

Aparato Vestibular

El aparato vestibular forma parte del oído interno (que contiene el órgano coclear) y del cerebro, la función que desempeña el vestíbulo está relacionada con el equilibrio y la postura, además ayuda al equilibrio de los movimientos del ojo. Cuando el oído interno y el cerebro han sido afectados por una enfermedad o accidente, se pueden presentar desordenes vestibulares.

Los desordenes diagnosticados más comúnmente incluyen vértigo posicional, el mal de Meniere, infecciones del oído interno y daños causados por golpes a la cabeza.

El oído interno (que contiene al órgano vestibular) está situado en el peñasco; por dentro y algo por detrás de la caja del tímpano.

Partes que lo conforman:

Vestíbulo óseo: Es una cámara ósea ovalada cuboidea, situada por dentro de la ventana oval y contiene al utrículo y al sáculo.

Se distinguen 6 paredes: externa, interna (que contienen al acueducto del vestíbulo), anterior, posterior, superior e inferior o suelo.

Conductos semicirculares óseos: Están situados detrás y encima del vestíbulo (superior, posterior y externo).

Características:

Tienen forma de tubos curvos en arco de círculo, algo aplanados en sentido lateral. Parten del vestíbulo y vuelven al mismo. Cada uno de ellos presenta dos orificios: uno ensanchado en forma de ampolla y el otro no ensanchado, por lo tanto sin forma de ampolla.

Vestíbulo membranoso: se distinguen 3 partes importantes:

El **utrículo** es una pequeña vesícula, aplanada transversalmente adherida a la fosita semiovoídea. Su superficie interior presenta en el lado interno una mancha acústica del utrículo.

El **sáculo** esta situado por debajo del utrículo, es una pequeña vesícula redondeada adherida a la fosita hemisférica. Al nivel de esta fosita se encuentra la mancha acústica del sáculo. El utrículo se comunica con el sáculo por el conducto utriculosacular. Del que parte el conducto endolinfático, termina en un abultamiento en forma de fondo de saco que levanta a la duramadre al nivel de la cara posterior del peñasco.

Conductos semicirculares membranosos: se encuentran situados dentro de los conductos semicirculares óseos y se dividen en: superior, posterior y externo. Los tres se abren en la parte posterosuperior del utrículo por 5 orificios (3 de ellas ampollas) .

En la parte de los extremos ampollares presentan un repliegue transversal: crestas acústicas. La mácula del utrículo y sáculo y las crestas ampollares están conformadas por células ciliares, inervados por neuronas sensitivas cuyos cuerpos celulares se encuentran en el ganglio vestibular del cai.

Los conductos semicirculares predican de antemano un desequilibrio. Cuando se produce un movimiento rotatorio que produce desequilibrio se activan dos canales semicirculares que están estimulados, mientras que los otros cuatro actúan de manera opuesta para así favorecer el volver a una posición de equilibrio nueva.

Los fascículos que vienen de los conductos semicirculares van a los núcleos vestibulares y de ahí se envían fibras a la médula espinal y a los núcleos de los nervios craneales oculares, encargados de los músculos corporales y de los oculares respectivamente cuando se produce el movimiento.

Fisiología vestibular

El sistema vestibular forma parte del sistema del equilibrio que es el resultado de la información que llega de tres localizaciones distintas: **sistema vestibular, visión y sistema propioceptivo.**

Reflejos en que participa la vía vestibular.

Los cambios súbitos estimulan los reflejos posturales vestibulares, ayudando a mantener el equilibrio y la postura. Que se pueden observar al producir desplazamientos, anticipándose a que se producirá un desequilibrio que ocurrirá en unos segundos después y se hacen los ajustes necesarios.

Reflejo vestibulo-ocular.

Desempeña una importante función, tanto cuando se cambia en forma brusca de posición o incluso el movimiento de la cabeza, permiten mantener estable la mirada en la retina. Este reflejo se puede observar también en personas ciegas.

Cada vez que la cabeza rota de forma brusca, señales procedentes de los conductos semicirculares hacen que los ojos roten en una dirección opuesta a la rotación de la cabeza.

El reflejo actúa, por ejemplo: al producirse un movimiento hacia la izquierda, por lo tanto la endolina se desplaza dentro de los canales semicirculares hacia el lado opuesto, aumenta la descarga hacia los núcleos vestibulares, las fibras irán a los núcleos oculomotores, así aumenta la actividad del recto lateral derecho, y va a estar inhibido el recto medial.

La orientación espacial está basada en la interacción visual y vestibular, que permite la coordinación de los movimientos en las terceras dimensiones.

La vía para los reflejos del equilibrio comienza en los nervios vestibulares y pasan cerca del cerebelo y los núcleos vestibulares, se envían señales a partir de los núcleos vestibulares hacia los núcleos reticulares. Hay señales que van hacia la médula espinal adaptan los músculos del tronco de los miembros, y el cerebelo adapta el tono muscular para cubrir la nueva situación.

El cerebelo, más bien el área vestibulocerebelosa, es importante en el control del equilibrio, sobre todo en la ejecución de movimientos rápidos más que en reposo. La función está relacionada con calcular, a partir de distintas velocidades y direcciones donde estarán las distintas partes del cuerpo en los próximos milisegundos.

Durante los cambios de posición el sistema vestibular tiene una influencia estimuladora en el control autónomo respiratorio, logrando así la concentración de músculos respiratorios por los cambios de posición.

Los estímulos vestibulares asociados a movimientos de la cabeza realiza un rol inhibitorio vagal mediante el control del reflejo barorreceptor y hay acción también de la estimulación oculomotora que es menor y que está presente cuando está ausente el estímulo vestibular.

Desordenes del sistema vestibular:

Los desordenes diagnosticados más comúnmente incluyen vértigo posicional, el mal de Meniere, infecciones del oído interno y daños causados por golpes a la cabeza.

Síntomas más frecuentes:

- Mareos.
- Inseguridad o falta de equilibrio al caminar.
- Vértigo y náuseas.

Estos síntomas pueden llegar a ser muy leves o bastante severos incapacitando a la persona.

El sistema vestibular está conectado mutuamente con muchas otras partes del sistema nervioso, y es por eso que se pueden confundir como si fueran problemas de la visión, los músculos, el pensamiento y la memoria. También pueden ser causantes de:

- Mayor sensibilidad al ruido y a las luces fuertes.
- Causar sensación de cansancio, pérdida de fuerza y falta de concentración.
- Dificulta la lectura, el habla.
- Puede provocar problemas de irritabilidad, baja autoestima y depresión.

Sistema Propioceptivo.

Es aquel que proporciona información sobre el funcionamiento armónico de músculos, tendones y articulaciones: participa regulando la dirección y rango de movimiento; permite reacciones y respuestas automáticas, importantes para la sobrevivencia; interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación con el espacio y sustenta la acción motora planificada.

La disfunción de este sistema, se expresa en torpeza motriz; dificultad para mantener la cabeza y cuerpo erguido, realizar actividades bimanuales y manejar herramientas. También se observa distractibilidad por inquietud postural, rigidez del tronco y ausencia de noción de peligro.

Otras de las funciones en las que actúa con más autonomía, es el control del equilibrio; la coordinación de ambos lados del cuerpo; la mantención del nivel de alerta del sistema nervioso central y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.

Introducción

El sistema equilibratorio (sistema vestibular) tiene una importancia principal (vital) en la vida del ser humano. La gran conquista del hombre es la verticalización, el poderse trasladar de pie, el mantenimiento de la posición de la cabeza y la mirada. Todo esto va regido por el equilibrio.

Desde que sólo somos un embrión, alrededor de los 22 días de vida nuestro cuerpo comienza a prepararse poco a poco para mantener a futuro una buena postura (equilibrio). El órgano más importante está localizado en el interior del oído.

Gracias al sentido del equilibrio mantenemos lo que se llama la conciencia espacial, es decir, una relación correcta entre nuestro cuerpo y lo que nos rodea. Las fuentes de información que nos transmiten los eventuales cambios en esta relación son:

- La vista
- La sensibilidad: –Propioceptiva (articulaciones y músculos)

–Exteroceptiva (táctil)

- Los conductos semicirculares

El equilibrio es un mecanismo muy complejo en el que intervienen, muchos componentes los cuales se describirán a continuación incluyendo sus funciones y cuan importante son para el mantenimiento de la postura (equilibrio).

Marco Teórico

- **Equilibrio:** Nos informa de la posición del cuerpo para mantener siempre una postura adecuada.

- **Endolinfa:** Líquido del caracol del oído interno, que tiene por objeto recibir las vibraciones.

- **Utrículo:** Pequeña vesícula que forma parte del laberinto membranoso del oído interno.

- **Vestíbulo:** Una de las cavidades del laberinto del oído de los vertebrados.

- **Otolitos:** Concreción de carbonato de calcio que se sitúa sobre los cilios sensoriales del oído interno.

- **Cóclea:** También llamado Caracol.

Indice

- **Introducción**

- **Desarrollo del trabajo:**

- Aparato vestibular: – Vestíbulo óseo.

- Conductos semicirculares óseos.

- Vestíbulo membranoso.

- Conductos semicirculares membranosos.

- Fisiología Vestibular: – Reflejos en que participa la vía vestibular.

- Reflejo vestíbulo– ocular.

- Desórdenes del sistema vestibular.

- **Sistema Propioceptivo**

- **Fisiología del Equilibrio:** – Proceso de control.

- Sentido de la posición del cuerpo.

- Sistema auditivo y equilibrio.

- Método Tomatis.

- Aparato de la Audición.

- Conclusión.
- Marco Teórico.
- Metodología de Investigación.
- Bibliografía
- Anexos.

Conclusión

Este trabajo ha permitido conocer aún más sobre el sistema del equilibrio. En un individuo con salud normal, nuestros sistemas propioceptivos y el sistema vestibular trabajan juntos en armonía con el cerebro. Pero este sistema puede fallar provocando desórdenes a nivel vestibular, sólo con faltarle información de un sistema sensorial , algunas personas se dan cuenta otras no.

En los últimos 20 años ha habido avances significativos, en la evaluación y el tratamiento de trastornos del equilibrio que han demostrado ser muy eficaces y un alivio a quien padece desequilibrio o mareo.

El equilibrio puede mejorarse. No es raro para los individuos con un historial de problemas de equilibrio recobrar su control del equilibrio a través del diagnóstico exacto, seguido por un tratamiento médico específico y/o ejercicios de rehabilitación. Un ejemplo famoso es el astronauta John Glenn. Siguiendo sus vuelos espaciales históricos en 1960, Glenn experimentó problemas de equilibrio que lo inhabilitaron del servicio. Con un programa de rehabilitación

Glenn consiguió volver al espacio a la edad de 77años y que él realizó como sus compañeros más jóvenes. Recuperar el control del equilibrio es alcanzable, ¡incluso a una edad avanzada!

Con el presente trabajo como grupo quisimos demostrar cuan importante tiene que ser para nosotros el sistema del equilibrio.

Les dimos definiciones más comprensibles, con ejemplos y síntomas, ya que este sistema es muy importante tenerlo en cuenta.

Esperamos que se haya comprendido y tomado en cuenta el tema a tratar.

Anexos