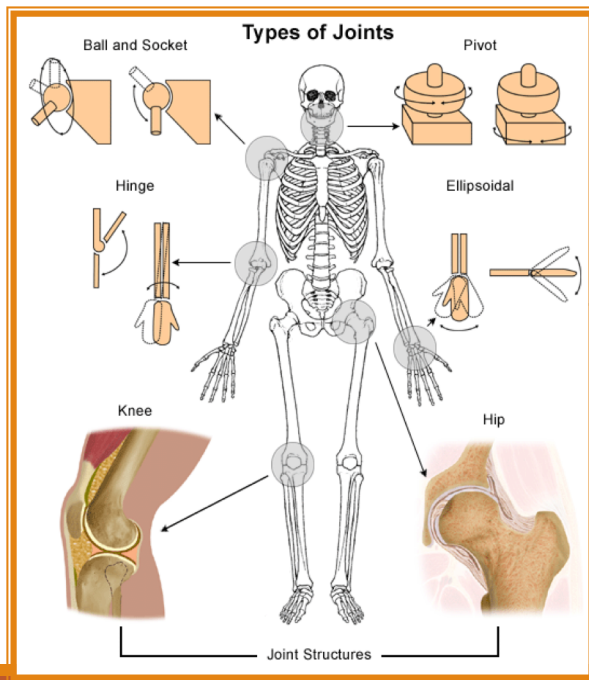


ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS ARTICULACIONES



Dra. Mónica Caiza
Reumatóloga
Hospital Carlos G. Durand

ARTICULACIÓN....?

Definición

Articulación ***Unión*** de dos o más elementos esqueléticos, independientemente si son huesos, cartílagos u otra estructura.



TIPOS DE ARTICULACIONES.....?

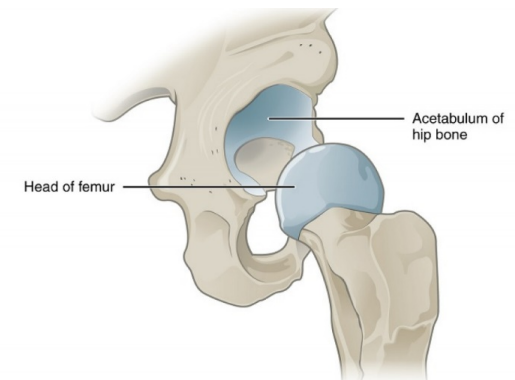
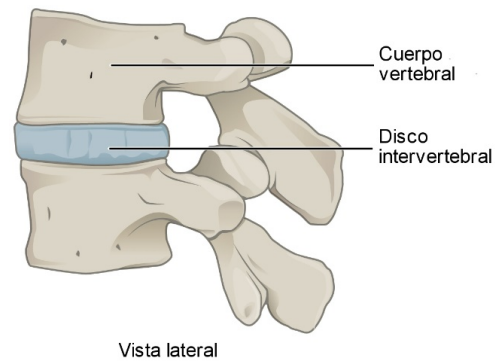
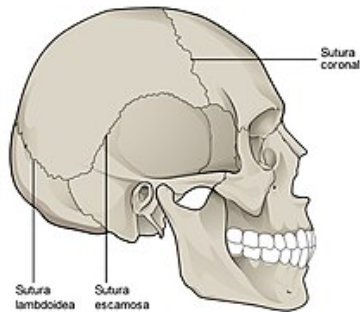


En el cuerpo humano existen **TRES GRANDES TIPOS** de articulaciones

Diartrosis: permiten amplio rango de movimientos

Anfiartrosis: ligeramente móviles

Sinartrosis: No móviles



Diartrosis (Articulaciones Sinoviales)

Poseen Gran Movilidad - Más numerosas del organismo

Superficies articulares de Morfología variable
Recubiertas por Cartílago Hialino

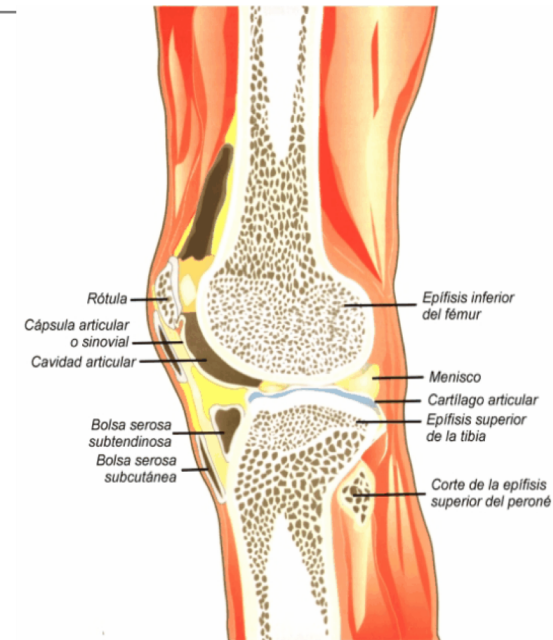
Diferentes estructuras

Extremos óseos, cartílago, membrana sinovial,
capsula articular, tendones, ligamentos y
ocasionalmente meniscos

Cuentan en mayor o menor grado con estructuras

Vasculares (arterias, venas, linfáticos, terminaciones
nerviosas, y un componente celular móvil

Leucocitos → Inflamación



Anfiartrosis (Articulaciones Cartilaginosas)

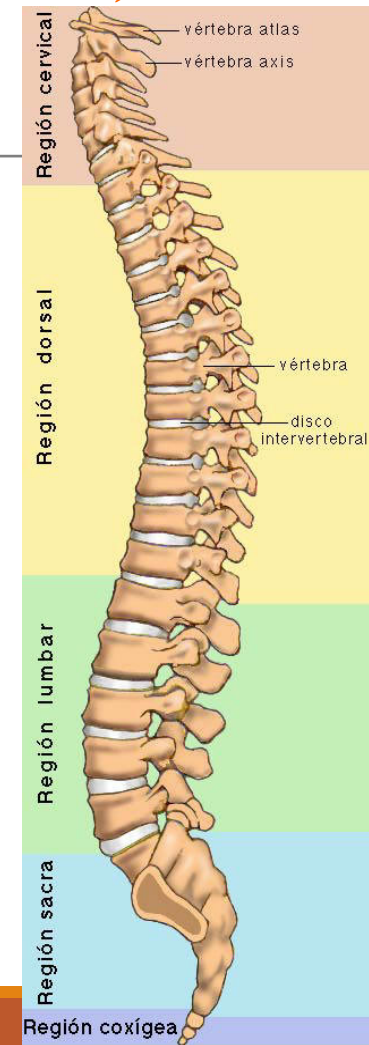
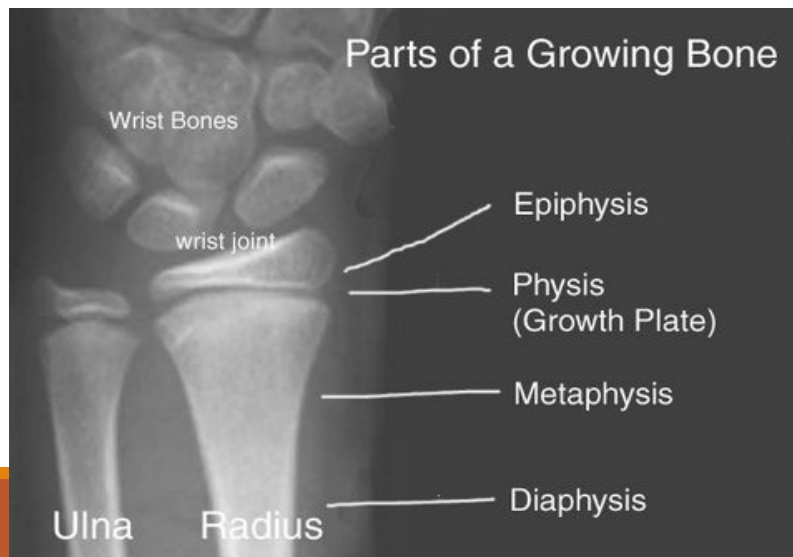
Poco móviles - Semimóviles

No hay cavidad articular - Huesos unidos por cartílago

Sincondrosis (placa epifisaria de huesos en crecimiento)

Sínfisis (articulaciones con fibrocartílago interpuesto) =

Pubis, Discos intervertebrales



SINARTROSIS (ARTICULACIONES FIBROSAS)

Escasa o Nula Movilidad

No hay cavidad articular
Huesos
unidos por tejido conectivo
fibroso

Suturas

(Huesos del cráneo)

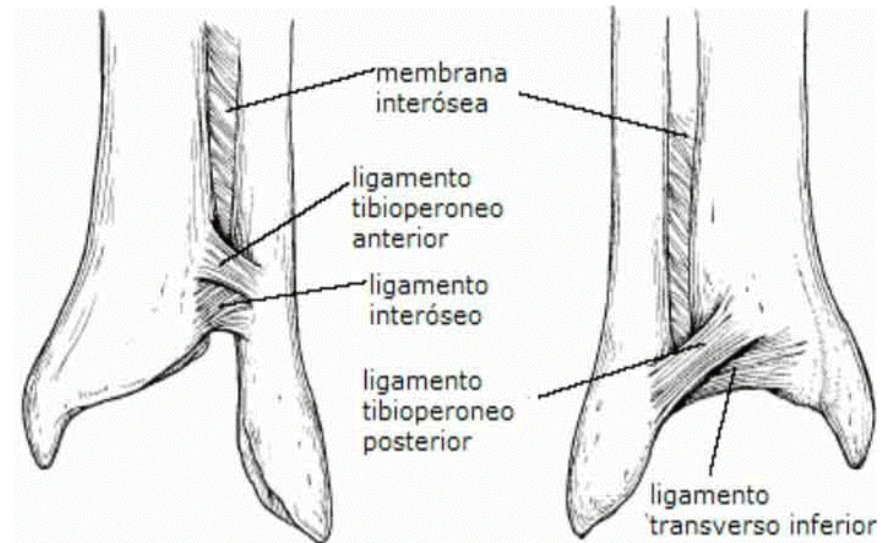
Gonfosis

(Implantación de los dientes)

Sindesmosis

(Ligamentos interóseos)

Cúbito / Radio - Tibia/ Peroné)



MOVILIDAD

El grado de libertad de movimiento en una articulación depende de la forma de sus carillas articulares

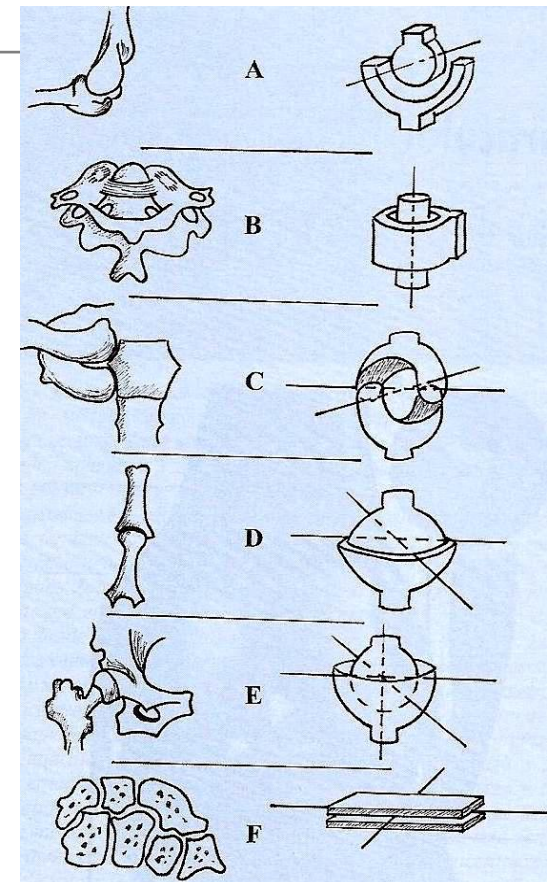
Uniaxiales

(alrededor de un solo eje y único plano)

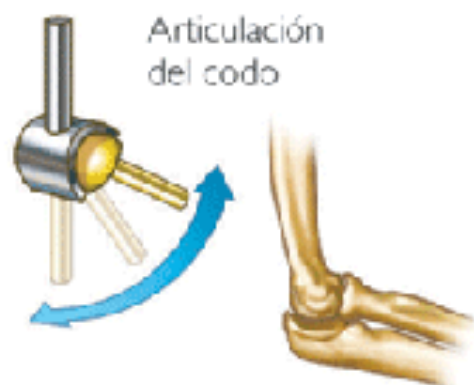
Biaxiales

(movimiento en dos ejes perpendiculares)

Multiaxiales (en 3 ejes y planos)



Tipo	Clasificación	Ejemplo	Movimiento
Uniaxial: movimiento alrededor del eje en un solo plano.	Bisagra: una apófisis encaja en cavidad cóncava.	Articulación del codo	Flexión y extensión
	Pivote: un hueso que cuenta con una prolongación (pivote) se articula con un anillo de otra.	Atlas y Axis	Rotación
Biaxiales: diartrosis que permite el movimiento en dos planos o ejes perpendiculares entre sí.	Silla de montar: un hueso articular cóncavo en una dirección y convexo en otra.	Primer metacarpiano con carpo (pulgar con muñeca)	Un plano: flexión-extensión. Otro plano: abducción y aducción.
	Condílea: movimiento en dos planos en ángulos rectos entre sí; cóndilo oval insertado en cavidad elíptica.	Radio y huesos del carpo	En un plano: extensión y flexión, En otro plano: abducción y aducción.
Multiaxial: el movimiento puede ser en tres o más planos y ejes.	Esférica: libertad de movimiento, pues una apófisis en forma de esfera o cabeza se emplaza en una cavidad hueca.	Hombro y cadera	Flexión, extensión, abducción, aducción, rotación y circunducción.
	Plana: movimiento por deslizamiento en superficies relativamente planas.	Vértebras adyacentes, huesos del carpo y tarso.	Deslizante

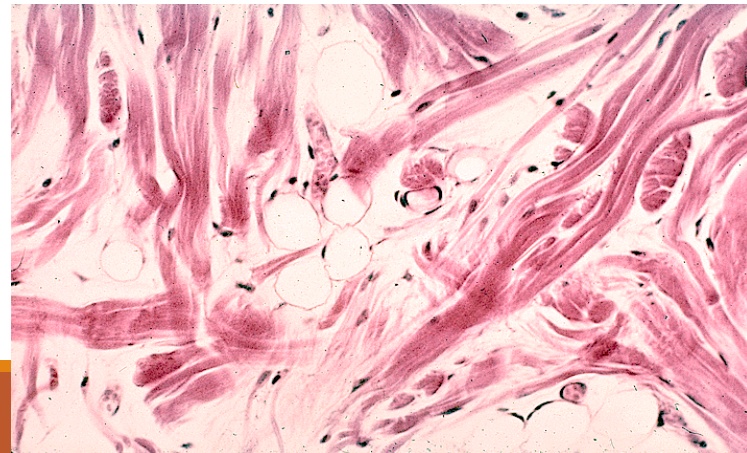
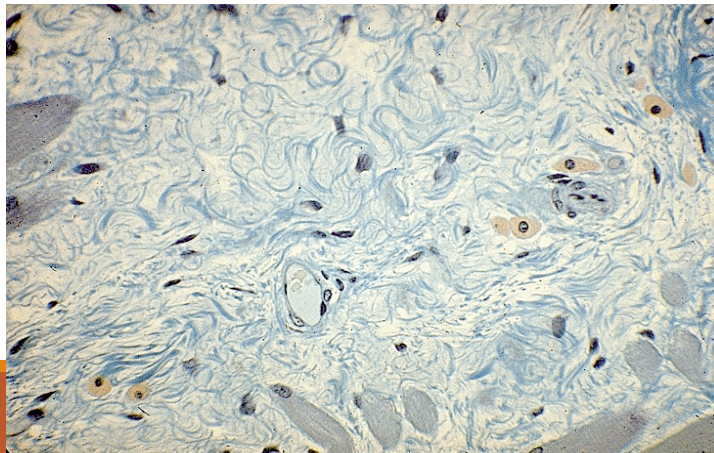


TEJIDO CONECTIVO

“El Tejido Conectivo...el más abundante del cuerpo Humano (75% masa corporal)”

Matriz Extracelular (material intercelular del Tejido conectivo)

- Fibras conectivas (Colágenas, Elásticas, Reticulares)
- Sustancia Fundamental/ amorfa
- Laminas Basales



Principales Macromoléculas Extracelulares

Polisacáridos en cadenas

Agrecan + Glucosaminoglucanos + Proteínas = Proteoglicanos

“Gel altamente Hidratado Fundamental en la que embeben células y fibras “

Proteínas Fibrosas organizadas (Fibras Colágenas, lámina densa basal, Fibras Elásticas)

Glucoproteínas de Adhesión (asocian entre sí células/ Fibras/ PG)

“ Variaciones de cantidades relativas de Macromoléculas dan origen a Matriz de Diferentes Tipos de tejido Conectivo”



Funciones en diversos sitios

Soporte/ armazón: mantienen unión de otros tejidos, estroma de diversos órganos

Continente: células de defensa → sitio donde se inicia oportunamente Reacciones Inflamatorias

Alojamiento celular: proliferación/ diferenciación glóbulos rojos, blancos, plaquetas → Migran luego para realizar funciones Específicas

Almacenamiento de Grasas

Formación de Láminas resistentes (piel, tendones, ligamentos)

Formación de Láminas Semisólidas (Cartílagos) **Sólidas** (Huesos)

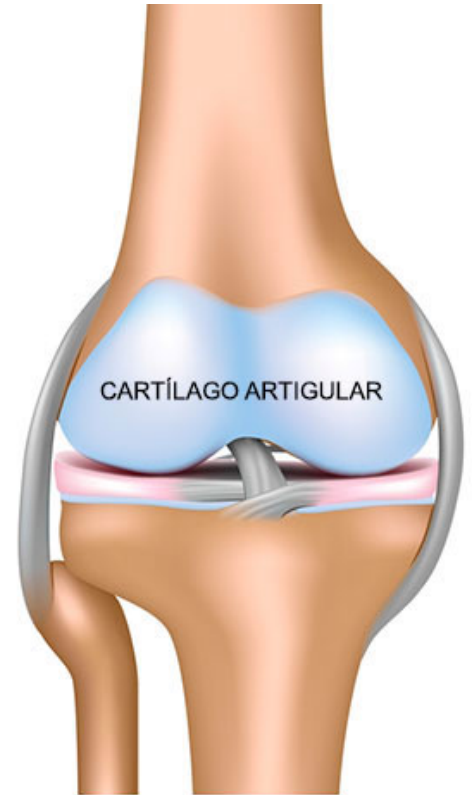
Cartílago Articular

“Cartílago Hialino articular: 1 a 5 mm de espesor; cubre la porción articular del hueso en articulaciones de Diartrosis”

Tejido muy especializado, semisólido, blanco azul/ amarillo
NO contiene estructuras Vasculares, Linfáticas o Nervios
Soporta un ambiente especial durante la vida del individuo

Funciones primordiales

- Distribuir eficiente y ampliamente cargas que soporta, disminuyendo el estrés de las superficies articulares
- Permite el movimiento de segmentos articulares opuestos



Composición

Mezcla de matriz orgánica y componentes celulares

Condrocitos < 10% del volumen de tejido

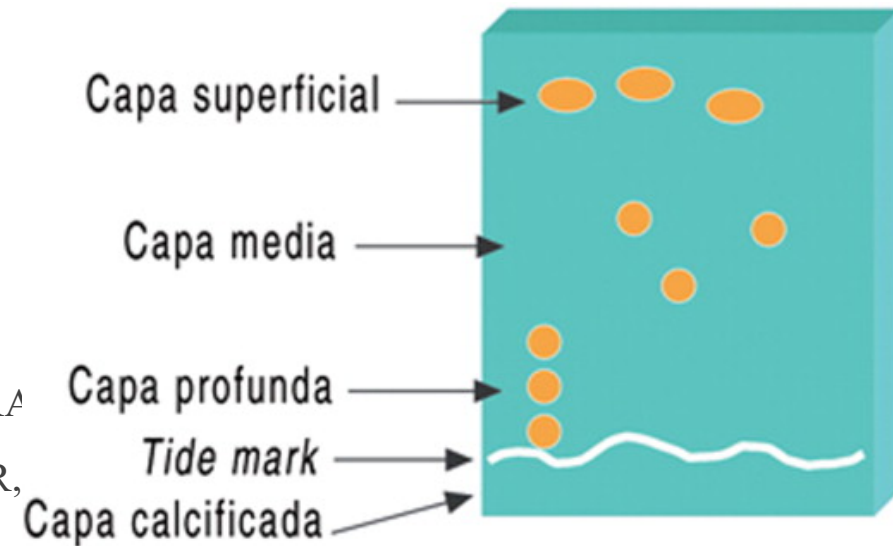
Matriz orgánica

- Colágeno (10%-30%)
- Proteoglicanos (3%-10%)
- Agua (60%-87%)
- Sales inorgánicas, lípidos y glicoproteínas

Capa superficial (Fibras Colágenas y Condrocitos... PARA

Capas intermedias (Fibras Colágenas orientadas al AZAR,
(agrupaciones de condrocitos)

Capas profundas (Fibras Colágenoas con orientación casi vertical se insertan en el hueso subcondral cerca de línea de unión o *Tidemark*)



Condrocitos

CONDRO: cartílago

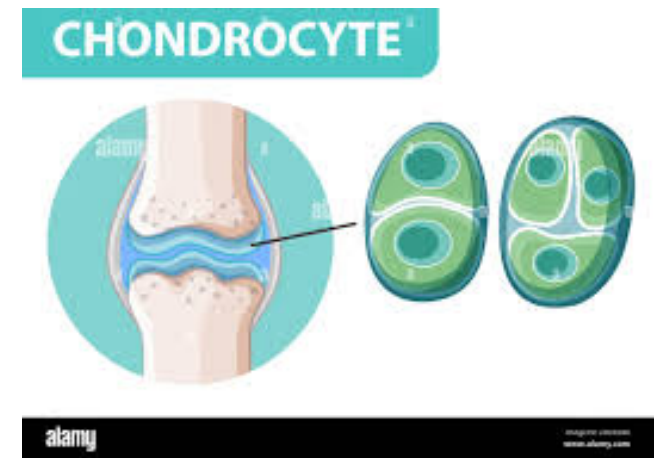
CITO: célula

Sensibles a cambios de presión mecanoeléctricos y concentración de las sustancias en la matriz celular

Estimulados → activación de canales iónicos, cambios en citoesqueleto, > citocinas

(especialmente, IL-1 β e IL-4), modulación de respuesta a Integrinas (especialmente, $\alpha 5\beta 1$),

expresión de receptores para citocinas, entre otros.



SOSTENER:
Posición

RESISTENCIA

ELÁSTICA

DESPLAZAMIENTO

Colágeno

Proteína más abundante del cuerpo y componente estructural de todos los tejidos como parte de matriz que soporta las células

Familia del Colágeno en vertebrados (27 tipos, 42 tipos diferentes de cadenas alfa)

Cartílago (Tipo II, IX, X y XI)

- Haces de fibras Tipo II rodeando fibra central de colágeno XI y tienen en periferia colágeno IX en relación 8:1:1
- Secretado como Pro-colágeno
- Conformación de triple hélice (uniones cruzadas)
- Recambio extremadamente lento (> 100 años)

SOPORTE ESTRUCTURAL

Colágeno:

Relevancia: en la superficie articular, mantiene indemne al cartílago cuando se ve sometido a fuertes cargas de tensión.



Proteoglicanos

Embebidos en la matriz extracelular como monómeros o como agregados

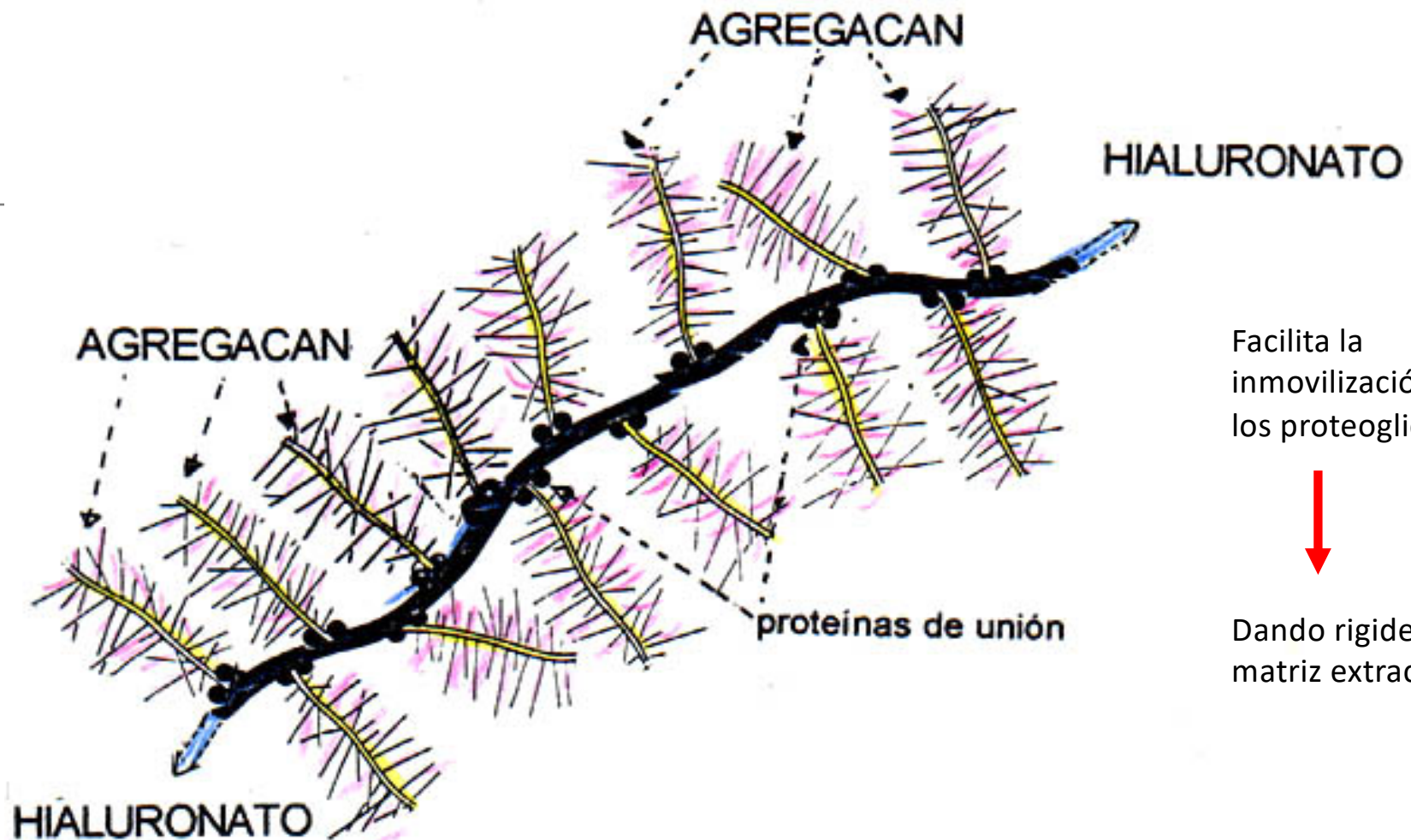
Agregan

Presentan proteína central (core), a la cual se unen cerca de 150 moléculas de glicosaminoglicanos

Queratán sulfato

Condroitín sulfato

Estructura Tridimensional que semeja un “cepillo de botella”



Facilita la
inmovilización de
los proteoglicanosv



Dando rigidez a la
matriz extracelular

Anisotropía distribución asimétrica en diferentes capas de cartílago: colágeno, proteoglicanos, glicosaminoglicanos y agua

Permite al tejido variar sus propiedades materiales según dirección de la carga

Tendones, Cápsula Articular y Ligamentos

Estructuras principales que limitan, estabilizan y conectan una articulación

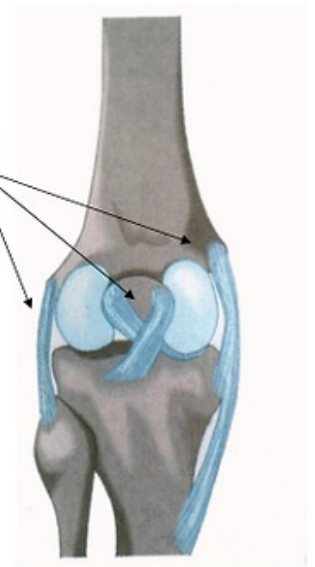
Función pasiva

Activa → Músculo

Ligamentos/ cápsula conectan una estructura ósea con otra aumentando la

estabilidad mecánica de las articulaciones y limitando el movimiento excesivo de estas

**Ligamentos
conectan
hueso con
hueso**



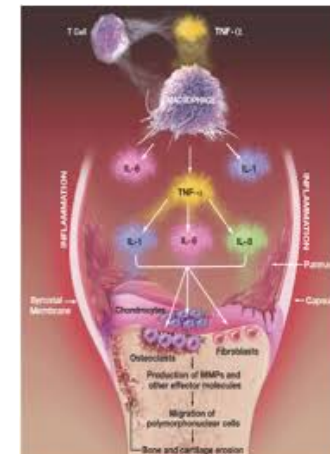
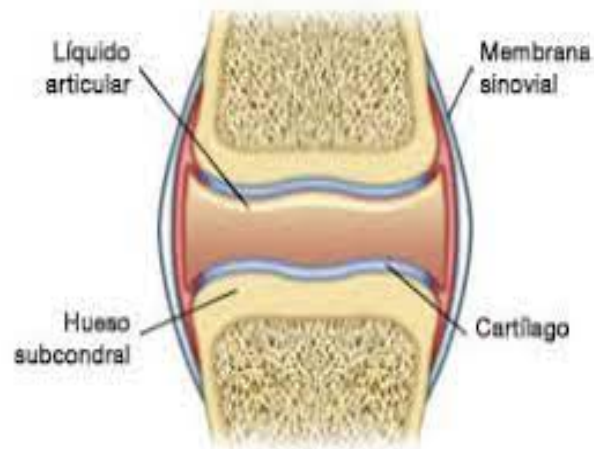
Tendones fijan extremos musculares al hueso transmitiendo fuerzas tensoras, que se traducen finalmente en movimiento



Membrana Sinovial

“Tejido blando que recubre espacios de... Diartrosis, vainas tendinosas y bolsas”

Funciones: producción del líquido sinovial, nutrición del cartílago, absorción de sustancias desde la Cavidad articular e inmunovigilancia.



GRACIAS...

