

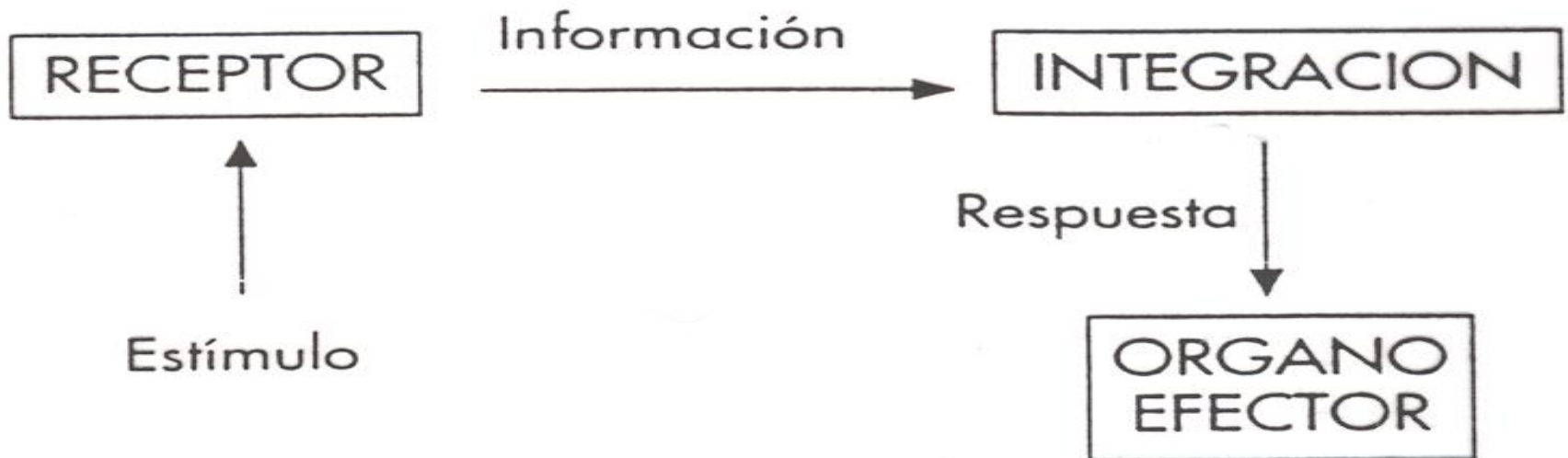
FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO: CONTROL ESPINAL DEL MOVIMIENTO

FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO

SISTEMA ~~SENSORIAL~~ : Capta la información.

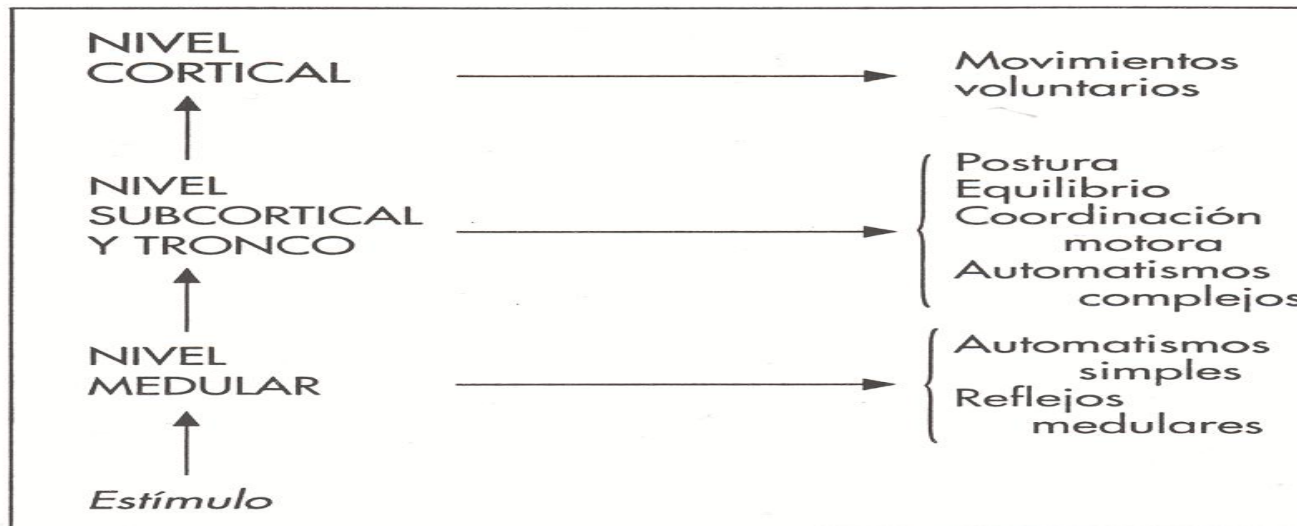
SISTEMA INTEGRADOR : Analiza los estímulos recibidos y decide las modificaciones necesarias.

SISTEMA MOTOR : Envía señales al órgano efector.



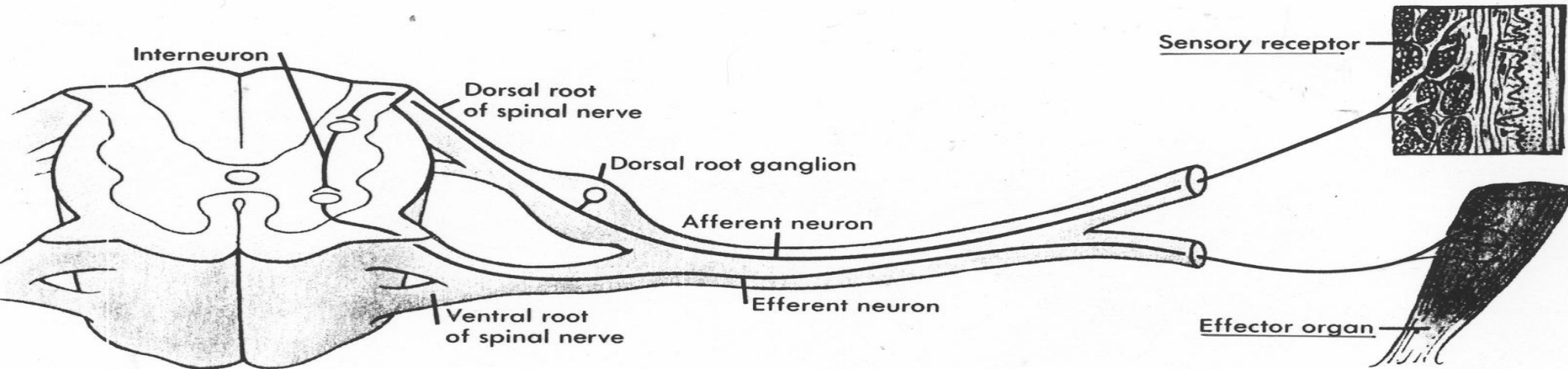
NIVELES JERÁRQUICOS EN EL S.N.C

- * **NIVEL MEDULAR:** En él se elaboran respuestas muy primitivas automatismos o movimientos defensivos.
- * **NIVEL SUBCORTICAL:** Controla las actividades motoras de locomoción y posturales, las funciones viscerales y automatismos complejos.
- * **NIVEL CORTICAL:** Encargado de la actividad motora voluntaria.



REFLEJOS MEDULARES GENERALIDADES

La actividad de la médula espinal se basa en su organización segmentaria.



NEURONAS SENSITIVAS: Cuyas fibras aferentes entran por las raíces posteriores y cuyo cuerpo celular esta en el ganglio raquídeo.

NEURONAS MOTORAS: Cuyo cuerpo celular esta en las astas anteriores y sus axones salen por las raíces anteriores.

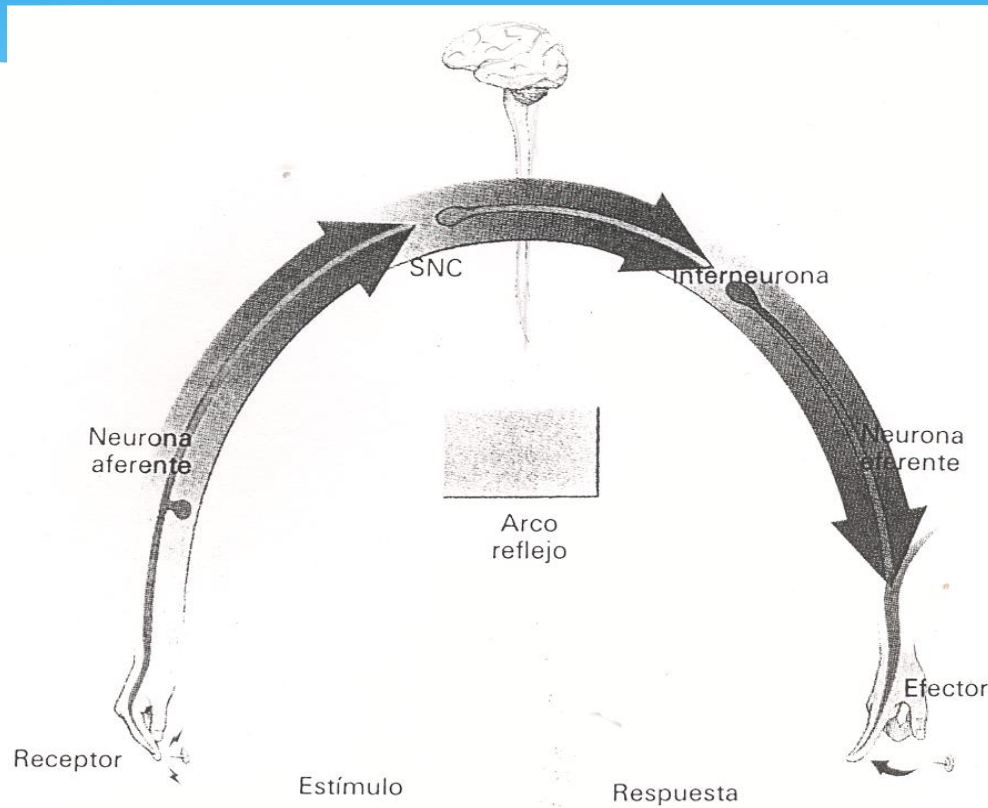
NERVIO ESPINAL: Esta constituido por las vías **sensitivas aferentes**, las **motoras eferentes** y las **vías vegetativas**.

ARCO REFLEJO

El arco reflejo más sencillo está formado por:

- 1) Un receptor sensorial.**
- 2) Una neurona sensitiva o aferente.**
- 3) Un centro nervioso.**
- 4) Una neurona motora o eferente.**
- 5) Un órgano efector.**

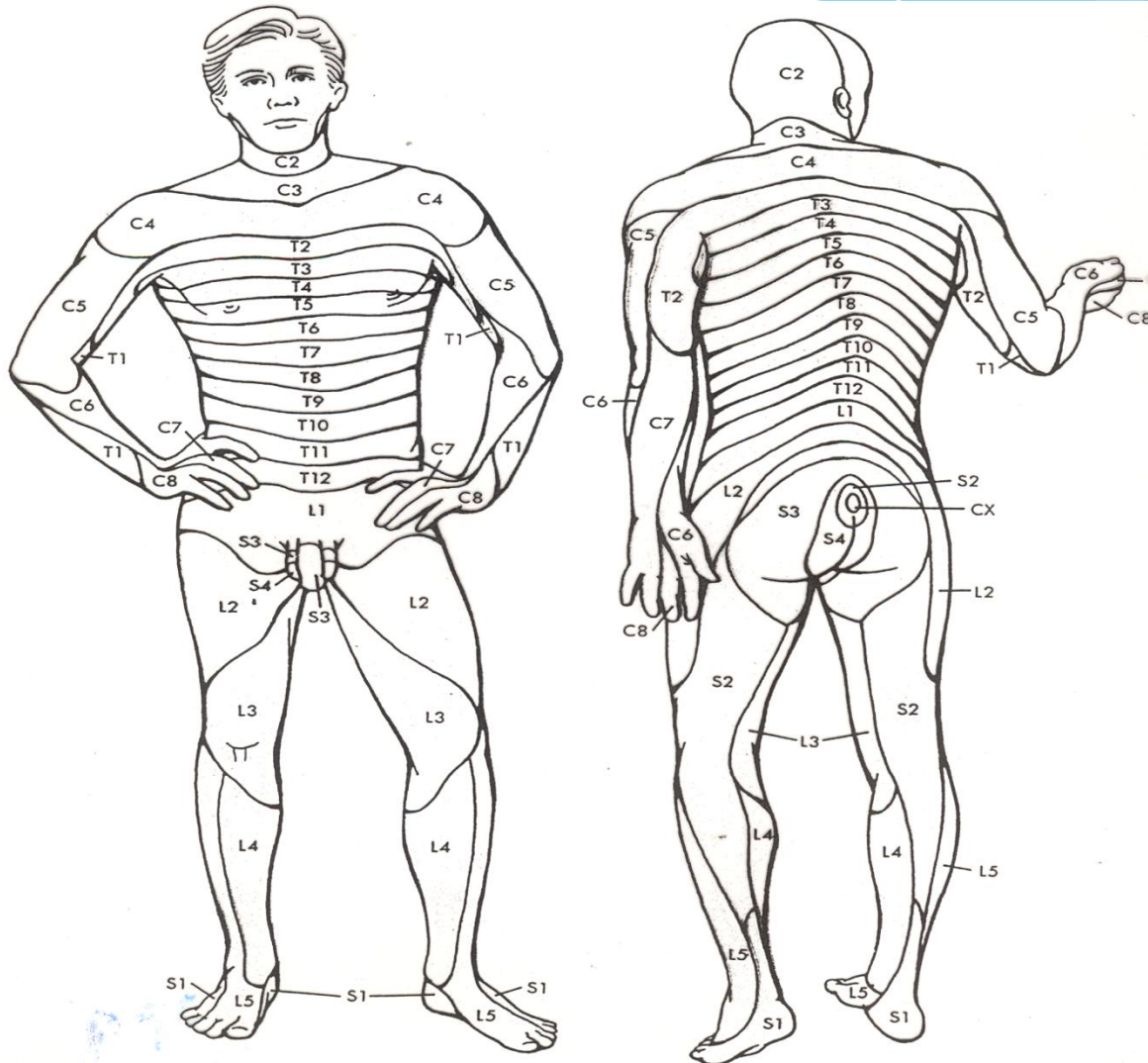
TIPOS DE REFLEJOS



- * **REFLEJO MONOSINÁPTICO:** Existe una única conexión entre neurona sensitiva y motora.
- * **REFLEJO BISINÁPTICO:** Cuando entre la neurona sensitiva y motora se interpone una interneurona.
- * **REFLEJO POLISINÁPTICO:** Cuando entre la neurona sensitiva y motora hay varias interneuronas.

DERMATOMAS

Cada segmento medular recibe y aporta información a un Area Corporal



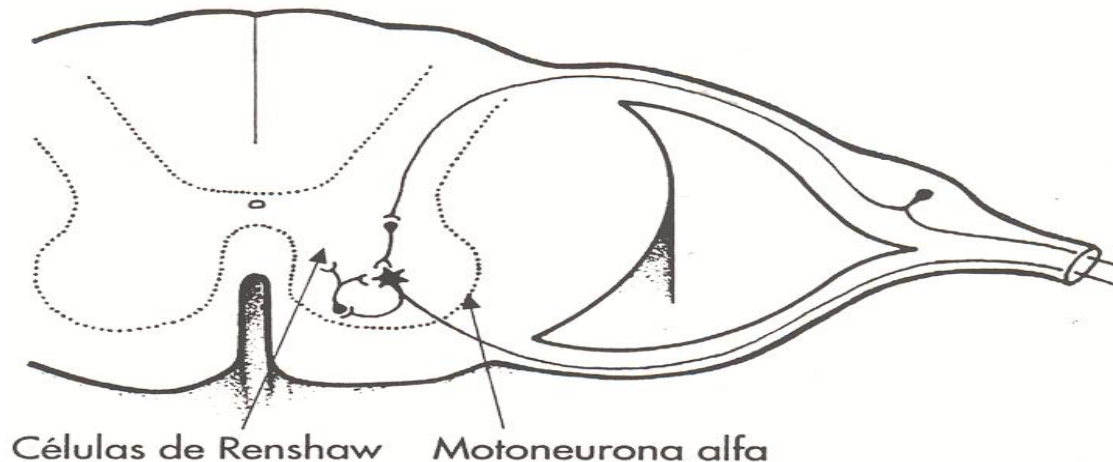
NEURONAS MOTORAS DEL ASTA ANTERIOR

- * **MOTONEURONAS α :** Cuerpos de gran tamaño, los axones gruesos ($A\alpha$) con mielina y velocidad de conducción rápida.
 - * Inervan fibras extrafusales:
 - * Movimientos precisos, contacta con 5-20 fibras
 - * Movimientos groseros, contacta con cientos de fibras
- * **MOTONEURONAS γ :** Cuerpos celulares más pequeños, axones finos ($A\gamma$), carentes o con escasa cubierta de mielina.
 - * Inervan fibras intrafusales de los husos musculares.

INTERNEURONAS

- * **INTERNEURONAS:** Cuerpo pequeño, Axón y dendritas cortos tienen un papel muy importante en la coordinación de actividades entre músculos agonistas y antagonistas.

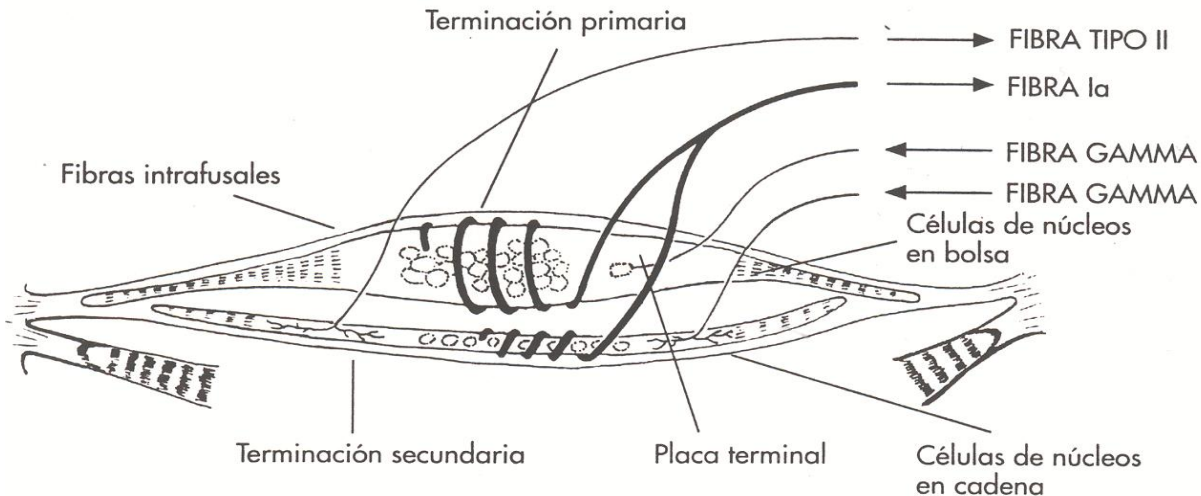
Las Células de Renshaw son interneuronas que provocan la inhibición retrograda de las células que las ha estimulado.



TIPOS DE REFLEJOS MEDULARES

REFLEJO DE ESTIRAMIENTO

- * Los **husos musculares** son receptores de estiramiento y está constituido por fibras musculares especializadas y se denominan **intrafusales**.
- * Las fibras intrafusales carecen de actina y miosina en el centro pero no en los extremos.
- * Las fibras intrafusales son de 2 tipos:
 - Fibras con núcleos en bolsa.
 - Fibras con núcleos en cadena



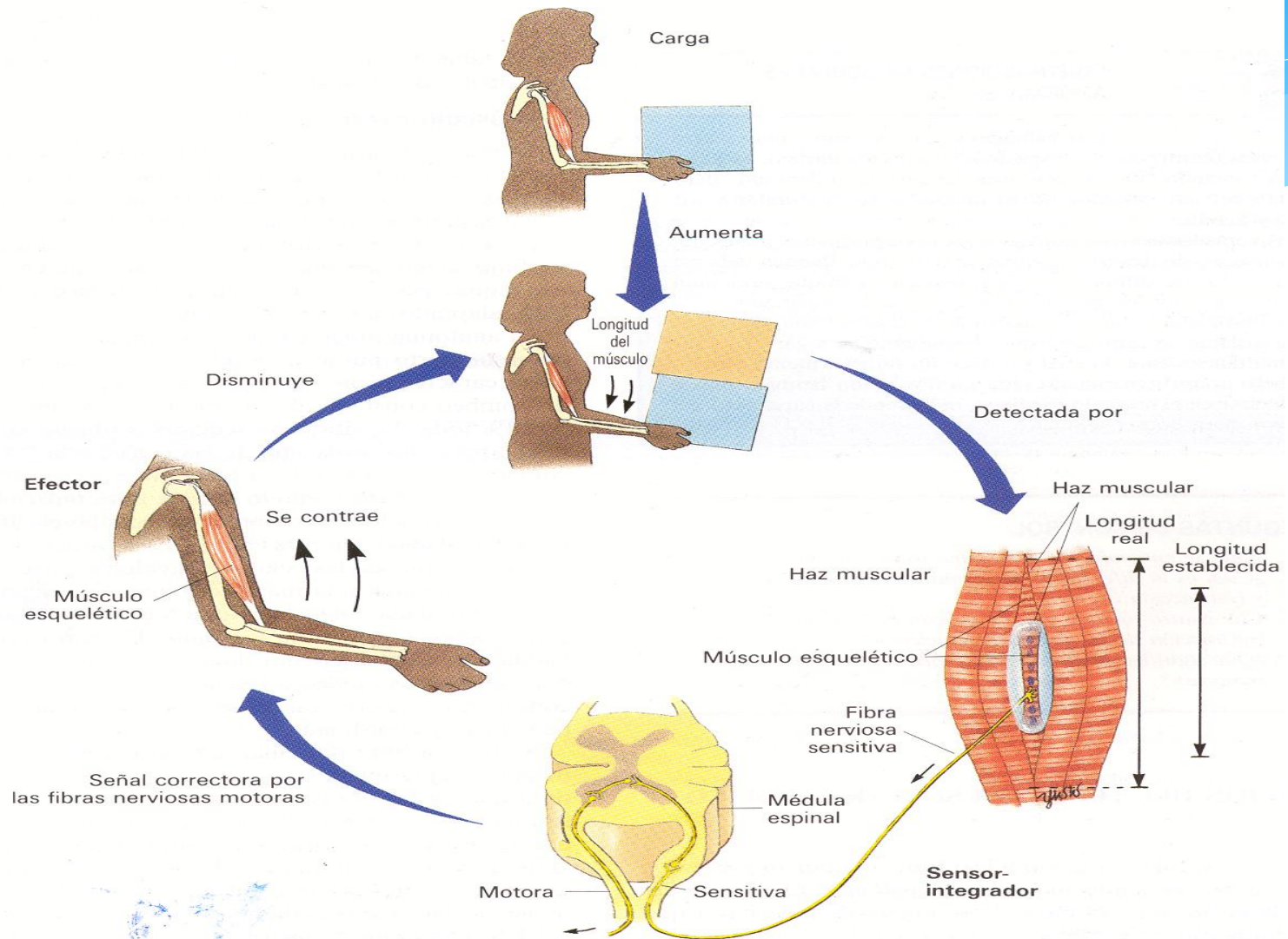
Conexiones :

- * **Aferencia primaria:** Fibras mielinicas Ia.
- * **Aferencia secundaria:** Fibras tipo II.
- * **Motoneuronas γ :** inervan fibras intrafusales.

ESTIMULACIÓN DE LOS HUSOS:

- * Por el estiramiento de fibras extrafusales: El estiramiento de estas fibras provoca la distensión de las fibras intrafusales y aumenta la frecuencia de descarga en función del grado de estiramiento.
- * Por la estimulación de las fibras motoras γ : Las motoneuronas γ provocan la contracción de los extremos de las fibras intrafusales, el estiramiento de la región central y la activación de las zonas anuloespirales la

REFLEJO DE DISTENSIÓN



UTILIDAD DEL REFLEJO DE ESTIRAMIENTO

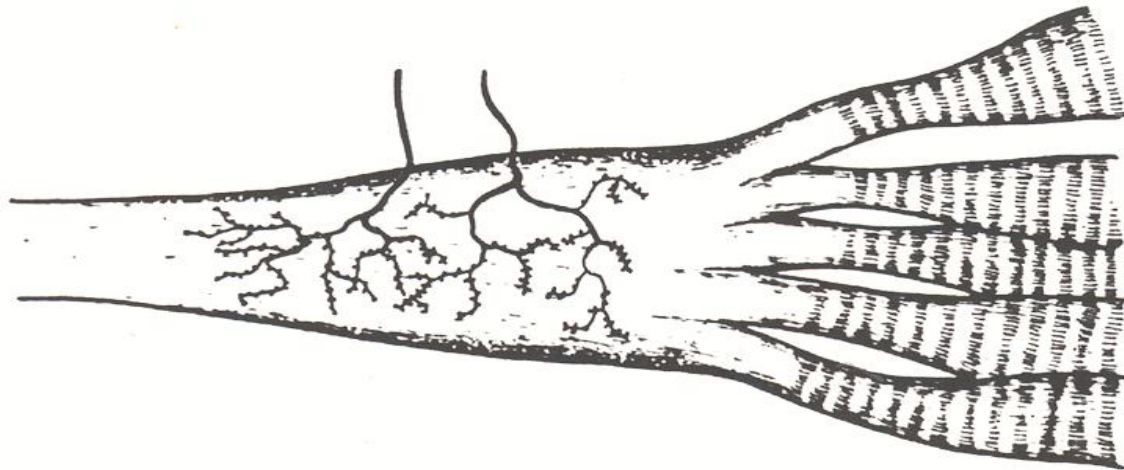
El reflejo de estiramiento participa en:

- * Mantenimiento de la longitud muscular**
- * Facilitación de la contracción, por inhibición simultánea de los músculos antagonistas**
- * Uniformidad de la contracción muscular durante la actividad motora.**
- * La coactivación $\alpha - \gamma$ como servo mecanismo de ayuda.**

REFLEJO TENDINOSO

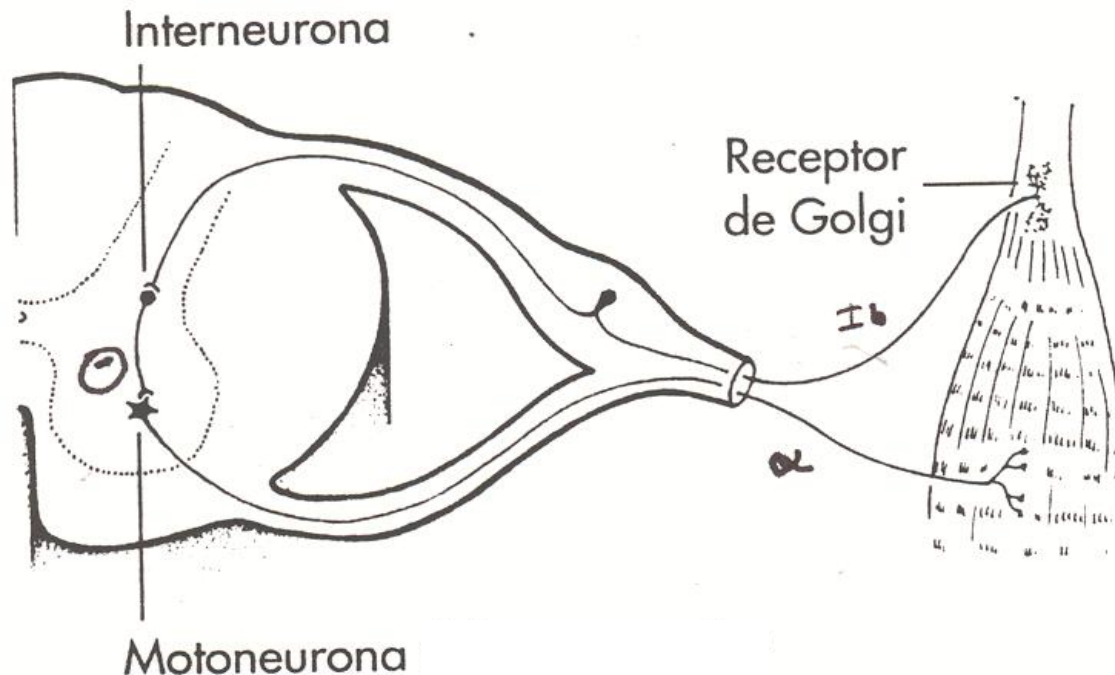
El órgano tendinoso de Golgi es un receptor periférico, presente en los tendones.

- * Evita la tensión muscular exagerada.
- * Las terminaciones aferentes son fibras sensitivas Ib.
- * Estas fibras son mielínicas de conducción rápida.



FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS TENDINOSOS

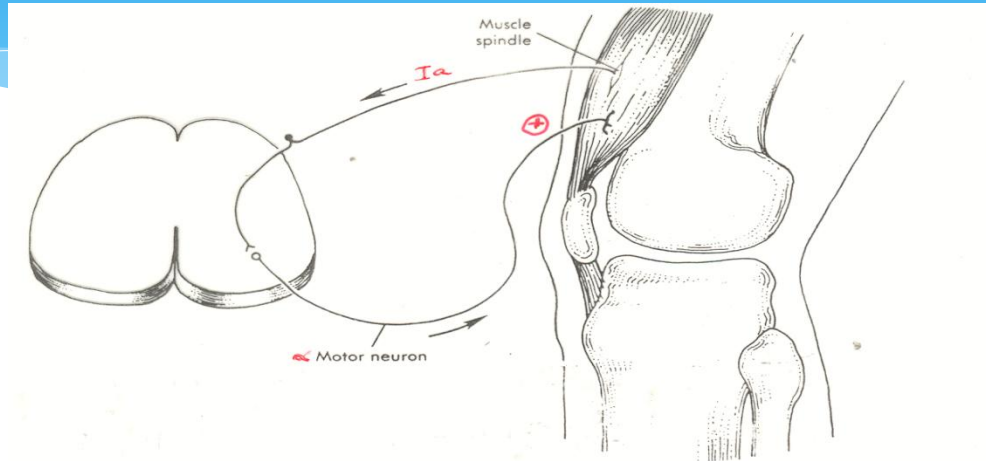
- Los órganos tendinosos son muy sensibles a la tensión desarrollada durante la contracción muscular.
- * La sensación es conducida hacia la médula por fibras sensitivas Ib.
- * La conexión con una neurona inhibitoria, reduce la actividad de las motoneurona α , evitando la tensión muscular exagerada.



REFLEJO MONO Y BISINAPTICO

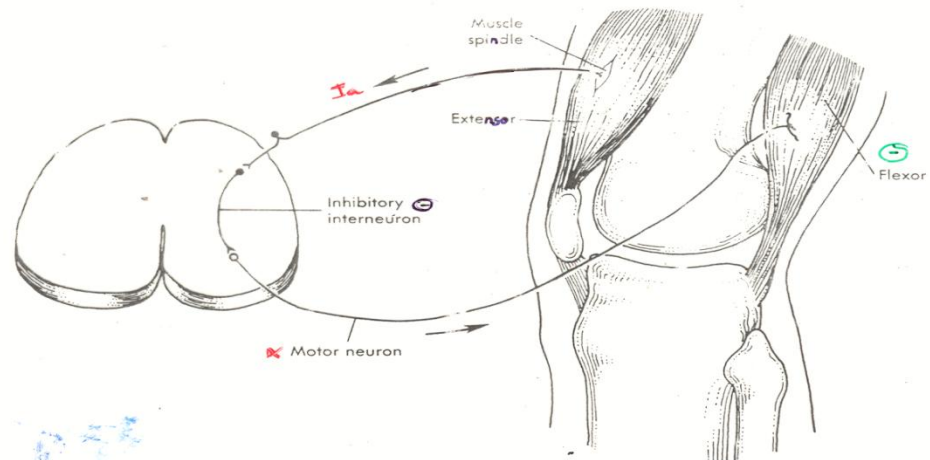
* REFLEJO MONOSINAPTICO (Reflejo miotatico)

- * Es el mas sencillo y esta constituido por una neurona sensorial que conecta directamente con una neurona motora



* REFLEJO BISINAPTICO (Reflejo Rotuliano)

- * Es en el que interviene una interneurona que conecta la neurona sensorial con la neurona motora



REFLEJOS POLISINÁPTICOS

- * En la mayoría de los reflejos medulares existen varias interneuronas, son por tanto reflejos polisinápticos.

REFLEJO FLEXOR

- * **Es un reflejo medular defensivo, que consiste en la contracción de los músculos de una extremidad como respuesta a un estímulo nociceptivo, en el que:**
 - * Las fibras aferentes conducen el estímulo hacia la médula.
 - * En la médula hacen sinapsis con varias interneuronas.
 - * Las interneuronas contactan con las motoneuronas.
 - * La respuesta motora es de retirada del miembro por activación de la musculatura flexora e inhibición de la extensora.
 - * Respuesta estimuladora extensora cruzada.

REFLEJO FLEXOR (REFLEJO DE RETIRADA)

