

ÍNDICE

OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO 14C	7
BREVE PRESENTACIÓN DEL MÓDULO 14C	7
<i>Unidad didáctica 1. BASES ANATÓMICAS, FISIOLÓGICAS Y NEUROLÓGICAS, DEL LENGUAJE.</i>	9
Resumen de la Unidad 1	10
Desarrollo de la Unidad 1	11
1. Órganos que intervienen en la producción del lenguaje. Bases neurológicas	11
1.1. El sistema nervioso	11
1.2. El sistema nervioso central.....	12
1.3. Localizaciones cerebrales del lenguaje	16
2. Órganos que intervienen en la recepción del lenguaje	19
2.1. Bases neurológicas y anatómicas del oído.....	19
2.1.1. Oído externo	19
2.1.2. Oído medio	20
2.1.3. Oído interno	21
3. Órganos que intervienen en la expresión del lenguaje	22
3.1. Sistema respiratorio.....	22
3.2. Sistema fonador	24
3.3. Sistema articulatorio.....	27
Autoevaluación de la Unidad 1	31
Clave de autoevaluación de la Unidad 1	33
Actividades prácticas de la Unidad 1	34
Glosario de términos de la Unidad 1	35
<i>Unidad didáctica 2. LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE: DIMENSIONES Y EVALUACIÓN....</i>	36
Resumen de la Unidad 2	37
Desarrollo de la Unidad 2	38
1. La comunicación y el lenguaje.....	38
1.1. Comunicación: elementos y factores del proceso.....	38
1.2. Funciones del lenguaje.....	39
1.3. Dimensiones del lenguaje	41
1.3.1. La forma del lenguaje	42
1.3.2. La contenido del lenguaje	43

1.3.3. El uso del lenguaje	44
2. La evaluación del lenguaje	45
2.1. Componentes del proceso de evaluación	45
2.1.1. Objetivos de la evaluación	46
2.1.2. Contenidos de la evaluación	46
2.1.3. Procedimientos y estrategias de la evaluación	47
2.2. Relación del logopeda o especialista en Audición y Lenguaje con otros profesionales que intervienen en la evaluación	51
Autoevaluación de la Unidad 2	53
Clave de autoevaluación de la Unidad 2	54
Actividades prácticas de la Unidad 2	55
Referencias para ampliar contenidos de la Unidad 2	56
Glosario de términos de la Unidad 2	57
 <i>Unidad didáctica 3. PATOLOGÍAS DE LA AUDICIÓN Y EL LENGUAJE: TRASTORNOS DEL HABLA Y TRASTORNOS DEL LENGUAJE</i>	58
Resumen de la Unidad 3	59
Desarrollo de la Unidad 3	60
1. Concepto de trastorno del habla / trastornos del lenguaje	60
2. Trastornos del habla	61
2.1. Trastornos de la articulación	61
2.2. Trastornos de la fluidez verbal	64
2.3. Trastornos de la voz	66
3. Trastornos del lenguaje. Concepto, etiología y clasificación.....	68
3.1. Trastorno del lenguaje oral	68
3.1.1. Retraso simple del lenguaje (RSL).....	68
3.1.2. Disfasia y su relación con los trastornos específicos del len- guaje (TEL).....	69
3.1.3. Diferencia entre RSL y disfasia.....	70
3.1.4. Afasia	70
3.1.5. Mutismo selectivo	73
3.2. Trastornos del lenguaje escrito.....	74
3.2.1. La lectoescritura, factores que intervienen en su aprendizaje	74
3.2.2. Procesos que intervienen en el aprendizaje de la lectura	74
3.2.3. Alteraciones lectoescritoras.....	75
3.2.4. Clasificación de las alteraciones de la escritura.....	79
Autoevaluación de la Unidad 3	81
Clave de autoevaluación de la Unidad 3	83
Actividades prácticas de la Unidad 3	84
Referencias para ampliar contenidos de la Unidad 3	85
Glosario de términos de la Unidad 3	86
 <i>Unidad didáctica 4. PATOLOGÍAS DE LA AUDICIÓN Y EL LENGUAJE: ALTERACIONES UNIDAS A DISCAPACIDAD</i>	87
Resumen de la Unidad 4	88

3.2. Finalidad de la aplicación de un SAAC	126
3.3. Objetivos que persigue la aplicación de un SAAC	126
3.4. Clasificación de los SAAC	127
3.5. Los SAAC más utilizados en la actualidad.....	127
3.5.1. Símbolos pictográficos para la comunicación	127
3.5.2. Sistema BLISS	129
3.5.3. Sistema de comunicación por intercambio de imágenes.....	130
3.5.4. Minspeak	131
3.5.5. El lenguaje gestual	132
3.5.6. Vocabulario Makaton.....	136
3.5.7. Sistema Braile	137
3.5.8. Sistemas de comunicación en el sordo-ciego.....	137
3.6. Proceso de evaluación y toma de decisión sobre los SAAC	138
3.6.1. Factores que hay que valorar	139
3.6.2. Análisis de las características del sistema que se va a utilizar ..	140
3.6.3. Análisis del contexto	141
3.7. Proceso de intervención.....	142
Autoevaluación de la Unidad 5	144
Clave de autoevaluación de la Unidad 5	146
Actividades prácticas de la Unidad 5	147
Referencias para ampliar Contenidos de la Unidad 5	148
Glosario de términos de la Unidad 5.....	149
REFERENCIAS DE INFORMACIÓN DEL MÓDULO 14C	150
1. General.....	150
2. Discapacidad auditiva.....	151
3. Discapacidad motora	152
4. Discapacidad mental.....	152
5. Trastorno de espectro autista	153
6. Trastorno de articulación	153
7. Trastorno de fluidez verbal.....	154
8. Voz.....	154
9. Afasias.....	154
10. Trastorno del lenguaje	155
11. Dificultades de lectoescritura.....	156

La descripción la vamos a realizar desde la parte más primitiva del SNC, la médula espinal, continuando de forma ascendente a comentar estructuras cada vez más complejas.

► **Médula Espinal (ME)**

Es una de las estructuras del SNC. Su límite superior es el bulbo raquídeo, y en el inferior la primera vértebra lumbar en los adultos (hasta la tercera lumbar en niños pequeños). Está rodeada por meninges y LCR. En la región cervical da lugar a los plexos lumbares, para inervar los miembros superiores e inferiores respectivamente.

La parte central de la ME está compuesta a modo de «letra H» por la sustancia gris, es decir, por cuerpos neuronales que se disponen formando núcleos. De estos los más importantes son: las astas anteriores (albergan las sinapsis entre las neuronas motoras eferentes que provienen de la corteza cerebral y las que desde aquí parten hacia los músculos), posteriores (reciben información sensitiva) y laterales (en la región dorsal, involucradas en el sistema nervioso simpático).

La parte periférica está compuesta por fibras de sustancia blanca (axones) que portan información tanto motora como sensitiva, desde y hacia el encéfalo.

Las vías de conducción de la ME son:

- **Vías ascendentes**, transmiten el impulso nervioso sensitivo desde la neurona ganglionar hasta el encéfalo (corteza cerebral).
- **Vías descendentes**, se originan a diferentes niveles encefálicos transmitiendo desde ellos los impulsos nerviosos responsables de la motilidad voluntaria y automática hasta la médula.

► **Encéfalo**

Engloba gran parte de las estructuras que componen el SNC. Está dividido en 2 grupos de elementos unidos entre sí por los pedúnculos cerebrales.

• **Grupo inferior**

Formado por el cerebelo y el **tronco cerebral** (que contiene el *bulbo*, la *protuberancia* y pedúnculos cerebrales); y el **cerebelo**.

▷▷ **El tronco cerebral**. Es elemento de unión entre la médula y el cerebro. Representa un lugar de tránsito para las vías que unen los centros del sistema nervioso entre sí:

- a) *Vías ascendentes o sensitivas*, que según la modalidad de los impulsos se clasifican en:
 - *Exteroceptivas* (desde la piel al cuerpo)
 - *Propioceptivas* (desde el aparato locomotor, músculos y tendones)
 - *Interoceptivas* (desde las vísceras y los vasos sanguíneos)
- b) *Vías descendentes o motoras*, entre las que podemos señalar:
 - *Vía piramidal* o fascículo córtico-espinal. Las fibras de este fascículo

se originan en la circunvolución prerrolándica (área motora de la corteza), atraviesan la cápsula interna hasta llegar al bulbo, en donde la mayor parte de estas fibras se entremezclan en bloque atravesando la línea media y terminando en las astas anteriores de la médula. Este fenómeno de cruzamiento explica que el daño cerebral en un hemisferio ocasione la parálisis del lado opuesto. De la vía piramidal depende la motilidad voluntaria. Esta gran vía motora está constituida por dos neuronas: la motora superior (cortical) y la motora inferior (medular).

- *Vía extrapiramidal*, originada en diferentes centros encefálicos para terminar los núcleos motores del asta anterior de la médula. Se encarga de modular la movilidad voluntaria en interacción con la vía piramidal y de transmitir las órdenes que determinan los movimientos automáticos.

La vía extrapiramidal da a los movimientos un carácter particular y propio para cada individuo: la expresión de la cara, la manera de hablar, la gesticulación, la forma de andar típica de cada individuo se encuentra bajo control de esta vía.

El tronco cerebral está compuesto por:

- ***El bulbo raquídeo.*** Situado entre la médula espinal y la protuberancia. Las astas anteriores y posteriores pasan a ser núcleos de sustancia gris.

En su parte anterior existe una prominencia llamada pirámide: al nivel de esta estructura es donde las fibras provenientes de la corteza motora y que forman los haces corticoespinales de la ME SE cruzan. Debido a este cruce, una lesión que se produzca en el hemisferio cerebral de un lado va a afectar a los músculos del hemicuerpo contralateral.

- ***La protuberancia***, también llamado Puente de Valerio, conecta el bulbo raquídeo con el mesencéfalo.
- ***Los pedúnculos cerebrales (Mesencéfalo)*** son dos cordones blancos que unen cerebro y protuberancia.

▷▷ **Cerebelo.** Es un órgano situado detrás del bulbo y de la protuberancia. Consta de dos partes:

- Hemisferios:
 - Capa superficial: corteza (sustancia gris).
 - Capa profunda: sustancia blanca con núcleos grises (el mayor de ellos es el núcleo dentado).
- Vermis cerebeloso.

El cerebelo tiene una función reguladora del movimiento, regula el tono muscular e interviene en el equilibrio.

- **Grupo superior o cerebro** propiamente dicho.

Compuesto por el *diencéfalo* y los *hemisferios cerebrales*.

▷▷ **Diencéfalo.** Está representado por unos núcleos grises centrales (tálamo) y por los núcleos estriados (lenticular y caudado). Acumula toda la información que llega al cerebro. Recibe fibras nerviosas desde la corteza y desde la médula, enviando fibras a todos los puntos del córtex. Selecciona toda la información recibida. Filtra la sensación, elimina los impulsos débiles o repetidos, elabora y clasifica las sensaciones en agradables y desagradables.

El tálamo ejerce una función de coordinación entre las diversas zonas de la corteza que componen la zona del lenguaje. Lesiones del tálamo producen una involuntaria repetición de palabras así como una dificultad del individuo para nombrar objetos.

▷▷ **Hemisferios cerebrales.** Los dos hemisferios cerebrales están separados entre sí por la *cisura inter-hemisférica.*, que no los separa por completo. En su parte media, se encuentra una lámina de sustancia blanca que une ambos hemisferios entre sí que es *el cuerpo calloso*.

El cuerpo calloso es un conjunto de fibras comisurales que unen ambos hemisferios cerebrales.

En el ser humano predomina funcionalmente un hemisferio cerebral sobre el opuesto, generalmente el izquierdo. El hemisferio predominante ejerce el control y la dirección del otro por medio de las fibras del cuerpo calloso. Una destrucción del cuerpo calloso siempre significa la interrupción de estas fibras con una alteración en la función del hemisferio derecho en un individuo diestro. Como estas fibras unen entre sí áreas motoras, su lesión se traduce en una alteración de los músculos de la boca y lengua así como del miembro superior izquierdo.

Nervios craneales son doce pares, que tienen sus núcleos de origen en los centros segmentarios del tronco cerebral:

1. Olfatorio (sensorial).
2. Óptico (sensorial).
3. Motor ocular común (motor).
4. Patético (motor).
5. Trigémino (mixto).
6. Motor ocular externo (motor).
7. Facial (mixto).
8. Estatoacústico (sensorial).
9. Glososfaringeo (mixto).
10. Vago (mixto).
11. Espinal (motor).
12. Hipogloso (motor).

De estos doce pares de nervios nos interesan aquellos que intervienen en los mecanismos del lenguaje, a saber:

- **Trigémino V:** responsable del control mandibular, importante para la articulación. Su raíz sensitiva inerva parte de los músculos de la cara y de la lengua.
- **Facial VII:** controla los movimientos labiales y de las mejillas.
- **Estatoacústico VIII o auditivo.**
- **Glossofaríngeo IX:** ejerce control sobre el paladar y la faringe.
- **Neumogástrico X:** responsable del control de los movimientos laríngeos.
- **Espinal XI:** controla los movimientos elevadores del velo del paladar y de otras regiones faríngeas y laríngeas.
- **Hipogloso XII:** inerva la musculatura intrínseca y alguna extrínseca de la lengua.

1.3. Localizaciones cerebrales del lenguaje

En las parálisis del lado derecho (hemiplejia derecha), por lesiones del hemisferio cerebral izquierdo, se producen graves alteraciones en el lenguaje. No ocurre lo mismo con las lesiones del hemisferio derecho. Por tanto, observamos la existencia de un hemisferio principal o dominante en el ser humano que es el hemisferio izquierdo.

Las áreas lingüísticas más importantes se encuentran alrededor de la cisura de Silvio (corteza perisilviana) y corresponden a la circunvolución frontal inferior (área de Broca) y a la región temporal posterior y superior (área de Wernicke).

La primera se encarga de la producción del lenguaje y la segunda de la comprensión del mismo. Ambas están más desarrolladas en el hemisferio izquierdo que en el derecho en un 90% de las personas; un 5% reparten el lenguaje en ambos hemisferios y el otro 5% lo asienta sobre el lado derecho.

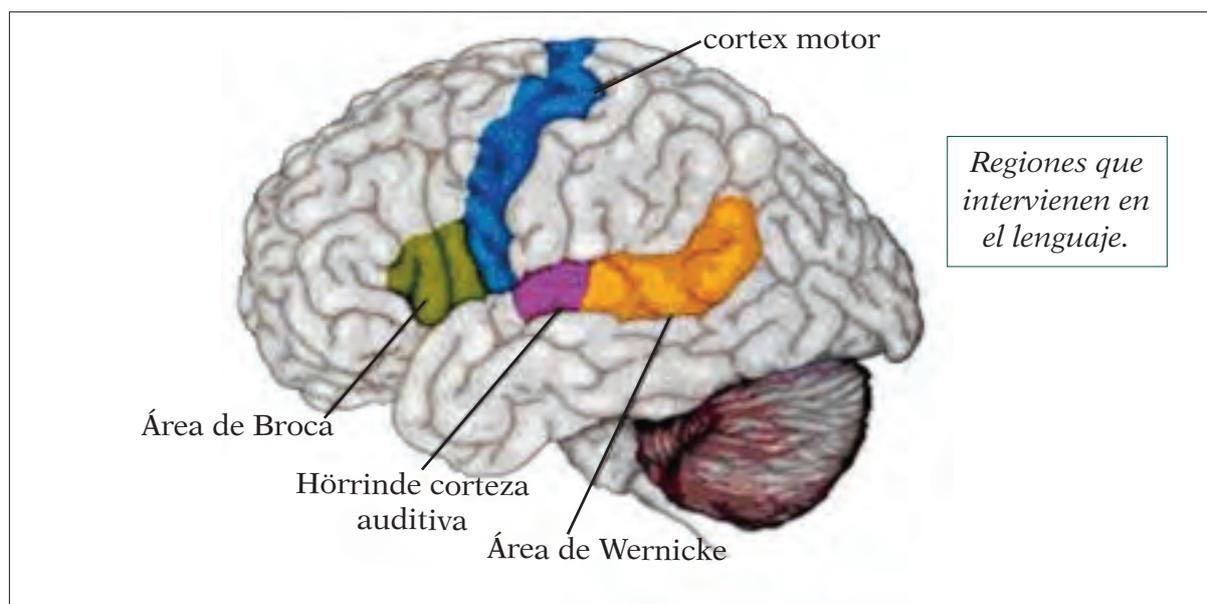
Vamos a describir las diferentes áreas lingüísticas:

► **Área motora primaria** (área 4 de Brodmann).

Situada en la región prerrolándica en el lóbulo frontal. La excitación eléctrica de esta zona origina la movilidad de los músculos de la mitad contralateral del cuerpo, incluida la musculatura relacionada con el lenguaje: laringe, lengua, boca, faringe, etc.

Podemos distinguir:

- **Área dinamizadora motora (DM):** parte superior que moviliza todos los músculos del cuerpo en general.
- **Área dinamizadora fonatoria (DF):** parte inferior especializada en los músculos que intervienen en la fonación.



► **Área premotora** (área 6 de Brodmann) o centro de EXNER.

Situada por delante del área motora primaria. Envía conexiones del área DM, centro dinamizador mano-digital del hemisferio derecho. Está encargada de la automatización (si para realizar un determinado movimiento se requiere una cierta cantidad de impulsos nerviosos, gracias a la automatización, un solo impulso desencadena los demás).

► **Área de Broca o área motora del habla** (corresponde al área 44 y parte de la 45 de Brodmann).

Se encuentra en la circunvolución frontal. El área de Broca está en conexión con el sistema límbico a través del tálamo, reforzando y participando en el proceso de automatización relacionado con la fluidez verbal y la secuenciación de las palabras. Realiza la automatización de los elementos silábicos para formar las palabras. Su función es la creación de melodías quinéticas para la musculatura laríngea, faríngea, palatina y lingual. Cuando se produce una lesión en el área de Broca la alteración lingüística se manifiesta en la incapacidad para hablar con fluidez.

► **Área prefrontal o área de la programación verbal** (áreas 9, 10 y 11 de Brodmann).

Tiene conexiones con el sistema límbico y envía impulsos nerviosos hacia el área de Broca a fin de integrar respuestas complejas (relaciones sintagmáticas) y dotar de coherencia y sentido el discurso.

► **Circunvolución angular o Centro de Dejerine** (áreas 39 y 40 de Brodmann).

Se halla en la zona de transición parieto – temporo – occipital. Funciones: recibe información de las áreas receptoras primarias verbales de ambos hemisferios y la

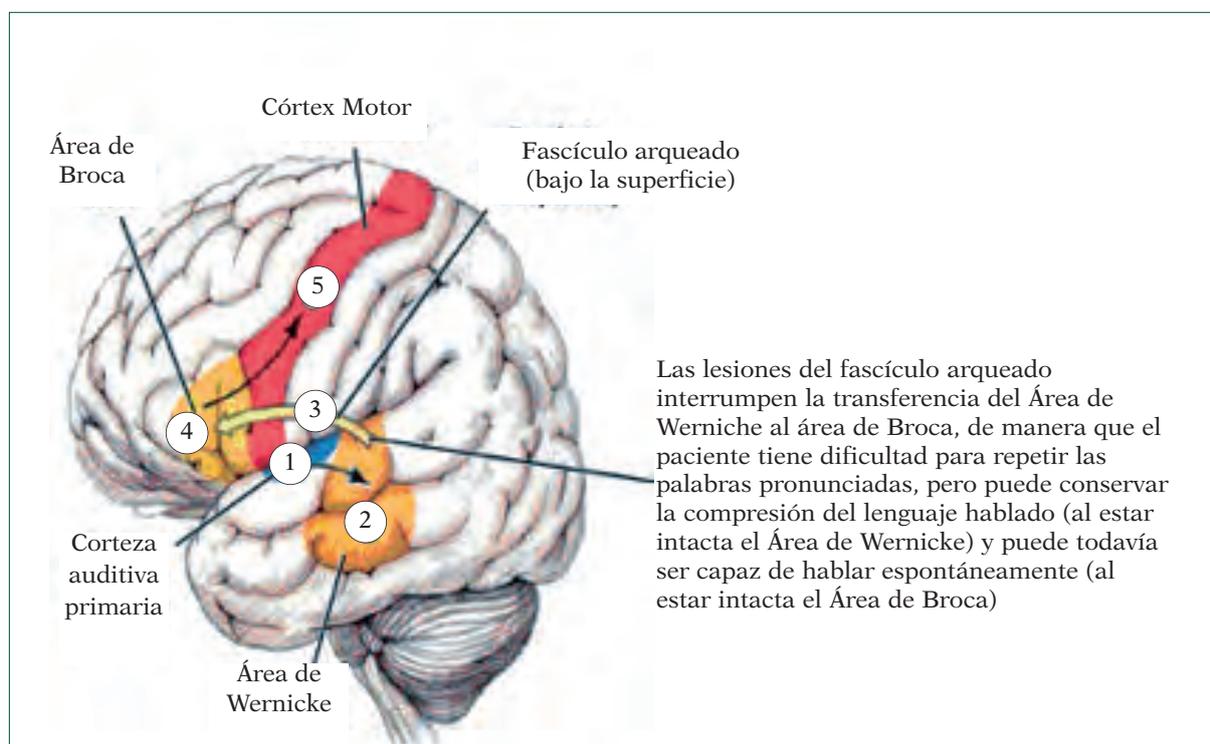
interpreta. Permite la lectura interior. Además, nos permite escribir correctamente, guiando los movimientos mano-digitales.

► **Área de Wernicke o área de recepción auditiva primaria** (área 41 de Brodmann).

Situada en la parte superior del lóbulo temporal. Recibe los impulsos auditivos procedentes del cuerpo geniculado del tálamo y que se originan en el órgano de Corti, en el oído interno. Los sonidos pertenecientes al habla van a adquirir una categoría que los distinguirá del resto de los sonidos. Interpreta las informaciones verbales y desarrolla el lenguaje interior. Una lesión en el área de Wernicke originará una afasia sensorial o receptiva que se manifiesta mediante una gran dificultad en la comprensión, aunque su audición sea normal.

► **Áreas de asociación auditiva.**

Rodeando el área de Wernicke se sitúan unas áreas de asociación auditiva localizadas en la circunvolución transversal del lóbulo temporal, denominada circunvolución de Heschl. Están dedicadas a los procesos de asociación e interpretación de los sonidos (área 42 de Brodmann). El área 22 de Brodmann tiene la capacidad de recordar percepciones del pasado, memoria y evocación verbal.



2. Órganos que intervienen en la recepción del lenguaje

2.1. Bases neurológicas y anatómicas del oído

El oído es un órgano sensorial gracias al cual percibimos los sonidos.

La conciencia espacial y el equilibrio dependen de él.

El proceso de generación de sensaciones auditivas en el ser humano es complejo y se desarrolla en tres etapas:

- Captación y procesamiento mecánico de las ondas sonoras.
- Conversión de la señal acústica (mecánica) en impulsos nerviosos y transmisión de estos impulsos al cerebro.
- Procesamiento neural de la información codificada en forma de impulsos nerviosos.

La captación, el procesamiento y transducción de los estímulos sonoros se lleva a cabo en el oído; el procesamiento neural se encuentra ubicado en el cerebro.

En el sistema auditivo se puede distinguir dos regiones:

► **Región periférica**

En la cual los estímulos sonoros son ondas mecánicas hasta que se convierten en señales electroquímicas. El oído o región periférica se divide en tres zonas:

- Oído externo: que vehiculiza el sonido.
- Oído medio: lo transmite y amplifica
- Oído interno: lo capta y transmite a otros centros superiores.

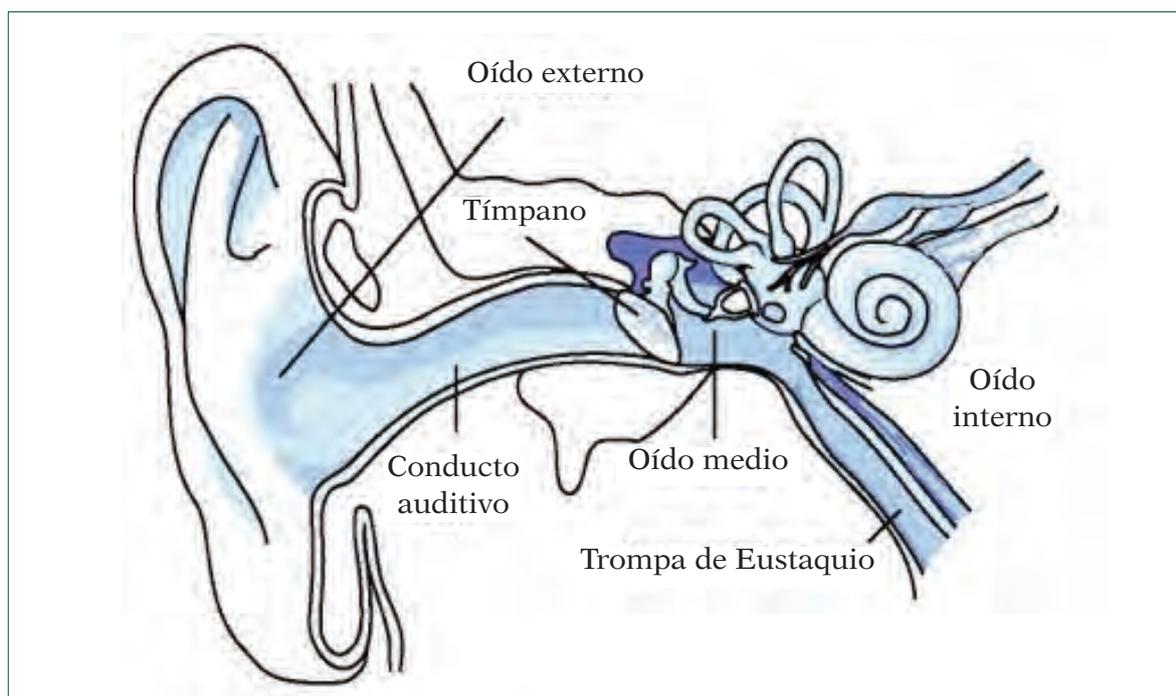
► **Región central**

En la cual se transforman las señales en sensaciones. En esta región central también intervienen los procesos cognitivos, mediante los cuales se asigna un contexto y un significado a los sonidos.

2.1.1. Oído externo

Está formado por *el pabellón auricular*, el cual dirige las ondas sonoras hacia el *conducto auditivo externo* (CAE) a través del orificio auditivo. El otro extremo del conducto se encuentra cubierto por la membrana timpánica o *tímpano*, que constituye la entrada al oído medio.

La función del oído externo es la de recolectar las ondas sonoras y encauzarlas hacia el oído medio. El CAE tiene dos finalidades: proteger las estructuras del oído medio contra daños y minimizar la distancia del oído interno al cerebro.



2.1.2. Oído medio

Está constituido por una cavidad llena de aire, dentro de la cual se encuentran tres huesecillos, denominados: *martillo*, *yunque* y *estribo*, unidos entre sí de forma articulada. Uno de los extremos del *martillo* se encuentra adherido al *tímpano*, mientras que la base del *estribo* está unida mediante un anillo flexible a las paredes de la *ventana oval*, orificio que constituye la entrada del sonido al oído interno.

La cavidad del oído medio se comunica con el exterior del cuerpo a través de la *trompa de Eustaquio*, un conducto que llega hasta las vías respiratorias y permite igualar el aire a ambos lados del tímpano.

Los sonidos formados por oscilaciones de moléculas del aire son conducidos a través del *conducto auditivo* hasta el *tímpano*. Los cambios de presión en la pared externa de la membrana timpánica, asociados a la señal sonora, hacen que dicha membrana vibre, siguiendo las oscilaciones de la señal. Las vibraciones del tímpano se transmiten a lo largo de la cadena de huesecillos que opera como un sistema de palancas, de tal forma que la base del *estribo* vibra en la *ventana oval*. Este huesecillo se encuentra en contacto con los fluidos contenidos en el oído interno: Por lo tanto, *el tímpano* y *la cadena de huesecillos* actúan como un mecanismo para transformar las vibraciones del aire en vibraciones del fluido.

Cualquier alteración producida en el oído medio, como consecuencia de malformaciones diversas (otitis inflamatorias, otosclerosis, perforaciones timpánicas, etc.), produciría una sordera de transmisión.