



Arco Reflejo–El más simple circuito neural

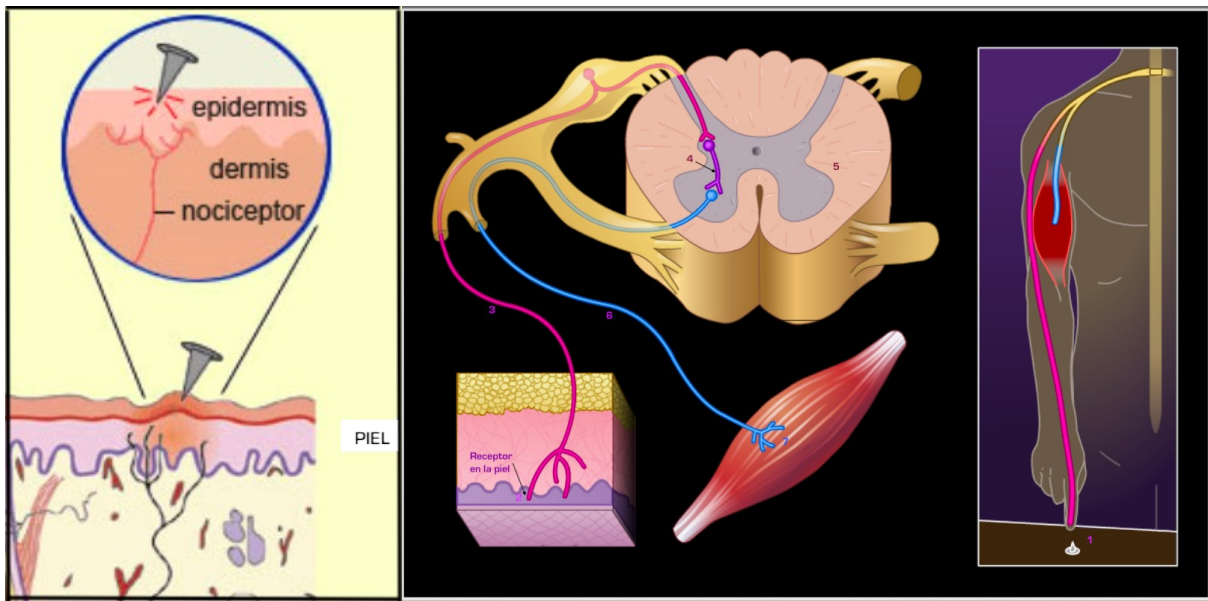
"¿Por qué retiro mi mano de una estufa caliente antes de que sienta el calor?"

¿Te has preguntado alguna vez por qué la pierna patea hacia adelante de forma involuntaria cuando el médico te golpea la rodilla con ese martillito de goma? Es a consecuencia de un reflejo.

Un reflejo es un acto involuntario o automático que realiza tu cuerpo en respuesta a algo, sin que tú ni siquiera tengas que pensar en ello. Tú no decides que la parte inferior de la pierna patee hacia adelante; pero lo hace. Hay muchos tipos de reflejos y todas las personas que están sanas los tienen. De hecho, nacemos con la mayoría de ellos.

Los reflejos protegen al cuerpo de cosas que pueden lesionarte. Por ej., si colocas la mano sobre un chinche, como lo ilustra el modelo 1, un reflejo hará que retires inmediatamente la mano antes de que el mensaje "¡@#&...qué caliente está!" te llegue al cerebro.

Modelo 1: Un arco reflejo somático



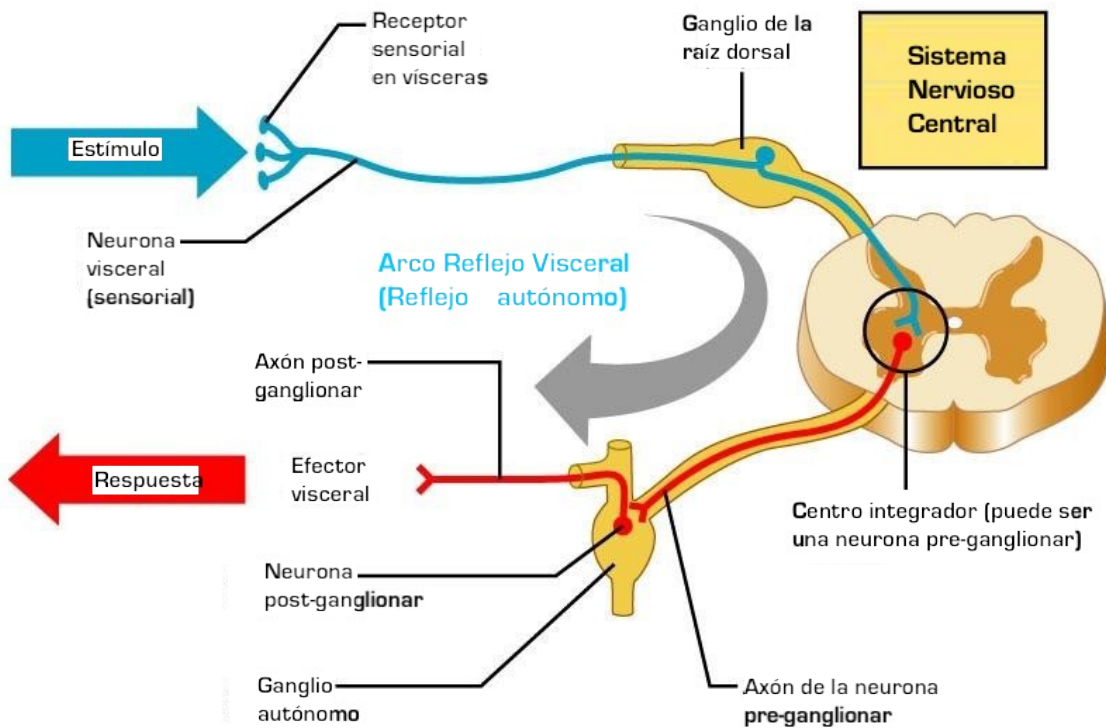
De acuerdo con el modelo 1

1. ¿Cuál es el receptor adaptado para captar los estímulos de dolor y en cuál capa de la piel se ubica?
2. Los reflejos son una **respuesta** automática a un **estímulo**. Según el modelo:
 - a. ¿Cuál es el **estímulo** aplicado y en qué parte anatómica se localiza la estructura que capta dicho estímulo
 - b. ¿Qué estructura anatómica es el **efector** y cuál es la respuesta que dará el efector unos pocos milisegundos después de pincharse el dedo?
3. ¿Les parece, según el modelo, que el **cerebro** esté implicado en esta acción refleja en particular? Da alguna evidencia que avale tu respuesta

4. Los arcos reflejos somáticos tienen cinco componentes esenciales. Basándote en lo que sabes hasta ahora sobre el sistema nervioso, rotula en el modelo 1, los cinco componentes del arco reflejo somático usando, para esto, el siguiente vocabulario:

- Receptor
- Neurona Motor(a) (eferente)
- Neurona sensorial (aferente)
- Efector
- Centro integrador

Modelo 2: Un arco reflejo autónomo visceral



Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

4. Basándote en los modelos 1 y 2, ¿cuál(es) es(es) la(s) principal(es) diferencia(s) estructural(es) entre un arco reflejo somático y uno visceral (qué tiene éste que no tenga el primero)?

5. Según el modelo 2, ¿dónde se ubica el centro de integración? [Sé lo más específico posible]

6. ¿Es posible tener algunos arcos reflejos viscerales con centros de integración en el cerebro?

7. En el espacio de abajo, enumera al menos tres lugares del sistema nervioso central que puedan servir como centros de integración para los arcos reflejos viscerales (es decir, reciban inputs y se comuniquen con los órganos internos).

Aplicación

8. Algunas personas sufren de una condición conocida como **insensibilidad congénita al dolor**, en la que **no** pueden detectar estímulos dolorosos, pero todas sus capacidades motoras son normales. ¿Qué parte (s) del arco reflejo somático puede ser defectuoso en personas con esta condición?

9. Hay una condición, relacionada con la anterior, **conocida como indiferencia congénita al dolor** en la cual las personas pueden detectar estímulos dolorosos, pero no reaccionan adecuadamente a ese estímulo. Esencialmente, estas personas no sienten dolor al ser estimuladas por una acción dolorosa. Las personas con esta condición, así como las personas con insensibilidad al dolor, tienen una función motora normal. ¿Qué porción del arco reflejo somático puede ser defectuosa en estas personas?

10. Cuando el intestino delgado empieza a llenarse de alimento, se envía una señal al tronco encefálico que inicia la contracción del músculo liso en la pared abdominal y el movimiento de los alimentos a través de los intestinos.

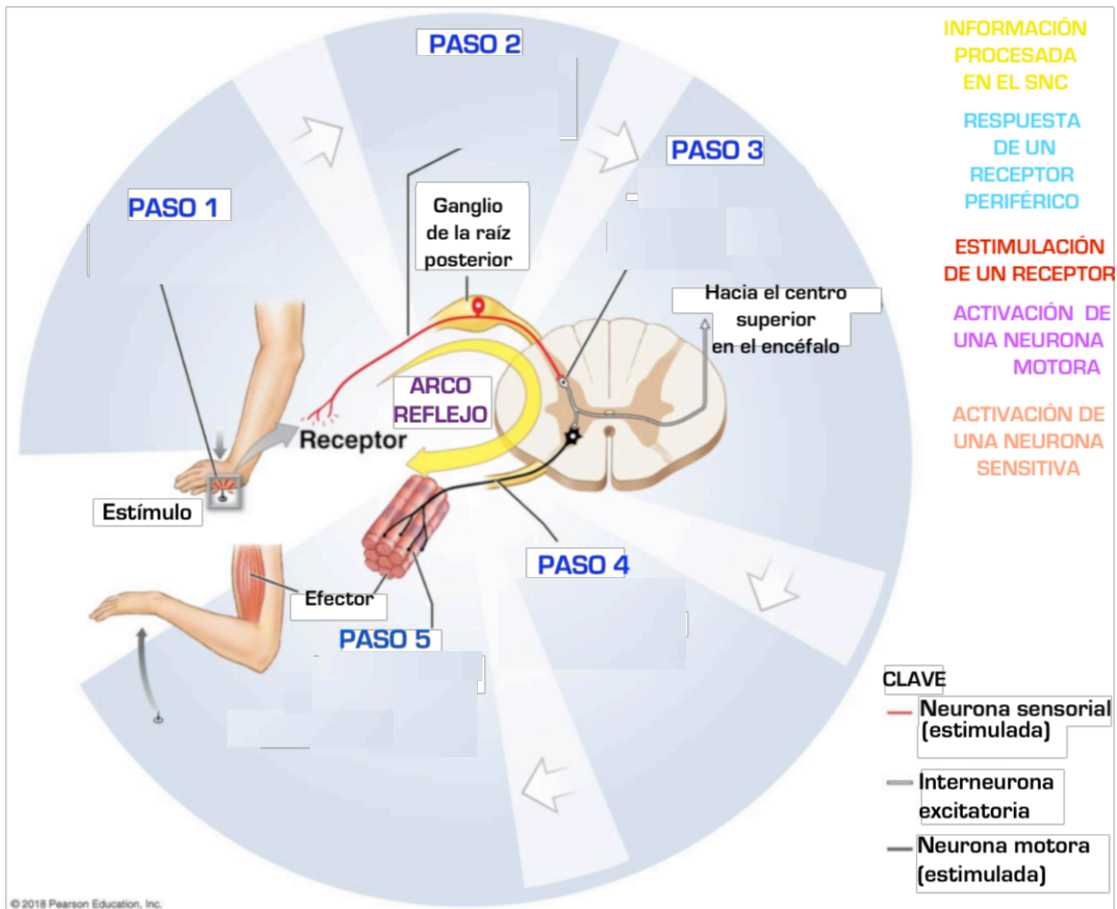
a. ¿Es éste un ejemplo de arco reflejo somático o visceral? Fundamenta.

Ejercicios

1. En el espacio siguiente, completa la tabla con los componentes apropiados de los arcos reflejos somáticos y viscerales.

	Reflejo Visceral	Reflejo somático
Componentes de Input (entrada)		
Componente de procesamiento		
Componentes de Output (salida)		

6. Pon las 5 descripciones escritas en colores diferentes a la derecha de la imagen, inmediatamente debajo de cada uno de los pasos enumerados dentro del círculo.



7. Pon una X delante de la respuesta que resulta de un arco reflejo cuando la "mano toca una estufa caliente"?

- Mueves tu mano voluntariamente para enfriarlo.
- Tu mano se aleja automáticamente de la estufa.
- Sientes dolor en tu mano.
- Recuerda que no debes tocar una estufa caliente.
- Tocas algo frío para bajar la intensidad del dolor.

8. Basándote en lo que has aprendido en esta guía responde si una persona con daño cerebral severo podría tener una respuesta refleja a un estímulo aplicado a la mano o al pie. Fundamenta tu respuesta. (Hace muchísimo tiempo, un científico hizo un experimento con una rana- desconectó el encéfalo de la médula- para someter a prueba su hipótesis).

OBJETIVOS: Sobre la base de dos modelos, **diferencian** a nivel estructural un arco reflejo somático de uno visceral. Dada una patología relacionada con el sistema nervioso, **predicen** la parte del arco reflejo somático que puede estar defectuosa. Basado en una narración que explica la respuesta que realiza el intestino delgado cuando comienza a llenarse de alimento, **infieren** el tipo de reflejo involucrado y explica las razones de su inferencia.