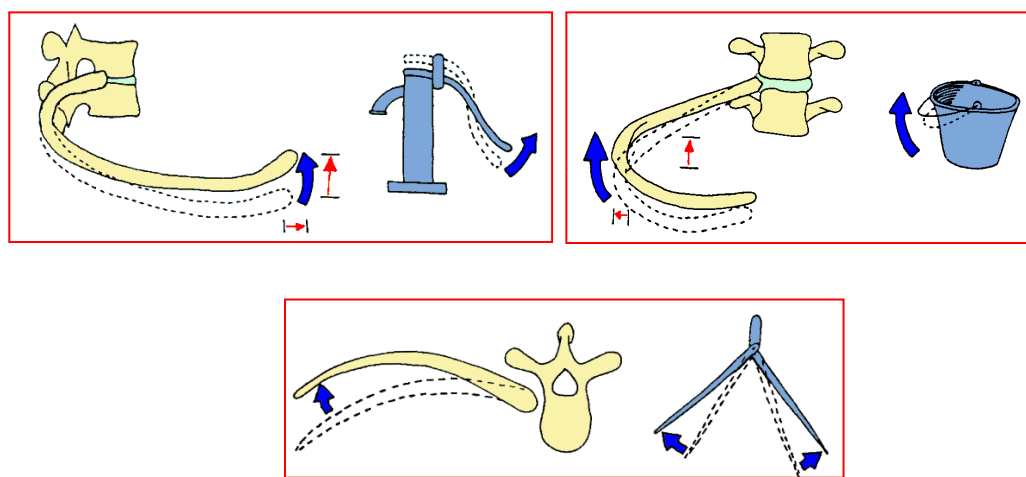


Existen movimientos costales respiratorios y mecánicos que deben estar sincronizados.

Dentro de los movimientos mecánicos que presentan las costillas, se diferencian los movimientos en ASA DE CUBO y el movimiento en BRAZO DE BOMBA.

Las costillas 11 y 12 al estar más libres, traducen esos movimientos en un mix que se ha dado en llamar PINZA DE CANGREJO.



## MOVIMIENTOS COSTALES EN RELACIÓN CON LA RESPIRACIÓN:

Durante la respiración las costillas tienen dos movimientos, en asa de cubo y en brazo de bomba.

En las costillas altas, predominan los movimientos de brazo de bomba, mientras que en las inferiores lo hacen los movimientos en asa de cubo.

### **Movimiento de brazo de bomba:**

Es un movimiento global de deslizamiento anteroposterior de la costilla.

Durante la inspiración: La parte anterior sube y se desplaza anteriormente, mientras que la parte posterior baja y se adelanta, lo que da como resultado un alargamiento de la costilla en el sentido posteroanterior.

Durante la espiración: la parte posterior sube y retrocede, a la vez que la parte anterior baja y retrocede.

### **Movimiento en asa de cubo:**

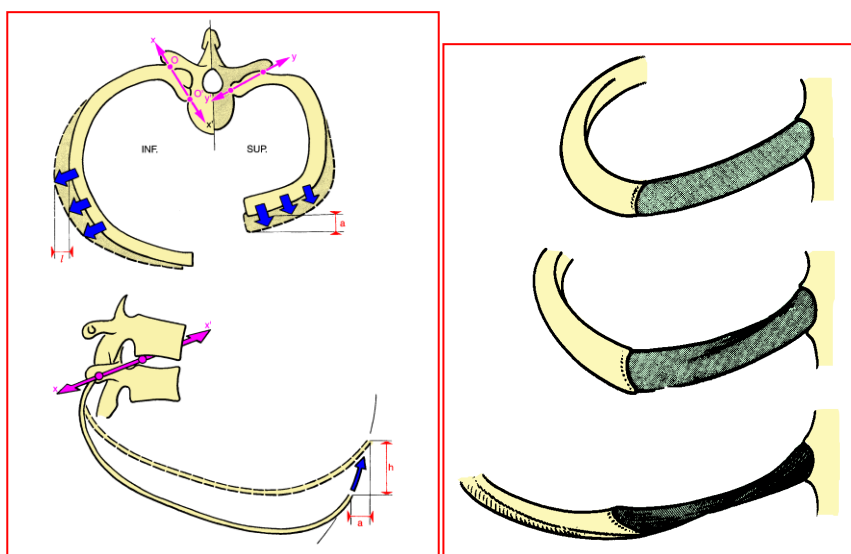
Es un movimiento de charnela anteroposterior.

Durante la inspiración: la costilla sube lateralmente y realiza una EVERSIÓN

(su borde inferior va relativamente hacia afuera).

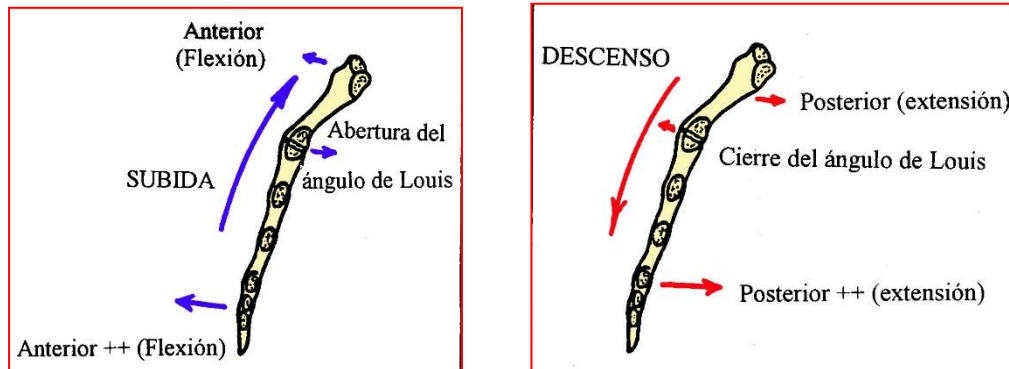
Durante la espiración: la costilla baja lateralmente y realiza una INVERSIÓN (su borde inferior va relativamente hacia adentro).

En las costillas inferiores predomina éste movimiento, ya que las cinco primeras costillas tienen cartílago propio y pueden moverse más en el sentido brazo de bomba, mientras que las inferiores tienen un cartílago común que limita ese movimiento y además las inserciones del diafragma aumentan los movimientos en asa de cubo.



Los movimientos son posibles gracias a las articulaciones intervinientes pero también a la elasticidad de los cartílagos costales que se retuercen en sus fibras para permitir el movimiento óptimo. Cuando esta elasticidad se pierde con la edad, disminuye la capacidad de movimiento y la capacidad respiratoria.

Tampoco hay que olvidar al Esternón y su capacidad, sobre todo en sujetos jóvenes, de retorcerse para dar la mayor amplitud posible a los movimientos torácicos.



#### MÚSCULOS INSPIRATORIOS:

Diafragma, intercostales externos, serrato mayor, escalenos, E.C.O.M.

#### MÚSCULOS ESPIRATORIOS:

Abdominales, intercostales internos.

También tiene acción espiratoria el retorno elástico de las costillas como un mecanismo pasivo.

### MOVIMIENTOS EN RELACIÓN CON EL TRONCO:

#### Extensión activa de tronco:

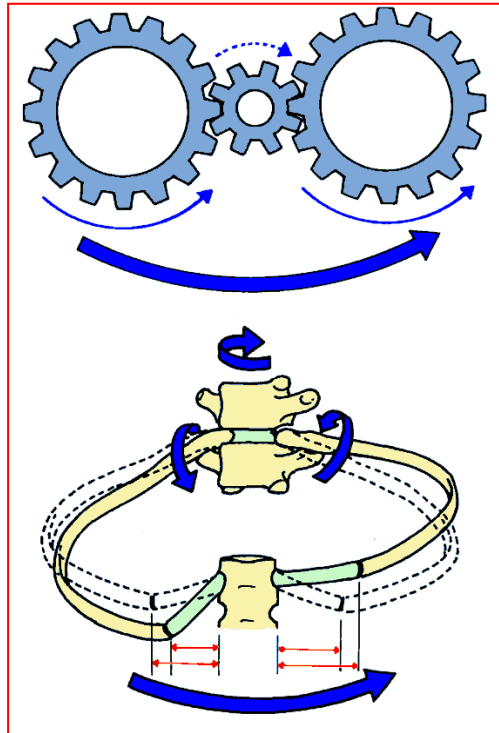
El serrato mayor y los músculos fijadores de escápula tiran las costillas hacia atrás. La parte lateral y anteroposterior de las costillas se alarga, el ángulo costal se acerca al raquis y la cabeza se mueve hacia adelante

#### CONCLUSIÓN:

- ✓ Extensión = Inspiración
- ✓ Flexión = Espiración

#### Rotación de tronco:

Durante la rotación del tronco, las costillas siguen a las vértebras, por lo tanto, del lado de la rotación se mueven posteriormente y del lado contrario lo hacen anteriormente.



### **Lateroflexión:**

Las costillas bajan lateralmente del lado de la inclinación vertebral, y ascienden del lado opuesto.

No hay que olvidar el concepto de engranaje que hace que ambos tipos de movimientos, mecánicos y respiratorios, se sincronicen perfectamente.