

# **SISTEMA OSTEO ARTICULAR**

PRINCIPAL SOPORTE DEL INSTRUMENTO EXPRESIVO

Apunte preparado por  
IGOR PACHECO BLANCO

ACADEMICO  
DEPARTAMENTO DE TEATRO  
FACULTAD DE ARTES  
UNIVERSIDAD DE CHILE

Abril 2010

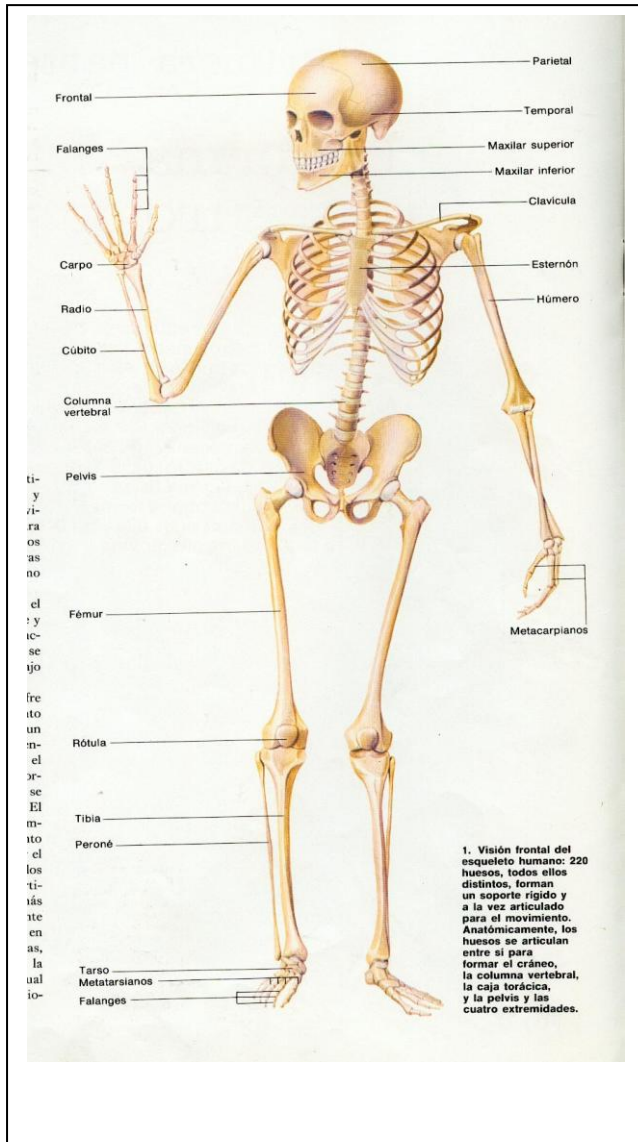
## INTRODUCCION:

Si consideramos que para el actor su principal instrumento expresivo es su cuerpo, convendremos que debe ser valorado por éste y para ello es conveniente conocerlo desde una perspectiva científica.

La presente unidad teórica, denominada ciencias del movimiento, está orientada a entregar al futuro egresado de la Licenciatura en Actuación las bases científicas que permitan tener presente las potencialidades y también las debilidades que posee el cuerpo y de que manera, a través de la actividad físico-corporal, dichas potencialidades se pueden explotar y las referidas debilidades se pueden minimizar. Todo ello con el propósito de contar durante y para toda la vida de actor, con su principal herramienta en óptimas condiciones, lo que sin duda contribuirá significativamente a su productividad creativa.

## SISTEMA OSTEO ARTICULAR.

### PRINCIPAL SOPORTE DEL INSTRUMENTO EXPRESIVO.



El aparato locomotor humano, constituido por los huesos, las articulaciones y los músculos, está hecho para el movimiento. La capacidad del hombre para desplazarse en su entorno es uno de los fundamentos de la vida, junto con otras necesidades esenciales diarias, tales como comer, dormir y el descansar.

En este aparato los músculos son el motor, tienen la capacidad de acortarse y de producir una fuerza durante su contracción, lo que hace posible que el hombre se mueva, aplique fuerzas, realice un trabajo útil y se exprese.

El aparato músculo-esquelético sufre continuos cambios durante el crecimiento y el envejecimiento. El crecimiento es un proceso que aumenta y mejora las dimensiones funcionales del sistema. Durante el envejecimiento normal, los huesos se acortan, las articulaciones se endurecen y entorpecen, además del debilitamiento de los músculos. Este sistema está también influenciado por la dieta y por su funcionamiento durante la actividad física y el entrenamiento (training). Este fortalece todos los elementos del aparato locomotor, en particular los músculos que se vuelven más eficientes. La inactividad, específicamente la extrema, como el estar en cama o en estado de ingravidez descalcifica las estructuras óseas, deteriora la fuerza y resistencia muscular, reduciendo además la flexibilidad de las de las articulaciones, lo cual puede producir a su vez otras complicaciones posteriores, dolencias o patologías.

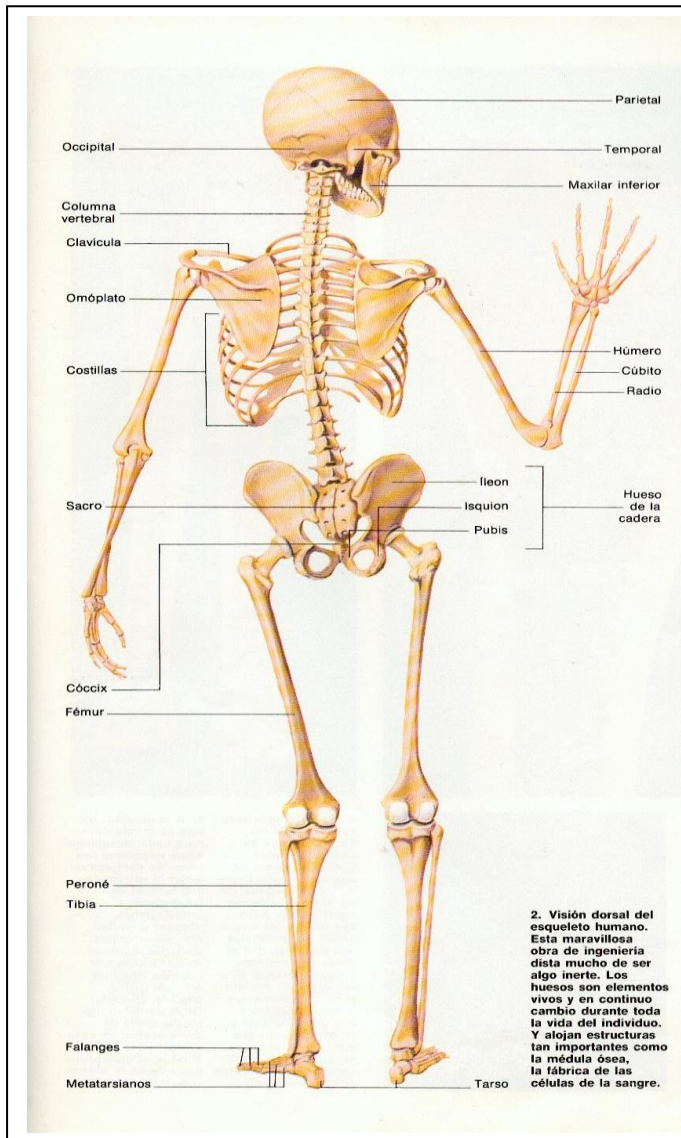
### LOS HUESOS.

La función principal del esqueleto óseo es proporcionar una armazón rígida que sirva de soporte al cuerpo, además de poseer formas destinadas a proteger tejidos blandos contra impactos externos que puedan dañarlos; el cerebro se haya encerrado en el cráneo, y el corazón y los pulmones están protegidos por los huesos que constituyen la caja torácica.

Los huesos no son estructuras muertas, sino que órganos vivos y dinámicos, cuya forma externa y estructura interna sufren cambios en respuesta al impacto de los estímulos exteriores.

Los huesos pueden ser clasificados según su forma o según su función. Hay huesos largos, cortos y planos. La arquitectura de los huesos varía según su función, pero existen características comunes en su estructura.

Su superficie externa está cubierta por una membrana fibrosa llamada **periosteo**. Muchos huesos o porciones óseas son estructuras sólidas y compactas, que se nutren a través de pequeños canales que contienen vasos sanguíneos. Sin embargo si todos los huesos fueran estructuras sólidas y compactas compuestas de minerales, serían más pesados de lo necesario, lo que afectaría a la solidez específica y resistencia a la rotura. Por eso los huesos largos son huecos. Sólo son sólidos en su parte externa y disponen de unas prolongaciones óseas y trabéculas que se extienden desde la sólida estructura exterior hasta el espacio medular (huevo interior) para reforzar todo el conjunto. Es algo similar al trabajo de ingeniería con que se construyen muchos puentes.



La naturaleza ha diseñado estas estructuras tan sabiamente que ha llenado ese espacio medular con unas estructuras funcionales, útiles y necesarias para el organismo. **La medula roja ósea** es el lugar donde se fabrican los glóbulos rojos de la sangre y posee una capacidad de producción de 2 o 3 millones por segundo, con ello sustituye los glóbulos rojos que van muriendo (cada G. R. vive 4 meses aprox.). **La medula ósea amarilla** está compuesta básicamente de grasas; lo que constituye por tanto, una buena reserva energética.

La estructura esquelética del cuerpo está constituida por unos 220 huesos distintos, que forman el cráneo, la columna vertebral, la caja torácica, la pelvis y las extremidades.

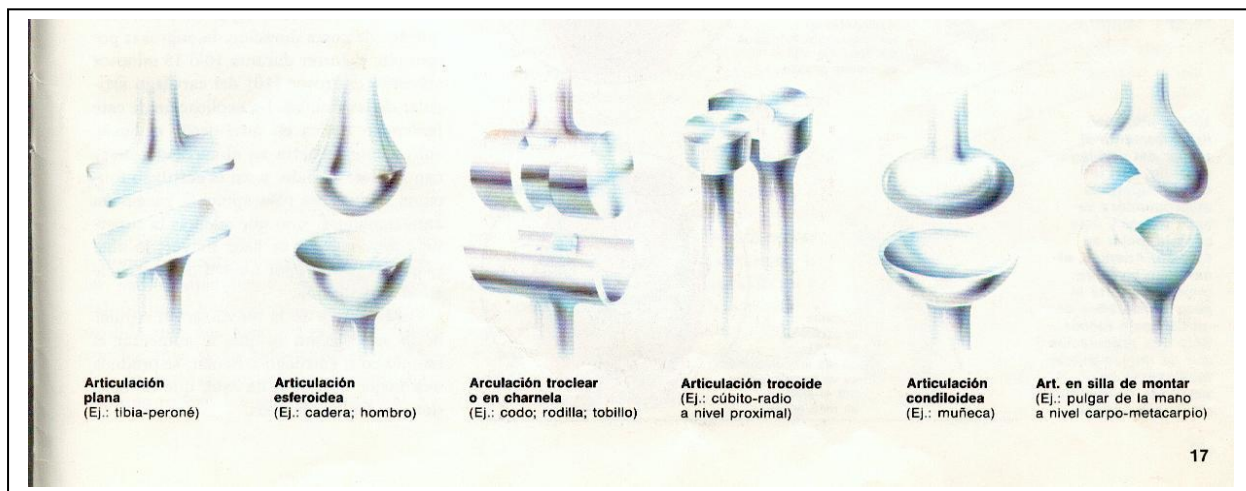
## Influencia de la actividad física sobre las estructuras óseas.

La actividad física complementaria a la que realizamos para cumplir con nuestras necesidades mínimas, no tan sólo es necesaria, si no fundamental para mantener el contenido de minerales dentro de niveles óptimos que permitan movernos adecuadamente según necesidades escénicas o de vida sin riesgo de lesión o daño.

El sistema óseo está continuamente bajo la influencia de células que fabrican o destruyen sustancias óseas. La actividad física fuerza y somete al hueso a tensiones, tracciones y torsiones, que constituyen un estímulo necesario para el mantenimiento del delicado y complejo equilibrio existente entre su fabricación y su destrucción. Se sabe que la inactividad física descalcifica rápidamente los huesos provocando una atropia ósea u osteoporosis, lo que aumenta el riesgo de fractura, sobre todo en edad adulta y en la etapa femenina del climaterio.

## LAS ARTICULACIONES.

Los huesos pueden estar unidos rígidamente, tal como sucede en el cráneo, o bien conectados entre si mediante articulaciones, construidas de forma que los huesos puedan moverse. Así, los huesos y las articulaciones forman un sistema de palancas, requisito para toda locomoción, movimiento o gesto.



Las articulaciones están construidas de varias maneras y tienen una forma adecuada a su función. En la mayoría de las articulaciones, los extremos óseos que se unen están cubiertos por un cartilago blanco, cuya superficie se halla tapizada por una membrana, llamada **membrana sinovial**. El cartílago tiene una función de amortiguación; la suave superficie que presenta facilita los movimientos, gracias a ella pueden realizarse suavemente y con una mínima fricción.

Los huesos que constituyen una articulación se mantienen unidos mediante una cápsula fibrosa, la **cápsula articular**, la mayoría de las cápsulas articulares están reforzadas por **ligamentos** fibrosos situados por encima de ellas.



Los movimientos de las articulaciones pueden variar desde un simple desplazamiento limitado hasta una amplia gama de movimientos, como la articulación del hombro. La cavidad articular puede estar dividida por un cartílago en forma de disco, que recibe el nombre de **menisco**, como es el caso de la articulación de la rodilla. Estas estructuras funcionan como material amortiguador y son también importantes para asegurar un contacto perfecto entre las superficies móviles en cualquier posición que adopte la articulación.

La membrana sinovial segrega pequeñas cantidades de un líquido viscoso que actúa como lubricante, **la sinovia o líquido sinovial**.

## LA COLUMNA.

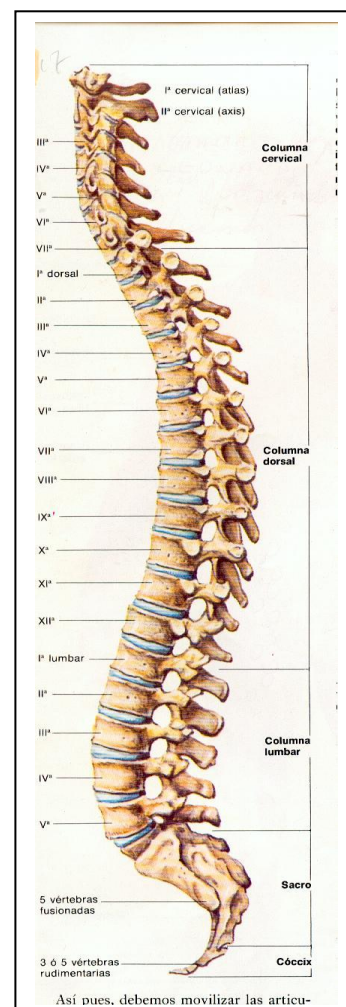
La columna vertebral constituye el más complejo conjunto articular en el hombre; por una parte cumple con un rol funcional que es el de sostener en posición vertical el tronco gracias a la acción de los grupos musculares del tórax y vientre, además de los de la espalda.

Por otra parte la columna cumple una función protectora y de canalización de toda la red nerviosa, tanto motora como sensitiva, red que traslada impulsos desde y hacia el sistema nervioso central, es decir información que nos permite funcionar.

La columna vertebral está compuesta por huesos denominados **vértebras**; de las cuales 7 constituyen la columna cervical, 12 la columna dorsal y 5 la lumbar. Estos huesos se hallan unidos entre si por unos discos planos y elástico de fibro-cartílago, llamados **discos intervertebrales**.

Tal como se señaló anteriormente, la columna desempeña un papel especial: servir de pilar básico para la posición de pie. Por ello se halla sometida a muy variadas tensiones. Dada esta naturaleza especial de su estructura y su función, la columna nos causa frecuentemente dolores y molestias. Existen pocas dolencias que en comparación a los dolores de espalda, puedan dificultar más la actividad muscular.

En particular los más frecuentes son los de la porción lumbar, en mayor o menor medida, casi todos los individuos los padecen en algún período de la vida.



### **Prevención del dolor de espalda.**

Nunca se hará demasiado hincapié en resaltar lo importante que significa para toda persona la prevención de dolencias en la columna. La prevención pasa por el aprendizaje y aplicación de técnicas de trabajo adecuadas, que incluyan el uso de la columna en todo tipo de actividades diarias, y una instrucción metódica para usos especiales.

Aparte de dichas técnicas posturales y de trabajo es importante el entrenamiento de los músculos que proporcionan el soporte de la columna vertebral, en especial los extensores del tronco, los trepadores y los músculos abdominales.

### **EL EFECTO DE LA ACTIVIDAD FISICA EN LAS ARTICULACIONES.**

La actividad física es necesaria para la adecuada nutrición del cartílago articular. Durante un reposo excesivo, o cuando una articulación es inmovilizada mediante vendas o material sólido para tratar una lesión, el cartílago articular se vuelve más delgado. En cambio, el ejercicio, aunque sea de corta duración, lo engrosa. La explicación radica en que, desde el hueso subyacente, penetra en el cartílago cierta cantidad de líquido y así el cartílago funciona mejor, no sólo aumenta su acción amortiguadora, si no que además la superficie de contacto se hace mayor, lo cual reduce la presión por unidad de superficie en la articulación. Otra ventaja de la movilización regular de la articulación es que, al aumentar el líquido en el cartílago articular, se produce una mejor nutrición de éste, que no contiene vasos sanguíneos.

Por lo tanto, se deben movilizar las articulaciones mediante un entrenamiento regular, para mantenerse en un estado funcional óptimo. Esto cobra mayor importancia a medida que la edad aumenta, pues con los años se va reduciendo la elasticidad del cartílago y los otros tejidos que conforman la articulación.

La flexibilidad articular debe ser entrenada regularmente. La gama de movimientos de las articulaciones depende de muchos factores como la tensión de músculos y ligamentos.

El correcto funcionamiento del aparato locomotor depende de una flexibilidad articular óptima, la inactividad reduce dicha flexibilidad, pues hace que los ligamentos se acorten o que aumente la tensión muscular. De ello se desprende la gran utilidad que para el actor reviste desarrollar un adecuado plan de trabajo físico orientado a mantener un buen grado de flexibilidad. El realizarlo regularmente constituye un valioso hábito de salud.

Documento basado en fundamentos vertidos por los autores Kristian Lange Anderson, del Laboratorium for Miljøfysiologi, Oslo, Noruega y David Costill Director del Laboratorio del Rendimiento Humano, Universidad de Ball State, Muncie Indiana EEUU.