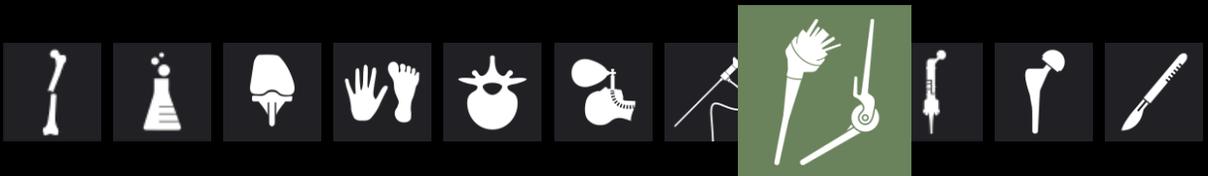


PRÓTESIS INVERTIDAS DE HOMBRO BIOMECÁNICA



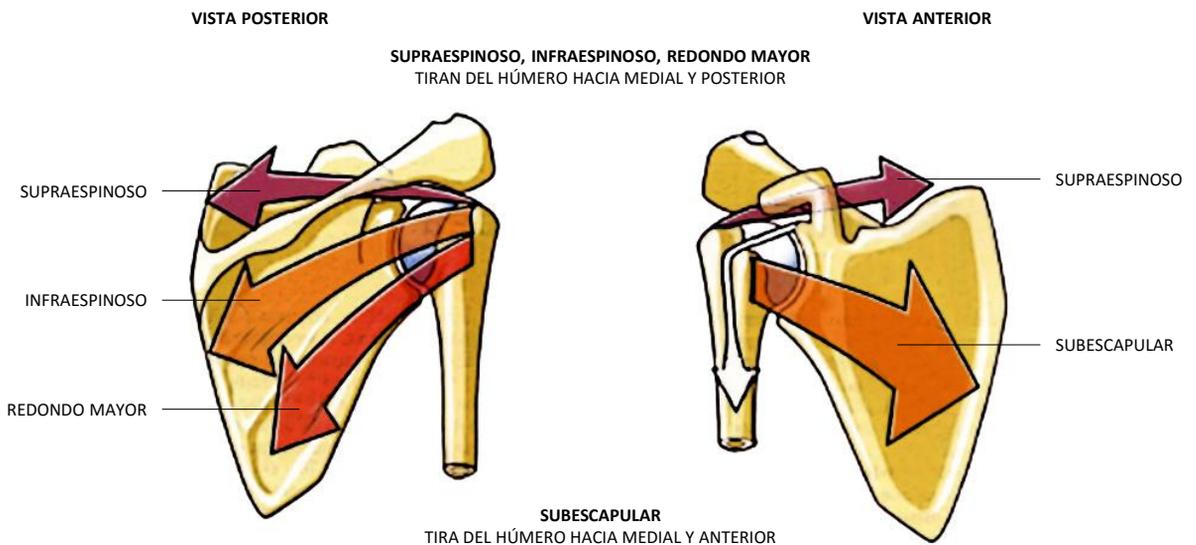


BIOMECÁNICA DE LAS PRÓTESIS INVERTIDAS DE HOMBRO

Breve aproximación

Introducción. Prótesis invertidas de hombro

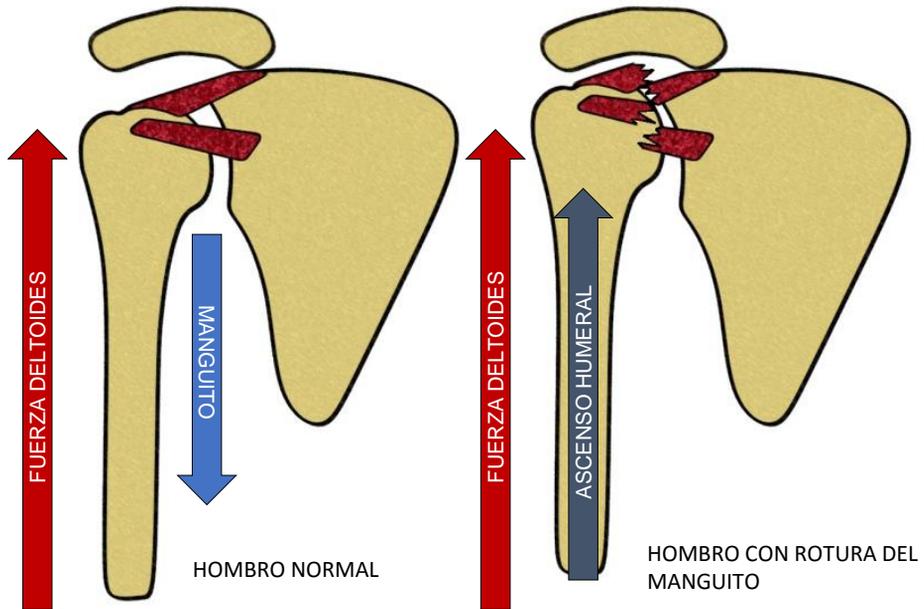
Para justificar la existencia de un diseño tan peculiar como es el de las prótesis invertida, tenemos que empezar por definir el manguito de los rotadores. Se conoce bajo este nombre a un grupo de músculos y tendones que estabilizan la cabeza humeral en la cavidad glenoidea y que evitan su hipermovilidad en un entorno poco congruente como es la articulación del hombro.



ARTROPATÍA POR ROTURA DEL MANGUITO

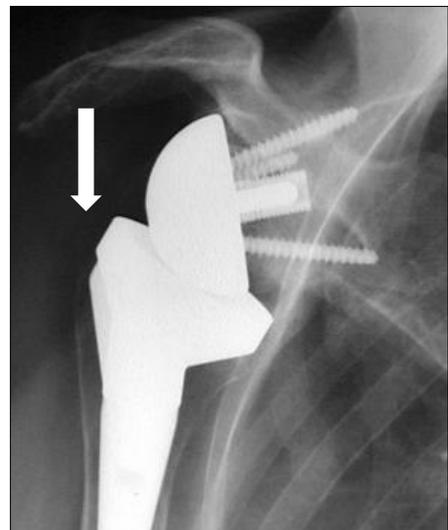
Si hay una ruptura de los tendones del manguito, se producen una serie de efectos:

- El húmero migra proximalmente debido a la tracción del deltoides (que ahora no está contrarrestada por el manguito).
- La inestabilidad genera movimientos poco naturales en la articulación que incrementan el desgaste gleno-humeral.
- Dolor y artrosis en la parte superior del húmero e inferior del acromion debido al roce de ambas estructuras.
- Pérdida de rango de movimiento. Incapacidad funcional como consecuencia de que el húmero no está estable y la fuerza aplicada por el deltoides es menos eficiente.



Por todo lo anterior, en ciertos pacientes o patologías puede ser interesante utilizar prótesis invertidas. En este tipo de implantes la glena se sustituye por una hemisfera metálica (llamada glenosfera) y la cabeza humeral pasa a ser una superficie cóncava de polietileno u otro par articular similar. Esta disposición (opuesta a la natural del hombro) tiene una serie de consecuencias biomecánicas.

En primer lugar, la glenosfera hace de tope mecánico para la diáfisis humeral y la desplaza distalmente. Ésta no puede ascender (aunque el manguito esté dañado) y así se logran dos efectos positivos: se evita el choque del húmero con el acromion y se tensa el deltoides, incrementando la fuerza que éste puede ejercer. No obstante, ello tiene como contrapartida un incremento en la fuerza soportada por la glena.

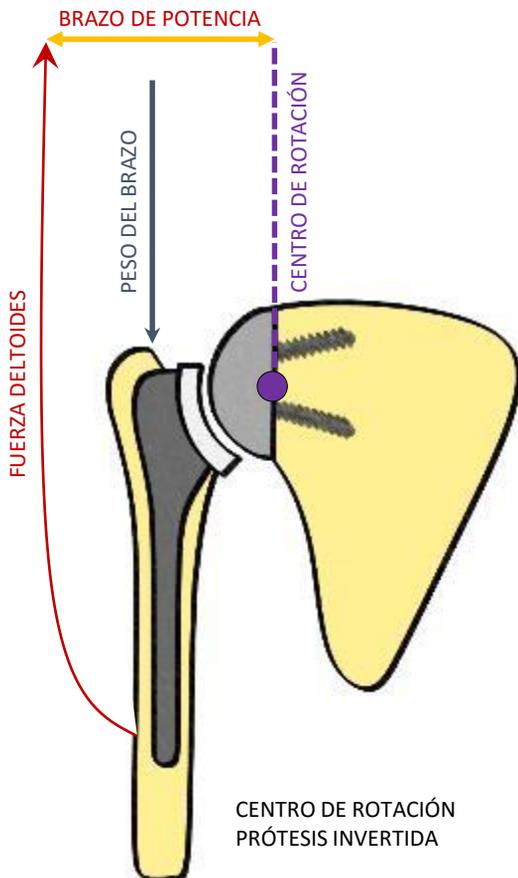


DESCENSO DEL HÚMERO CON RETENSADO DEL DELTOIDES

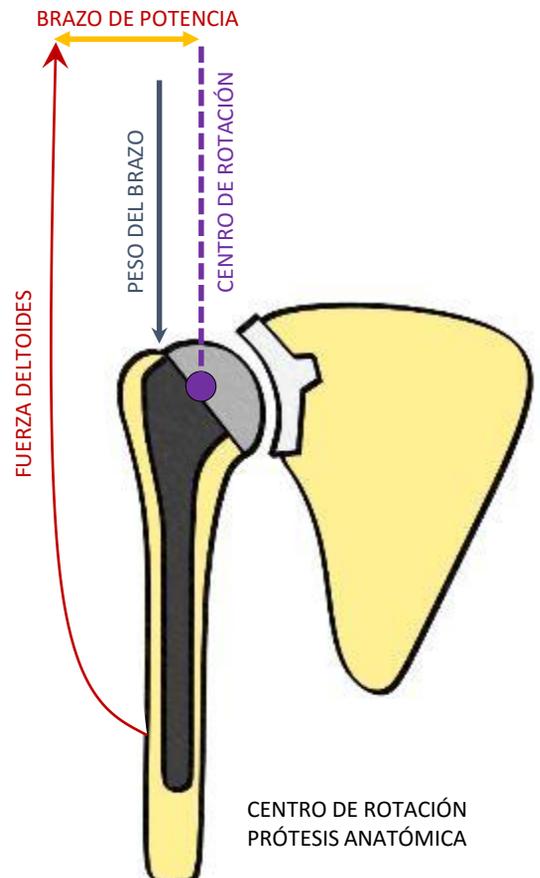


Además, una prótesis invertida medializa el centro de rotación del húmero. En un húmero normal (o en uno con prótesis anatómica), el centro de rotación está aproximadamente en el centro de la cabeza humeral. Al implantar una prótesis invertida, el centro pasa a situarse aproximadamente en el centro de la metaglena, haciéndolo más medial.

Este hecho incrementa el brazo de palanca que tiene el deltoides para mover el peso del brazo (es una palanca de segundo grado, en la que la potencia sería la fuerza del deltoides y la resistencia el peso del brazo). Así se consigue que el paciente pueda mover más peso (levantar mejor el brazo) con la misma fuerza muscular.



CENTRO DE ROTACIÓN PRÓTESIS INVERTIDA

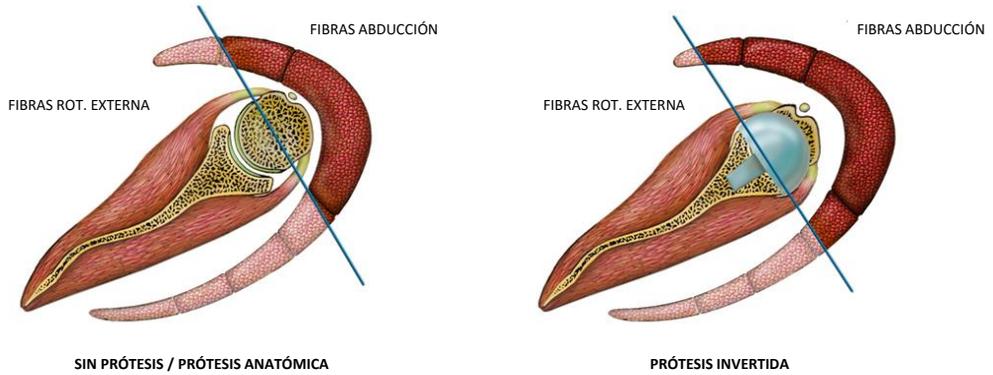


CENTRO DE ROTACIÓN PRÓTESIS ANATÓMICA



La medialización del centro de rotación hace que más fibras del deltoides quedan laterales al centro de rotación y éstas son reclutadas para ayudar en la elevación y abducción del húmero.

A cambio, hay menos fibras disponibles para ayudar en la rotación externa (las de la región pósteromedial del deltoides).



Componentes de una prótesis invertida de hombro

