

Trauma Ortopédico

Juan A. González Sánchez, MD
Director Departamento
Medicina de Emergencia
Universidad de Puerto Rico

Objetivos

- **Discutir evaluación y tratamiento paciente con trauma ortopédico**
- **Enumerar condiciones que ponen en peligro la vida o una extremidad**
- **Discutir complicaciones del trauma ortopédico**

Objetivos

- **Discutir evaluación y tratamiento de fracturas más comunes**

Trauma Ortopédico

- **Metas evaluación y tratamiento**
 - **Establecer Prioridades**
 - **Identificar trauma que pone en peligro la vida o una extremidad**
 - **Tratamiento temprano**

Trauma Ortopédico

- **Condiciones ponen en peligro la vida**
 - Hemorragia
 - Trauma por aplastamiento
 - Fxs. abiertas severas
 - Amputaciones proximales
 - Fxs. múltiples

Trauma Ortopédico

- **Condiciones ponen en peligro extremidad**
 - Daño vascular
 - Síndrome de compartimiento
 - Fracturas abiertas
 - Daño por aplastamiento
 - Dislocaciones

Trauma Ortopédico

- **Precaución**
- **Puede desviar atención de condiciones que pueden poner en peligro la vida**
- **Prioridad - ABC's**

Prioridades de Tratamiento

- **Sondeo primario**
 - **Control hemorragia**
- **Sondeo secundario**
 - **Evaluar perfusión, heridas, estabilidad**
- **Manejo temprano**

Evaluación

- **Observación**

Contusiones

Laceraciones

Deformidades

Hinchazón

Quemaduras

Penetración

Abrasiones

Evaluación

- **Palpación**
 - Pulsos
 - Sensación
 - Dolor a palpación
 - Inestabilidad
 - Crepitancias

Evaluación

- **Arco de movimiento activo**
 - **Función neuromuscular**
 - **Integridad tendones**
 - **Hueso/articulación**

Evaluación

- **Arco de movimiento pasivo**
 - Inestabilidad
 - Movimiento anormal
 - Dolor

Complicaciones Trauma Ortopédico

- **Pérdida de extremidad o función**
- **Hemorragia**
 - **Fxs. abiertas, sangrado obvio**
 - **Fxs. cerradas, sangrado oculto**
 - **Hasta 1000cc en fx. fémur**
 - **Hasta 500cc por cada fx. pelvis**



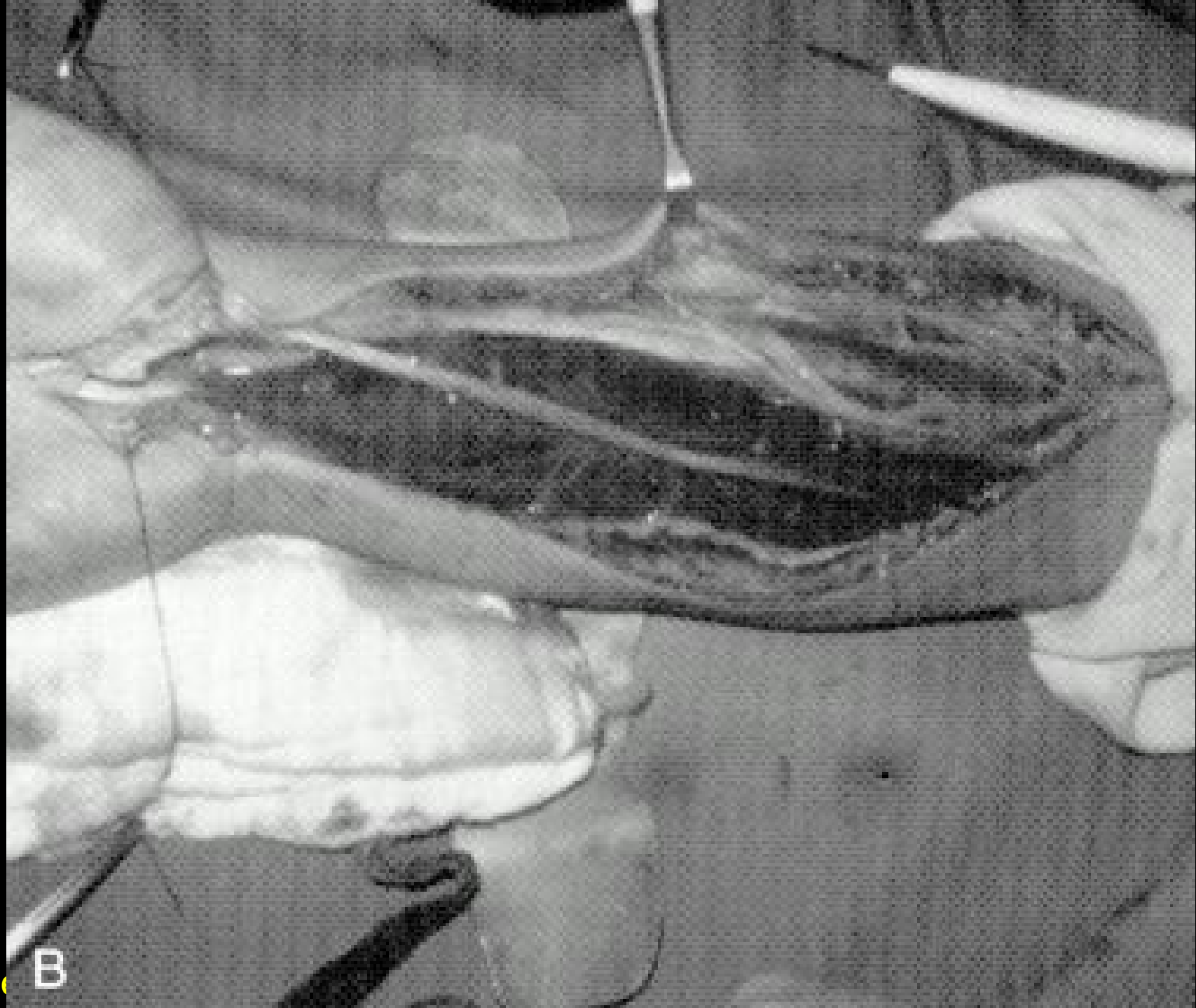
A

Complicaciones Trauma Ortopédico

- **Síndrome de Compartimiento**
 - Causas - Fxs., daño eléctrico o por aplastamiento
 - Aumento en presión de compartimientos fascia
 - Isquemia progresiva y necrosis del tejido
 - Signos neurológicos ocurren tarde

Síndrome Compartimiento

- **Hinchazón tensa**
- **Estiramiento pasivo aumenta dolor**
- **Puede tener:**
 - **Sensación disminuida**
 - **Debilidad o parálisis**
- **Tx. - Fasciotomía de emergencia**



Complicaciones Trauma Ortopédico

- **Infección**
 - Fracturas abiertas mayor riesgo
- **Daño a Nervios**
 - Cortarse o comprimirse con los bordes de los huesos y tener daño permanente

Fracturas

- **Daño a hueso y tejido blando**
- **Abiertas vs. cerradas**
- **Evaluar por daños asociados**
 - **Evaluar articulación encima y debajo de fx.**

Amputaciones

- **ABC's**
- **Presión directa área sangrado**
- **Vendar y Inmovilizar**
- **Parte amputada debe colocarse en bolsa plástica sumergida en hielo con agua**



EMBBS





Fractura de Clavícula

- Hinchazón y dolor a la palpación
- Mayoría no son quirúrgicas
- Típicamente sanan bien
- Cabestrillo con faja



b



b

Separación del Hombro

- **Daño ligamentoso articulación acromioclavicular (AC)**
- **Hinchazón en articulación AC**
- **Cabestrillo con faja**



EMBBS



Dislocación de Hombro

- **Dislocación anterior más común**
- **Dislocación posterior**
 - Choque eléctrico o Convulsiones
- **Daño nervioso es posible**
- **Tx. Reducción temprana**





EMBBS



Fractura de Húmero

- **Tipos:**
 - **Tuberosidad**
 - **Cuello**
 - **Tercio medio**
 - **Supracondilares**





b

Fractura de Húmero

- **Supracondilares**
 - **Puden causar daño vasos sanguíneos y/o nervios**

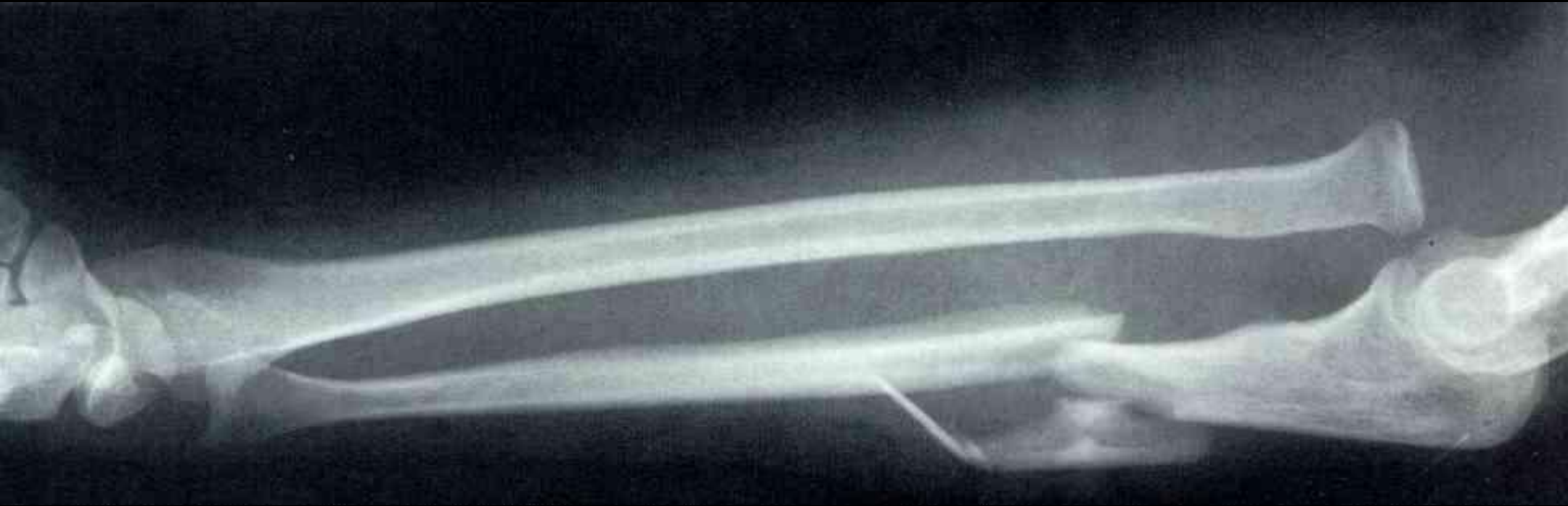
Emergencia Ortopédica



b

Dislocaciones de Codo

- **Puede poner en peligro la extremidad**
- **Evaluar para daño neurovascular**
- **Posterior es más común**
- **Debe ser reducida lo más rápido posible**



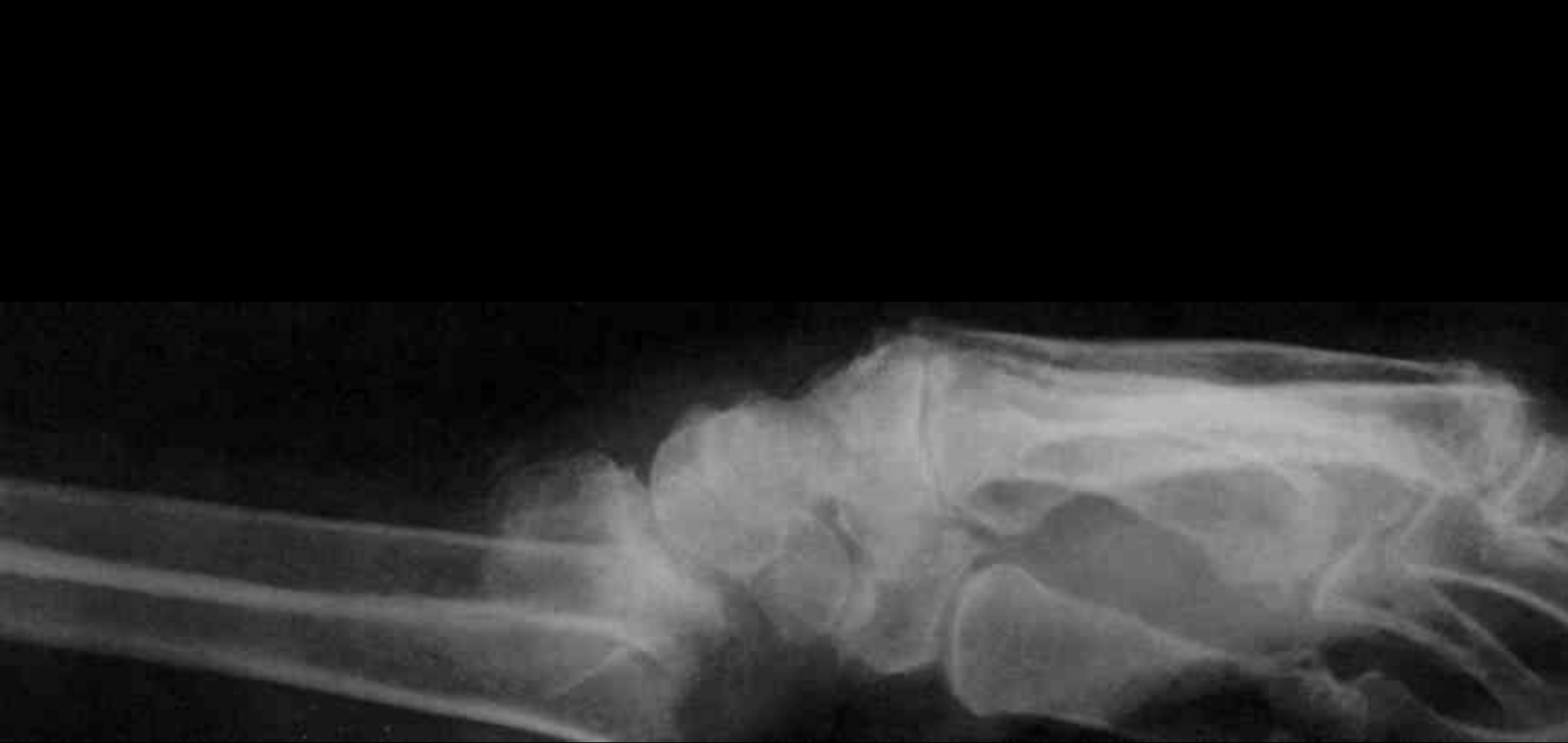
Fracturas de Antebrazo y Muñeca

- **Ulna**
 - **Trauma directo**
 - No desplazadas, inmovilización
 - **“Monteggia”**
 - 1/3 proximal ulna y dislocación cabeza radio
 - Reducción y fijación interna



Fracturas de Antebrazo y Muñeca

- **Radio**
 - 1/3 proximal y medio
 - Usualmente ulna se rompe
 - **Galeazzi's**
 - 1/3 distal y dislocación radio-ulnar





Fracturas de Antebrazo y Muñeca

- **Radio**
 - Colle's**
 - 1/3 distal desplazamiento dorsal
- **Smith's**
 - Reverso de Colle's



Fractura de Pelvis

- **Puede poner en peligro la vida**
- **Velar por signos tempranos de “Shock” y dar tratamiento**
- **Evaluar para trauma abdominal**
- **Descartar complicaciones vejiga y uretra**



EMBBS

Fractura de Cadera

- Común en los envejecientes
- Resultado de una caída
- Pierna acortada y en rotación externa



Dislocacion de Cadera

- **Mecanismo - Trauma tablero instrumentos**
- **Dislocación posterior más común**
- **Paciente no puede estirar la pierna**
- **Reducción temprana clave del tratamiento.**



Fractura de Fémur

- **Trauma severo**
- **Evaluar para traumas asociados**
- **Sangrado oculto, velar signos tempranos de “shock”**
- **Transporte - Inmovilizador con tracción**

Dislocación de Rodilla

- **Pone en peligro la extremidad**
- **Necesita reducción temprana**
- **Arteriograma para evaluar estructuras vasculares**



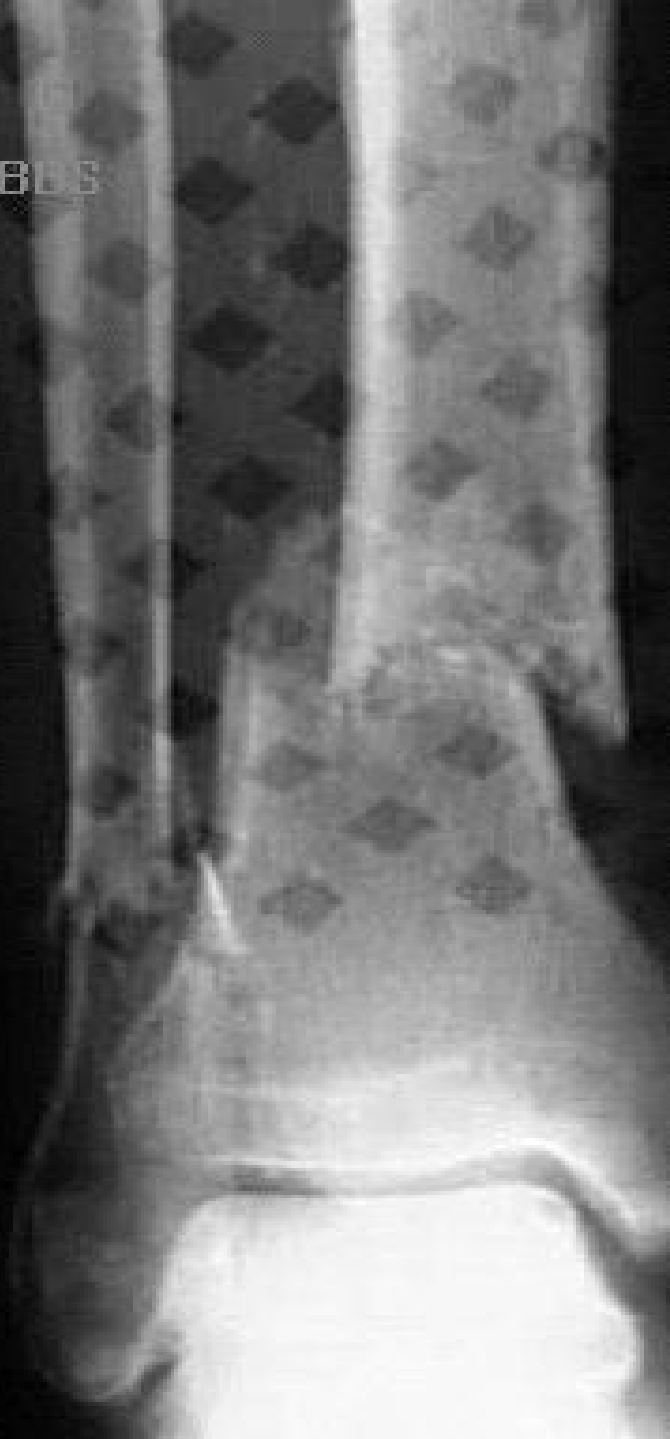




Dislocación de Rotula

- **Rodilla un poco flexionada con bulto en aspecto lateral**
- **Reduce fácilmente con extensión de la rodilla**
- **Inmovilizar, seguimiento con el ortopedista**

EMBOS



Fracturas de Tibia y Fíbula

- **Tibia**
 - Hueso largo más se fractura
 - Frecuentemente son abiertas
- **Fíbula**
 - Aisladas son raras
 - Se rompe más comunmente a nivel del tobillo







Fracturas del Tobillo

- **Tobillo**
 - **Tipos de fractura**
 - **Maleolo medial**
 - **Maleolo Lateral**
 - **Bi-maleolar**
 - **Tri-maleolar**



a



Fracturas del Pie

- **Tipos**
 - **Calcáneo - hueso tarsal > se rompe**
 - **10% asociados a fxs. lumbares de compresión**
 - **26% asociado con trauma otra extremidad**

Fracturas del Pie

- **Tipos**
 - **Talus - segundo hueso que más se rompe**
 - **Necrosis avascular especialmente las del cuello**

Manejo General

- **Apegarse al ABC's**
- **Reconocer las prioridades**
- **Immobilización**

Manejo General

- **Control del dolor**
- **Anti-Tetánica y antibióticos fxs. abiertas**

Síntesis

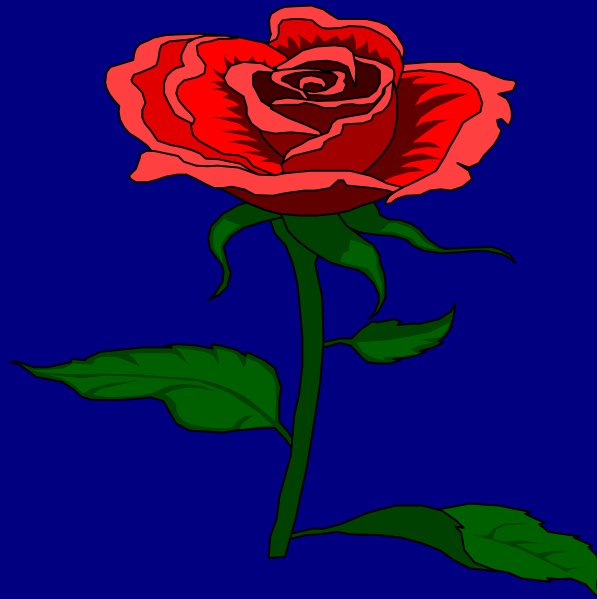
- **Recordar siempre ABC's**
- **Identificar trauma ortopédico que ponga en peligro la vida o una extremidad**
- **Evaluar estado neurovascular**

Síntesis

- **Alinear / inmovilizar**
- **Comprometer a cirujanos/ortopedas**



**Si no Vives para Servir
no Sirves para Vivir**









EMBBS







Orthopedic injuries

- **Goals**
 - **Assessment Priorities**
 - **Identify life threatening injuries**
 - **Identify limb-threatening injuries**
 - **Early management**

Extremity trauma

- **LIFE-THREATENING**
 - hemorrhage
 - crush injuries
 - severe open fractures
 - proximal amputations
 - multiple fractures
- **LIMB THREATENING**
 - vascular
 - compartment syndrome
 - open fractures
 - crush injuries
 - dislocations

Orthopedic injuries

- **CAUTION**
- **May divert attention from more subtle and life-threatening conditions**
- **PRIORITY - ABC's**

TREATMENT PRIORITIES

- **PRIMARY SURVEY -
Control hemorrhage**
- **Secondary survey**
 - Evaluate perfusion,
wounds, stability
- **Early management**

Assessment

- **LOOK**
 - **Contusions**
 - **Deformities**
 - **Swelling**
 - **Abrasion**
 - **Burns**
 - **Lacerations**
 - **Penetrations**

Assessment

- **FEEL**
 - Pulses
 - Sensation
 - Tenderness
 - instability
 - Crepitus

Assessment

- **MOTION**
 - **ACTIVE**
 - neuromuscular function
 - tendon integrity
 - Bone/joint
 - **PASSIVE**
 - Instability
 - Abnormal motion
 - Pain

Orthopedic Injury - complications

- **Loss of limb or recovery of function**
- **Hemorrhage**
 - **Open fractures, blood loss is obvious**
 - **Closed fractures, occult bleeding occurs**
 - **Up to 1000cc of blood can be lost in a femur fracture**
 - **Up to 500 cc of blood per fracture can be lost from pelvic injury**

Orthopedic Injury - complications

- **Infection**
 - Open fractures are high risk
- **Nerve Damage**
 - Nerves can be severed by bone ends or compressed resulting in permanent damage

Orthopedic Injury - complications

- **Ischemia**
- **Compartment Syndrome**
 - May occur with fractures, electrical or crush injuries
 - Increased tissue pressure in fascial compartments
 - Progressive ischemia and necrosis occur
 - Neurologic signs occur late

Compartment syndrome

- Tense swelling
- Pain is increased by passive stretch
- May have decreased sensation
- Weakness or paralysis
- Need emergent fasciotomy

Fractures

- **Bone and soft tissues are injured**
- **Open vs. closed**
- **Assess for associated injuries**
 - **Joint above and below**

Amputations

- **ABC's**
- **Direct pressure on active bleeding**
- **Dressing**
- **Splint**
- **Amputated part should be placed in plastic bag and placed in ice water**

Management

- **ABC's**
- **Control active bleeding**
- **Cover open wounds or exposed bone**
- **Splint**
- **?Traction**
- **Reassess**

Clavicle fracture

- **Swelling and tenderness over the clavicle**
- **Most are treated nonsurgically**
- **Typically do well**
- **Sling and swathe for comfort**

Shoulder Separations

- **Ligamentous injury at the acromioclavicular(AC) joint**
- **Prominent swelling over the AC joint**
- **Sling and swathe**

Shoulder dislocation

- Anterior dislocation is most common
- Posterior dislocation may result from electrical shock or seizure
- Nerve injury is possible

Shoulder dislocation

- **Transport in seated position with pillow and swathe**
- **Reduction by several techniques**

Humeral fracture

- Upper arm injury
- Supracondylar fractures may cause vessel or nerve injuries

Elbow dislocations

- These may be limb-threatening injuries
- Assess for neurovascular injuries
- Should be reduced in a timely manner

Forearm and Wrist fractures

Pelvic fractures

- **May be a life-threatening injury**
- **Watch for early signs of shock and treat**
- **Assess for abdominal injuries**
- **Complications to bladder and urethra should be ruled out**

Hip fractures

- **Common in the elderly patient resulting from a fall**
- **Leg is shortened and externally rotated**

Hip dislocations

- **Common mechanism is striking the knee with the hip flexed (Dashboard of a car)**
- **Patient is unable to straighten leg**
- **Transport in a position of comfort**
- **Early reduction is the key to treatment**

Femur fractures

- Large forces occur to break this large bone so look for other associated injuries
- Occult bleeding
- Traction splints for transport
- WATCH FOR EARLY SIGNS OF SHOCK

Knee Dislocations

- **Limb threatening injury**
- **Fracture needs early reduction and angiogram to assess vascular structures**

Patellar dislocation

- **Knee is slightly flexed with a bulge on the lateral side**
- **Easily reduced with extension of the knee**
- **Immobilize and follow with orthopedist**

Lower leg fractures

- These are frequently open fractures

Ankle/Foot fractures

General Management

- Adhere to ABC's
- Recognize your priorities
- Immobilization
- Pain control
- Tetanus and antibiotics for open fractures

Summary

- Remember ABC's
- Identify life and limb threatening orthopedic trauma
- Align/immobilize
- Evaluate neurovascular status
- Surgical/orthopedic involvement