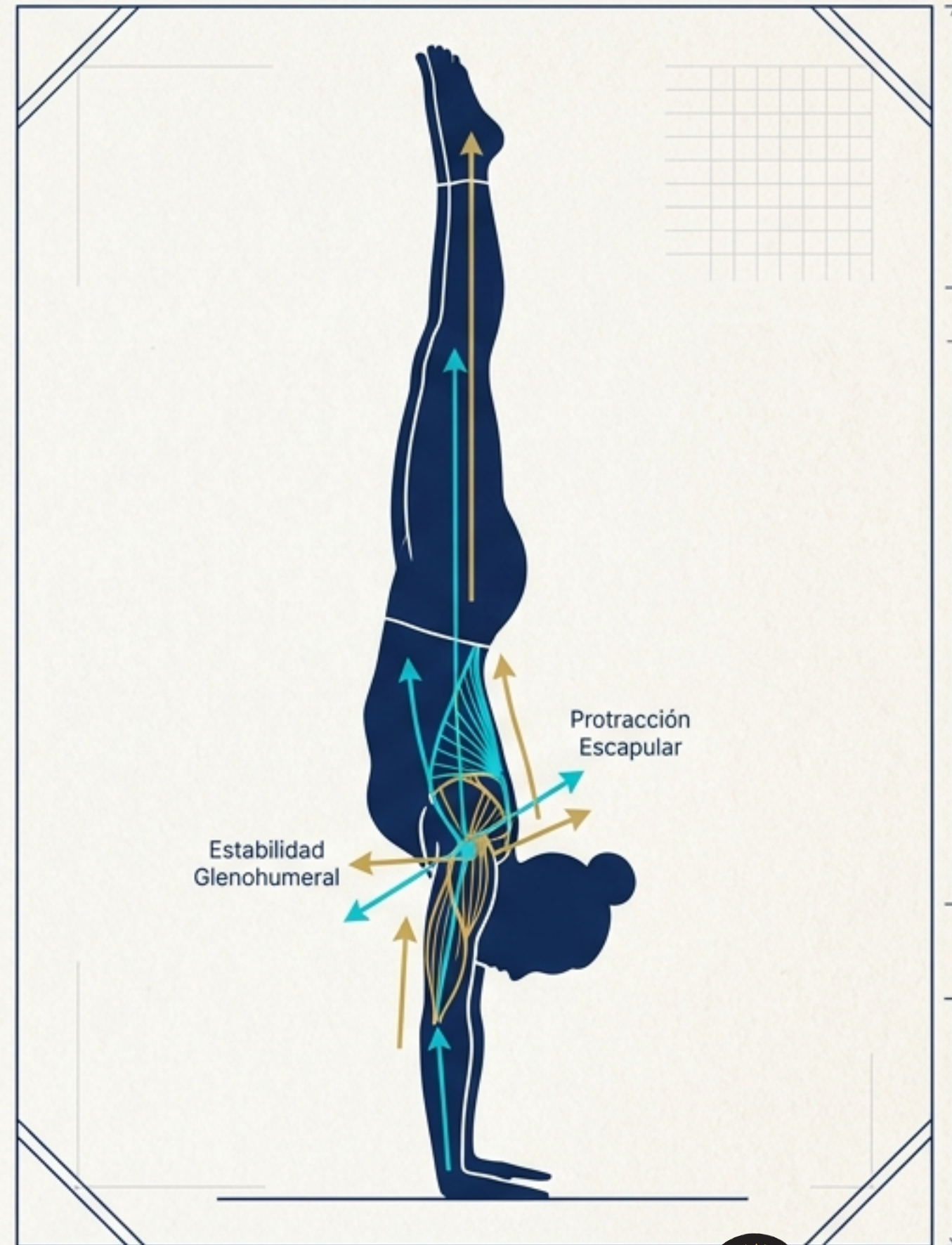
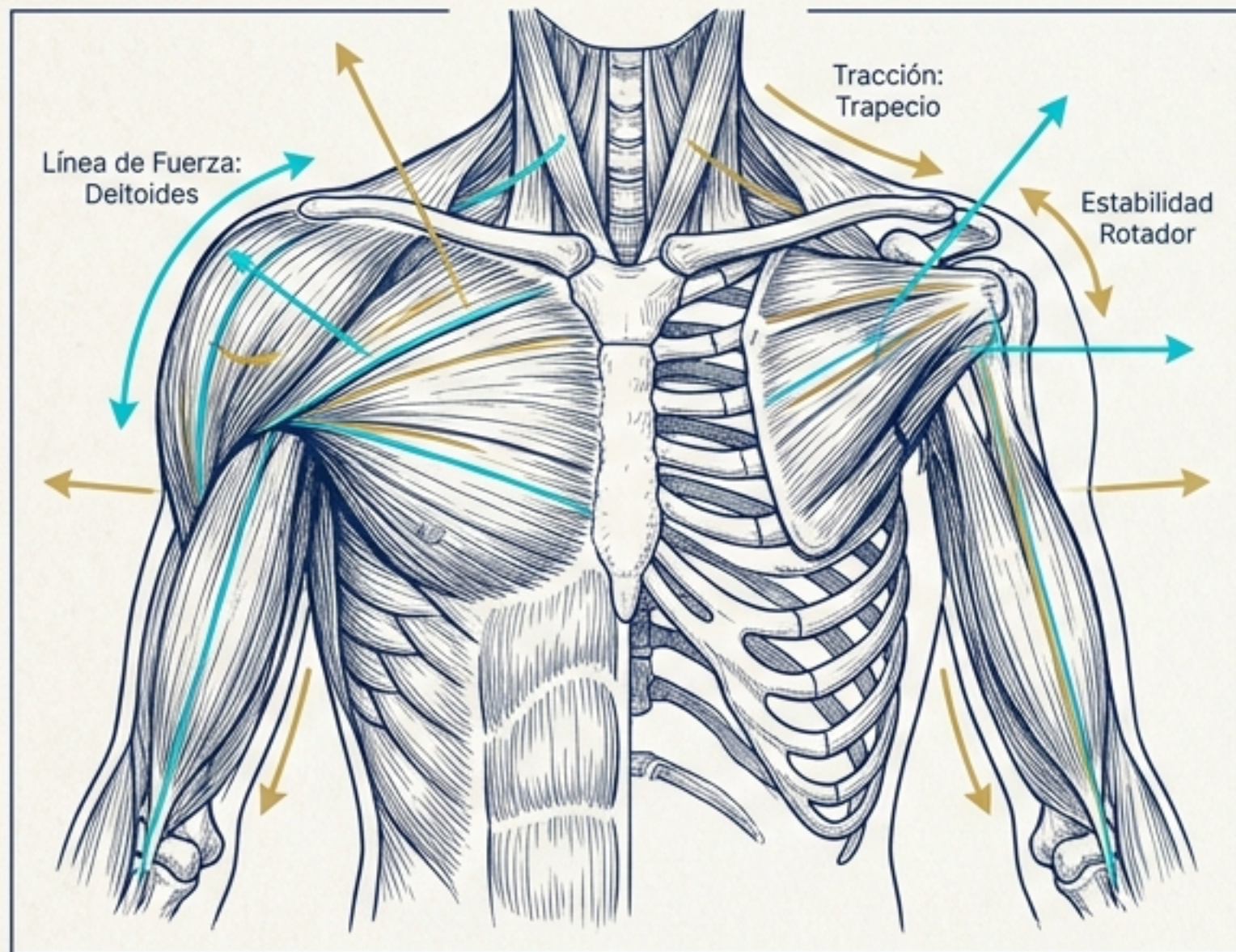


Biomecánica de la Cintura Escapular y el Hombro

Un análisis anatómico paso a paso de los planos musculares y su aplicación funcional en asanas.



Principios Biomecánicos en la Práctica del Yoga



El Motor: Agonistas y Antagonistas

La contracción de un músculo (agonista) requiere la relajación y estiramiento preciso del opuesto (antagonista) para entrar en el asana.



La Base: Punto Fijo vs. Punto Móvil

El cambio del punto de apoyo (manos en el suelo vs. aire) invierte la función muscular biomecánica, transformando movilizadores en estabilizadores o respiratorios.



La Estructura: Planimetría Muscular

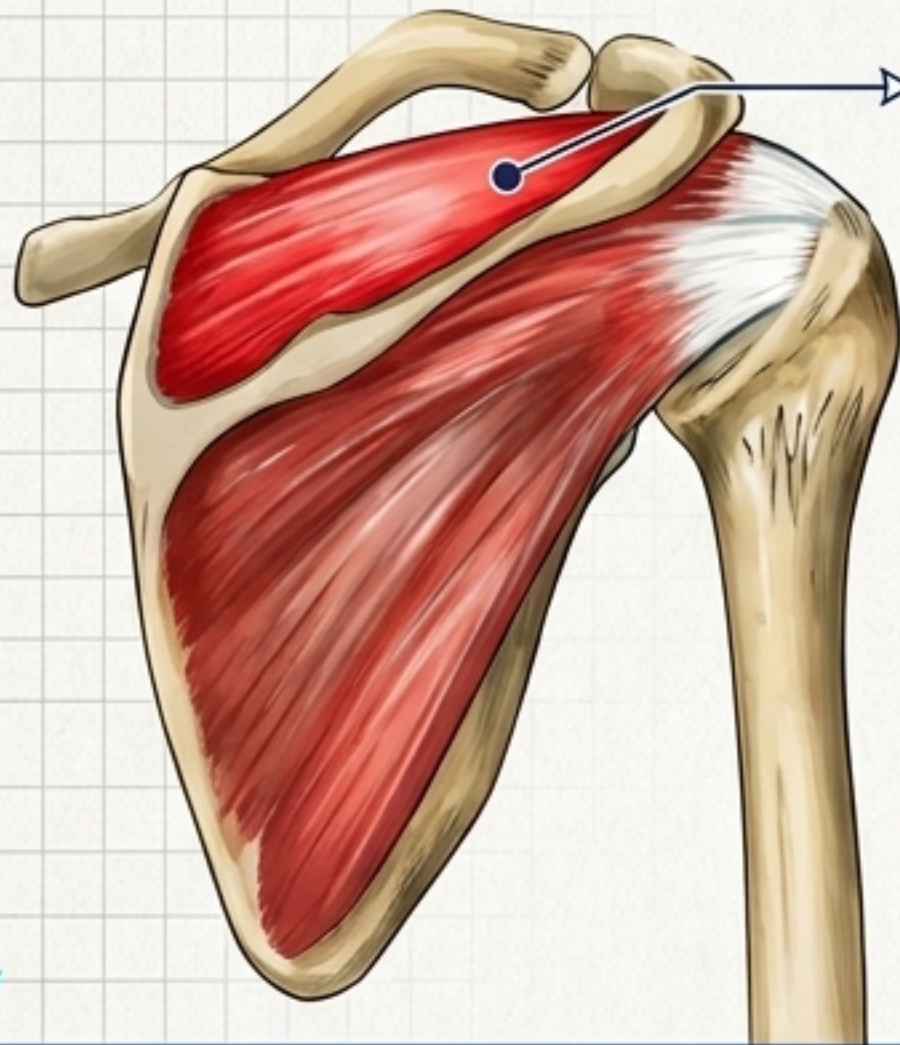
Análisis topográfico en tres capas superpuestas (Profundo, Medio, Superficial) para desentrañar la arquitectura del movimiento.



Arquitectura del Hombro: De la Profundidad a la Superficie

Plano Profundo (Estabilizadores)	<ul style="list-style-type: none">» Supraespinoso» Infraespinoso» Redondos (Menor y Mayor)» Subescapular	Fijan y rotan milimétricamente la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea.
Plano Medio (Transición)	<ul style="list-style-type: none">» Coracobraquial	Puente estructural anatómico para abducción, anteversión y rotación interna.
Plano Superficial (Movilizadores Principales)	<ul style="list-style-type: none">» Deltoides» Pectoral Mayor» Pectoral Menor	Generan el movimiento global, expresivo y potente de la extremidad superior.

Plano Profundo: El Iniciador del Vuelo



SUPRAESPINOSO

Ficha Técnica

Músculo: Supraespinoso.

Origen: Fosa supraespinosa de la escápula.

Inserción: Tubérculo mayor del húmero (troquíter).

Acción: Abductor del brazo (los primeros 15°) y rotador externo.

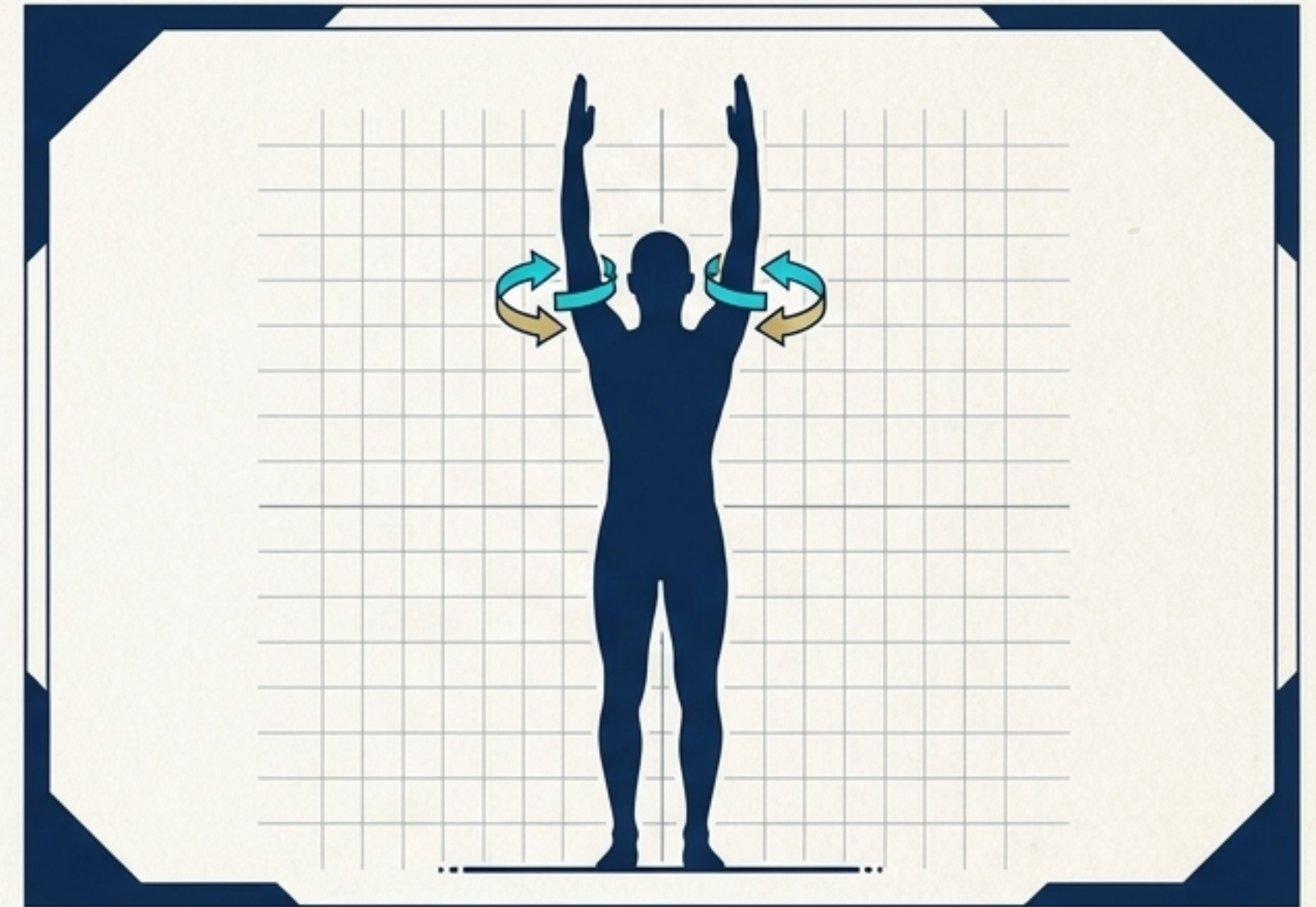
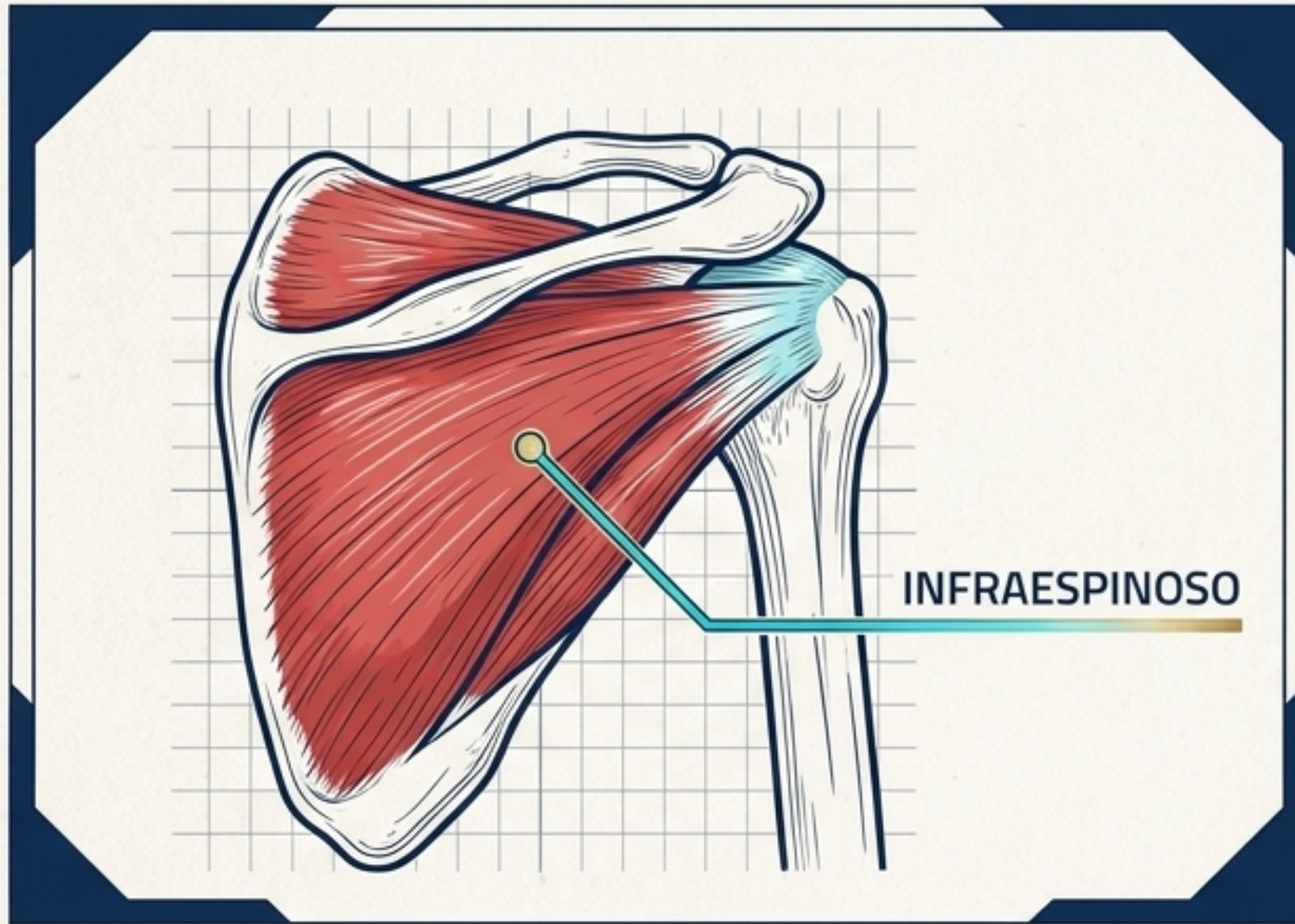


Aplicación Biomecánica

Asana: Virabhadrasana II.

Para elevar los brazos paralelos al suelo, el supraespinoso actúa como el motor de arranque biomecánico. Inicia los primeros 15 grados vitales de abducción antes de que el plano superficial asuma la carga mecánica total.

Plano Profundo: Estabilización por Rotación Externa



Ficha Técnica

Músculo: Infraespinoso.

Origen: Fosa infraespinosa de la escápula.

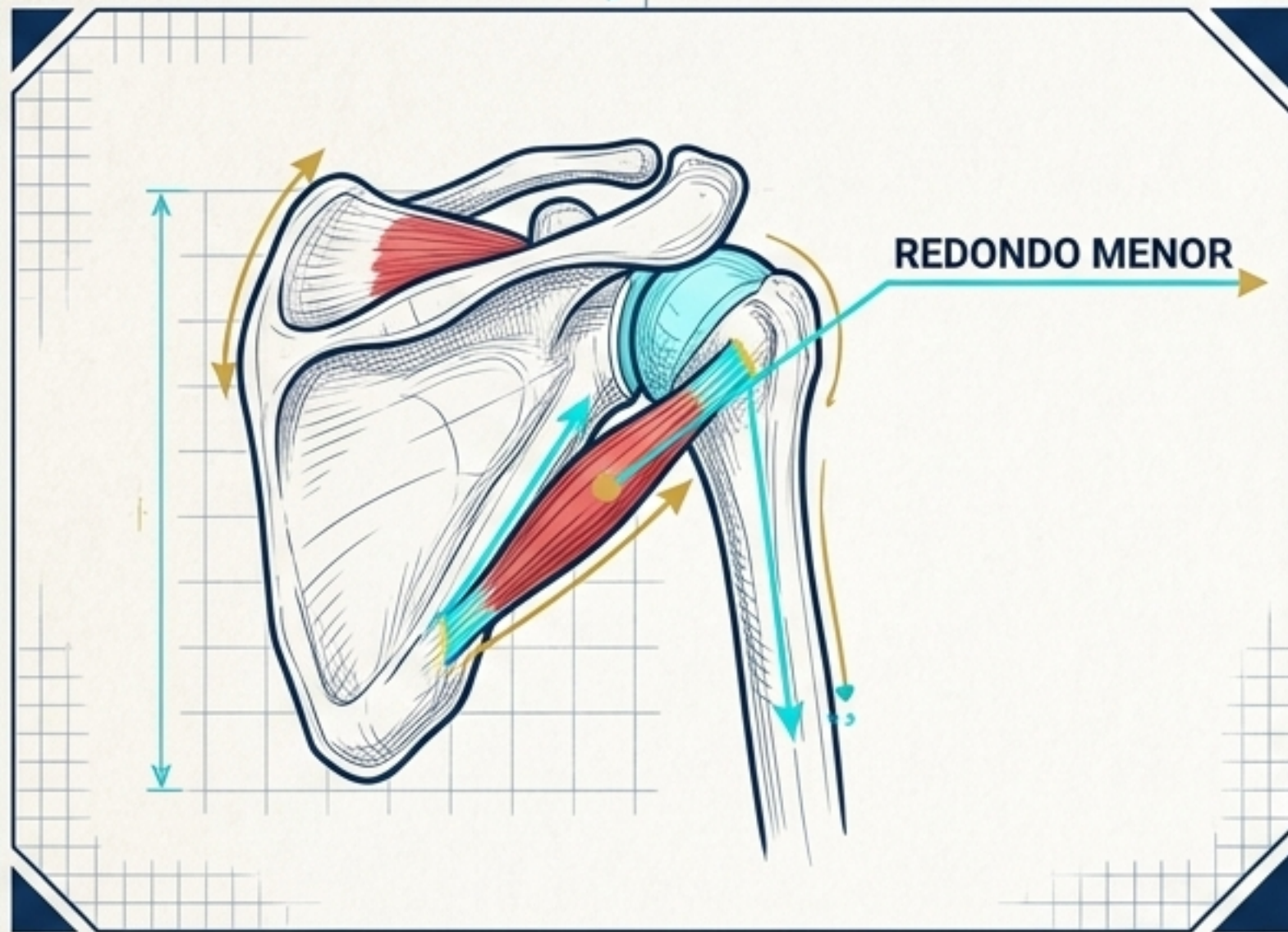
Inserción: Tubérculo mayor del húmero (troquíter).

Acción: Rotador externo del brazo.

Aplicación Biomecánica

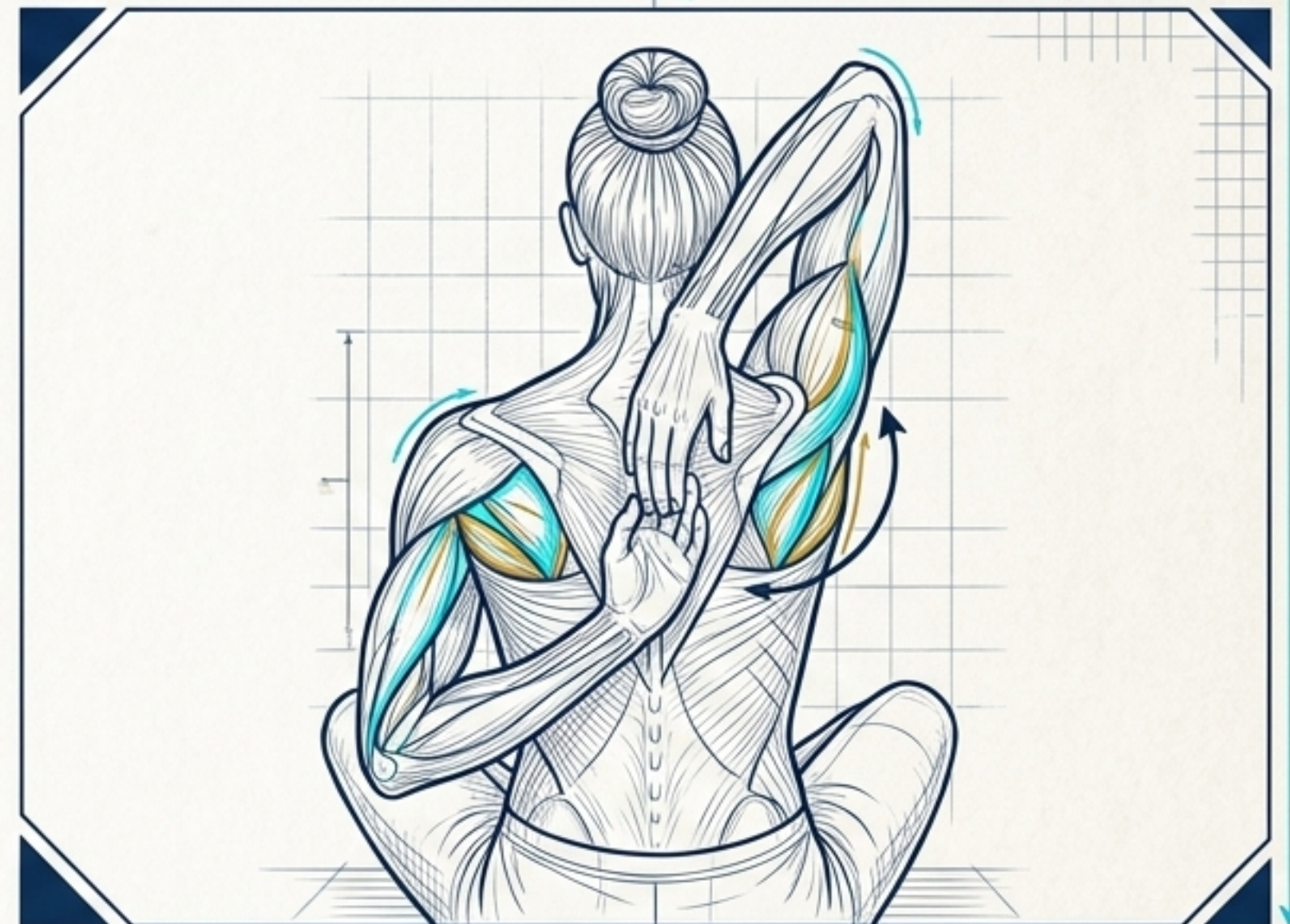
Asana: Urdhva Hastasana. Al elevar los brazos, el infraespinoso se contrae concéntricamente para rotar externamente el húmero. Esta acción es indispensable para evitar el pinzamiento subacromial, permitiendo una flexión completa, segura y libre de dolor.

Plano Profundo: Sinergia en la Rotación Extrema



Ficha Técnica

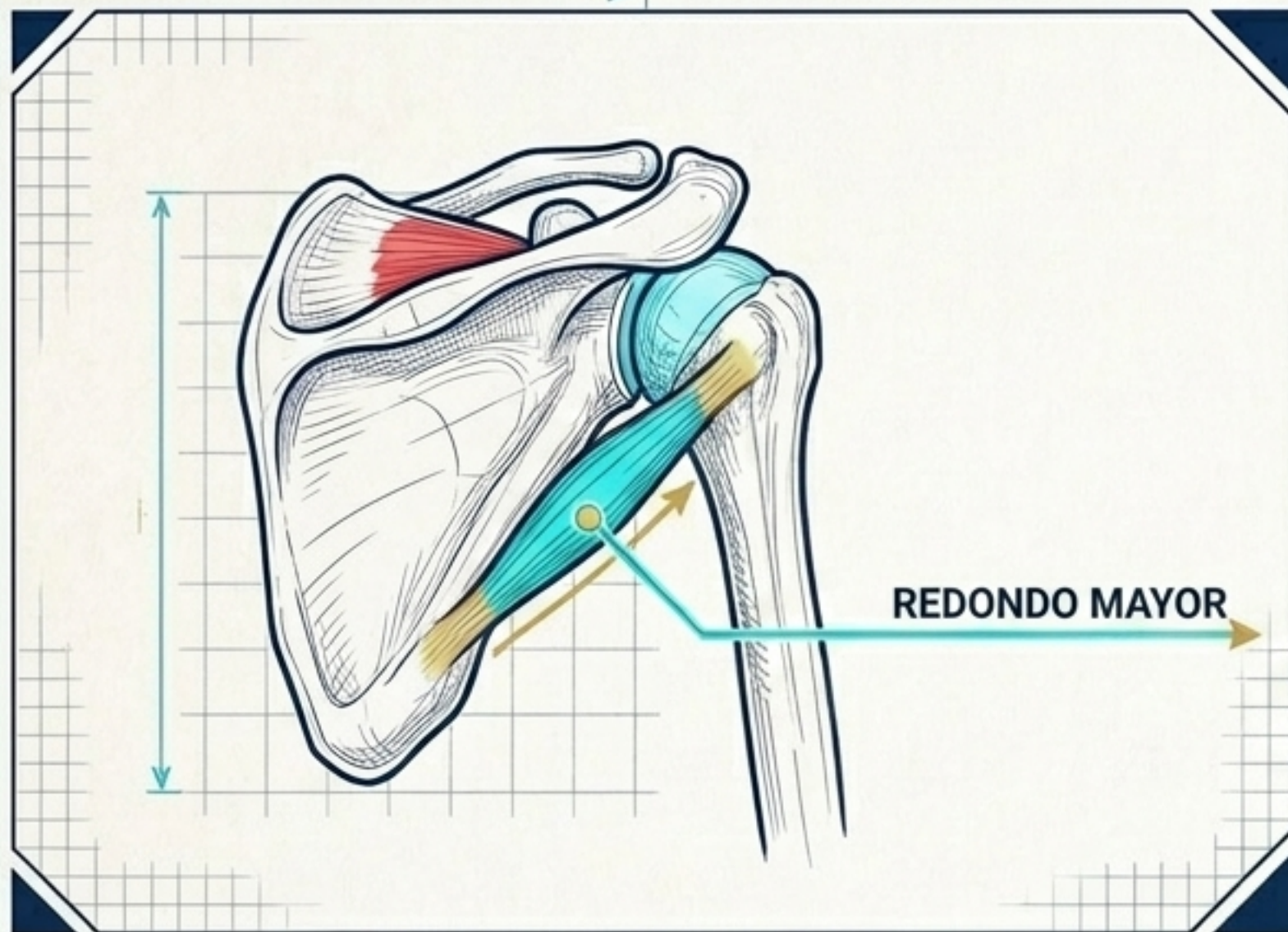
Músculo: Redondo Menor.
Origen: Borde externo de la escápula por la parte posterior (cresta de los redondos).
Inserción: Tubérculo mayor del húmero (troquíter).
Acción: Rotador externo del brazo.



Aplicación Biomecánica

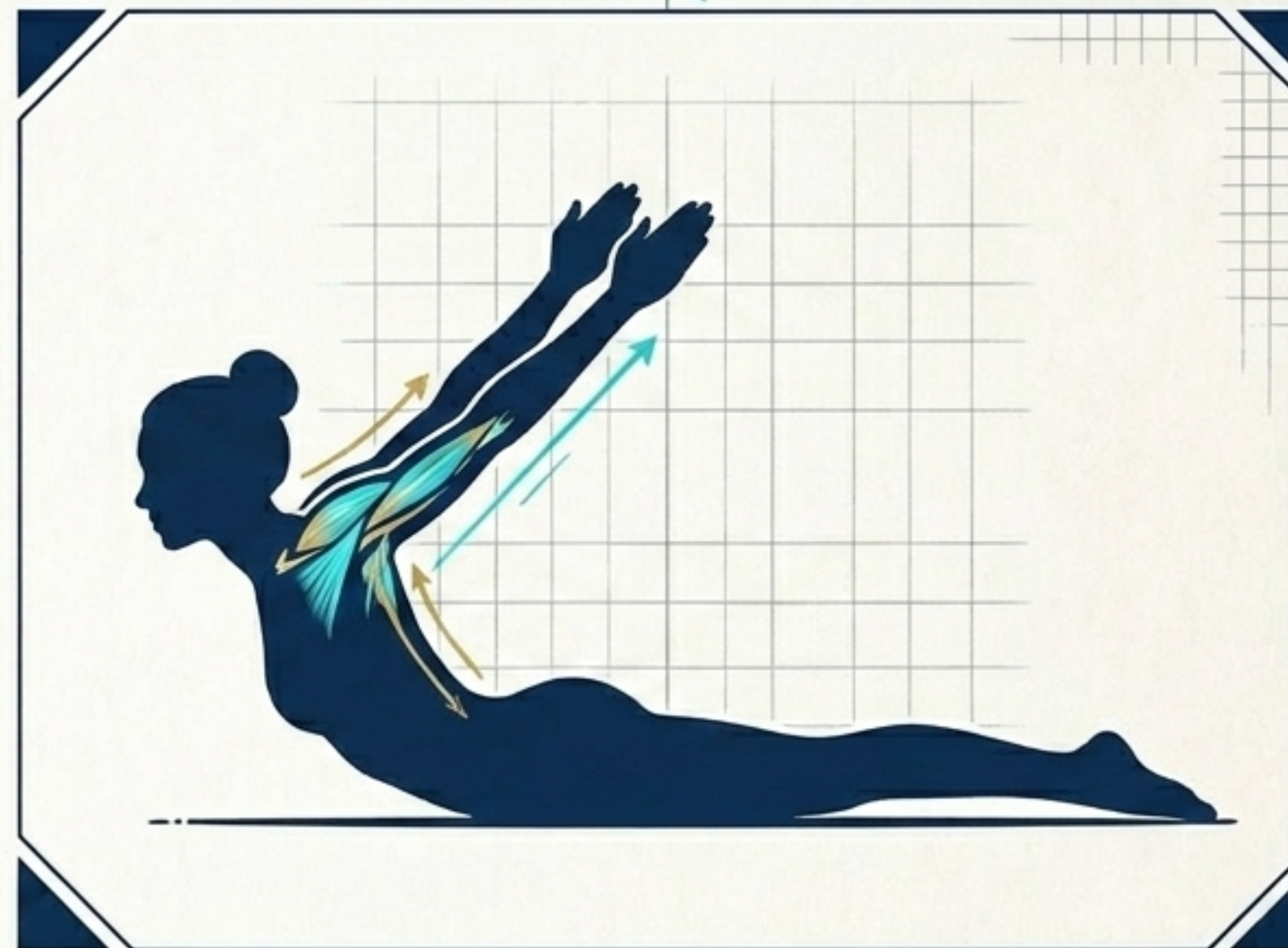
Asana: Gomukhasana (Brazo Superior).
Trabajando en estrecha sinergia con el infraespinoso, el redondo menor ancla la articulación glenohumeral y sostiene la rotación externa profunda necesaria para flexionar el codo y alcanzar el centro de la espalda sin comprometer el hombro.

Plano Profundo: Extensión Contra la Gravedad



Ficha Técnica

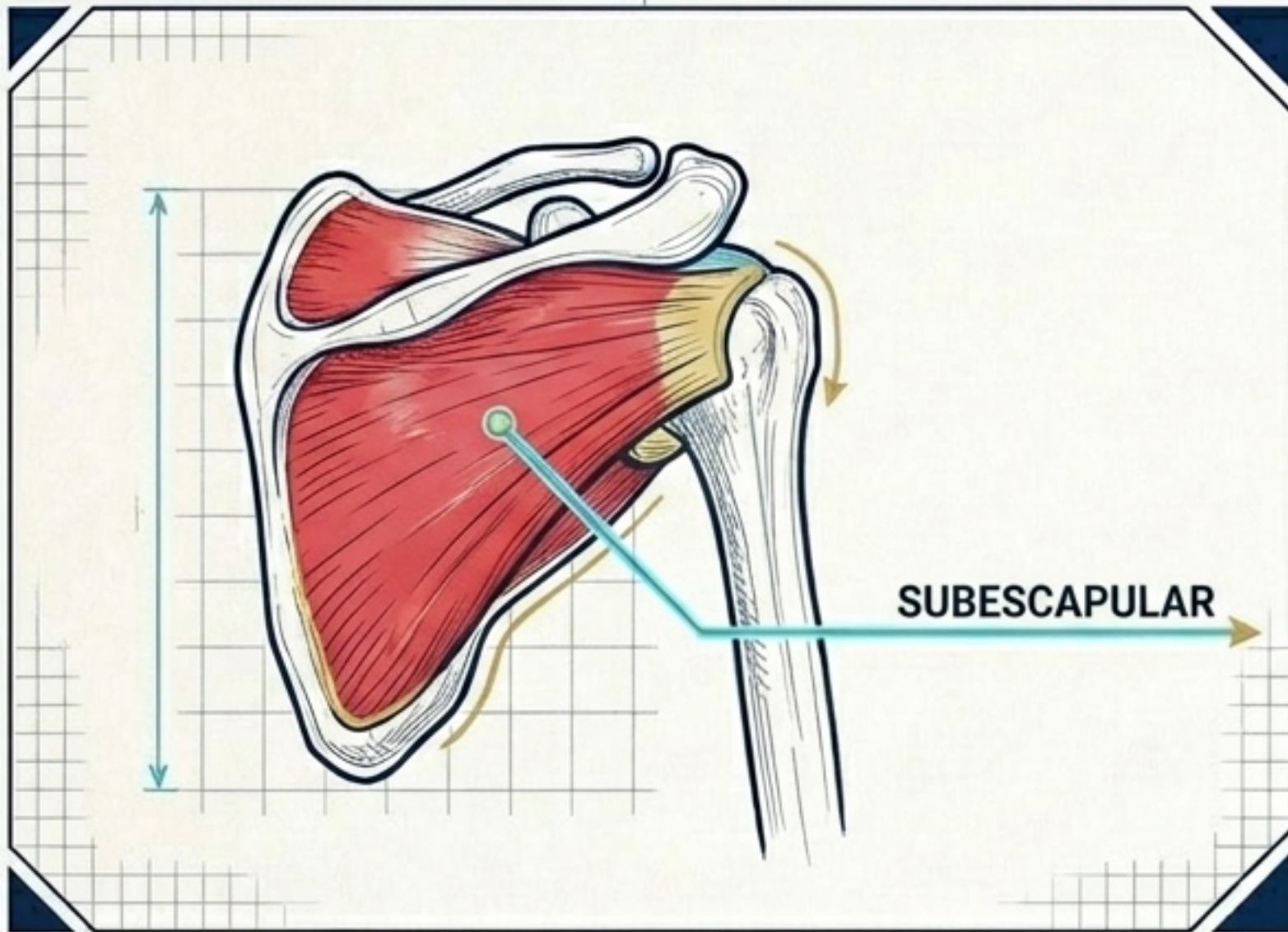
Músculo: Redondo Mayor.
Origen: Borde externo de la escápula (posterior), debajo del menor.
Inserción: Troquín (tubérculo menor).
Acción: Rotador interno, aductor y extensor del brazo.



Aplicación Biomecánica

Asana: Salabhasana. En esta extensión espinal en prono, el redondo mayor se activa intensamente para extender el húmero venciendo la gravedad, mientras aduce los brazos hacia la línea media del torso y los rota internamente.

Plano Profundo: El Gran Rotador Interno



Ficha Técnica

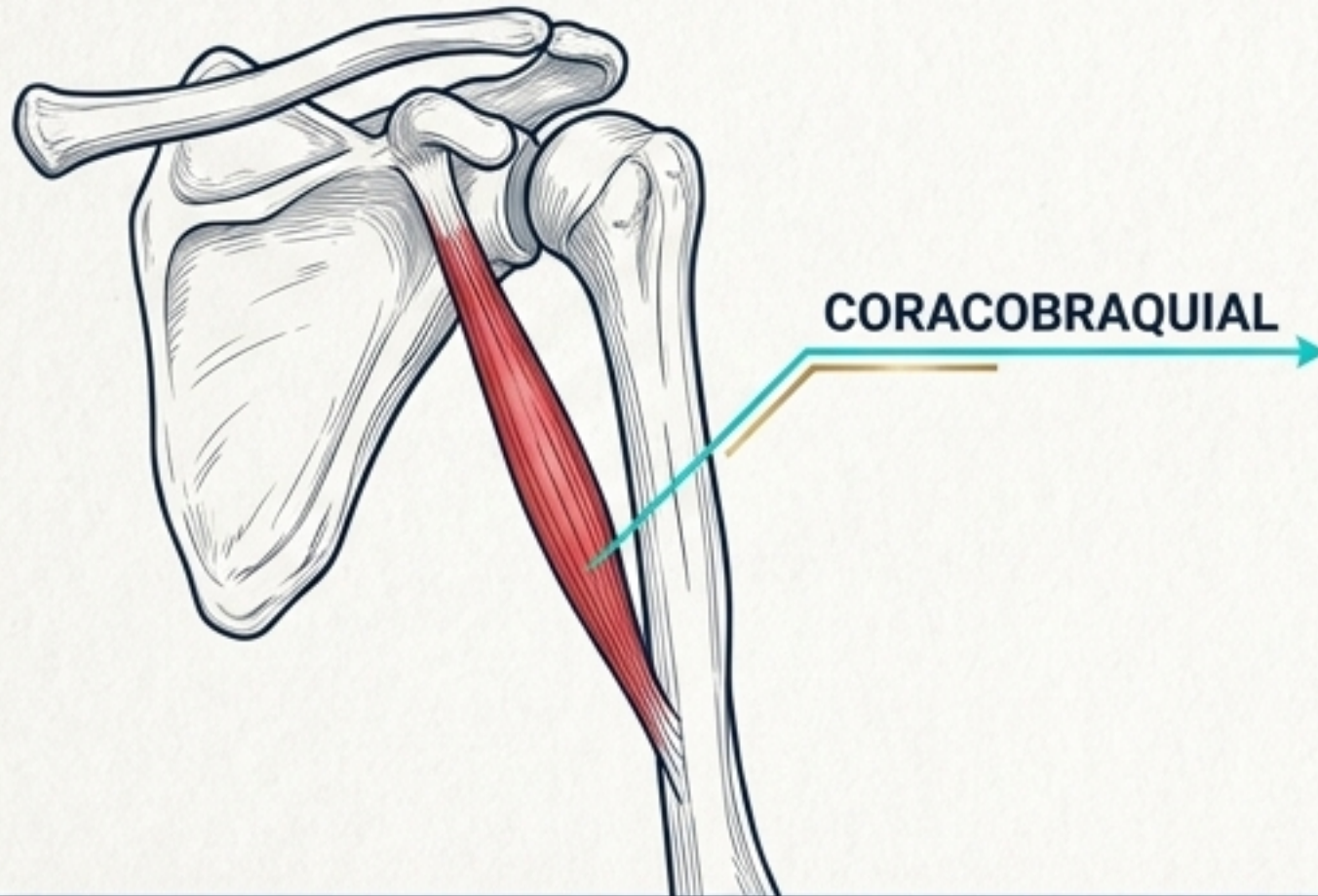
Músculo: Subescapular.
Origen: Fosa subescapular.
Inserción: Tubérculo menor del húmero (troquín).
Acción: Rotador interno del brazo.



Aplicación Biomecánica

Asana: Paschima Namaskarasana. Para lograr la unión perfecta de las palmas a la altura de las escápulas, las articulaciones requieren una rotación interna extrema. El subescapular actúa como el agonista principal, tirando del troquín fuertemente hacia la línea media.

Plano Medio: El Puente Estructural



Ficha Técnica

Músculo: Coracobraquial.

Origen: Apófisis coracoides.

Inserción: Diáfisis del húmero.

Acción: Abductor, anteverdor (flexor) y rotador interno del brazo.



Aplicación Biomecánica

Asana: Garudasana.

En el entrelazado restrictivo de los brazos, el coracobraquial se contrae para sostener la anteversión (brazos elevados hacia adelante) mientras asiste en la compresión masiva hacia la línea media y la rotación interna acoplada.

Plano Superficial: El Escudo de Tres Cabezas



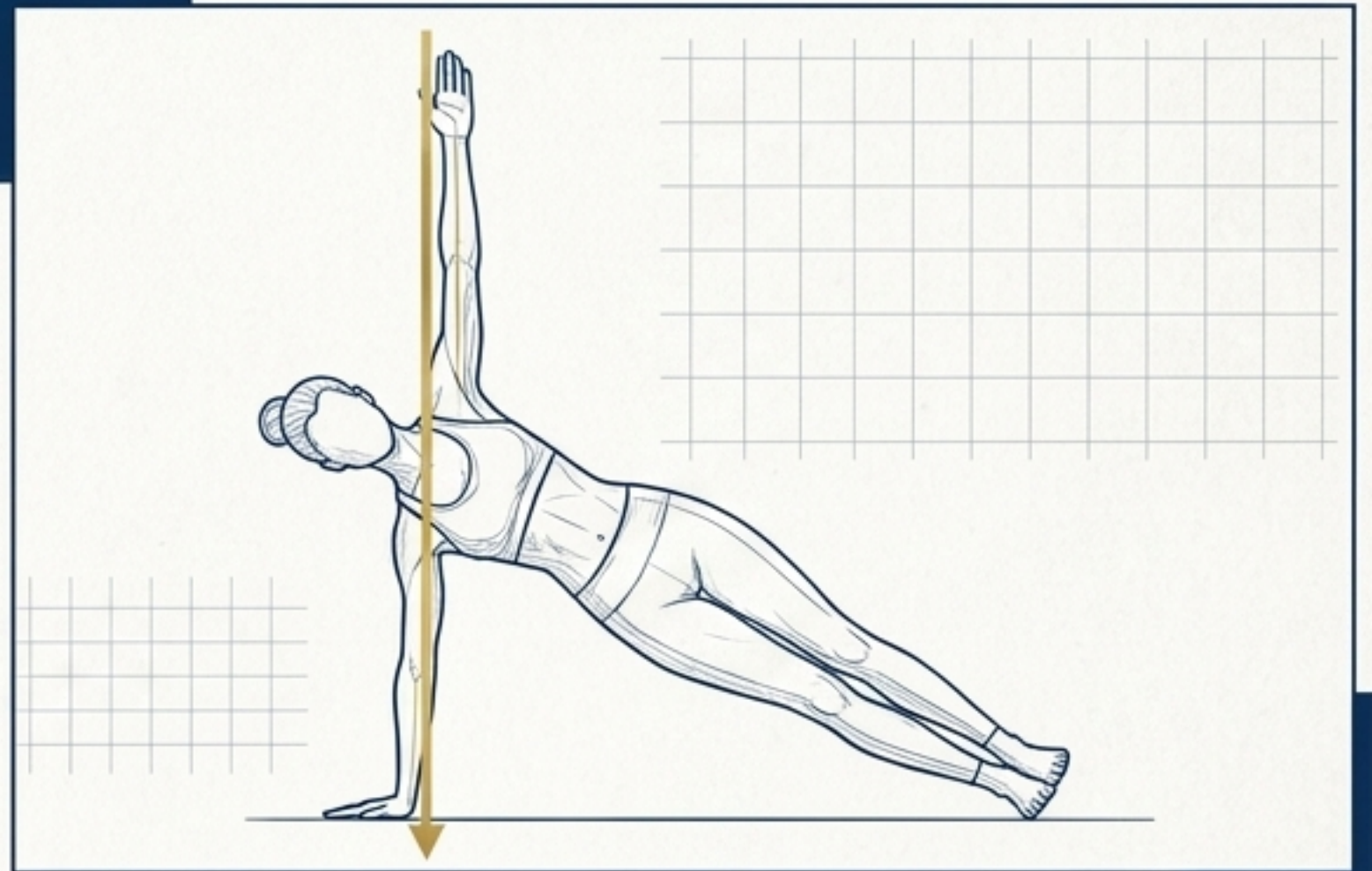
Ficha Técnica

Músculo: Deltoides.

Origen: Clavícula, acromion y espina de la escápula.

Inserción: V deltoidea del húmero.

Acciones: Anterior (flexor, rotador interno), Media (abductor), Posterior (extensor, rotador externo).



Aplicación Biomecánica

Asana: Vasisthasana.

Al soportar el peso corporal sobre una sola extremidad, el deltoides no solo moviliza, sino que ejecuta una co-contracción isométrica masiva para anclar la cabeza del húmero, previniendo el colapso articular lateral.

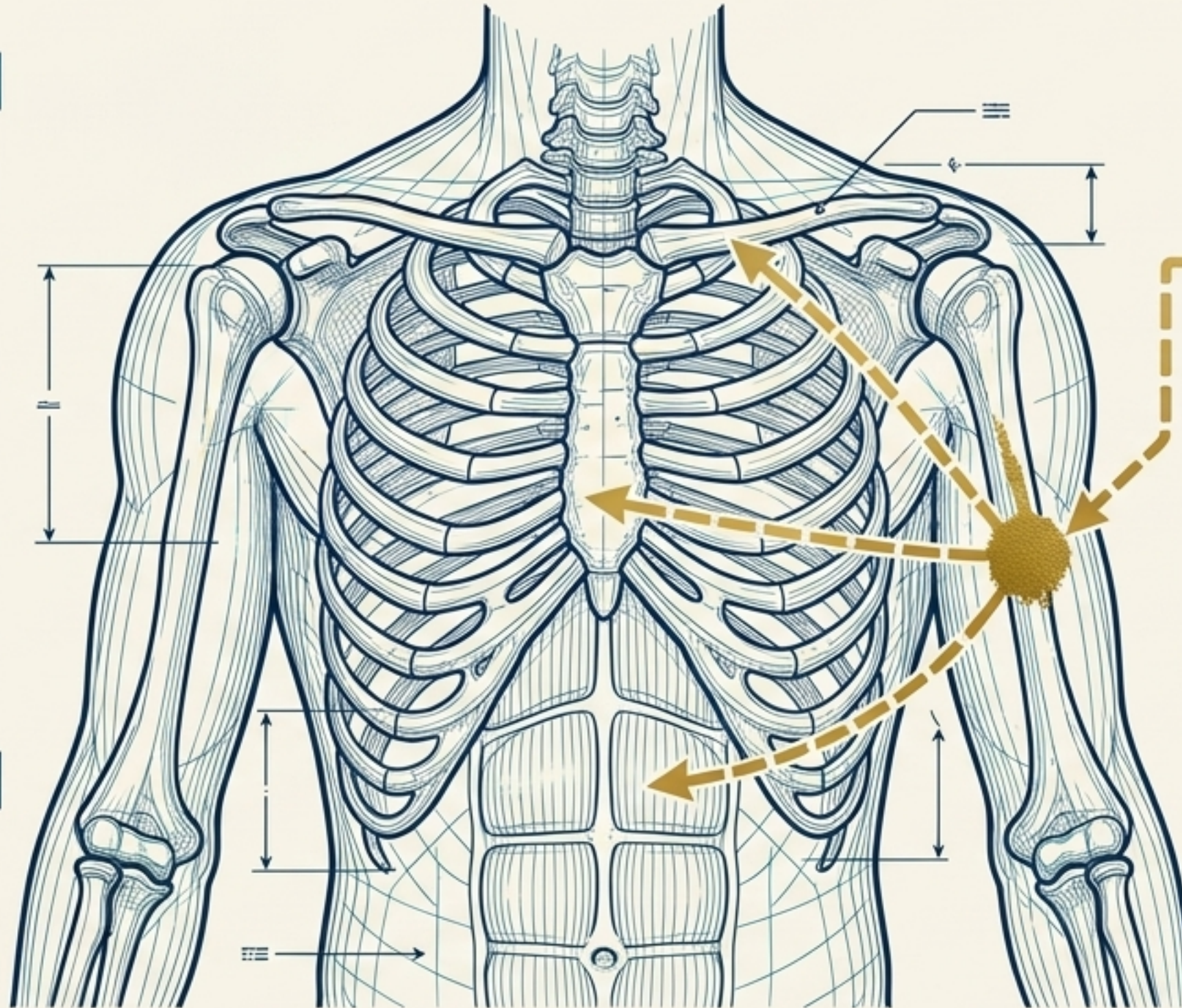
Plano Superficial: La Pared Anterior (Fundamentos)

Datos Base

Músculo: Pectoral Mayor
(El movilizador más potente del pecho).

Origen: Clavícula, esternón, costillas y vaina del recto abdominal.

Inserción: Labio externo de la corredera bicipital del húmero.

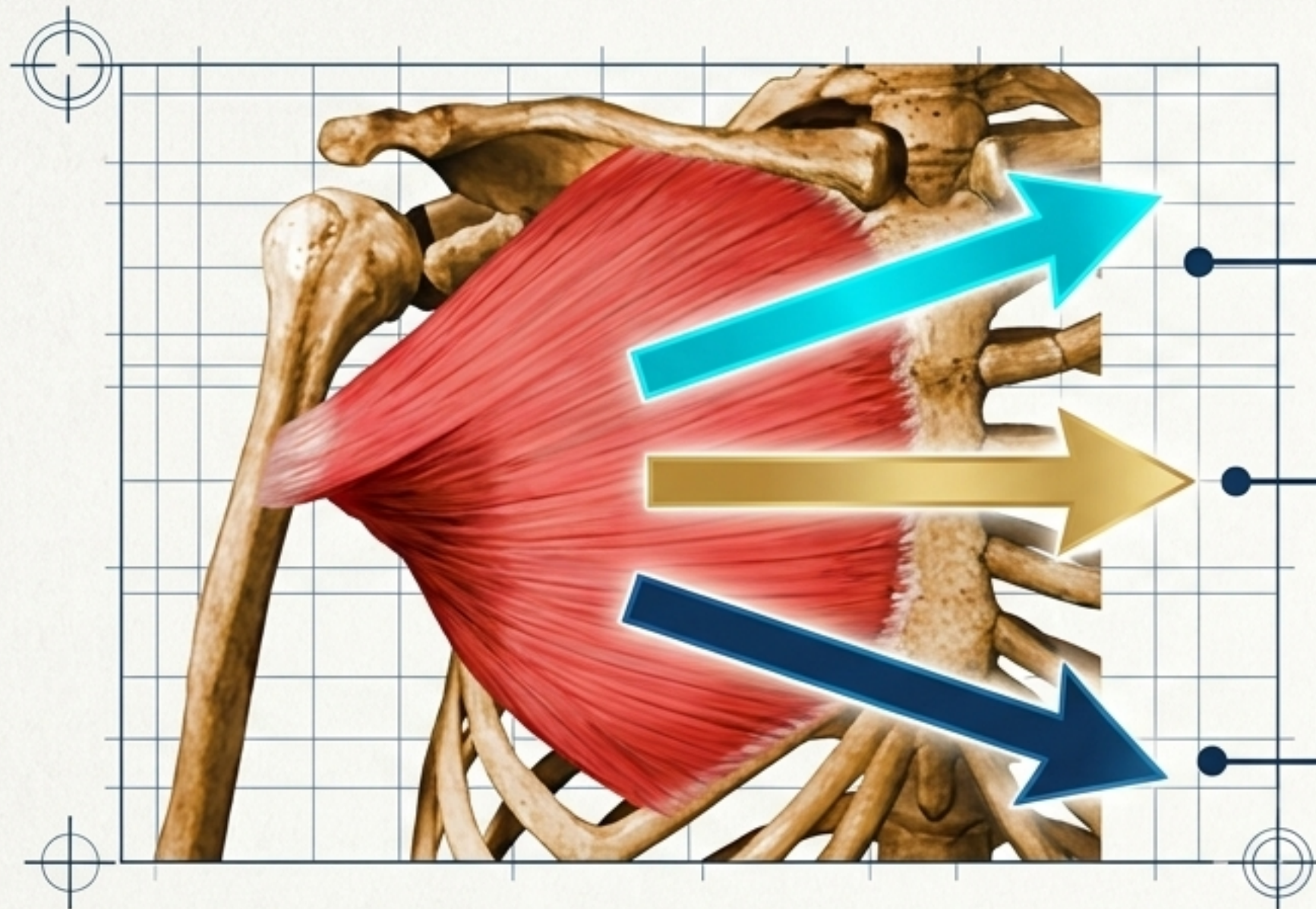


Movimientos Globales:
Actúa principalmente como flexor, aductor y rotador interno del hombro. Eleva el muñón del hombro y realiza la flexión horizontal.

Nota Arquitectónica:

Su inmensa forma de abanico requiere un análisis biomecánico segmentado exhaustivo para entender su verdadera función en el yoga.

Biomecánica Avanzada: Análisis Vectorial del Pectoral Mayor



Fibras Superiores (Oblicuas):
Flexionan, rotan internamente y producen la flexión horizontal del húmero hacia el hombro opuesto.

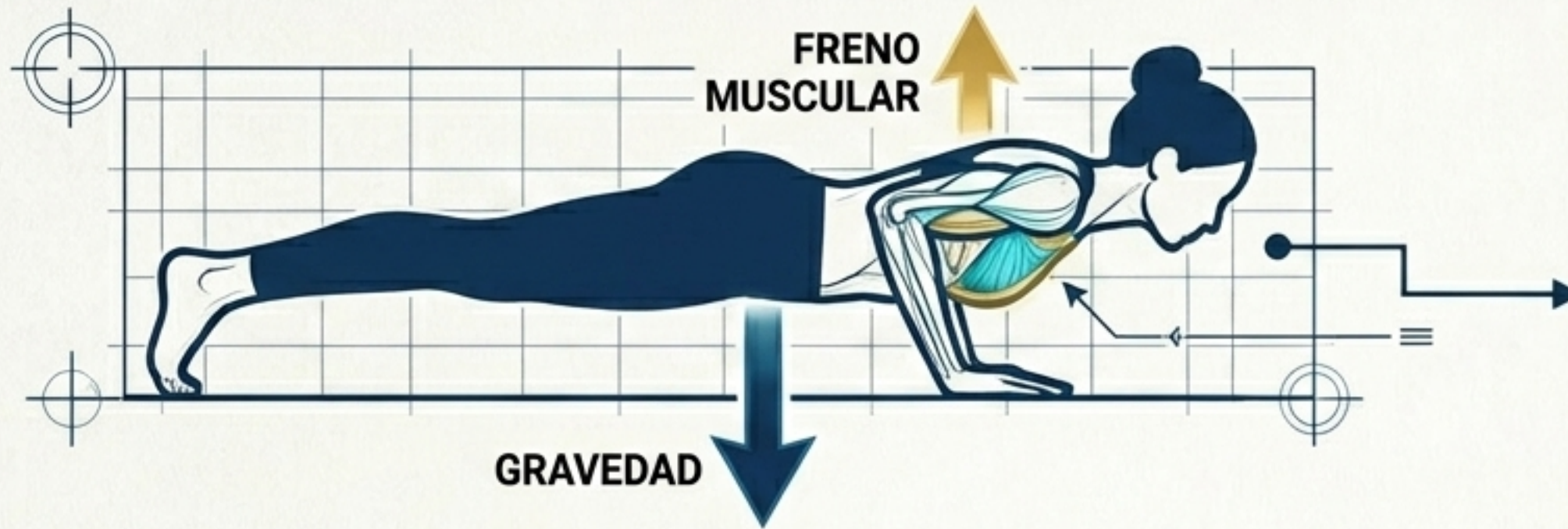
Fibras Medias (Horizontales):
Ejecutan la aducción transversal pura.

Fibras Inferiores (Oblicuas):
Aducen el húmero fuertemente hacia la cresta ilíaca opuesta (Kendall y Kendall).

Inversión del Punto Fijo

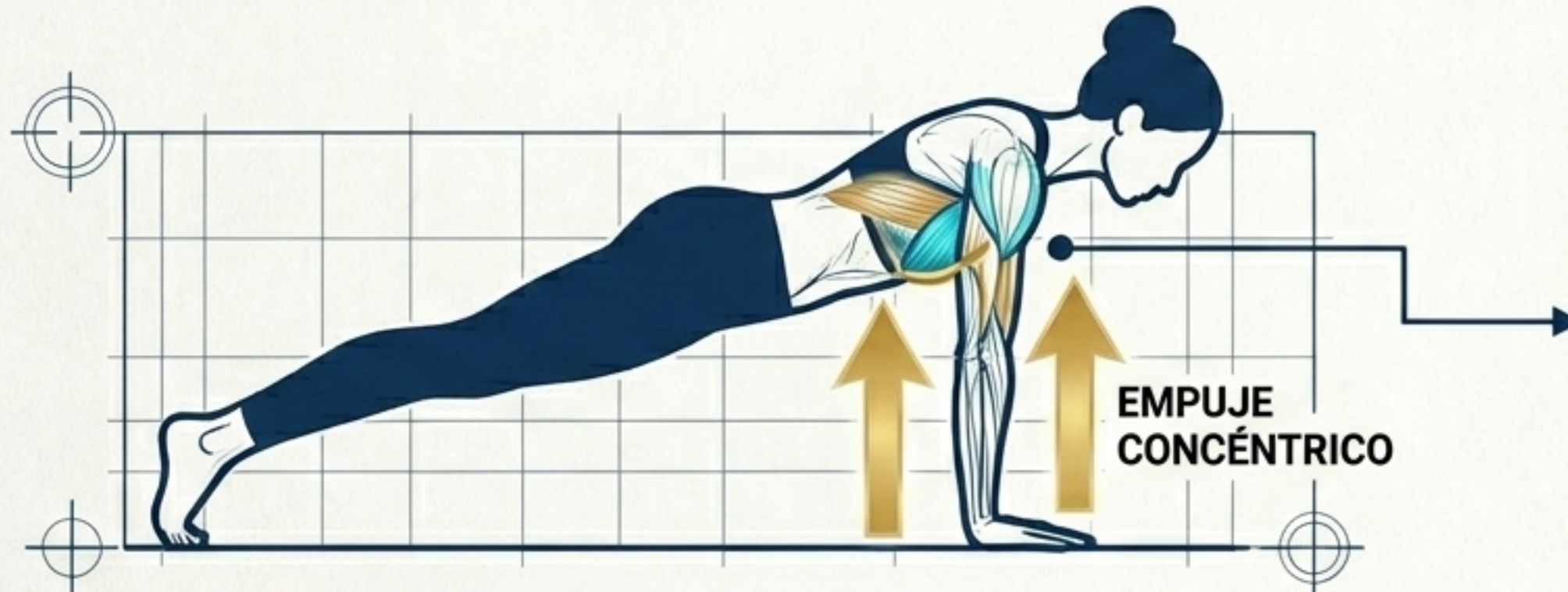
Si el punto fijo pasa a ser el hombro (en lugar del tórax), las fibras superiores descienden la clavícula, y las fibras inferiores se transforman en potentes músculos inspiradores (Blandine Calais-Germain).

El Pectoral Mayor en la Práctica: Control y Empuje



Control Excéntrico

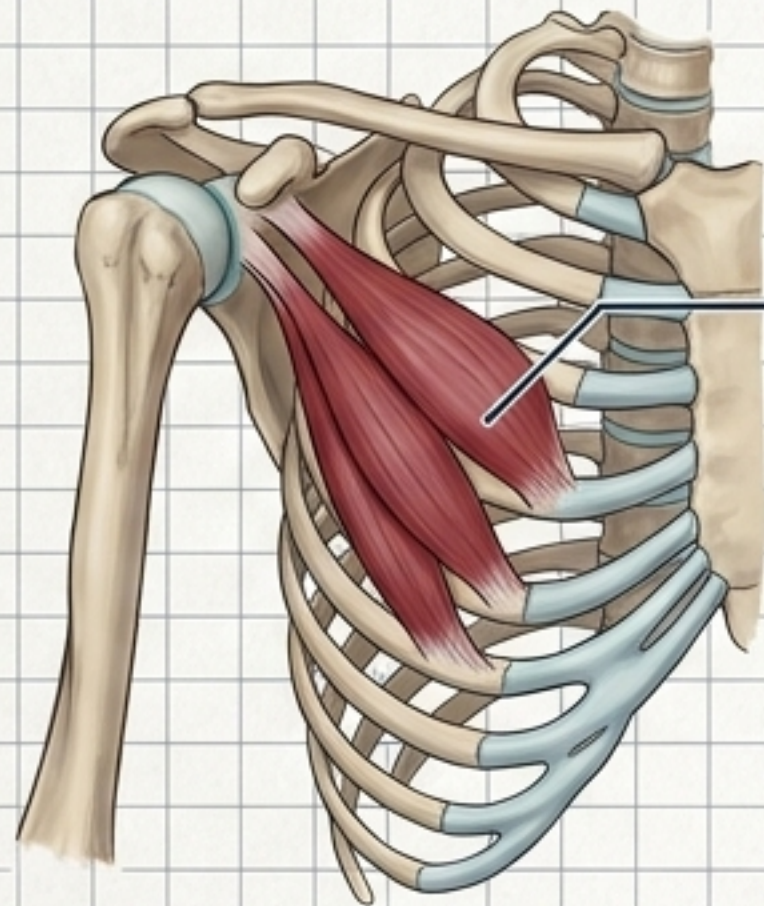
Asana: Descenso a Chaturanga Dandasana. El pectoral mayor trabaja de forma excéntrica (se alarga bajo tremenda tensión). Controla la abducción horizontal impuesta por la gravedad, actuando como el freno principal que evita que el pecho colapse abruptamente contra el suelo.



Fuerza Concéntrica

Asana: Empuje hacia Kumbhakasana (Plancha). Se produce una contracción concéntrica masiva y veloz. Las fibras esternales y claviculares aducen y flexionan el húmero hacia la línea media, venciendo el peso total del cuerpo en contra de la gravedad.

Plano Superficial: El Puente Respiratorio



PECTORAL
MENOR

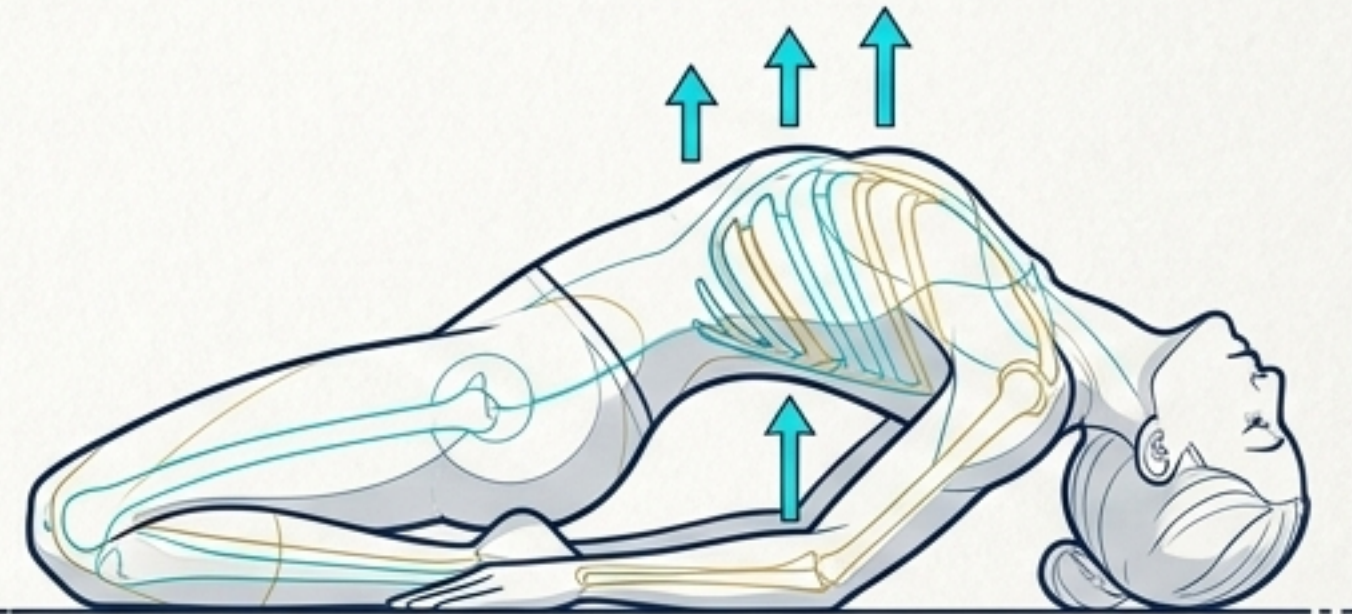
Ficha Técnica

Músculo: Pectoral Menor.

Origen: Apófisis Coracoides.

Inserción: 3º, 4º y 5º costilla.

Acción: Elevación de las costillas (Inspirador profundo).







Aplicación Biomecánica

Asana: Matsyasana.

Biomecánica (Punto Fijo Invertido): Al fijar firmemente las escápulas mediante el anclaje de los brazos y la cabeza contra el suelo, se invierte la mecánica habitual. El apófisis coracoides se vuelve un pilar inamovible, permitiendo que el pectoral menor tire de la caja torácica violentamente hacia arriba, maximizando la capacidad inspiratoria.

Sinergias del Hombro: La Danza de Agonistas y Antagonistas

ACCIÓN BIOMECÁNICA	AGONISTAS PRINCIPALES	ASANA DE ACTIVACIÓN
Rotación Externa	Infraespinoso, Redondo Menor, Deltoides (posterior)	Urdhva Hastasana 
Rotación Interna	Subescapular, Pectoral Mayor, Redondo Mayor	Paschima Namaskarasana 
Abducción (Inicio a Fin)	Supraespinoso (0-15°) → Deltoides (medio)	Virabhadrasana II 
Flexión / Aducción	Pectoral Mayor, Coracobraquial	Garudasana 

La Perfección Biomecánica del Movimiento



1. El plano profundo asegura la integridad articular milimétrica (El Manguito Rotador).

2. El plano medio consolida la conexión esquelética estructural actuando como puente.

3. El plano superficial ejecuta el movimiento expresivo y aporta la fuerza bruta final.

Al mapear la anatomía sobre nuestras posturas, transformamos el esfuerzo físico en pura consciencia biomecánica. El conocimiento del cuerpo es, en sí mismo, una forma avanzada de yoga.