



# **Accidentes y Lesiones Músculo-Esqueléticas en Montaña**

Nicolás René Thumm Bock  
Residente Ortopedia y Traumatología UC  
26 Octubre 2004

# Introducción

- Accidentes y lesiones
- Anatomía
- Epidemiología
- Lesiones Agudas
- Lesiones por sobreuso
- Prevención



# Introducción

- Accidente:  
“Suceso eventual o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas.”



# Introducción

- Lesión  
“Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.”



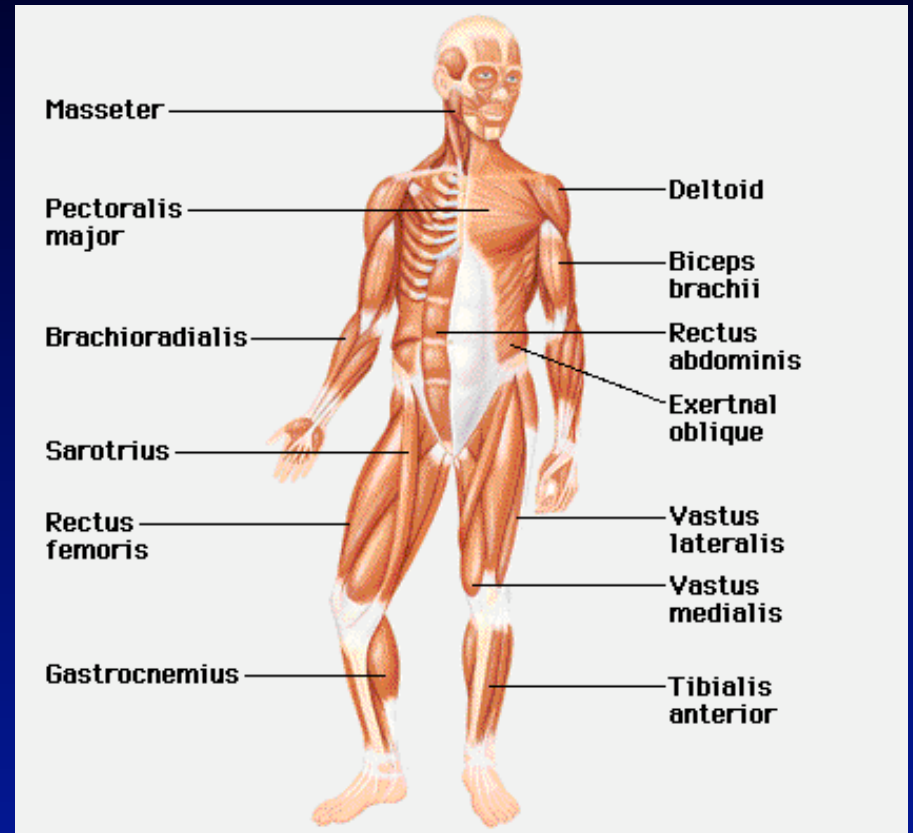


# Anatomía Aparato Locomotor



# Aparato Locomotor

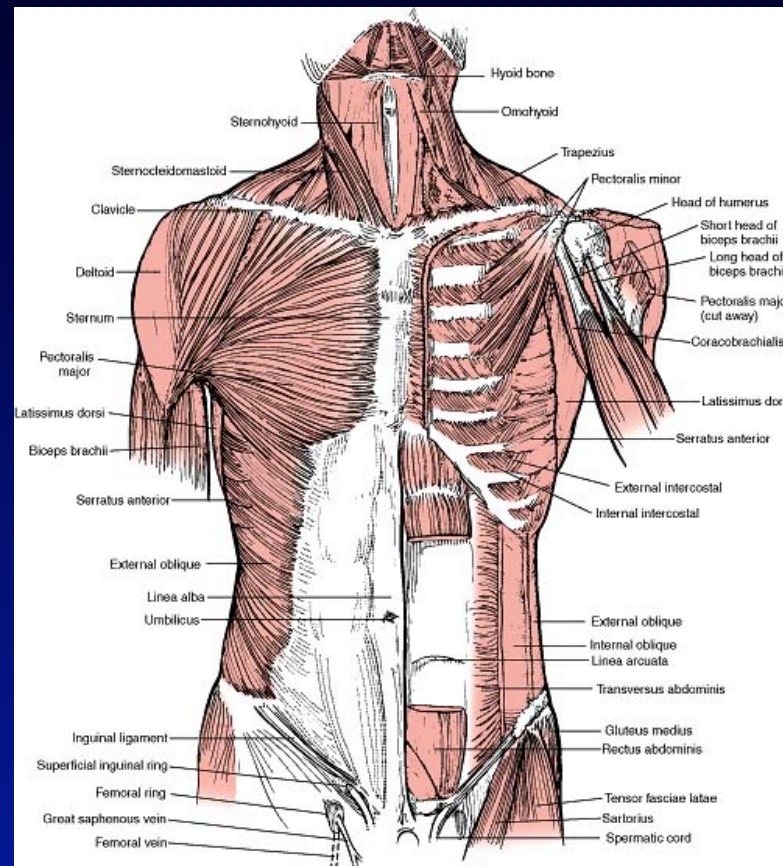
- Sistema Esquelético
  - Huesos
  - Cartílagos
- Sistema Articular
  - Articulaciones
  - Ligamentos
- Sistema Muscular
  - Músculos
  - Tendones





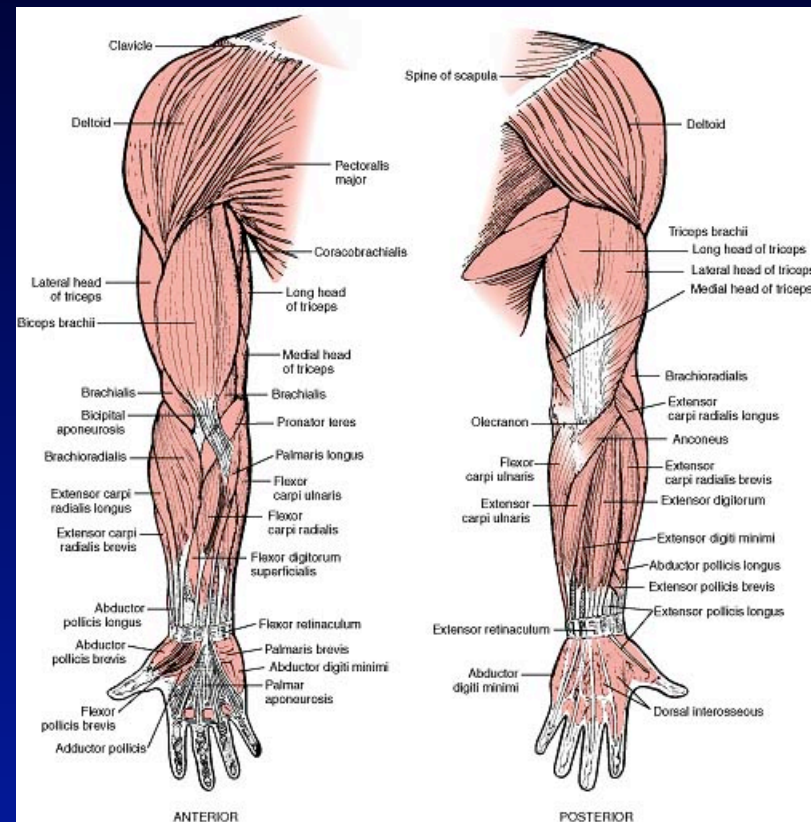
# Segmentos Corporales

- Cabeza
- Cuello
- Tronco
  - Tórax
  - Abdomen
  - Pelvis



# Segmentos Corporales

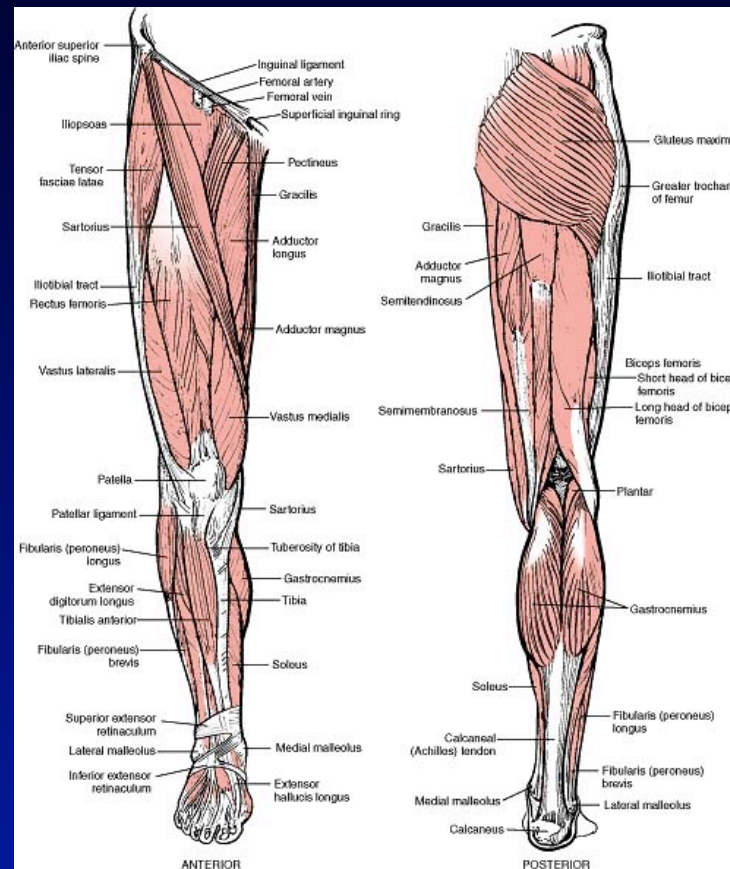
- Extremidades Superiores
  - Brazo
  - Antebrazo
  - Mano





# Segmentos Corporales

- Extremidades Inferiores
  - Muslo
  - Pierna
  - Pie



# Accidentes en Montaña



# Accidentes en Montaña

- Menos frecuentes que en otros deportes
- Riesgo Vital
- 90% serían predecibles y evitables
- Factores de Riesgo:
  - Equipo inadecuado
  - Inexperiencia
  - Exceso de confianza
  - Subestimar fuerzas de la naturaleza





# Accidentes en Montaña

## Estadísticas:

- USA (Grand Teton National Park):
  - Total: 2.5 accid./1000 escaladores/año
  - Fatalidad: 0.42 / 1000 escaladores
  - 23% accidentados fallece

*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

- Alaska (Denali):
  - Fatalidad: 4.3/1000 escaladores
  - 22.2 % accidentados fallece
- Himalaya (Nepal):
  - Fatalidad: 29/1000 escaladores

*Lattimore, J Wilderness Medicine 1993*

# Accidentes en Montaña

## Causas

- Escalada en roca (31.4%)
  - Líder (92%)
    - ascenso
    - Maniobra que excede su habilidad
    - Falla de presa
  - Caída de roca (30%)
    - 1/3 por otro escalador
    - 2/3 azar



*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

# Accidentes en Montaña

## Causas

- Rappel (2.7%)
  - Anclaje inadecuado (rocas)
  - Término de cuerda
- Nieve y Hielo (34%)
  - 81% en descenso
  - Zonas técnicamente fáciles
  - Zapatillas de escalada



*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*



# Accidentes en Montaña

## Errores

- 60% de los accidentes
- Nieve o Hielo (86%)
  - falla autodetención (62.5%)
  - no llevar piolet (15.6%)
- Roca (56%)
  - Falta de protección
  - No uso de cuerda



*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

# Accidentes en Montaña

## Errores en accidentes Fatales

Tipo de Error	N
Falla Autodetención / No piolet	7
Error de Juicio de situación	4
Perdidos o separados	3
Protección inadecuada	2
Falla Rappel	2
Sin Error Obvio	5
Total accidentes fatales	23

*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

# Accidentes en Montaña

## Causas

- Denali (Alaska):
  - 82.6% caídas en descenso
  - 50% accidentes >5000 m (20% tiempo)
  - Experiencia en escalada o Guía no son Factores protectores.



*Lattimore, J Wilderness Medicine 1993*

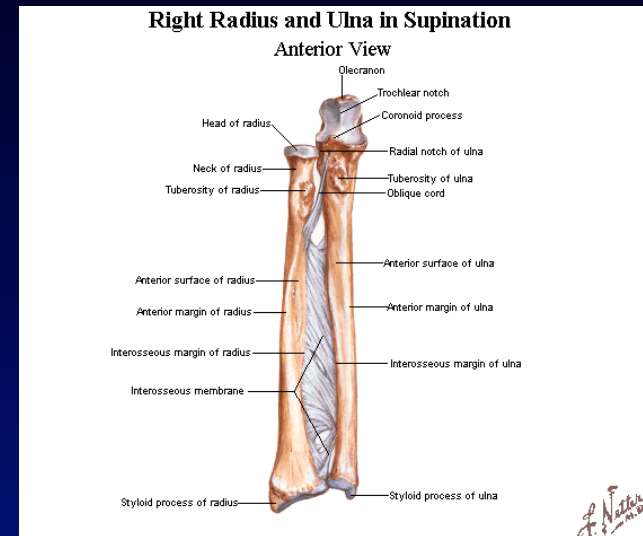


# Lesiones Traumáticas Agudas



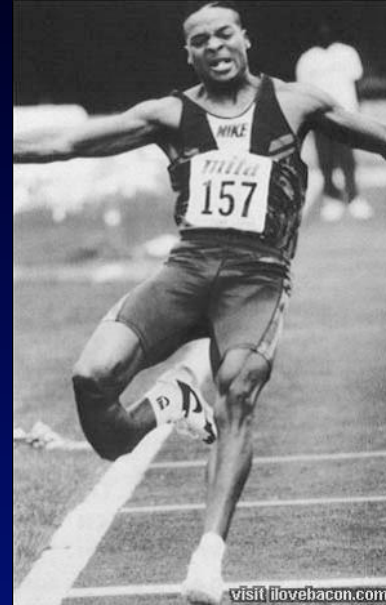
# Lesiones Óseas: Fracturas

- Comprometen a Huesos
- Lesiones asociadas
  - Partes Blandas
  - Vasos
  - Nervios
- Tipos
  - Cerradas
  - Expuestas



# Fracturas

- Síntomas:
  - Dolor
  - Deformidad evidente
  - Crépito a la palpación
- Tipos
  - Cerradas
  - Expuestas





# Fracturas

Localización	N
Fémur	1
Rodilla	1
Tibia / Peroné	16
Tobillo	9
Pie	3
Cráneo	4
Húmero	7
Mano	4
Columna Lumbar	3
Columna Cervical	1
Costilla	5
<b>Total</b>	<b>54</b>

*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

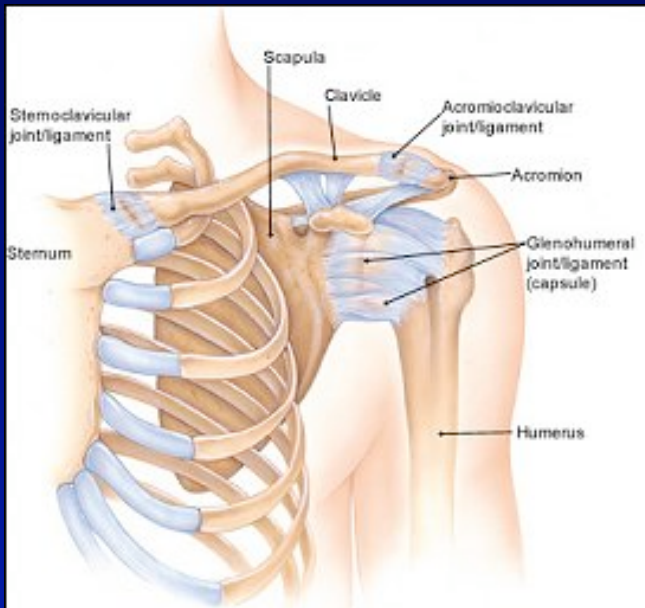
# Fracturas Manejo

1. Resucitación cardio-pulmonar
2. Identificar extremidad lesionada
3. Reducir la fractura o luxación
7. Inmovilizar
8. Trasladar
9. Mantener contacto con médico en centro de derivación



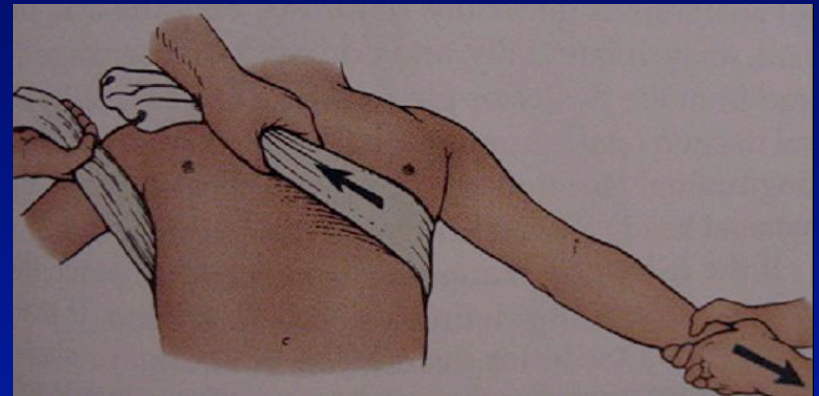
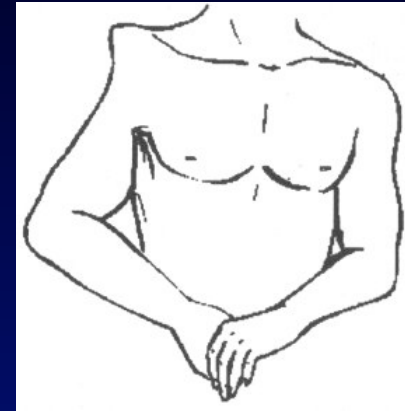
# Luxación

- Afecta Articulaciones
- Luxación:  
“pérdida de relación de las partes de una articulación”



# Luxación

- Más frecuentes:
  - **Hombro**
  - Tobillo
  - Codo
  - Cadera
- Manejo:
  - Reducción: tracción
  - Inmovilizar
  - Trasladar

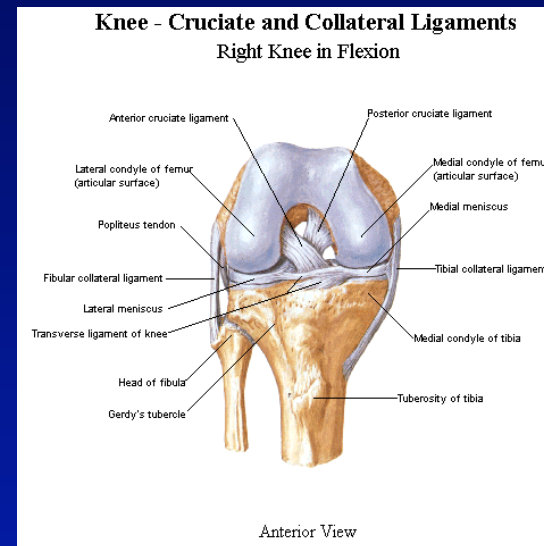
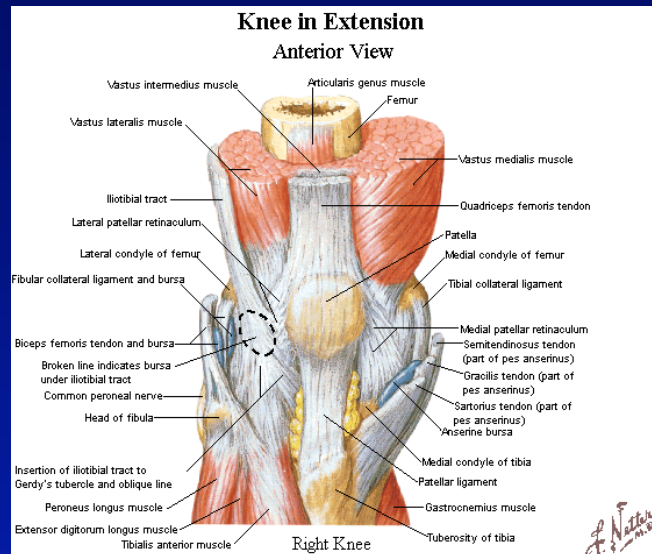




# Lesiones Ligamentosas: Esguinces

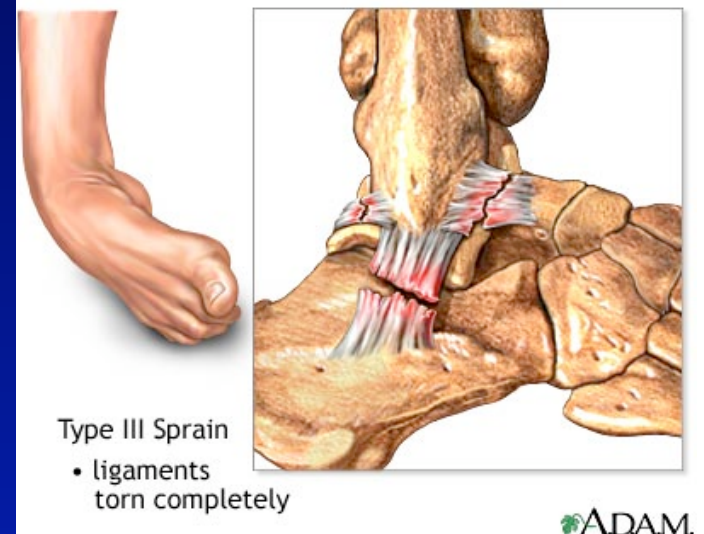
Ligamentos: estructuras fibrosas que estabilizan una articulación.

Lesión: Esguince



# Esguinces

- Esguince:
  - Grado I: ruptura parcial de algunas fibras
  - Grado II: ruptura completa de una porción de las fibras
  - Grado III: ruptura completa de las fibras. Puede determinar inestabilidad de la articulación
- Síntomas
  - Dolor
  - Aumento de volumen
  - Inestabilidad de articulación



# Esguinces

- RICE (rest, ice, compression, elevation)
  - Reposo
  - Hielo
  - Compresión (inmovilización)
  - Elevación
- Anti-inflamatorios



# Lesiones Musculares

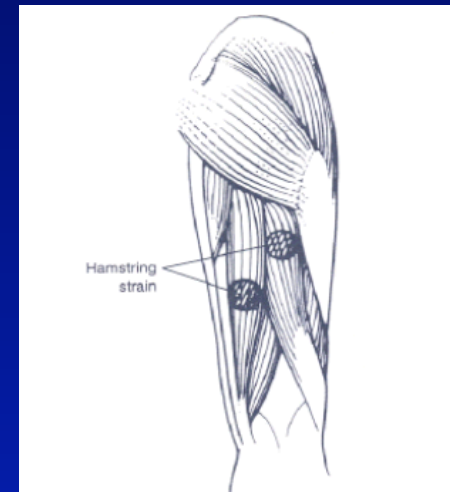
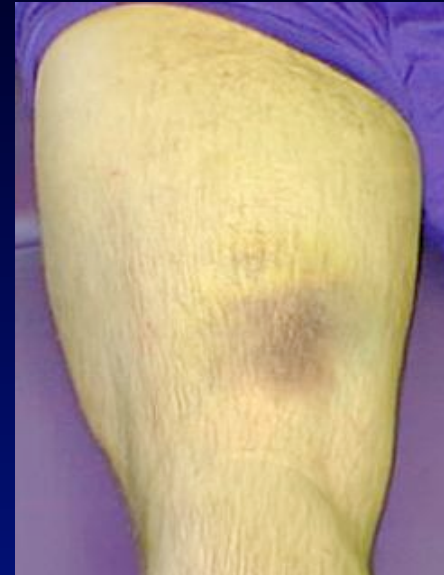
- Contusiones: golpes directos
- Contracturas
- Distensión (elongación mas edema)
- Desgarros (ruptura)
- DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness)





# Lesiones Musculares

- Síntomas
  - Dolor
  - Equimosis – hematoma
  - Gap
- Tratamiento
  - Elongación
  - Anti-inflamatorios
- Prevención
  - Elongación
  - Entrenamiento



# Lesiones por sobreuso

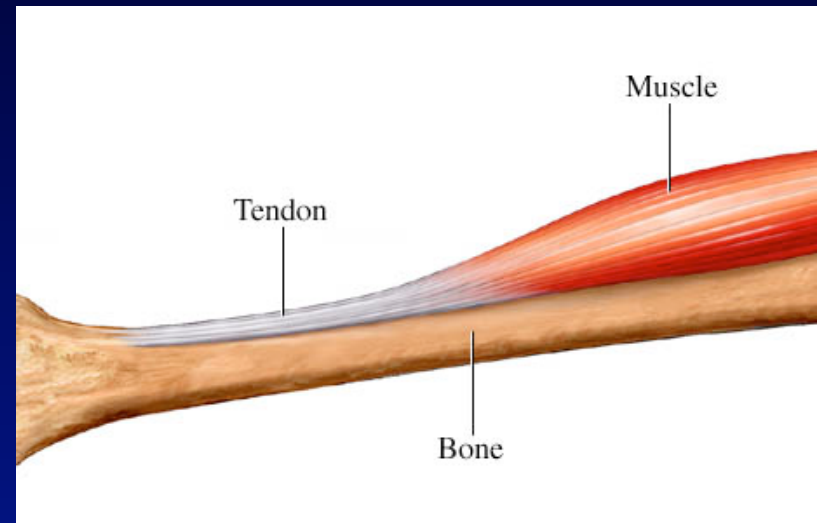


# Lesiones por sobreuso

- Por microtrauma
- Evolución crónica
- Asociadas a:
  - Entrenamiento (cambios de intensidad)
  - Práctica del montañismo
- Frecuentes en escalada (75%)

# Tendinitis

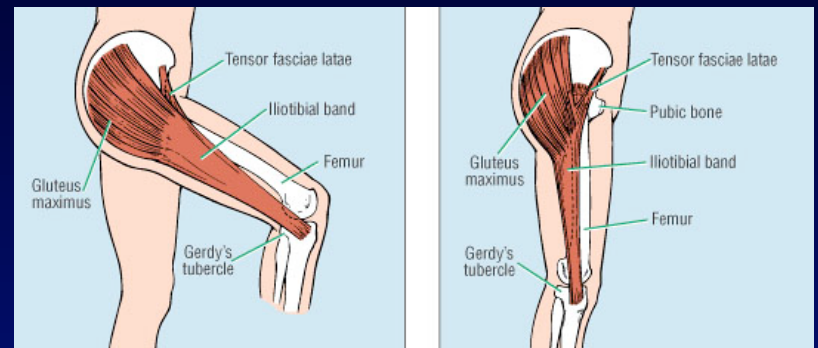
- Afecta Tendones: banda fibrosa que une un músculo al hueso.
- Inflamación de un tendón
- Múltiples localizaciones
- Montañismo: EEII
- Escalada: EESS





# Tendinitis Extremidades Inferiores

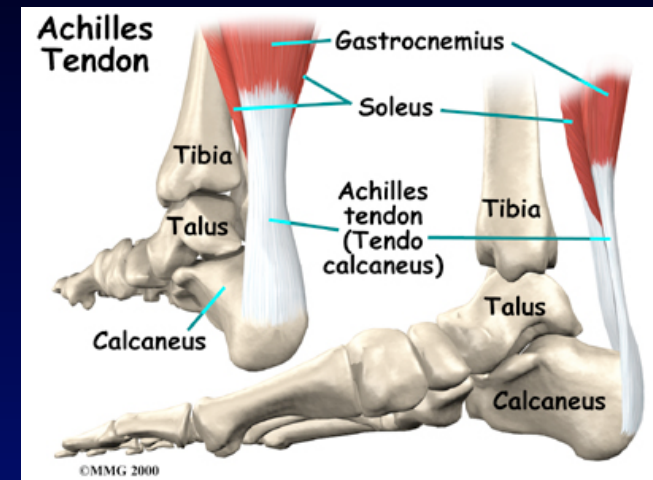
- Sd. Fricción Banda Iliotibial
  - Dolor lateral de rodilla
  - Lesión del Corredor
  - Elongación + KNT



*James, JAAOS 1995*

# Tendinitis Extremidades Inferiores

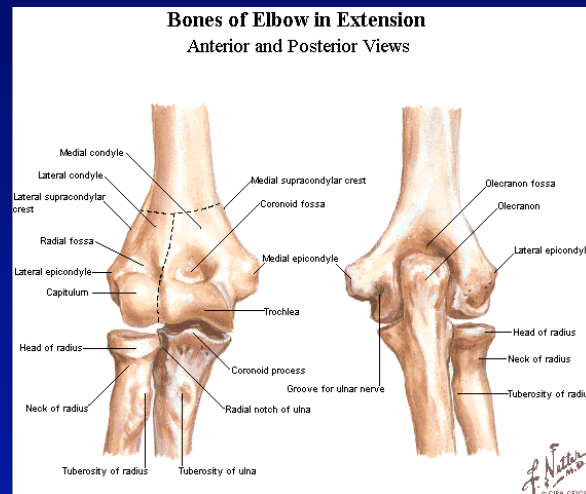
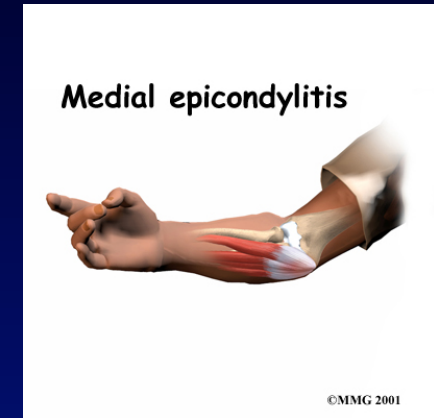
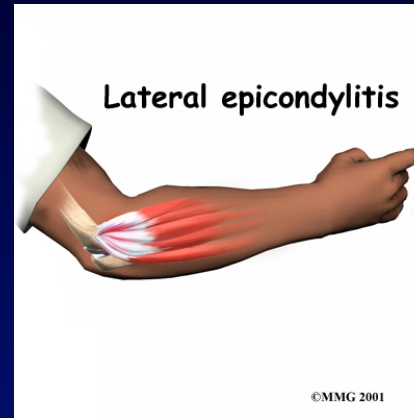
- Tendinitis Aquiliana
  - Inserción Tríceps sural
  - Rol del calzado
  - Ruptura espontánea
  - Inmovilización, KNT, elongación



*James, JAAOS 1995*

# Tendinitis Extremidades Superiores

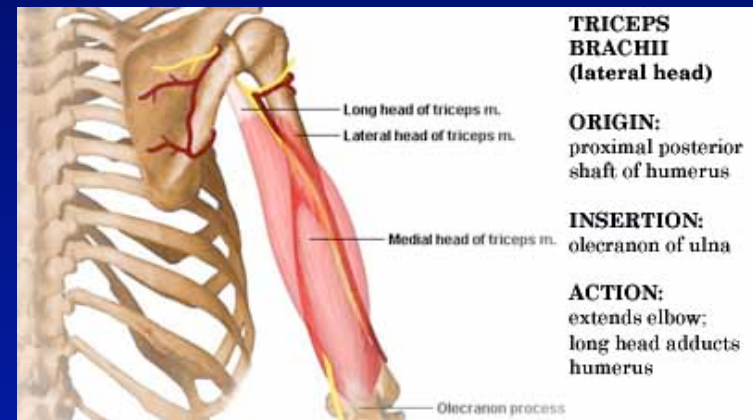
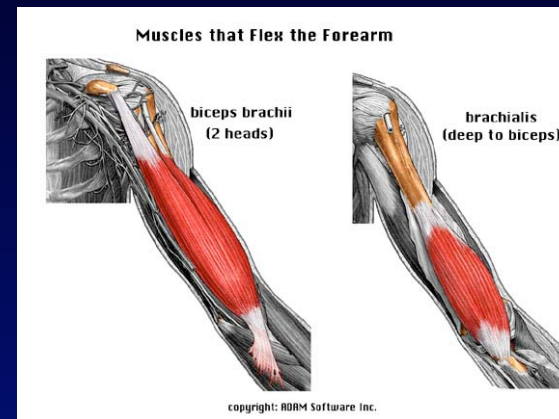
- Epicondylitis:
  - Medial (flexores)
  - Lateral (extensores)
- Tratamiento
  - Reposo, Elongación
  - KNT
  - banda



*Peter, Wilderness & Enviromental Med 2001*

# Tendinitis Extremidades Superiores

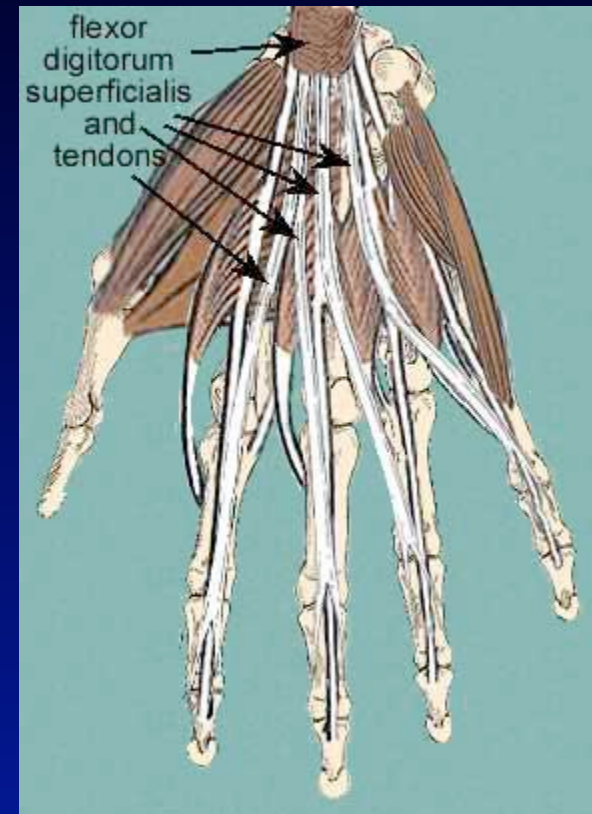
- Tendinitis Braquialis
  - “Codo del escalador”
  - Cara anterior (flexor)
- Tendinitis Tricipital
  - Cara posterior (extensor)





# Tendinitis Extremidades Superiores

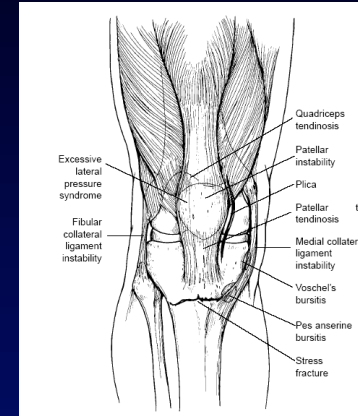
- Tenosinovitis de flexores de dedos
  - Medio y anular
- Tendinitis inserción FDS
- Tratamiento
  - Inmovilización
  - Reposo fisioterapia



*Peter, Wilderness & Enviromental Med 2001*

# Fracturas por stress

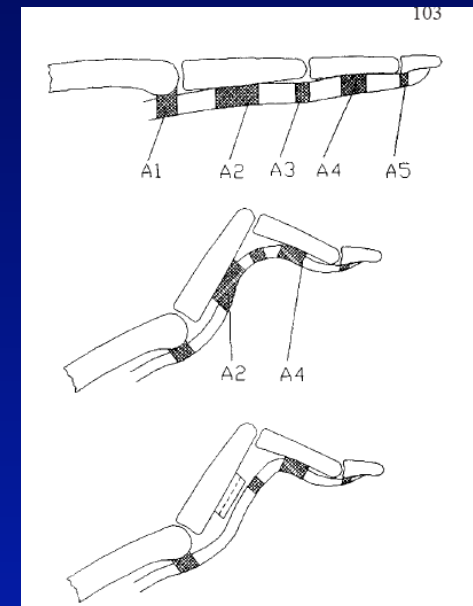
- Microtrauma (supera regeneración normal)
- Tibia
- Falanges
- Tratamiento
  - Reposo
  - inmovilización



*Chell, AJSM 1999*

# Lesión de poleas

- Poleas digitales
- Más frecuente en A2 (regleta)
- Dolor, cuerda de arco
- Tratamiento
- Taping

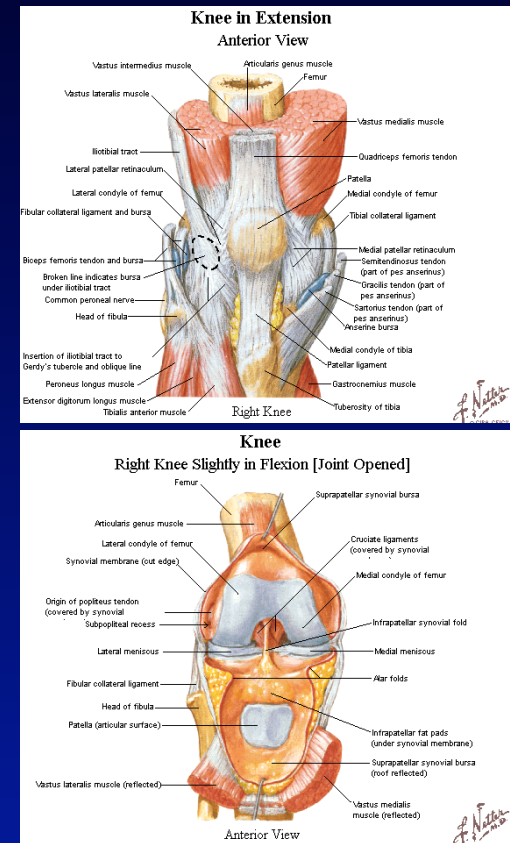


*Schöffl, Wilderness & Enviromental Med 2003*

*Gabl, AJSM 1998*

# Disfunción Patelo-Femoral

- Problema alineación patela-fémur
- Síndrome: múltiples causas
- Dolor anterior de rodilla
- Subir y bajar, butaca
- Tratamiento
  - AINES
  - Fisioterapia
  - KNT!!
  - Qx.





# Lumbago

- Lesión frecuente
- Mochila adecuada
  - Distribución del peso:
    - 20% hombros
    - 80% caderas
  - 25% peso de la persona
  - Distribución en la mochila:
    - 50% del peso total en el tercio superior



# Prevención



# Prevención de Accidentes

- 90% serían predecibles y evitables
- Principio Básicos
  1. Planificación
  2. Preparación
  3. Anticipación de Problemas

# Prevención de Accidentes

## 1. Planificación

- Investigación del lugar
- Equipamiento
  - No falla si se usa en forma adecuada
  - Casco
- Línea de tiempo
- Planes alternativos
- Emergencias
- Clima





# Prevención de Accidentes

## 2. Preparación

- Física
  - Entrenamiento
  - Autosuficiencia médica
- Mental
  - Ajustarse a lo planificado
  - Procedimientos de emergencia
  - Planificación y prioridades
- Material
  - Apropiado
  - Probado
  - Repuestos



# Prevención de Accidentes

## 3. Anticipación de Problemas

- Líder
- Equipo adecuado
- Protección ambiental
- Inmunizaciones
- Comida



# Prevención de Accidentes

- Algunos Datos:

- Casco

- 3/11 salvó la vida
    - 2/11 disminuyó severidad lesiones

*Schussman, J Wilderness Medicine 1990*

- Recomendado por expertos

- Bastones

- Disminuyen impacto
    - Protegen de lesiones agudas y crónicas

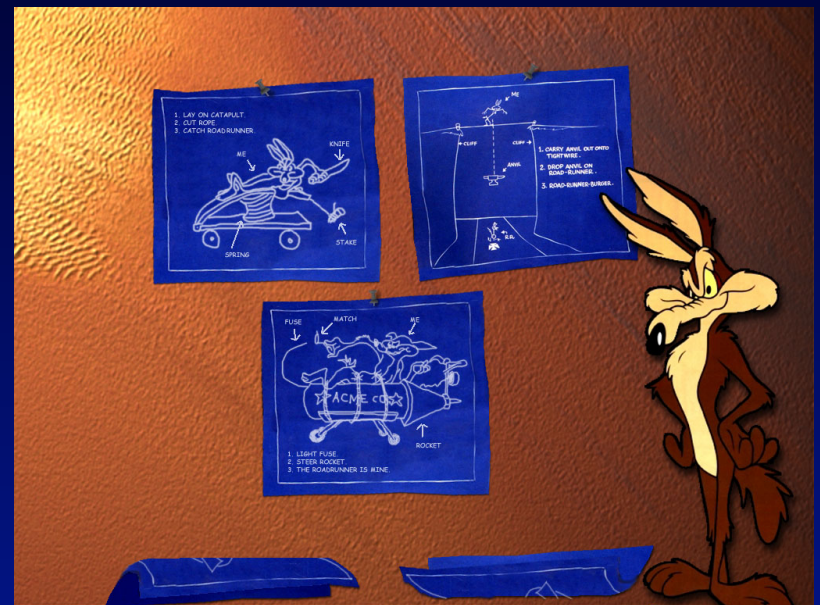
*Roegla, Wilderness & Enviromental Medicine 1996*

*Mc Cormick, Med Sci Sports Exerc 2003*



# Para recordar...

- Accidentes son infrecuentes
- Riesgo vital elevado (1/5)
- Fundamental conocer
  - Causas de accidentes
  - Errores involucrados
  - Tipos de lesiones
- 90% serían predecibles y evitables!!





# Muchas Gracias!!



Dudas o preguntas:  
[nicothumm@hotmail.com](mailto:nicothumm@hotmail.com)  
[nthumm@puc.cl](mailto:nthumm@puc.cl)