

UNIDAD TEMATICA III- DESARROLLO SENSORIAL.

1. INTRODUCCION

2. BASES PSICOLÓGICAS DE LAS SENSACIONES

2.1 clasificación de las sensaciones

3. EL DESARROLLO PERCEPTIVO

3.1 factores que influyen en el desarrollo perceptivo

3.2. Características del desarrollo perceptivo

3.3 la educación sensorial

3.4 objetivos generales de la educación sensorial

4. LA PERCEPCION VISUAL.

4.1. Aspectos neurofisiológicos

4.2. Alteraciones de la percepción visual

4.3. Detección precoz de problemas visuales en la infancia

4.4. Higiene y prevención

4.5. Evolución de la vista en los 3 primeros años

4.6. Objetivos y actividades para su desarrollo

5. LA PERCEPCION AUDITIVA

5.1. Aspectos neurofisiológicos

5.2. Alteraciones en la percepción auditiva

5.3. Detección precoz de problemas auditivos en la infancia

5.4. Higiene y prevención

5.5 evolución del oído en los 6 primeros años

5.6. Objetivos y actividades para su desarrollo

6. LA PERCPCION TACTIL

6.1. Aspectos neurofisiológicos: la piel

6.2. Normas de higiene y prevención

6.3. Desarrollo de la percepción táctil

6.4. Objetivos y actividades para su desarrollo

7. LA PERCEPCION GUSTATIVA

7.1. Aspectos neurofisiológicos

7.2. Principales sabores

7.3. Higiene y prevención

7.4. Desarrollo de la percepción gustativa

7.5. Objetivos y actividades para su desarrollo

8. LA PERCEPCION OLFATIVA

8.1. Aspectos neurofisiológicos

8.2. Higiene y prevención

8.3. Desarrollo de la percepción olfativa

8.4. Objetivos y actividades para su desarrollo

ANEXO I

1. INTRODUCCION

Las disposiciones sensibles constituyen la puerta del pensar humano. La vida es un camino de descubrimiento; la existencia de las cosas se nos va haciendo patente poco a poco desde los primeros meses. Este conocer, que nos llega por vía sensorial se nos presenta como el más elemental, va a ser, sin embargo, el que sustente saberes más complejos. Por los sentidos penetramos en el mundo, o lo que es igual, se nos hace transparente o inteligible.

Los sentidos despiertan con el nacimiento, pero su despertar no es súbito sino procesual, y para que llegue a conseguirse por entero es imprescindible la ejercitación desde la edad más temprana a base de una acción didáctica adecuada y compleja.

Hay veces que pasamos sin detenerse delante de las cosas, sin hacer caso a lo que encontramos, y sólo la ecuación sensorial nos puede acostumbrar a pararnos para contemplarlas y a fomentar el espíritu de observaciones que a la postre va a ser el que nos permita que todo lo que nos rodea no nos sea desconocido. En la medida en que el niño no conozca el mundo será capaz de adaptarse a él y de transformarlo.

Gracias al movimiento, a la capacidad de desplazarnos en busca de las cosas, los sentidos que no son capaces de llegar a ellas pueden percibir las siempre que queden a nuestro alcance, que podamos ir a su encuentro. El niño que desde los primeros años de su vida se ve impedido no podrá adquirir un adecuado conocimiento del mundo aunque todos sus sentidos no posean ningún tipo de anomalía. Hay que procurar que los niños vayan a las cosas, que tengan libertad para recorrer el ámbito donde viven, ya que ésta es garantía del conocimiento.

La experiencia sensorial siempre es una experiencia personal, por lo que los ejercicios sensoriales serán forzosamente ejercicios individuales.

Aunque la sensación asegura el contacto con lo real, no garantiza, sin embargo, su comprensión; las sensaciones aportan un material bruto que el pensamiento debe organizar con objeto de que se obtenga su significación. Tampoco las palabras por si solas son capaces de enseñar la realidad—caeríamos en una didáctica huera y verbalista; para que exista aprendizaje hay que percibir con los sentidos. San Agustín dice: *partir de las realidades sensibles, abrir primero los ojos y los sentidos al mundo antes que enseñar su signo, su nombre; hacer que el nombre se enriquezca por la apertura de su ser, por el contacto con las cosas y no por el acervo de las palabras que no aumentarán en nada su capacidad cognoscitiva*

Hay que enseñar al niño desde muy temprano a mirar, a observar; a escudriñar, a descubrir, a sentir curiosidad y a apropiarse intelectualmente de todo lo que los sentidos le pueden ir suministrando.

2. BASES PSICOLÓGICAS DE LAS SENSACIONES

La sensación es una información, un estado elemental de conocimiento originado por la acción directa del estímulo sobre los órganos sensoriales. Las sensaciones constituyen la fuente principal de información sobre los fenómenos del mundo exterior y de nuestro propio cuerpo, dándole posibilidades de orientación en el mundo.

La información que el niño tiene de su entorno procede de las aportaciones provenientes de los canales sensoriales. Si dicho canales estuvieran cerrados y los órganos de los sentidos no llevaran información necesaria, no sería posible la vida consciente.

Nuestros aparatos receptores se hayan especializados en destacar sólo ciertos influjos y quedan insensibles a la acción de los demás; de esta manera, hay un valor mínimo del estímulo que es capaz de motivar la sensación (a esto se le denomina umbral mínimo de sensación), y un valor máximo, más allá del cual bien no se percibe o bien se adquiere un nuevo tono (a esto es denominado umbral superior de sensación). Estos umbrales no permanecen constantes, sino que cambian dependiendo de una serie de factores, como la habituación al estímulo, fondo sobre el que se produce, características individuales, etc. La medición de los umbrales inferior y superior de las sensaciones tiene gran valor práctico, pues permite diferenciar la mayor o menor sensibilidad que un individuo posee y puede servir para diagnosticar lesiones.

En la psicología clásica se creía que la sensación era un proceso pasivo: los órganos de los sentidos respondían pasivamente a la excitación y la reacción pasiva suponía la correspondiente sensación (teoría receptora).

La consideración posterior de la sensación como proceso activo (teoría reflectora) supone una evolución en el planteamiento y la implicación que esto tiene en el plano educativo. Según Eleanor Gibson, durante el desarrollo los niños cambian sus formas de organizar y atender al mundo. Esto es así porque hay una selección de los estímulos, el niño entiende selectivamente en función de sus intereses.

2.1. Clasificación de las sensaciones

partiendo de la propuesta que lleva a cabo R. Luria, las sensaciones se pueden clasificar con arreglo a:

La modalidad, o como se reciben las sensaciones (si la información proviene de los objetos del entorno o del propio sujeto)

- El **nivel de estructuración o complejidad** de la sensación, dependiendo de la zona del cerebro en la que se registra o localiza la información.

2.1.A. principio de modalidad

1. sensaciones interoceptivas: son las señales que llegan del medio interno del organismo. Las sensaciones interoceptivas tienen gran importancia, ya que son fundamentales en la regulación de los procesos metabólicos internos(homeostasis). Las señales de origen interoceptivo suscitan un comportamiento orientado a satisfacer las necesidades o eliminar estados de tensión(ejemplo: hambre, enfermedad, etc)

los aparatos receptores se encuentran en los órganos internos. Los impulsos se reciben en la zona subcortical.; con estados emocionales: sensación de malestar, incomodidad, etc.

2. sensaciones propioceptivas: son las que aportan información sobre la situación del cuerpo en el espacio. Forman la base del movimiento. Están muy relacionadas con las informaciones provenientes del sentido de la vista.

Los receptores de las sensaciones propioceptivas se hallan situados en los músculos y articulaciones, así como el aparato vestibular del oído interno. Los impulsos se transmiten hasta las zonas correspondientes del córtex y cerebelo, y así se tiene conciencia de la postura, situación de las partes del cuerpo, equilibrio o desequilibrio, etc.

3. sensaciones exteroceptivas: son las que nos aportan informaciones del mundo exterior. Pueden ser por contacto (se requiere la aplicación directa del órgano receptor sobre la superficie del estímulo: tacto y gusto) o a distancia(los estímulos actúan sobre los órganos de los sentidos a través de un espacio: olfato, oído y vista). Estas sensaciones suelen ser intermodales, es decir, que podemos considerar que casi todas nuestras experiencias son multisensoriales.

Los receptores están situados en cada uno de los órganos de los sentidos y las señales son enviadas a las zonas correspondientes del cerebro, donde se interpretan y se tiene conciencia.

Igualmente hemos de ser conscientes de que cada sentido puede utilizarse bien en forma activa o pasiva, así no es lo mismo ver que mirar, oír que escuchar, sentir que tocar, oler que oler y gustar que paladar o saborear.

2.1.B: PRINCIPIO DE ESTRUCTURACION O COMPLEJIDAD

En función del carácter más o menos subjetivo u objetivo y su relación con los estados emocionales, las sensaciones se pueden dividir según Head:

1. sensaciones protopáticas: atendiendo a la etimología de la palabra, en griego protos significa primero y pathos emoción.

Son inseparables de los estados emocionales y no reflejan con suficiente nitidez los objetos reales del mundo exterior. Son las primeras sensaciones que percibe el niño, relacionadas con los estados de placer o displacer.

Las sensaciones protopáticas se estructuran en la zona subcortical.

2. sensaciones epicríticas: etimológicamente, epi significa superior. Las sensaciones epicríticas son tipos de sensaciones más elevadas, más complejas, no son de carácter subjetivo, están separadas de los estados emocionales, y reflejan las cosas objetivas del mundo exterior. Se hallan más cerca de los procesos intelectuales superiores. Este tipo de sensaciones aparecen en etapas más tardías de la evolución.

En el funcionamiento de casi todos los órganos de los sentidos hay elementos de sensibilidad protopática y epicrítica en distintas proporciones. Así, por ejemplo, en la sensación visual el componente protopático podría

ser agrado, calidez, etc; el componente epicrítico sería rojo, azul, grande, redondo, etc.

3. EL DESARROLLO PERCEPTIVO

El desarrollo de los sistemas sensoriales viene determinado por la interacción del potencial genético y la influencia del ambiente, que actúan durante el crecimiento.

Hay numeroso experimentos que ponen de manifiesto esta afirmación: así por ejemplo, se ha comprobado que animales criados en ambientes ricos en estímulo tienen cortezas cerebrales hasta 1/3 más gruesas y con muchas más conexiones sinápticas que los criados en jaulas desnudas y pobremente estimulados.

Parece apreciarse un período crítico durante el cual la carencia de estímulos puede ocasionar alteraciones o retrasos en el desarrollo.

Potencial influencia
Genético ambiental de
Desarrollo de
Sistemas sensoriales

3.1. factores que influyen en el desarrollo perceptivo

Los factores que determinan el proceso perceptivo son:

- **El estímulo o situación ambiental:** el estímulo debe ser pertinente, es decir, adecuado, que tenga un nivel de intensidad suficiente para provocar la sensación y que se encuentre en el campo de percepción. Debe ser interesante para el sujeto y que motive la exploración.
- **Los recursos físicos del sujeto:** la estructura física de los sistemas sensoriales es diferente en niños y adultos. el tamaño corporal de los receptores sensoriales, los cambios de éstos debido al crecimiento, el nivel de maduración del sistema nervioso (recordemos que el peso del encéfalo en un recién nacido es de 300 gramos cuando el del adulto es de 1.300 gramos), el proceso de mielinización de las fibras nerviosas, etc., van a determinar el distinto modo de percibir el mundo por parte de cada individuo.
- **Las condiciones psicológicas del sujeto:** la cantidad y calidad de experiencias vividas por el sujeto, la capacidad de memoria, atención, motivación, etc. Así como la situación emocional en la que se encuentre van a determinar la percepción.

3.2. características del desarrollo perceptivo

Según Bower, el niño al nacer tiene una capacidad perceptiva general o abstracta que irá haciéndose más específica a medida que el niño crezca y tenga experiencias determinadas, un ejemplo de esto se puede apreciar en el lenguaje.: en principio cualquier bebé está dispuesto para percibir cualquier sonido(de los diferentes lenguajes)pero a medida que vaya teniendo experiencias con uno determinado, su capacidad para percibir se irá especializando y responderá sólo a los sentidos articulados que le son familiares y que han adquirido significado; es decir; su percepción se ha ido especializando.

Esta capacidad de percibir de forma general abstracta se refiere a cualquier modalidad sensorial. Esta disposición no suele durar mucho tiempo; así, los primeros años son básicos para aprender dependiendo de las condiciones ambientales.

El progreso que se va dando en el niño en el aspecto perceptivo avanza desde un estado de confusión inicial o indiferencia de los estímulos, ya vengan éstos del exterior o del interior de su propio cuerpo, hacia una organización y diferenciación cada vez mayor de dichos estímulos, a medida que lleva a cabo experiencias relacionadas con su propio cuerpo y los objetos próximos de su entorno.

Alrededor de los dos años el niño es capaz de ir apreciando las características comunes de los objetos. Un instrumento fundamental que le ayudará a establecer categorías comunes será el lenguaje. La utilización de conceptos verbales va a favorecer la percepción y codificación de las cualidades del estímulo. Para Vigotski, *el niño comienza a percibir el mundo no sólo a través de sus ojos sino también a través de su lenguaje. En consecuencia, la inmediatez de la percepción natural queda sustituida por un proceso mediato y complejo.*

El conocimiento de las cosas a través de las experiencias va a predominar sobre las informaciones sensoriales a medida que el niño va creciendo. Parece ser que hay un momento en el desarrollo, y este se sitúa alrededor de los seis años, en el que el niño da prioridad al conocimiento que tiene acerca del mundo aunque éste esté en contradicción con una información sensorial dada.

Desde el momento del nacimiento se va a dar una coordinación sensorial. Numerosos datos acerca de la coordinación visión-audición, visión-tacto, gusto-olfato, etc., así como las investigaciones sobre paradojas perceptivas son las experiencias que han realizado con bebés a los que se les presenta la imagen de su madre con voz extraña y la imagen de su madre con su propia voz: los bebés manifiestan claramente por esta última una actitud más positiva y rechazan la primera; es decir, se aprecia muy pronto una coordinación audio-visual, así como volver la vista hacia el lugar donde se ha producido una estimulación sonora, etc. Aunque esto es así, y no es posible entender el desarrollo perceptivo como algo fragmentado o discontinuo, en la exposición que se realiza en los siguientes temas sobre las distintas modalidades perceptivas, éstas se presentan por separado únicamente por razones metodológicas.

3.3 la educación sensorial

en psicología se suele aceptar que sensación y percepción son conceptos diferentes, a la hora de estudiar la educación sensorial esta distinción conceptual desaparece y se encontrarán indistintamente referencias al desarrollo perceptivo al sensorial.

La utilización de los sentidos va a influir directamente sobre los procesos cognitivos y de hecho es frecuente encontrar en las programaciones de área los objetivos referidos al área perceptivo-cognitiva. Toda información que adquiere a través de los sentidos se almacena, organiza y puede ser utilizada de una forma inteligente. A partir del conocimiento que el niño tiene del mundo por medio de las experiencias sensoriales, va a ser capaz de adaptarse al medio y transformarlo, según Víctor G. Hoz la fase perceptiva es la primera de las fases del pensamiento.

Para que haya vida consciente es preciso recibir información sensorial a través de los sentidos. Si se tiene en cuenta las experiencias sobre la privación sensorial que se han realizado, enseguida se comprobará la trascendental importancia que tiene el vivir en un medio donde haya estimulación, ya que de lo contrario podría derivarse consecuencias muy negativas en el desarrollo de las personas.

El educador es, por tanto, responsable de que los niños utilicen sus sentidos como elementos primeros y fundamentales del conocimiento, además de ofrecer un ambiente estimulante que permita al niño multiplicar sus experiencias y desarrollar sus capacidades perceptivas. Afirma M. Carderera que las primeras facultades que en nosotros se forman y perfeccionan son los sentidos, por tanto, son las primeras que debieran cultivarse.

La educación sensorial se podrá llevar a cabo por dos vías complementarias:

1. las actividades sensoriales: en las que se trata de trabajar cada modalidad sensorial de manera que cobre

relevancia para agudizar así las discriminaciones. Puede ayudar a tomar conciencia de cada sentido y sus posibilidades de aislar éste; así, por ejemplo, para apreciar diferentes olores cerramos los ojos, etc. este aislamiento de cada sentido para su ejercitación no es sino un recurso metodológico, una fase de aprendizaje, con un objeto de mejorar nuestra destreza y dominio del sentido específico que estamos practicando pero sin olvidar que, de hecho, los sentidos se combinan, completan e imbrican, dándose muy rara vez uno de ellos en ejercicio exclusivo.

2. la observación de situaciones o acontecimientos de la vida cotidiana: esta observación tiene por qué llevarse a cabo con la vista, sino que se trata de prestar atención con todos los sentidos (manipulando, escuchando) para apreciar el mayor número de aspectos posibles en todo lo que nos rodea. La curiosidad innata que presenta el niño a estas edades será esencial para la toma de conciencia a través de la verbalización de todos los descubrimientos (olores, formas, tamaños, sonidos, temperaturas, sabores, etc.)

Estas actividades no se realizarán de forma sistemática pero se aprovecharán las situaciones que aparezcan de forma espontáneas con toda la riqueza que puede presentar y la importancia del contexto.

El educador tendrá un papel importante de las vías propuestas, tratando de llamar la atención sobre los acontecimientos, favoreciendo la reflexión, animando a la búsqueda, etc.

La intervención en el área de los sentidos se debe llevar a cabo de una forma gradual, atendiendo a las características del niño(grado de maduración del sistema nervioso, motivación experiencias ya vividas, etc) es preciso llevar a cabo una ejercitación lo más temprana posible, de formas que las distintas experiencias proporcionen a su vez el conocimiento o la base para otras posteriores.

El objetivo último de la educación sensorial es, según Soler Fierrez, tratar de que el niño sea capaz de percibir, discriminar, interpretar, juzgar, descubrir el origen y disfrutar de las sensaciones recibidas que van a ser fuente de conocimiento y de la relación con el mundo exterior, y que consiga que este sentir se de desde el amor a todo lo creado para gozarlo y recrearlo, y no para destruirlo.

A la hora de presentar las actividades sensoriales es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones metodológicas, como son:

- Partir de las cosas conocidas o próximas a su entorno. Es preciso que el niño esté familiarizado con los objetos que se vayan a trabajar.
- Empezar con los aspectos más claramente perceptibles o cualidad destacada del objeto.
- Es más fácil apreciar los contrastes que los matices.

Como en cualquier faceta de la educación, el lenguaje tiene un papel fundamental, ya que existe una estrecha relación entre el desarrollo de la expresión verbal y la comprensión del mundo exterior. Será necesario tenerlo en cuenta para valorar el éxito o fracaso en algunas actividades, que puede ser debido al nivel de desarrollo del lenguaje más que a un nivel de desarrollo perceptivo (sobre todo en los casos de fracaso)

3.4. objetivos generales de la educación sensorial.

A la postre, educar los sentidos va a consistir en algo que sobrepasa la propia esfera sensorial al influir directamente en los procesos cognitivos la sensación y la abstracción funcionan al mismo tiempo.

Sin embargo, lo propio del hombre es que los sentidos se desarrollen por igual, si infravalorar ninguno, por lo que su educación debe buscar cierto equilibrio. Centrándose en el ámbito de la Educación Infantil habría de empeñarse en las siguientes metas:

- Lograr un desarrollo armónico de cada uno de los sentidos.

- Suscitar suficientemente la perceptividad de todos los sentidos hasta que alcancen sus receptivos umbrales.
- Desarrollar la capacidad de discernir los estímulos sensoriales.
- Lograr un nivel de integración sensorial tal que permite la coordinación y el concurso intersensorial para el mejor conocimiento del mundo exterior.
- Ajustar respuestas a los estímulos sensoriales que reciben (exactitud de las respuestas), dando respuestas diferentes a estímulos distintos y respuestas semejantes a estímulos iguales o parecidos.
- Lograr percepciones verídicas, es decir, que se correspondan con las propiedades de las cosas consideradas objetivamente, con independencia de las condiciones en que se perciban.
- Confirmar el aprendizaje de la realidad próxima mediante la comprobación sensorial directa.
- Lograr, por medio de los distintos sentidos, los datos necesarios sobre el medio en que se vive con objeto de adaptar los movimientos y controlar las reacciones.
- Profundizar en el análisis y recuerdo de las sensaciones conservando su pureza.
- Diferenciar los objetos como unidades y ser capaces de observar y aislar en ellos las sensaciones que se reciben por los cinco sentidos.
- Llegar a identificar las causas que han producido determinadas sensaciones.
- Complacerse, rechazar y dar juicios de valor sobre lo que se ve, se escucha, se toca, se saborea o se huele.

Desde los primeros años hay que empezar a ganar la infancia para el arte procurando desarrollar el gusto por todo lo bello. Cada sentido tiene un campo artístico propio.

La armonía de la naturaleza y del arte pasa inadvertida para el que tiene los sentidos toscos.

El niño como artista está llamado a mantener viva una interpretación sustancialmente mítica de la existencia y del universo, con todas sus connotaciones: emotividad, sentido de lo simbólico, apertura a lo fantástico. Sentimientos infantiles que quedan muy cercanos a las primeras edades de la humanidad. Todo el mundo de fantasía e irracionalidad que caracteriza a la infancia favorece concepciones artísticas llenas de primitivismo.

4. LA PERCEPCION VISUAL.

La mayor parte de lo que se conoce del mundo es a través de la experiencia visual. Es evidente la importancia que tiene las percepciones visuales en el adecuado desarrollo de los individuos..

4.1 aspectos neurofisiológicos.

El sistema visual consta fundamentalmente de un órgano receptivo y codificador del estímulo que es el ojo y de un centro de tratamiento de la información, el cerebro; no vemos con el ojo, sino con el cerebro.

El ojo está situado en la órbita ósea, posee forma esférica, pesa unos 7 gramos y presenta una consistencia dura y plástica. La envoltura del ojo está constituida por tres capas:

1. capa externa o túnica fibrosa
2. capa media o túnica vascular o úvea.
3. capa interna.

La **capa externa o túnica fibrosa** está constituida por una esclerótica y la córnea que es transparente y está situada en la parte anterior del ojo.

1. **esclerótica**: es una estructura externa, membranosa y resistente. Está formada por un tejido fibroso denso y forma las cinco sextas partes de la superficie ocular, su aspecto externo es de color blanco opaco. En la infancia la esclerótica es delgada o relativamente translúcida, y puede verse azulosa debido a las estructuras

pigmentadas subyacentes que se ven a través de ella.

2. **Córnea:** es la continuación anterior de la esclerótica, es una estructura transparente no vascular e incolora, que permite el paso de la luz. Se encuentra en estado óptimo gracias a las lágrimas y su índice de refracción es igual al del agua, por lo que actúa como una lente, ahorrando al cristalino gran parte del enfoque de las imágenes.

3. **conjuntiva:** epitelio sumamente fino y transparente que también recubre la parte anterior de la esclerótica y las zonas internas de los párpados. La conjuntiva está íntimamente fusionada a la córnea.

La **capa media** comprende tres partes:

4. **coroides:** tapiza interiormente a la esclerótica. Es una cubierta altamente vascular situada entre la retina y la esclerótica. Es un tejido blando con gran cantidad de vasos sanguíneos cuya función primaria es proporcionar nutrientes a las capas externas de la retina. La coroides está muy pigmentada, sirviendo estos pigmentos para absorber la mayor parte de la luz que llega a atravesar la retina. Es responsable del color negro de la pupila.

5. **músculo ciliar:** lo forma dos grupos de fibras musculares que son responsables de la acomodación visual modificando la curvatura de la lente.

6. **iris:** es una membrana con forma de corona circular, situada entre el cristalino y la cornea. El centro del iris está perforado por una abertura denominada pupila. Su misión es regular la entrada de luz al interior del ojo a través de los músculos dilatadores y el esfínter pupilar. El iris en general es azul en el nacimiento, debido a la cantidad relativamente pequeña de pigmentos en los melanocitos, durante los primeros meses de vida, el pigmento aumenta, y a los seis meses puede determinarse si el iris será pardo o permanecerá azul. Los albinos casi no tienen pigmentos en sus ojos, el color roa de si iris se debe a la refracción de la luz desde los vasos sanguíneos del iris.

La **capa interna:**

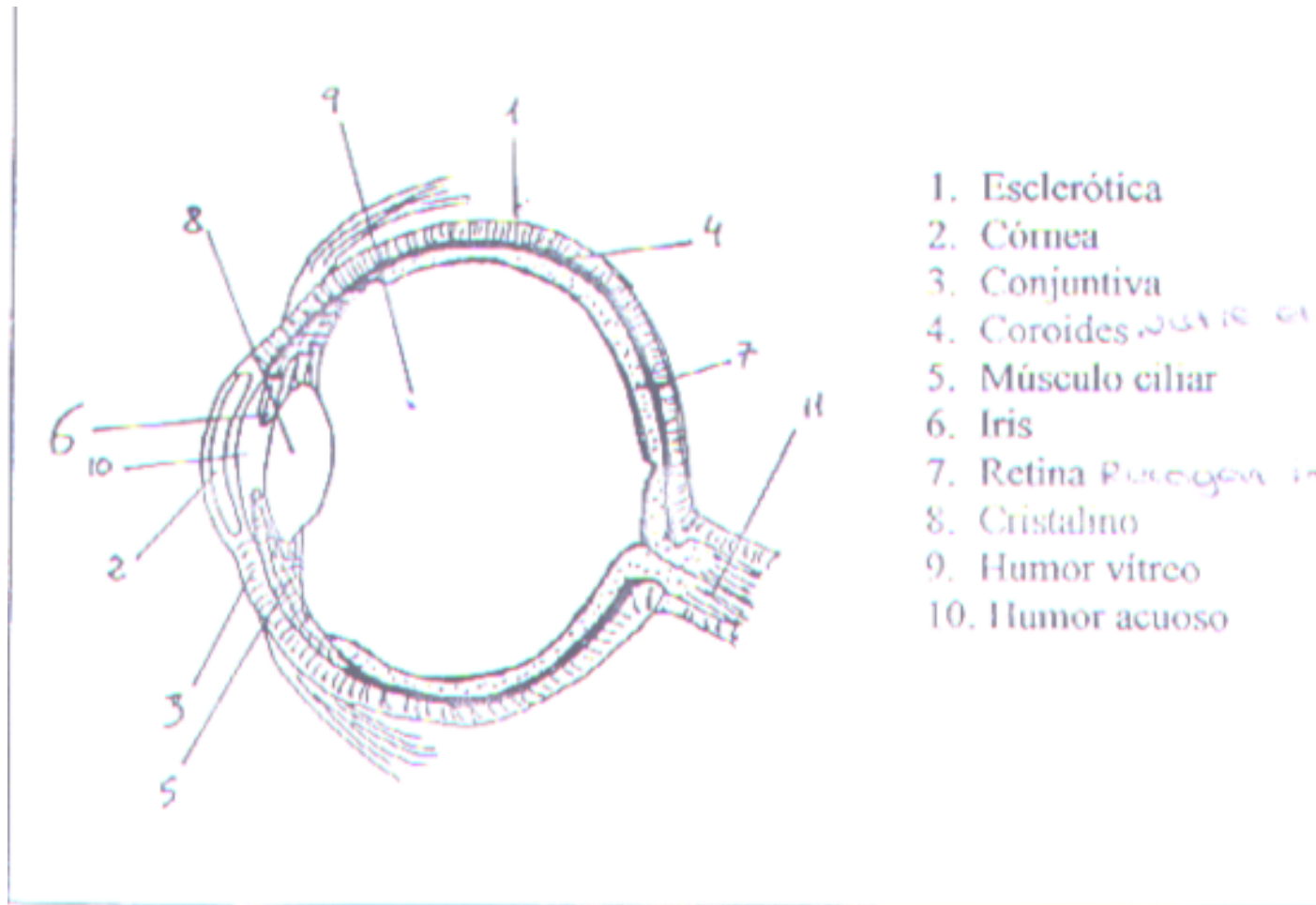
7. **la retina:** es una extensión del cerebro al cual está conectada a través del nervio óptico. Presenta una parte posterior sensitiva y una anterior ciega. La retina está formada por células visuales receptoras denominadas conos y bastones. Los conos recogen las radiaciones matizando sus distintas longitudes de onda y, por consiguiente los colores; son los responsables de la agudeza visual y de la discriminación del color en condiciones de buena intensidad de luz (visión diurna). Abundan en la parte posterior de la retina: existen tres tipos de conos, cada uno de los cuales responde a uno de los colores primarios

(azul, rojo y amarillo). Los bastones se encargan de la visión con escasa iluminación, dando sólo cuanta de intensidad y no distinguen colores ni detalles finos de los objetos. Solo aprecian si son claros u oscuros.

8. **cristalino:** es una lente biconvexa, transparente, de gran elasticidad localizada detrás del iris. La elasticidad es importante para el proceso de acomodación que nos permite enfocar y ver nítidos los objetos situados a diferentes distancias del ojo. Para ver objetos lejanos el cristalino tiene forma plana, para objetos cercanos adopta una forma esférica. En el niño menor de 10 años el poder de acomodación es muy grande y llega a tener su punto próximo a 7 cm; con la edad se pierde elasticidad del cristalino y el poder de acomodación alejándose el punto próximo. A los 15 años está a 8,5 cm, aproximadamente, a partir de los 40–45 se sitúa en 22cm y se establece la denominada presbicia o vista cansada.

9. **humores acuoso y vítreo:** gran parte del globo ocular no es sino un espacio hueco relleno por líquidos denominados humores que dejan pasar los rayos luminosos y facilitan la acomodación del cristalino y la retina contiene el humor vítreo que es espeso, de consistencia gelatinosa y que sirve para mantener el globo ocular en una posición esférica. El humor acuoso se encuentra ante el cristalino y la córnea.

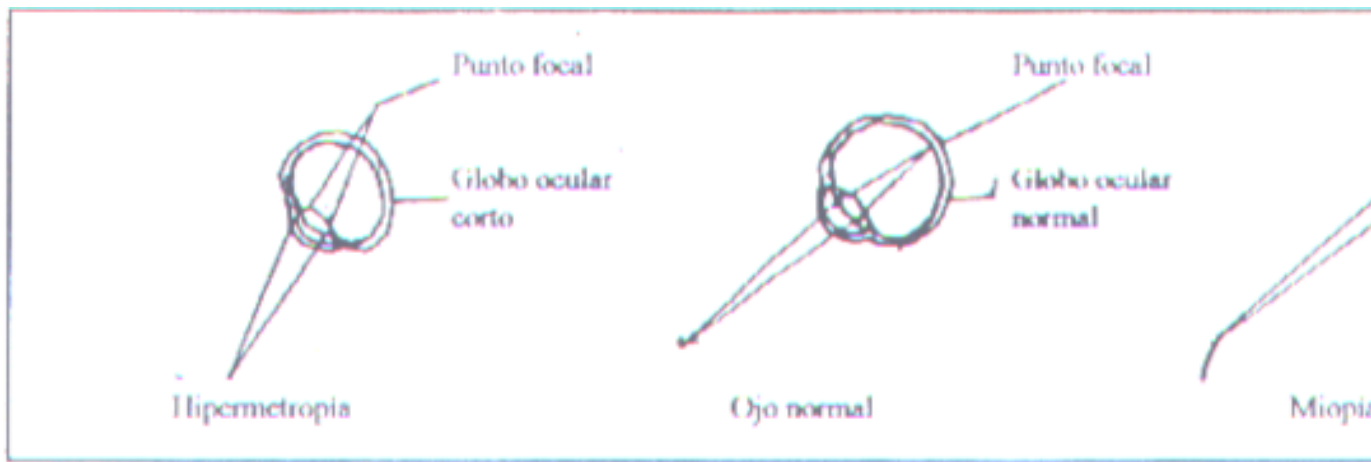
Otros elementos del ojo son: los párpados, las glándulas lacrimales y la musculatura intrínseca del ojo.



4.2. alteraciones de la percepción visual.

A) según la refracción:

- **Miopía:** se debe a la excesiva largura del globo ocular o demasiada convergencia del cristalino. Provoca imágenes borrosas cuando se aprecian los objetos distantes. Su corrección se lleva a cabo con las lentes de contacto divergentes.
- **Hipermetropía:** es contraria a la miopía. Se debe a que el cristalino es demasiado plano o el globo ocular es más corto de lo normal. Provoca imágenes borrosas cuando se aprecian los objetos cercanos. Su corrección se lleva a cabo con lentes de contacto convergentes.
- **Cataratas:** se debe a la opacidad del cristalino, normalmente como consecuencia del envejecimiento. Produce miopía o visión distorsionada y ceguera. Se corrige mediante una operación quirúrgica.
- **Astigmatismo:** defecto de la córnea que suele manifestarse frunciendo el ceño.
- **Presbicia:** se debe al endurecimiento del cristalino y su falta de elasticidad. Es produce en personas de edad madura. Produce imágenes borrosas y un enfoque imperfecto de los objetos próximos.



B) según **la movilidad**:

- **Estrabismo**: se debe a la desviación del paralelismo de los objetos. Puede ser convergente, divergente o vertical, según la dirección de la desviación. Su corrección se lleva a cabo tapando el ojo sano, obligando la utilización correcta del ojo desviado. Es preciso que haya una buena coordinación de los dos ojos, ya que si ésta no se da una buena coordinación de los dos ojos, ya que si ésta no se da y uno de los ojos manda una imagen defectuosa al cerebro, éste seleccionará la mejor rechazando la defectuosa. Si esto se perpetúa en el tiempo puede llegar a ocasionar ceguera en el ojo afectado.

C) según la **inmunología**:

- **Conjuntivitis**: su causa es una inflamación infecciosa, alérgica de la conjuntiva que produce enrojecimiento, molestias y lacrimación.

D) por **déficit sensorial**:

- **Acromatopsia**: es una variedad de ceguera para los colores; cuando el déficit es parcial se denomina daltonismo (problemas de diferenciación entre colores principalmente el rojo y el verde)
- **Ceguera**: se debe a la pérdida visual completa. No tiene corrección, pero se pretende del desarrollo máximo de los demás sentidos corporales de una manera compensatoria para poder recibir información de sí mismo y del mundo exterior.

4.3. detección precoz de problemas visuales en la infancia

la detección precoz de los trastornos visuales empieza desde los primeros días y en el mismo entorno familiar. Se debe hacer en todas las fases del crecimiento del niño, jugando con él, tapándole un ojo como si fuera un pirata y luego el otro y observándole para destacar si el movimiento de sus ojos es correcto.

El momento clave está entre los tres y cinco años de edad, periodo en que los defectos de graduación deben ser detectados y tratados. Es la época en la que se produce el desarrollo visual y lo que se corrija entonces va a condicionar una visión deficitaria para toda la vida. Sería recomendable observar en el aula si se produce alguna de las siguientes situaciones que podrían delatar una visión deficitaria:

- Se acerca o aleja demasiado los objetos a la vista.
- Tiene los ojos irritados o llorosos
- Se queja de frecuentes dolores de cabeza
- Manifiesta conductas erróneas (tropiezos, cálculo errado de distancias)
- Frunce el ceño para observar algo.

- Tiene la atención dispersa(a veces a los niños se distraen porque la vista no les alcanza a la pizarra o el guñol, etc)
- Persiste el estrabismo a partir del 6° mes.
- Se produce retrasos en el aprendizaje.

4.4 higiene y prevención

entre los hábitos que debemos crear en el niño destacaremos el lavado, sobre todo matutino, de los párpados para eliminar las secreciones glandulares producidas. Evitar la mirada directa a la luz intensa, que es motivo de infecciones. Las pequeñas molestias incitan a restregarse, con lo que el ojo se irrita más. Suele ser suficiente mantener los párpados cerrados, y si no cede, lavarlos con agua.

Ante la entrada al ojo de un producto químico (cáustico, se lava sin pérdida de tiempo, abundantemente con agua durante diez- quince minutos, después se cubre el ojo con una gasa limpia y se lleva al niño al médico.

Las pequeñas partículas son arrastradas por las lágrimas hasta el ángulo interno del ojo, donde pueden recogerse con la punta de un pañuelo. Sin embargo, en ocasiones, por le tipo de partícula (metálica, vidrio) o por la violencia con que ha incidido, queda incrustada y erosiona con los movimientos oculares. En este caso, si no es fácil extraerla, se cubre ambos ojos para que los mantenga inmóviles y se traslada a un centro donde se disponga de medios para su extracción.

4.5 evolución de la vista en los 3 primeros años

- A los dos meses exploran también los rasgos de la cara, concentrándose en los ojos.
- Los bebés les interesan notablemente los modelos, si éstos hay movimiento.
- La capacidad para acomodar el cristalino y poder enfocar el objeto se sitúa sobre el tercer o cuarto mes, aunque algunos autores mantienen que ya el recién nacido puede realizar una buena acomodación si el objeto está situado a 20 cm.
- La agudeza visual, similar a la del adulto la logra el niño hacia el sexto mes de vida.
- Los niños muy pequeños pueden distinguir fácilmente entre luz y oscuridad y percibir los colores.
- Alrededor del año pueden apreciar diferencias de tonos de los colores casi como adultos. tiene especial interés por lo colores vivos y el contraste del blanco y el negro que les resulta atractivo.
- Desde muy pequeños son capaces de seguir con los objetos el movimiento de un objeto (primero en horizontal y después en vertical). El seguimiento se irá haciendo más prolongado a medida que el niño crezca.

4.6. Objetivos y actividades para su desarrollo.

La finalidad u objeto a la hora de diseñar las actividades se establecen de forma general y deberán ser adaptados con arreglo al nivel de desarrollo del niño. A grandes rasgos se pueden definir de la siguiente manera:

I. lograr la fijación y el seguimiento visual.

II .desarrollar la capacidad de observación

III. desarrollar la capacidad de reconocer formas colores, volúmenes, distancias, etc.

IV. desarrollar la coordinación oculo manual

V. desarrollarla memoria visual(a corto y a largo plazo)

A grandes rasgos, podemos pretender como objetivos de los primeros años los siguientes:

- Que sean capaces de percibir las semejanzas y diferencias visuales del ambiente en que se desenvuelven.
- Que lleguen a detectar las diferencias que puedan existir entre las láminas aparentemente iguales, figuras geométricas, etc.
- Que distingan las cosas que ven de cerca o a cierta distancia y puedan designarlas y describirlas.
- Que después de presenciar un suceso sepa narrarlo y lo hagan como si lo estuvieran viviéndolo.
- Que se les despierte la curiosidad por observar con detenimiento las cosas que ven habitualmente y puedan describirlas.
- Que lleguen a relatar la imagen-recuerdo de una habitación que les sea familiar de tal forma que su descripción se ajuste a la realidad lo más posible.
- Que distingan el color de los animales y plantas que hay en el medio y utilice con exactitud el vocabulario relativo al color.
- Que discriminen, identifiquen y nombren los matices más corrientes de un mismo color.
- Que una vez reconocidos los colores más importantes reconozcan los matices.
- Conocer y utilizar las palabras que sirvan para describir impresiones ópticas: triangular, rectangular, redondo, cuadrado, ovalado, dentado, ondulado, corto, largo, recto, retorcido, espiral, arqueado, grande, pequeño, grueso, delgado, vacío, lleno, etc.
- Comprender rápidamente dibujos e imágenes y diferenciar en su contenido lo esencial de lo accesorio.

Las actividades que se proponen a continuación recogen sólo parte de las que se pueden llevar a cabo en la práctica profesional, y se exponen tratando de establecer una correspondencia cronológica, aunque ésta no se especifica, para posibilitar una mayor flexibilidad en el diseño de actividades.

- Para los más pequeños, actividades para conseguir la fijación y el seguimiento visual: ofrecer objetos de color vivo para que mire, como un bibero, un sonajero, acercar la cara de una persona hablándole; hacer movimientos en horizontal, vertical,; acercar y alejar.
- Colocar móviles sobre la cuna, cintas o telas de colores colgadas del techo, carillones.
- Objetos que rueden por el suelo, como pelotas, coches, camiones, tentetiesos, etc.
- Jugar al cucú-tras.
- Imitar diversas acciones.
- Canciones sencillas con mímica.
- Objetos para lanzar, coger, mirar, como pelotas, globos, aviones de papel.
- Mirar libros de imágenes sencillas, estos pueden ser duros o blandos, de plástico, etc.
- Cajitas para abrir y cerrar.
- Encajes sencillos y cada vez más complejos.
- Juegos de construcciones u objetos para apilar.
- Puzzles sencillos.
- Juego del veo-veo indicando una característica del objeto o definiéndolo por su función.
- Reconocer un objeto o juego entre otros.
- Aprender a ordenar cada cosa en su sitio como principio de la clasificación.
- Talleres de colores con luz.
- Mirar por un caleidoscopio.
- Jugar con lupas.
- Actividades con luz negra.
- Jugar pintar murales con colores primero básicos (azul, rojo y amarillo), después ir descubriendo otros colores mezclando los básicos.
- Reconocer formas, tamaños, clasificar objetos, botones, chapas, etc.
- Jugamos a hacer lo que dice la madre dando instrucciones sencillas, por ejemplo vamos a la mesa roja, vamos a buscar cosas pequeñas
- Buscar objetos en el aula o fuera de ella que sean parecidos en cuanto a utilidad, color, forma, olor,

tamaño

- Observar láminas, cuentos, fotos, revistas, decir lo que se ve.
- Adivinar que partes faltan a una figura incompleta.

5. LA PERCEPCION AUDITIVA

La percepción auditiva es extraordinariamente importante para el conocimiento humano, ya que sin ella no podría darse la comunicación oral; así pues, para el aprendizaje de la lengua.

5.1. aspectos neurofisiológicos

Llamamos oído al sentido por el que se perciben los sonidos y también al órgano o aparato de la audición, en cuanto a su situación en el cerebro, el aspecto auditivo del lenguaje está relacionado con la zona lateral posterior del lóbulo temporal.

El oído está situado en la porción petrosa del hueso temporal y en él podemos distinguir tres partes:

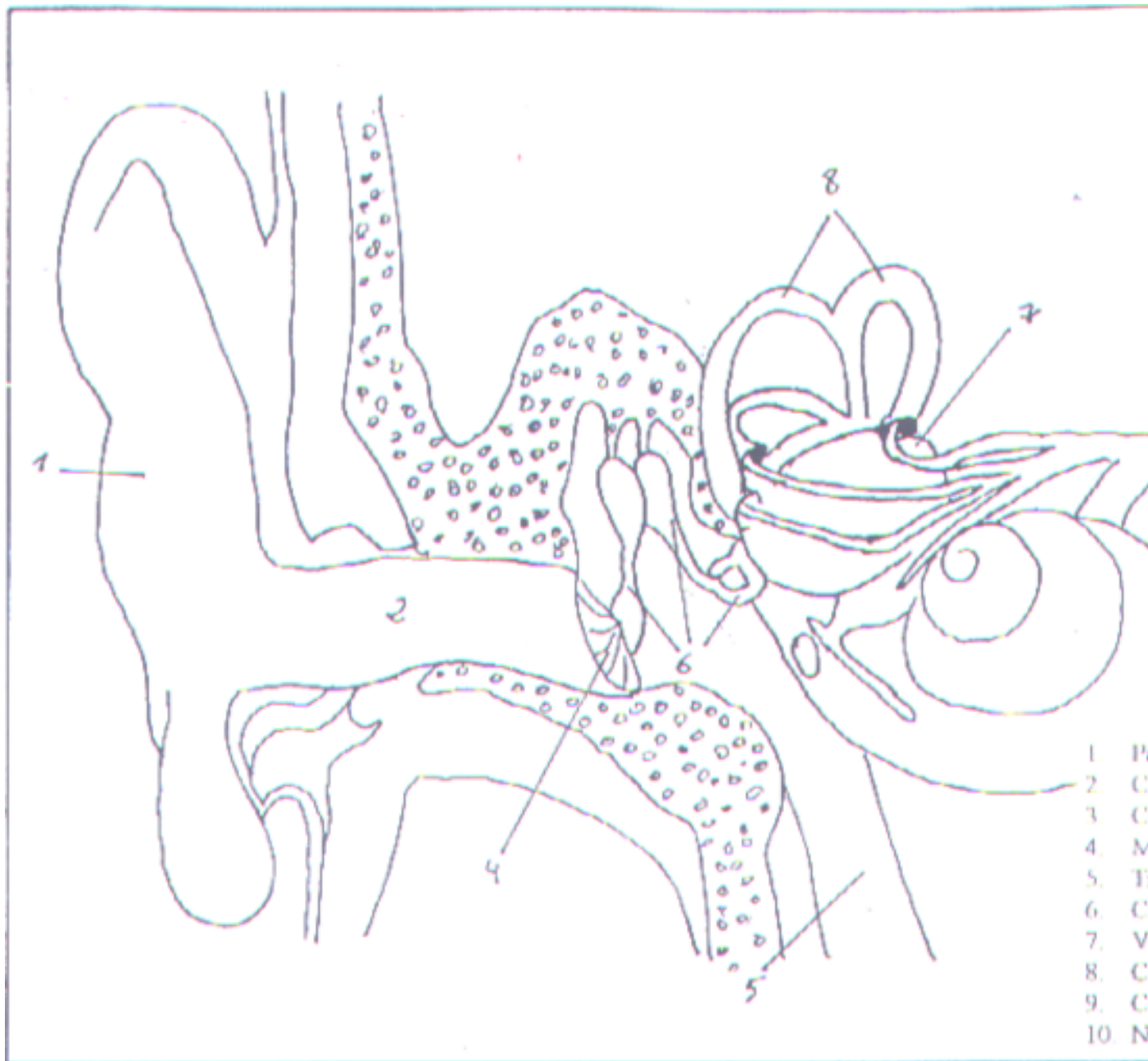
1. el oído externo.
2. el oído medio.
3. el oído interno.

La función del **oído externo** es recoger las ondas sonoras y conducirlas hasta el tímpano. Está formado por:

1. el **pabellón auricular**: que presenta una excavación central denominada concha y de una parte inferior conocida como lóbulo. Su misión es captar las ondas y amplificarlas.
2. el **conducto auditivo externo**: que se extiende desde la oreja hasta el tímpano y que mide unos 3 cm de longitud.
3. la **membrana timpánica**: que tiene forma de cono aplanado, mide aproximadamente 1cm de diámetro y separa el oído del oído medio. El tímpano vibra ante las ondas, tiene que ser elástico e imperante (resistente al paso del sonido) y con cierta tensión. Otra de sus funciones más importantes es proteger el oído interno de elementos externos que puedan provocar infecciones.

La misión del **oído medio** es transmitir las vibraciones timpánicas hasta el oído interno. Está formado por un conjunto de cavidades llenas de aire:

4. la **trompa de Eustaquio**: que es un conducto de unos 3,5 cm de longitud, con una porción ósea y otra cartilaginosa, que sirve para igualar la presión del oído medio con la presión atmosférica y que comunica directamente la cavidad timpánica con la nasofaringe.
5. la **cadena de huesecillos**: son tres pequeños huesecillos situados en la cara interna del tímpano y que forman una cadena continua que actúa como un sistema de palanca que trasmite y amplifica las vibraciones del tímpano a la ventana oval. Cada uno de estos huesecillos lleva adheridos unos ligamentos que los unen con las paredes de la cavidad timpánica y se conocen como martillo, yunque y estribo, debido a su forma. Conduce mecánicamente las ondas y amplifican el sonido, o en ocasiones lo disminuyen.



~~El oído interno se encarga de regir el equilibrio, aunque, como las demás partes, resulta también vital para la~~

El **oído interno** se encarga de regir el equilibrio, aunque, como las demás partes, resulta también vital para la función principal del órgano: oír. Comprende:

6. **el vestíbulo**: es la cavidad ovalada, llena de perilinfa, que comunica con el caracol y los canales semicirculares. Dentro de él encontramos una abertura oval situada en su parte externa que le comunica con la cavidad timpánica y donde se inserta el estribo, denominada ventana oval.

7. los **canales semicirculares**: son tres conductos cilíndricos, curvados en forma de herradura, en ellos se encuentran los receptores sensoriales que detectan los movimientos de rotación del cuerpo.

8. la **cóclea o caracol**: es el órgano esencial de la audición y contiene en su interior los líquidos linfáticos que recogen las vibraciones y las transmiten a las células neurosensoriales.

9. **células neurosensoriales**: traducen las ondas mecánicas a señales bioeléctricas para enviarlas por el nervio auditivo al cerebro.

10. **nervio vestibular o auditivo**.

Estructura de la transmisión

Los objetos en movimiento perturban al aire y producen ondas de sonido, el oído externo capta y amplifica esas ondas que, seguidamente, viajan por el canal auditivo externo y golpean el tímpano haciéndolo vibrar. Estas vibraciones pasan a través del martillo, el yunque, el estribo y la ventana oval, hasta alcanzar el fluido del cóclea. En la cóclea las ondas mecánicas son traducidas a señales bioeléctricas que serán enviadas al cerebro a través del nervio vestibular. El Oído será quien se encargue de descifrar e identificar los sonidos.

El líquido del laberinto también puede vibrar a partir de otros puntos de la cápsula del caracol. Las vibraciones de un diapason, colocado sobre los huesos del cráneo, son percibidas mediante conducción ósea.

5.2. alteraciones de la percepción auditiva

las alteraciones en la percepción auditiva puede ser de tres tipos dependiendo de la localización de la lesión:

A) sorderas de conducción.

B) sorderas neurosensoriales

C) sorderas mixtas.

A) sorderas de conducción: las alteraciones se producen en el oído externo o en el oído medio y sus consecuencias producen déficits auditivos cuantitativos (sorderas ligeras con frecuencia reversibles con tratamiento médico y audiotrófico) y cualitativos.

Las causas se pueden encontrar en el tímpano (bien porque sea poco funcional debido a roturas, hiper o hipopresiones por otitis o malventilación), también pueden existir alteraciones en la cadena de huesecillos (en estos casos pueden producirse sordera de tipo cuantitativo, se oye son alteraciones cualitativas importantes, pero la intensidad suele ser insuficiente).

También podemos encontrarnos en el conducto auditivo externo un tapón de cerumen cuyo tratamiento consiste en un lavado del oído con agua caliente aplicada por el médico con una jeringuilla.

En lo que respecta a la trompa de Eustaquio podemos decir que se trata de un conducto comunicado con la nasofaringe susceptible a la transmisión al oído de las infecciones que pudiesen producirse en la nariz o en la garganta.

B) sorderas neurosensoriales: se denominan así cuando la lesión afecta al oído interno.

C) sorderas mixtas: cuando se combina las dos anteriores.

Para que la audición sea posible la intensidad del sonido debe estar dentro de determinados umbrales, que son los límites a partir de los cuales se percibe una sensación estímulo, si es el mínimo, o se deja de percibir, si es el máximo. El ser humano es capaz de percibir sonidos de frecuencias comprendidas entre 10 y 130 decibelios, el primero sería imperceptible y el segundo caso nos situaríamos en el límite de la sensación dolorosa. Observemos el siguiente cuadro

130 dB nivel de sensación dolorosa

120 dB tormenta

110 dB avión con motores en marcha, a 15 metros.

100 dB un taller de calderería

90 dB rugido de un león

80 dB vía urbana muy activa, en hora de mayor tránsito.

60 dB una conversación en grupo

50 dB un automóvil poco ruidoso

40 dB calle tranquila en gran ciudad

30 dB comedor o sala de estar en una casa, con habitantes.

20 dB susurro, conversación en voz baja (entre dos)

10 dB las hojas agitadas por la brisa (no por el viento)

La sordera no es una enfermedad sino un síntoma, se trata de una disminución importante del sentido de audición. Dentro de las pérdidas auditivas podemos encontrar varios niveles.

Sordera limite inferior consecuencias

- Audiciones normales. -20 dB
- Deficiencia auditiva ligera. 20-40 dB se percibe débilmente el sonido de la voz
- Deficiencia media... 40-70 dB la voz se percibe mal, necesita prótesis
- Deficiencia severa . 70-90 dB La prótesis es indispensable
- Deficiencia profunda . 90- dB si no hay educación especial el niño será mudo

Medidas de audición

1. LOGOAUDIMETRIAS: se mide la agudeza auditiva a través del lenguaje oral, en la cámara silente se ponen al sujeto grabaciones de listas de palabras que deberá ir repitiendo.

2. AUDIOMETRIAS ENCEFALOGRAFICAS: combinación del electroencefalograma y el audiómetro, permite diagnosticar si la sordera es de tipo central. Las pruebas no son tan exactas como las audiometrías, pero resultan útiles para detectar alteraciones auditivas:

2.1. Pruebas de estímulos sorpresivos: basadas en la observación de reacciones infantiles ante ruidos y sonidos inesperados por el niño.

2.2. Pruebas de distracción: un observador juega con el niño, otro produce sonidos constatándose su efecto en el niño.

2.3. Pruebas musicales o sonoras: se clasifican los instrumentos u objetos sonoros según su altura tonal en graves, intermedios y agudos. Se observa si el niño los percibe cuando producen las diferentes sonidos.

2.4. Pruebas de la moneda: se arroja una moneda sobre el suelo u objeto que produzca el ruido al caer la moneda.

3. AUDIOMETRIA TONAL LIMINAR: consiste en la representación gráfica de la audición, según sus parámetros de intensidad y frecuencia, obtenida por medio de un aparato, el audímetro. El audímetro produce sonidos puros de frecuencia que van desde 125Hz hasta 10.000 Hz. El sujeto nos dice si oye o no el sonido que producimos. Estos sonidos llegan a través de unos auriculares si queremos medir la audición aérea o por unos vibradores que se colocan pegado al hueso mastoideo (para evaluar la audición por vía ósea). El audímetro produce un espectro de frecuencia con una amplitud o intensidad de 0 a 120 dB. Excepto algunas frecuencias graves (125 Hz) que debido a su componente fibroso sobrepasa los 70 dB.

- Umbral de audición: se recibe el sonido.
- Umbral de incomodidad: cuando molesta normalmente 120 dB.
- Campo dinámico: distancia audible por el sujeto.

Es importante distinguir igualmente si la sordera se ha producido antes o después de la adquisición del lenguaje ya que esto supondrá una gran desventaja o al contrario en el futuro desarrollo del hipoacúsico o sordo. Si la lesión se produce antes del aprendizaje del idioma se denomina sordera prelocutiva y si se produce después postlocutiva.

La educación o reeducación que el sujeto reciba después de producirse la alteración va a fundamentarse sobre todo en el aprovechamiento de otras vías sensoriales, sobre todo la vista y las sensaciones vibrotáctiles.

El mayor problema que se encuentra el niño sordo de nacimiento será la dificultad para poder hablar y, por tanto, comunicarse. La adquisición del lenguaje, por limitado y sencillo que sea, va a ser extraordinaria importancia para el desarrollo afectivo e intelectual. El niño sordo es capaz de balbucear como un niño normal, pero su balbuceo no se transformará en lenguaje articulado, ya que le falta la estimulación (no puede oír el lenguaje de los otros). Actualmente se lleva a cabo una intervención educativa con los niños sordos mediante la utilización del lenguaje bimodal, es decir, un lenguaje de signos y un lenguaje oral.

5.3. Detección precoz de problemas auditivos en la infancia

La detección precoz de los trastornos auditivos empieza desde los primeros días y al igual con respecto a la vista habríamos de tener en cuenta los siguientes aspectos.

- No girara la cabeza cuando se le llama ni ante una fuente de sonido.
- Falta de interés.
- Retraso en el aprendizaje.
- Pronunciación oral deficiente.
- Vértigos
- Cefaléas
- Resfriados constantes, podrían ser debidos a una rotura timpánica.

5.4. Higiene y prevención

- Es muy importante que el conducto auditivo esté limpio para que las ondas sonoras alcancen fácilmente el tímpano.
- Debe limpiarse sólo el pabellón de la oreja. Cuando hay infección de oído o perforación timpánica se evitara que entre agua en el conducto.
- Si se forma un tapón de cerumen debe limpiarse con agua tibia e incluso acudir al médico, pero nunca usar objetos punzantes para su extracción.

- Deben evitarse los ruidos intensos y prolongados, pues provocan la pérdida de sensibilidad e incluso sordera.
- Hay que vigilar cualquier tipo de infección. Una infección puede originarse por sonarse con fuerza la nariz de forma que los agentes infecciosos pasen de la faringe al oído medio por la trompa de Eustaquio.
- En caso de grandes explosiones puede romperse el tímpano, para evitarlo debe mantenerse la boca abierta.
- Los zumbidos debidos a variaciones de presión cesan tragando saliva o masticando, con lo que se abre le orificio de la trompa.
- Las hemorragias de oído por traumatismo u otra causa precisan consulta médica.

5.5. Evolución del oído en los 6 primeros años.

- De 0 a 6 años el niño vuelve la cabeza hacia sonidos familiares y se sobresalta si oye un ruido fuerte.
- De 6 a 12 meses empieza a balbucear y a interesarse por la música.
- A los 2 años, debe entender órdenes sencillas sin tener que visualizarlas.
- A los 3 años debe saber de donde vienen los sonidos y repetir frases.
- A los 4 años debe saber contar lo que pasa.
- Entre los 5 y 6 años, debe mantener una conversación elemental y debemos alertarnos si su lenguaje no se entiende.

Según Jersild y Bienstock, los niños cuentan con una amplitud vocal que consta de las siguientes notas:

Años números de tonos.

2 5

3 7

4 9

5 10

6 13

5.6. Objetivos y actividades para su desarrollo

Al igual que el sentido de la vista podemos presentar como objetivos generales para su desarrollo del sentido auditivo los siguientes:

- I. desarrollar la capacidad de atención auditiva.
- II. desarrollar la discriminación y agudeza auditiva.
- III. mejorar la memoria auditiva.

Otros objetivos más específicos pueden ser:

- Que por el ruido que hacen al caer lleguen a identificar los objetos(pelota, caja de lata, deja de madera o de cartón, silla, papelera, libro, lápiz, etc.)
- Que lleguen a distinguir ciertos instrumentos musicales por el sonido que emiten(pandereta, flauta, trompetas, maracas, guitarra, castañuelas, tambor, etc)

- Que por el sonido distingan: el cascabel, el cencerro, la campana, las campanillas, el timbre, el claxon, etc.
- Que identifiquen ciertos objetos por el ruido que hacen cuando se muevan; pasar la página de un libro, correr una silla, escribir a máquina, escribir con tiza, borrar con cepillo, etc.
- Que reconozcan el ruido de las palmadas, de los andares lentos o de la marcha, la carrera o el taconeo, etc.
- Reconocer las notas de la escala musical.
- Que oyendo la voz distingan su habla de un hombre y una mujer,.
- Que distingan, cuando escuchen la voz, si habla un niño o un adulto o un anciano.
- Que identifiquen con la voz a las personas conocidas: familiares, amigos, compañeros, profesores.
- Que distingan expresiones acústicas de miedo o de alegría, y las asocien a la fotografía que expresen esos datos anímicos.
- Que reconozcan sonidos de animales.
- Que distingan la mayor o menor intensidad de ciertos sonidos(alto–bajo), el timbre (agudo–grave), el ritmo(rítmico–arrítmico) así como la distancia que media entre el emisor y el receptor(cerca–lejos).
- Que repitan y reciten de memoria ciertos estribillos, canciones populares, rimas, retahílas, etc.
- Que sean capaces de aislar los sonidos sucesivos que componen las palabras.
- Que se complazcan cantando y escuchando música apropiada.
- Que identifiquen la dirección (derecha, izquierda, delante, detrás) de la que proviene algunos sonidos.

Las actividades que se proponen a continuación son algunas de las que pueden llevar a cabo, siempre adaptándolas al grupo de edad:

- Con los bebés, usar objetos que hagan ruido, como sonajeros cascabeles, muñecos de goma con pito, etc, para atraer su atención.
- Carillones musicales o cajitas musicales.
- Jugar a hacer mucho/poco ruido.
- Escuchar sonidos cuando está en silencio.
- Provocar sonidos con el propio cuerpo (dar palmadas, chistar, etc).
- Prestar atención a los sonidos de los objetos cotidianos y diferenciarlos (timbre, coche, teléfono) o reconocer los objetos por su sonido.
- Imitar sonidos de animales, instrumentos, objetos, etc.
- Escuchar canciones y aprenderlas.
- Juegos de orientación por el oído, como la gallinita ciega, o buscar la procedencia de los sonidos (calle, cocina)
- Utilizar instrumentos musicales sencillos y reconocer los sonidos.
- Acompañar el ritmo en canciones conocidas.
- Inventar instrumentos de percusión con material de desecho o utilizar objetos cotidianos con el mismo fin.
- Explorar los objetos y descubrir sonidos nuevos o curiosos que nos recuerden otros objetos.
- Grabar en casete sonidos conocidos y reconocerlos.

6. LA PERCEPCION TACTIL

El sentido del tacto aporta la posibilidad de llegar al mundo de lo tangible; a través de las percepciones táctiles se nos muestra la realidad y la noción del mundo exterior, y por consiguiente la diferenciación de los objetos que están fuera de nosotros. Gracias al sentido del tacto se adquiere la conciencia de sujeto–objeto.

Cuando se habla de percepciones táctiles, no hay que referirse sólo a las cualidades de forma, superficie, consistencia o dimensión, sino también a la temperatura, peso, grado de humedad y cualidades del dolor.

Sus receptores se encuentran distribuidos por toda la piel del cuerpo.

Las experiencias de tipo manipulativo le van a permitir al niño el conocimiento del mundo de los objetos, que al principio se va a concretar en un tipo de conocimiento sensoriomotriz para pasar posteriormente a un pensamiento más abstracto.

6.1. Aspectos neurofisiológicos: la piel

La piel recubre la superficie corporal y desempeña varias funciones:

- Protección como el rozamiento.
- Protección contra la pérdida de agua por evaporación
- Participa en la regulación de la temperatura gracias a sus vasos, glándulas y tejido adiposo.
- La melanina acumulada en su capa externa protege de los rayos ultravioletas.
- Su película superficial o manto ácido actúa como defensa contra la infección.

La piel distinguimos 3 capas asentadas unas sobre las otras que sirven de soporte y unión con las estructuras adyacentes:

1. epidermis: es la capa más exterior: su espesor varía de unas zonas a otras siendo mayor en las palmas de los manos y en las palmas de los pies. Se renueva cada veinte o treinta días.
2. dermis: sirve de base y da consistencia a la epidermis su grosor máximo está en la planta del pie.
3. hipodermis: permite el deslizamiento de la piel sobre las estructuras más profundas. Tiene una capa de tejido adiposo donde se acumulan las grasas.

El sentido del tacto se distribuye por toda la piel y por las mucosas de los orificios corporales. El número de receptores por centímetro cuadrado de la superficie en diferentes, según la zona de la piel que se estudie, y varía así la capacidad de discriminar ante estímulos producidos simultáneamente. Cuando más sutil es la sensibilidad de una parte del cuerpo, mayor es la densidad de receptores que posee..

Podemos clasificar los receptores aproximadamente en 4 tipos: dolorosos, táctiles, sensibles al frío y sensibles al calor.

6.2. Normas de higiene y prevención

- Llevar ropa holgada para favorecer el riego sanguíneo.
- La transpiración es una función fisiológica muy importante, por lo que no es recomendable usar productos para suprimir el sudor.
- Hay que mantener una buena limpieza de manos y útiles sobre todo de comer y después de la micción o defecación, ya que gran número de enfermedades se transmiten a través de las manos.
- Controlar las frecuentes contusiones y heridas de los niños.
- En las contusiones la integridad de la piel queda intacta, pero se forma un hematoma. Recién efectuado el golpe se debe aplicar agua fría para aliviar el dolor y como efecto vasoconstrictor para que el hematoma no se haga mayor. Una vez que ya no crece aplicar calor.
- Las heridas pequeñas hay que limpiarlas con agua y jabón. Después se puede aplicar antiséptico y si la herida no está en la zona de rozamiento, no hay que taparla para que se seque antes.
- La vacuna antitetánica es obligatoria y todos los niños deben recibir las dosis reglamentarias.
- Las hemorragias se paran comprimiendo con una gasa o paño limpio en los bordes de la herida.
- Si hay pequeñas quemaduras se mete en agua fría la zona dañada durante 15 o 30 minutos, ya que alivia el dolor y disminuye el daño celular.
- Utilizar en la ducha jabones suaves para quitar la suciedad sin arrastrar el manto protector que el cuerpo forma para su defensa natural.

6.3. Desarrollo de la percepción táctil.

La piel del bebé es especialmente sensible a determinados estímulos. Responde a los cambios de temperatura y también al dolor. La sensibilidad al dolor empieza a acusarse hacia los diez días y se manifiesta a través del llanto. Hasta el año y medio parece ser que se tiene una sensación global, no localizada, del dolor. Desde los primeros días el niño muestra una temperatura ambiente, los bebés mantienen la temperatura, y si hay una leve disminución en la temperatura del cuerpo aumentando la actividad corporal.

El bebé, a través del tacto, descubre donde termina su propio cuerpo (por roce de la piel con la ropa, las caricias del adulto, la presión, la manipulación, etc). Cuando su desarrollo motor se lo permita podrá tener acceso a un mayor número de estímulos y empezar a apreciar las distintas cualidades de los objetos, como la suavidad, forma, aspereza, frialdad, dureza, etc.

En los primeros momentos después del nacimiento el sentido del tacto va a estar esencialmente ubicado en la zona de la boca y los labios; después ésta va a ir desarrollando particularmente en las manos, yemas de los dedos, palmas de pies y cara.

Cabe mencionar, dentro de las alteraciones, la insensibilidad al dolor, que puede resultar peligrosa, ya que supone una señal de alarma y aviso al organismo.

6.4 Objetivos y actividades para su desarrollo

Los objetivos que se persiguen a la hora de diseñar las actividades se recogen de forma general en los siguientes:

- I. desarrollar la discriminación y agudeza táctil.
- II. conocer el propio cuerpo y sus posibilidades.
- III. apreciar y reconocer las cualidades táctiles (véase cuadro 1)
- IV. desarrollar la memoria táctil.

ANEXO 1

Diferentes tipos de cualidades táctiles(según Eduardo Soler Fierrez)

Superficie: áspera, con relieve, continua, discontinua, deslizante, espinosa, esponjosa, firma, granulada, lisa, llana, nudosa, pegajosa, roma, rugosa, satinada, suave, tensa.

Consistencia: arrugable, blanda, consistente, cortante, desmenuzable, dura, elástica, espesa, floja, frágil, gelatinosa, irrompible, licuable, líquida, maleable, mullida, pastosa, plegable, pulverizable, quebradiza, rayable, resistente, rígida, rompible, sólida, tensa, viscosa.

Materia: algodón, barro, cartón, cartulina, lana, ,madera, malla, metal, metacrilato, papel(celofán, estraza, periódico, seda), tela, piedra, plástico, agua, rejilla, seda, arena, vegetal.

Temperatura: caliente, fresca, fría, helada, templada, muy caliente.

Forma: abierta, aguda, alargada, cerrada, cilíndrica, circular, cónica, dentada, esférica, forma de animal, forma humana, forma de objeto usual, ovalada, puntiaguda, redondeada.

Dimensión: abarcable, ancho, alto bajo, corto, delgado, diminuto, recogido, estirado, estrecho, fino, grande, grueso, inabarcable, largo, mediano, muy grande, pequeño, profundo.

Humedad: encharcado, empapado, húmero, mojado, reseco, seco.

Algunas actividades que pueden llevarse a cabo son las siguientes:

- Distinguir por el tacto las diferentes partes del cuerpo (pie, mano, nariz, etc.?)
- Plasmar huellas de algunas partes del cuerpo en diferentes materiales (barro, papel, pintura, harina, etc.) e identificarlas posteriormente.
- Manipulación de objetos lo más variado posible y posteriormente clasificarlos según la cualidad.
- Realizar juegos con los ojos cerrados. Identificar juguetes u objetos conocidos sólo a través del tacto.

7. PERCEPCION GUSTATIVA

Tanto el olfato como el gusto son denominados sentidos químicos. Lo que hace percibir el olor o sabor sustancias químicas que contiene los estímulos y provocan una reacción en los receptores corporales.

Este tipo de percepciones han sido poco estudiadas, y parece ser que tienen una función de defensa o reacción alarma en caso de las olfativas (de esta manera, un olor a gas o humo avisaría de un posible peligro); se aprecian influencias de tipo cultural en el caso de las percepciones gustativas (así, se puede dar el gusto por ciertos sabores conocidos frente al rechazo de otros desconocidos)

El sentido del gusto es el más especializado de la piel y está localizado en la lengua. El gusto cuenta con el mutuo apoyo del sentido del olfato, tal vez por la proximidad de la boca con las fosas nasales, hasta tal punto se puede decir que si no entra en juego el olfato no hay degustación completa. Pero tampoco se encuentra ajeno el sentido del tacto, un mismo individuo puede percibir cuatro sensaciones diferentes en una paila: gustativa, térmica, táctil y dolorosa.

Los fabricantes de alimentos de fantasía destinado a niños, así como de golosinas, abusan de los edulcorantes, conservantes, colorantes, etc, para hacerlos más apetitosos, sin reparar en el peligro que un consumo continuado de productos químicos entraña para la salud. Estas golosinas van deformando el gusto de los niños por lo que la actuación educativa en la alimentación es indudable y no se puede posponer. En las generaciones de hace veinticinco o treinta años las frutas cumplían el papel que hoy cumplen las golosinas; actualmente se ha producido una inversión insana en estos aspectos.

7.1. Aspectos neurofisiológicos

Las terminaciones nerviosas que detectan el gusto se encuentran en las papilas gustativas, unas estructuras especializadas, ubicadas en la lengua en algunos puntos de la pared posterior de la faringe. Cada papila gustativa está constituida por unas veinte células epiteliales, dispuestas concretamente alrededor de una cavidad denominada poro gustativo. Entre estas células se encuentran una red de fibras nerviosas.

Según las investigaciones realizadas, parece que de las 10.000 papilas gustativas que hay en la boca, algunas reaccionan más intensamente que las otras frente a determinados estímulos. Así, las papilas de los bordes de la lengua detectan especialmente el gusto ácido; las de la parte anterior, excepto la punta, el salado; las de la punta el dulce; y las de la parte posterior el amargo. El área central de la lengua es prácticamente insensible a estímulos gustativos.

La sensación gustativa se produce cuando las moléculas de los alimentos, disueltos en saliva, se introducen en los poros, estimulando las microvellosidades (dispuestas alrededor del poro gustativo). Tienen una vida muy corta, en unos diez días son sustituidas por otras nuevas).

En los niños, los botones gustativos son muy numerosos, sobre todo en la punta de la lengua. En el adulto, su número es más reducido y, por lo general, después de los cuarenta y cinco años, muchos botones degeneran y hacen que la sensación resulte cada vez menos aguda. Al igual que ocurre en el olfato, los receptores del gusto tienen capacidad de adaptación y se recuperan rápidamente.

7.2. Principales sabores

La superficie de la lengua está cubierta de unas 10.000 papilas gustativas o terminaciones nerviosas sensibles, que detectan los cuatro gustos fundamentales: salado, ácido, dulce y amargo.

DULCE: azúcar, melón, miel, higo, melocotón, pera, plátano, uva, etc.

SALADO: sal, fiambres, bacalao, frutos secos, anchoas, ahumados, etc.

ACIDO: limón, pomelo, tomate, lima, membrillo, yogur natural, etc.

AMARGO: cacao natural, café, te, alcachofas, coliflor, almendras, aceite de oliva, etc.

Además de estos podemos detectar también con la lengua lo áspero, lo suave, lo jugoso, lo denso, lo seco, lo blando, lo duro, lo crujiente, lo picante, así como lo frío o lo caliente.

7.3. Higiene y prevención

No debemos olvidar insistir en el cepillado de los dientes y en los enjuagues para retirar los residuos alimentarios. La putrefacción de los alimentos en la boca, es causa del mal aliento, proliferación bacteriana y caries.

El intercambio de ciertos útiles entre los niños/as en el colegio, que en muchas ocasiones introducen en la boca, es otro de los motivos por lo niños pueden contagiarse infecciones bucales.

En muchas ocasiones se recurre al exceso de sal y azúcar como aditivos para hacer las comidas más apetecibles, sin pararnos a pensar, en muchas ocasiones, la incidencia que tiene en la obesidad y la hipertensión arterial. La sal es necesaria en mínimas cantidades, ya que, como todos sabemos, los alimentos contienen en mayor o menor cantidad una proporción de sal.

El azúcar aportacalorías vacías y hace que disminuya la sensación del hambre, con lo que el niño dejará otros alimentos que le son necesarios para su desarrollo.

Estados de ánimo y sabores básicos:

- dulce: alegría y placer.
- Agrio: disgusto o enfado
- Amargo: tristeza y desazón
- Salado: impulsivo y acogida

7.4. desarrollo de la percepción gustativa.

Desde el nacimiento el niño es capaz de discriminar algunos sabores: muestra preferencia por los sabores dulces y rechaza los sabores amargos y salados. Engen, Lipsitt y Peck(1974) interpretan esto como una capacidad innata sobre las preferencias del gusto.

En el sentido del gusto se va desarrollando a medida que aumentan el número y variedad de alimentos en la dieta del niño, el ir introduciendo, a partir del cuarto mes nuevos alimentos posibilitará el acceso a nuevos sabores. Tiene una gran importancia la actitud del adulto en la aceptación de estas nuevas experiencias.

Muchas veces los alimentos se rechazan no por el sabor, sino por la sensación táctil debido a la consistencia que tienen; los niños no suelen admitir grumos, sustancias gelatinosas o fibrosas, etc.

7.5. objetivos y actividades para su desarrollo

Como objetivos fundamentales podemos diferenciar tres::

I: conocer e identificar los sabores básicos.

II. despertar el interés por experimentar con sabores nuevos.

III. desarrollar la memoria gustativa.

Como actividades podemos proponer las siguientes:

- Saborear diferentes frutas.
- Distinguir entre sabores parecidos.
- Elaboración de recetas sencillas(pan, mermeladas, etc.)

PERCEPCION OLFATIVA

Es bien sabido que hay olores que puedan estimular o inhibir el apetito. Lo curioso que el olfato se desarrolla más en las especies que viven en el suelo o cerca de él.

Por ser el olfato un sentido que se acomoda muy bien al olor predominante, en ocasiones nos adaptamos en seguida y dejamos de oler sensaciones de menor intensidad.

8.1. Aspectos neurofisiológicos

Los receptores nerviosos sensibles a los olores están ubicados en la membrana olfativa, una zona de la mucosa nasal, de una superficie de unos 2,4 cm, localizada en la parte superior y posterior de las fosas nasales. La membrana olfativa está formada por células propias de la mucosa nasal y células olfativas, que son las células nerviosas sensoriales.

Las células olfativas son alargadas, y están dispuestas perpendicularmente a la superficie de la mucosa. Por el lado de la mucosa, las células forman un engrosamiento, o botón, del cual emergen multitud de pequeñas prolongaciones, o cilios olfativos. El estímulo desencadenado se transforma en un impulso nervioso que transmite a través de las células olfativas.

Por el extremo de las células a la mucosa sale el axón, a través del cual se transmite el impulso generado. Los axones de las células olfatorias atraviesan por pequeños orificios al hueso etmoides, que forma el techo de las fosas nasales, y encima del mismo hace sinapsis con otras neuronas. Los cuerpos de estas segundas neuronas están agrupados formando el bulbo olfativo. Sus axones constituyen el nervio olfativo que envía la información recogida al cerebro.

En las fosas nasales se distinguen tres regiones:

1. vestíbulo: es la porción más anterior, y corresponde al interior de las alas de la nariz. Su mucosa dispone de

pelos y glándulas que impiden la entrada de partículas gruesas.

2. **áreas respiratorias:** comprenden las cavidades nasales principales, que están separadas por el tabique nasal. En la pared lateral de cada cavidad destacan tres prominencias (cornetes) que limitan unos espacios(meatos). En esta zona se hayan glándulas secretoras de moco, epitelio con cilicios y abundante plexo venoso, su función es servir de filtro y humedecer y calentar el aire que respiramos. Si el aire es caliente y húmedo, los cornetes se deshinchon, mientras que si es seco y frío, se congestiona. En determinadas condiciones (resfriados, alergias) el plexo venoso puede congestionarse y dificulta la libre circulación del aire.

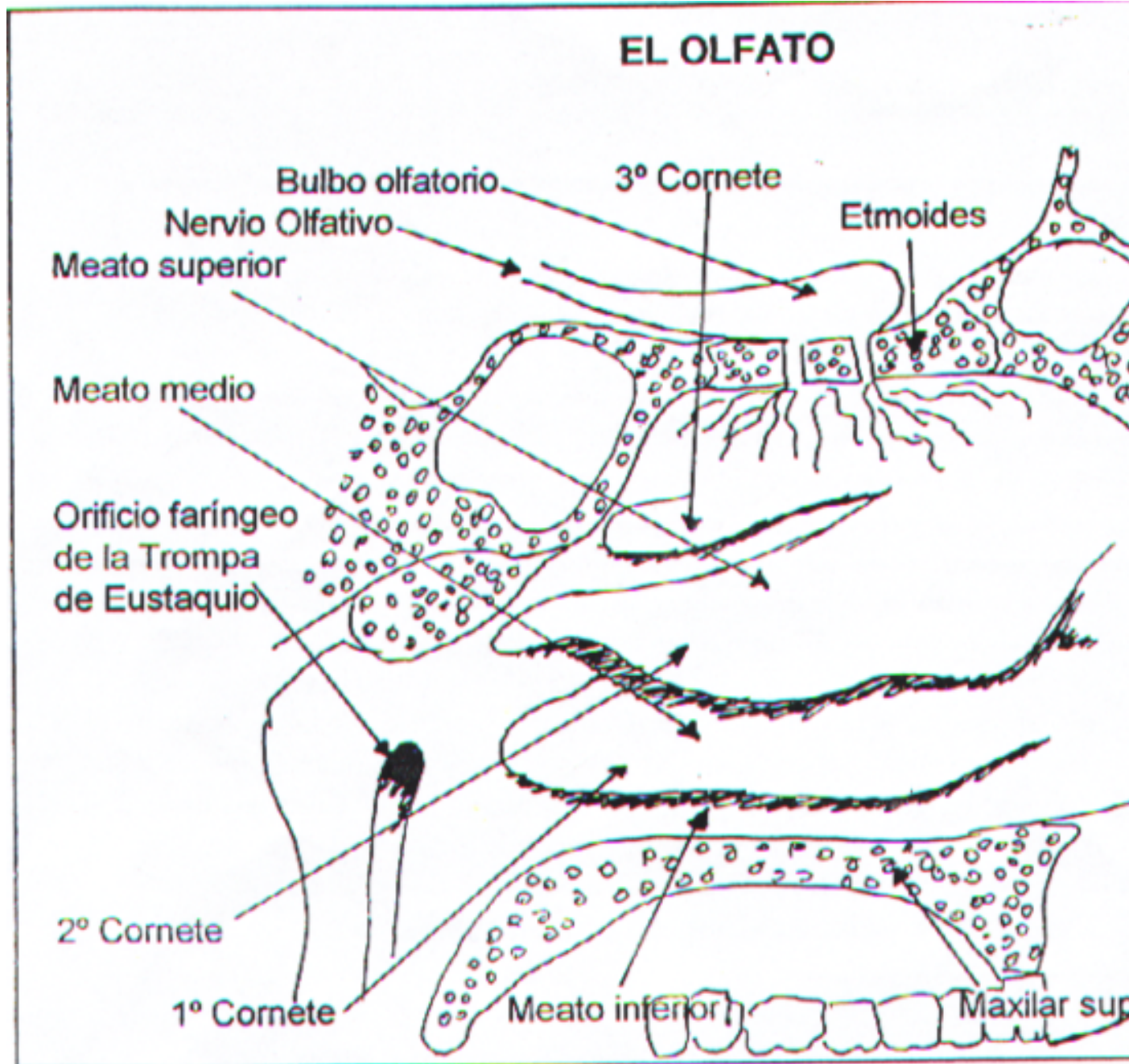
3.**área olfatoria:** corresponde a la zona superior de las cavidades nasales principales, y está ocupada por la membrana olfativa.

Para percibir una sustancia se precisa que sea volátil, para que las moléculas que desprendan sean llevadas por el aire al inspirar, y soluble en grasas y agua atravesar la película mucosa, contactando con los cilicios.

La razón por la que solo capaces de oler miles de sustancias diferentes es desconocida, y se han enunciado distintas hipótesis. Se admite la existencia de 50 o más sensaciones odoríferas primarias.

Podemos aumentar las posibilidades de olor aspirando con fuerza para incrementar la cantidad de aire y, por consiguiente, la molécula arrastrada.

Entre las alteraciones más significativas sólo nos fijamos en las alucinaciones olfativas, que consiste en la aparición súbita de sensaciones olorosas desencadenadas espontáneamente sin ningún estímulo exterior, características de algunas formas de epilepsia.



8.2. Higiene y prevención

- Evitar hurgarse la nariz para evitar irritaciones.
- Para limpiar las secreciones, primero se suena un orificio presionando el otro y el contrario. Evitar sonarse tapándose ambos orificios porque podríamos perjudicar el tímpano.
- La descongestión de la mucosa se obtiene mediante la inhalación de vapores calientes. El empleo progresivo de gotas nasales descongestionantes generalmente como automedicación puede producir importantes trastornos.
- Con respecto a las hemorragias nasales, a veces, son causadas por rascarse o por pequeños traumatismos: en este caso se mantiene al niño en una posición recta con la cabeza inclinada hacia delante, evitando así que la sangre no vaya contra el tabique nasal durante 5-10 minutos, también podemos introducir un poquito de gasa para presionar las paredes.
- Puede pasar desapercibida la hemorragia, producida en la zona posterior de la cavidad nasal, esto puede observarse inclinando la cabeza u observando la faringe.

- Puede pasar desapercibida la hemorragia, producida en la zona posterior de la cavidad nasal, esto puede observarse inclinando la cabeza u observando la faringe.

8.3. Desarrollo de la percepción olfativa

Parece ser que la especie humana en un sentido poco desarrollado aunque uno de los primeros que el niño utiliza; así pues, hay un reconocimiento de la madre por el niño a través del olor.

El niño percibe muy temprano olores agradables y desagradables. De esta manera, es capaz de percibir el olor del amoníaco. También las respuestas faciales ante olores agradables, como el relajamiento facial, la iniciación de la succión, o gestos exagerados con la boca ante olores desagradables indican el nivel de percepción olfativa en los primeros días de la vida.

Durante los dos primeros años el niño ha ido percibiendo olores sin poder denominarlos lo que más tarde podrá hacer con ayuda del adulto. Estar sensibilizado hacia los olores propios del ambiente.

EL ENTORNO DEL NIÑO Y LOS OLORES

CASA

ESCUELA INFANTIL

CALLE

- **Comestibles**
 - ♦ Frutas
 - ♦ Carne
 - ♦ Pescado
 - ♦ Etc.
- **No comestibles**
 - ♦ Productos de higiene personal: colonia, jabón, etc.
 - ♦ Productos de limpieza, detergente.
 - ♦ Etc.
- **Materiales:**
 - ♦ Témperas
 - ♦ Plastilina
 - ♦ Ceras
 - ♦ Etc.
- **Plantas:**
 - ♦ Rosas
 - ♦ Geranios
 - ♦ Aromáticas
 - ♦ Etc.
- **Mojado, quemado**
- **Humo de coches**
- **Etc.**

8.4. Objetivos y actividades para su desarrollo

los primeros objetivos que podemos enmarcar en el desarrollo de la percepción olfativa podría ser los siguientes:

I: conocer e identificar los olores básicos.

II. despertar el interés por experimentar con los olores nuevos.

III. desarrollar la memoria olfativa.

Otros objetivos secundarios podríamos marcarnos en Educación Infantil serían los siguientes:

- Discernir entre los olores que son más habituales para los niños en edad preescolar.
- Reconocer el olor de las sustancias odoríferas que le niño encuentra en el mundo familiar y escolar y a los alimentos por el olor que emanan.
- Evocar olfativamente todo lo conocido que se distingue por su especial olor.
- Clasificar los olores en agradables, desagradables y pútridos y dentro de estas categorías en más y en menos.
- Identificar objetos y sustancias por su olor característico.
- Descubrir un olor específico que se presenta entre una mezcla de varios olores.
- Distinguir donde se encuentra una sustancia siguiendo el rastro del olor que despide.
- Distinguir las sustancias olorosas de las inodoras.
- Percatarse de la importancia que desempeña las sensaciones olfativas en las relaciones del hombre y el medio ambiente y en la captación del entorno.

Entre las actividades podríamos realizar:

- Comprobando que hay objetos que huelen y otros objetos que no o muy poco.
- Reconocer por el olor objetos o sustancias de uso cotidiano.
- Oler flores y perfumes.
- Elaboración de perfumes y bolsas de olor.

El canal sensorial es la vía o camino a través del cual se transmite la información sensorial. Esta información es captada en primer lugar por los receptores sensorial, situados en los órganos de los sentidos. La información se transmite a través de los canales y llega hasta cerebro, órgano que regula la vida consciente. En el cerebro se analiza la información y es cuando se tiene conciencia del objeto que ha provocado la estimulación, y se decide la respuesta o acción a seguir.