

La función del cerebelo en la postura

El **cerebelo** está constituido por tres lóbulos: anterior, posterior y floclonodular (véase *fig. 2.28*). Este último, filogenéticamente el más antiguo, desempeña un papel importante en el **control del equilibrio**.

Una prueba de esto es el hecho de que una lesión de este lóbulo provoca graves trastornos del **equilibrio**, similares a los que aparecen después de una lesión de los canales semicirculares. Estos trastornos se manifiestan más graves durante la ejecución de movimientos rápidos que en reposo. Esto indica que el **cerebelo** actúa mediante un correcto **equilibrio** entre la actividad de los músculos agonistas y la de los músculos antagonistas en el curso de variaciones rápidas de la posición del cuerpo (Guyton, 1991).

Dada la estrecha conexión del lóbulo floclonodular con los núcleos vestibulares, se cree que éste actúa sobre señales motoras posturales y efectúa a cada momento, apoyándose en la información procedente del aparato vestibular, las correcciones necesarias para el mantenimiento del **equilibrio** (Guyton, 1991). En particular, el lóbulo floclonodular

utiliza la información procedente de los canales semicirculares, que indican al SNC que la cabeza está girando o dejando de girar en un sentido o en el otro. Esta información la emplea el **cerebelo** para preparar anticipadamente las oportunas correcciones posturales destinadas a mantener el **equilibrio**.

Así, el **cerebelo** recoge la información procedente del laberinto relacionada con un incipiente cambio de posición de la cabeza, extrapola estos datos con el fin de prever la nueva posición de la cabeza y regula las modificaciones posturales adecuadas para conservar el **equilibrio** en la nueva posición. Sin esta función de previsión y de regulación que desarrolla el **cerebelo**, los mecanismos de adaptación postural entrarían en función demasiado tarde, con el cuerpo ya irremediablemente desequilibrado, y, además, no se encontrarían graduados para la situación.

También contribuyen al mantenimiento del **equilibrio** los propioceptores del cuello, especialmente los articulares. En efecto, estos receptores informan al SNC de la posición de la cabeza con respecto al cuerpo.

Sin embargo, aunque la cabeza se encuentra inclinada con respecto al cuerpo, las señales procedentes de los propioceptores del cuello compensan a los provenientes de los aparatos vestibulares, de forma que no se percibe una sensación de **equilibrio** alterado. En cambio, cuando es todo el cuerpo el que se encuentra inclinado en una dirección, ya no se produce esta neutralización y el individuo percibe una modificación del **equilibrio** (Guyton, 1991). De los propioceptores del cuello surgen reflejos posturales, los reflejos tónicos del cuello, que se manifiestan especialmente gracias a la musculatura del tronco y de los segmentos proximales de las extremidades. Estos reflejos trabajan en sinergia con los reflejos vestibulares.

Sin embargo, dichos reflejos no poseen las características de un automatismo estricto, en el que, a una determinada entrada sensorial, le corresponde necesariamente una determinada respuesta motora (Schmidt y Wiesendanger, 1993), sino que más bien constituyen un fenómeno complejo regulado y controlado por centros superiores que dirigen la motilidad voluntaria. Ésta es la razón por la que estos reflejos solamente pueden observarse,

de forma estrictamente automática, en ciertas condiciones, como en la edad neonatal y en el caso de lesiones cerebrales (Schmidt y Wiesendanger, 1993).

Los propioceptores y los esteroceptores desplazados a otras zonas corporales también contribuyen al mantenimiento del **equilibrio**. Los estímulos que generan a nivel de la base de apoyo, por ejemplo, informan al SNC sobre el modo en que el peso se encuentra distribuido y pueden indicar eventuales diferencias de carga entre las extremidades y entre las partes anteriores y posteriores de cada extremidad (Guyton, 1991).

También la vista (véase pág. 72) hace su aportación al mantenimiento del **equilibrio**. De hecho, cualquier movimiento del cuerpo, ya sea lineal o rotatorio, provoca un movimiento instantáneo de la imagen sobre la retina, que permite una compensación inmediata de la postura con el fin de conservar el **equilibrio**.

Extraído de:
“Neurociencias y deporte” Tamorri, S., 2004