Volunteer Study

Anahi Perlas, M.D.,* Vincent W. S. Chan, M.D.,† Martin Simons, M.D.‡

Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir las complicaciones**
 - **Pneumotórax**
 - **Punción arterial**
 - **Parálisis n frénico**



Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir las complicaciones**
 - **Pneumotórax**
 - **Punción arterial**
 - **Parálisis n frénico**
- **Mayor tasa de éxitos 95%**
 - **Parestesias 70%**
 - **Neuroestimulación 80%**



Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir las complicaciones**
 - **Pneumotórax**
 - **Punción arterial**
 - **Parálisis n frénico**
- **Mayor tasa de éxitos 95%**
 - **Parestesias 70%**
 - **Neuroestimulación 80%**
- **Realización de menos punciones fallidas**

Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir los volúmenes de AL**

Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir los volúmenes de AL**
- **Evitar manipulaciones y estimulación dolorosa**

Bloqueo supraclavicular eco- guiado

- **Disminuir los volúmenes de AL**
- **Evitar manipulaciones y estimulación dolorosa**
- **Colocación y visualización del catéter para su comprobación pre y postoperatoria**



Muchas gracias!