

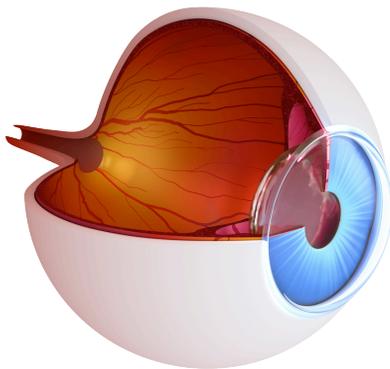
Los Sentidos

Hasta el momento sabemos que poseemos cinco sentidos: el olfato, la vista, el gusto, el oído o audición y el tacto. Cada uno de ellos cumple una función diferente, aunque en ciertos casos, están conectados, como el olfato y el gusto. El tacto nos permite sentir la textura de las cosas, si están fríos o calientes; el olfato nos permite percibir el aroma, y el gusto el sabor de las comidas. La vista nos deja ver todo lo que nos rodea y el oído, captar ondas sonoras para poder escucharlas. Veamos a continuación la importancia de cada uno de los sentidos:

La información mostrada fue retomada de Ministerio de Educación (2010), recursos de aprendizaje: Proyecto Biosfera, así como de Mentes inquietas (2011).

La vista

Es, posiblemente, el sentido más importante de cuantos poseemos. Por él penetra en nosotros la mayor parte de la información para nuestra vida. Haz la prueba de vendarte los ojos y verás lo difícil que te resulta entender lo que sucede a tu alrededor. Las personas ciegas desarrollan otros sentidos para compensar la pérdida de la vista.



Los receptores de la vista se estimulan por la luz. Estos receptores se encuentran en un órgano muy complejo que es el ojo, constituido por el globo ocular, al que además acompañan una serie de músculos, que le dan gran movilidad, y glándulas que le lubrican y le protegen.

La luz entra al interior del globo ocular atravesando la córnea, y el cristalino enfoca la imagen sobre la retina, que es el lugar donde se encuentran las células receptoras. Estas células son de dos tipos:

CONOS: se estimulan por las diferentes longitudes de onda, es decir, por los colores, y constituyen lo que llamamos la "visión diurna". ¿Has observado que los colores sólo los distinguimos de día?; durante la noche vemos en blanco y negro.

Los Sentidos

BASTONES: se estimulan por las distintas intensidades de luz, es decir, los brillos, y constituyen la "visión nocturna", la que nos permite ver algo por la noche.

La imagen que se forma en la retina es idéntica a la que se forma sobre la película del interior de una cámara fotográfica; es más pequeña que el objeto real y está al revés. La mayor o menor nitidez con que veamos un objeto depende de cómo enfoque nuestro cristalino la imagen sobre la retina, abombándose más o menos.

Esta deformación del cristalino es la causa de las enfermedades visuales más frecuentes, que explicamos a continuación:

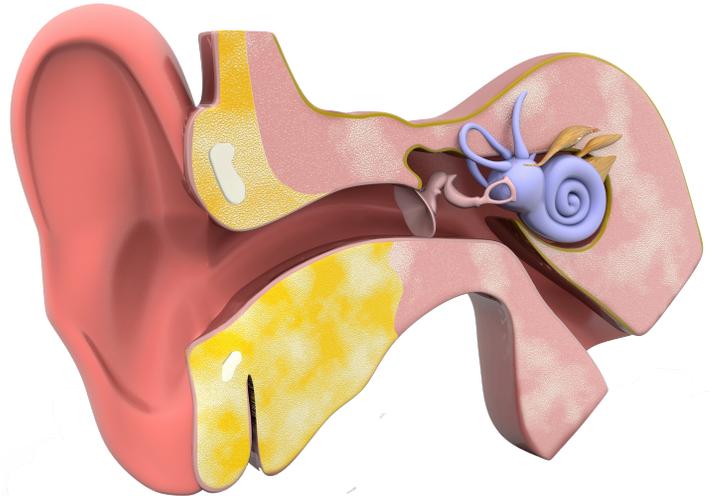
Miopía	Es la incapacidad de enfocar objetos lejanos porque el cristalino está demasiado abombado y no se puede estirar para enfocar.
Hipermetropía	Incapacidad de enfocar objetos próximos porque, al revés que en la miopía, el cristalino está demasiado estirado y no se puede abombar.
Presbicia	Pérdida de agudeza visual. Impide ver objetos cercanos porque el cristalino se endurece y tampoco se puede estirar.
Astigmatismo	Se ven deformadas las líneas verticales porque el cristalino se abomba de forma desigual por su superficie
Cataratas	El cristalino se hace opaco y no deja pasar la luz.
Daltonismo	Es la ceguera para los colores; se confunden ciertos colores como el verde y el rojo. Es la única enfermedad que no tiene que ver con el cristalino, sino con los conos.

Los Sentidos

El oído

El oído es el órgano responsable de la audición y el equilibrio, y está compuesto por mecanorreceptores quienes captan las vibraciones y las transforman en impulsos nerviosos que irán hasta el cerebro, donde los estímulos serán interpretados.

Se divide en tres zonas fisiológicas: zona externa, zona media y zona interna.



El oído externo es la parte del aparato auditivo que se encuentra en posición lateral al tímpano o membrana timpánica. Comprende la oreja o pabellón auricular (lóbulo externo del oído) y el conducto auditivo externo, que mide tres centímetros de longitud.

El oído medio se encuentra situado en la cavidad timpánica llamada caja del tímpano, cuya cara externa está formada por el tímpano, que lo separa del oído externo. Incluye el mecanismo responsable de la conducción de las ondas sonoras hacia el oído interno. Es un conducto estrecho, que se extiende unos quince milímetros en un recorrido vertical y otros quince en recorrido horizontal. El oído medio está en comunicación directa con la nariz y la garganta a través de la trompa de Eustaquio, que permite la entrada y la salida de aire del oído medio para equilibrar las diferencias de presión entre éste y el exterior. Hay una cadena formada por tres huesos pequeños y móviles (huesecillos) que atraviesa el oído medio. Estos tres huesos reciben los nombres de martillo, yunque y estribo. Los tres conectan acústicamente el tímpano con el oído interno.

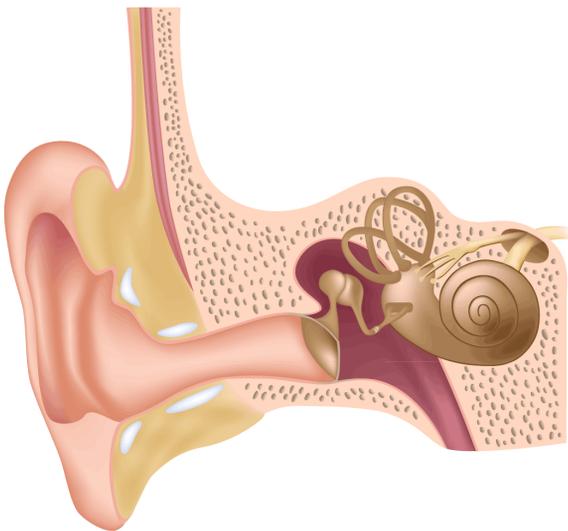
El oído interno, o laberinto, se encuentra en el interior del hueso temporal que contiene los órganos auditivos y del equilibrio, que están inervados por los filamentos del nervio auditivo. Está separado del oído medio por la ventana oval. El oído interno consiste en una serie de canales membranosos alojados en una parte densa del hueso temporal, y está dividido en: caracol óseo, vestíbulo y tres canales semicirculares. Estos tres canales se comunican entre sí y contienen un fluido gelatinoso denominado endolinfa.

Los Sentidos

Equilibrio

Los canales semicirculares y el vestíbulo están relacionados con el sentido del equilibrio. En estos canales hay pelos similares a los del órgano de Corti, y detectan los cambios de posición de la cabeza. Los tres canales semicirculares se extienden desde el vestíbulo formando ángulos más o menos rectos entre sí, lo cual permite que los órganos sensoriales registren los movimientos que la cabeza realiza en cada uno de los tres planos del espacio: arriba y abajo, hacia adelante y hacia atrás, y hacia la izquierda o hacia la derecha. Sobre las células pilosas del vestíbulo se encuentran unos cristales de carbonato de calcio, conocidos como otolitos o arenilla del oído. Cuando la cabeza está inclinada, los otolitos cambian de posición y los pelos que se encuentran debajo responden al cambio de presión.

La sordera



La destrucción traumática del órgano de Corti en el oído interno es la responsable de una gran proporción de los casos de sordera total. En los últimos años, los científicos han desarrollado un dispositivo electrónico destinado a adultos que padecen sordera profunda, que se conoce como implante coclear. Este aparato convierte las ondas sonoras en señales eléctricas que se liberan en unos electrodos implantados en la cóclea, y de esta manera se produce la estimulación directa del nervio auditivo. Sin embargo, los sonidos que produce son poco definidos y hasta ahora el implante coclear se utiliza sobre todo como una ayuda para poder leer en los labios.

Los Sentidos

El tacto

El tacto, es otro de los cinco sentidos de los seres humanos y de otros animales. A través del tacto, el cuerpo percibe el contacto con las distintas sustancias, objetos, etc. Los seres humanos presentan terminaciones nerviosas especializadas y localizadas en la piel, llamados receptores del tacto. Los receptores se estimulan ante una deformación mecánica de la piel y transportan las sensaciones hacia el cerebro a través de fibras nerviosas. Los

receptores se encuentran en la epidermis, que es la capa más externa de la piel, y están distribuidos por todo el cuerpo de forma variable, por lo que aparecen zonas con distintos grados de sensibilidad táctil en función de los números de receptores que contengan.

Los receptores del tacto están constituidos por los discos de Merkel. Este, a su vez, está dividido en diferentes tipos de terminaciones encapsuladas, que serán detalladas a continuación:

Corpúsculo de Pacini: están situados en diferentes regiones del cuerpo, pero predominan en los dedos de las manos y de los pies. Captan los estímulos de presión, estiramientos rápidos o cualquier deformación de la piel. La señal que transmiten solo dura una fracción de segundo. Esta es una forma compleja de receptor del tacto en la cual los terminales forman nódulos diminutos o bulbos terminales.

Corpúsculo de Meissner: se hallan en las puntas de los dedos, en los labios, las plantas de los pies y las palmas de las manos. Están especializados en el tacto fino: reconocen los detalles de los objetos que tocamos; también intervienen cuando buscamos algo en el bolsillo y lo reconocemos, sin verlo, por su forma y textura.



Los Sentidos

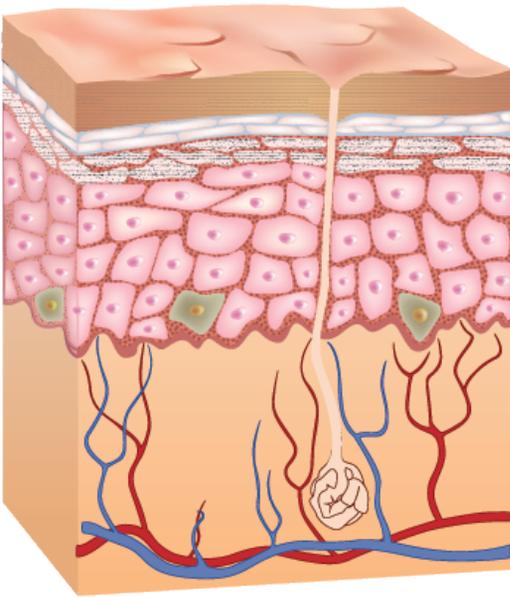
Corpúsculo de Krause: se distribuyen en la lengua y en los órganos sexuales; y se especializan en captar el frío.

Corpúsculo de Rufini: se encuentran en las palmas de las manos, las plantas de los pies y en las puntas de los dedos. Nos informan sobre el estiramiento de los tejidos y la posición de las cápsulas articulares; y captan el calor.

El tacto es el menos especializado de los cinco sentidos, pero a base de usarlo se puede aumentar su agudeza.

La piel

La piel es una parte del organismo que protege y cubre la superficie del cuerpo. Contiene órganos especiales que suelen agruparse para detectar las distintas sensaciones, como la temperatura y el dolor.



La piel posee, en un corte transversal, tres capas: la epidermis, la dermis y la capa subcutánea. La que interviene principalmente en la función del tacto es la epidermis o cutícula, ya que es la más externa. Tiene varias células de grosor y posee una capa externa de células muertas que son eliminadas de forma constante de la superficie de la piel y sustituidas por otras células formadas en una capa basal celular, que recibe el nombre de estrato germinativo. Las células generadas en él se van aplanando a medida que ascienden hacia la superficie, donde son eliminadas; también contiene los melanocitos o células pigmentarias que contienen melanina en distintas cantidades.

Los Sentidos

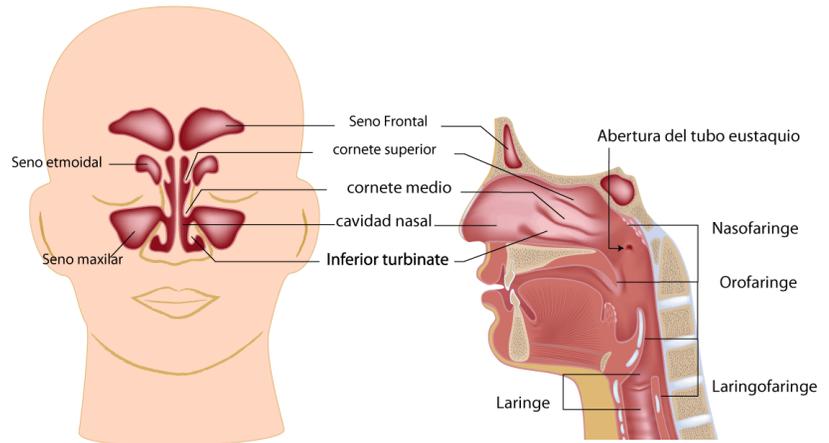
Enfermedades Cutáneas

Urticaria	Es una alteración alérgica de la piel caracterizada por la aparición repentina o reiterada de manchas, ronchas u otras manifestaciones, que son lesiones cutáneas elevadas de bordes irregulares que se acompañan de inflamación y prurito. La enfermedad aparece asociada con frecuencia a la fiebre del heno o el asma.
Psoriasis	Es una enfermedad crónica y recurrente de la piel, que se caracteriza por la aparición de placas eritemato escamosas y pápulas sobre la superficie cutánea. Las lesiones suelen estar ligeramente elevadas sobre la superficie normal de la piel y se diferencian de forma clara de la piel normal; su color va del rojo al castaño rojizo. Suelen estar cubiertas por pequeñas escamas blanco grisáceas que se adhieren a la erupción subyacente y, que si se quitan, dejan una superficie eritematosa con puntos hemorrágicos.
Dermatitis	Este término se refiere a una inflamación de la piel o dermis. Los síntomas son enrojecimiento, dolor y exudación de la zona cutánea afectada. En los casos de larga duración es característica la formación de costras, y la sequedad y descamación de la piel. El término dermatitis se utiliza indistintamente con el de eccema, que se refiere de una forma más específica a ciertas enfermedades no contagiosas de la piel. La inflamación puede deberse a parásitos o irritantes físicos o químicos.

Los Sentidos

El olfato

Este sentido permite percibir los olores. La nariz, equipada con nervios olfativos, es el principal órgano del olfato. Los nervios olfativos son también importantes para diferenciar el gusto de las sustancias que se encuentran dentro de la boca. Es decir, muchas sensaciones que se perciben como sensaciones gustativas, tienen su origen en el sentido del olfato.



Las sensaciones olfatorias son difíciles de describir y de clasificar. Sin embargo, se han realizado clasificaciones fijándose en los elementos químicos asociados a los olores de las sustancias. Ciertas investigaciones indican la existencia de siete olores primarios: alcanfor, almizcle, flores, menta, éter, acre (avinagrado) y podrido. Estos olores primarios corresponden a siete tipos de receptores existentes en las células de la mucosa olfatoria. Las investigaciones sobre el olfato señalan que las sustancias con olores similares tienen moléculas del mismo tipo. La captación de los olores es el primer paso de un proceso que continúa con la transmisión del impulso a través del nervio olfativo y acaba con la percepción del olor por el cerebro.

La nariz

La nariz es el órgano del sentido del olfato, que también forma parte del aparato respiratorio y vocal. Desde el punto de vista anatómico, se divide en una región externa, el apéndice nasal, y una región interna, constituida por dos cavidades principales, o fosas nasales, que están separadas entre sí por un tabique vertical. Las fosas nasales se subdividen por medio de huesos esponjosos, llamados cornetas, que se proyectan desde la

Los Sentidos

pared externa. Entre ésta y cada cornete queda un espacio llamado meato, por ellos se comunican varios senos de los huesos maxilar superior, frontal, esfenoides y etmoides, a través de aberturas estrechas.

Por lo general, los bordes de los orificios nasales están recubiertos de pelos fuertes que atraviesan las aberturas y sirven para impedir el paso de sustancias extrañas, tales como polvo o insectos pequeños. Una parte del esqueleto, o armazón, de la nariz está constituido por los huesos que forman la parte superior y los laterales del puente, y la otra parte está constituida por cartílago. En cada lado existe un cartílago lateral superior y un cartílago lateral inferior. A este último están unidas tres o cuatro placas cartilagosas pequeñas, que reciben el nombre de cartílagos sesamoides. El cartílago del septo separa las fosas nasales entre sí y, da lugar a una división completa entre la fosa nasal derecha y la izquierda.

Las cavidades nasales son altas y muy profundas, y constituyen la parte interna de la nariz. Se abren en la parte frontal por los orificios nasales y, en el fondo, terminan en una abertura en cada lado de la parte superior de la faringe, por encima del paladar blando, y cerca de los orificios de las trompas de Eustaquio que conducen a la cavidad timpánica del oído.

En la región olfativa, que es la región de la nariz responsable del sentido del olfato, la membrana mucosa es muy gruesa y adopta una coloración amarillenta; constituye la llamada pituitaria amarilla. Está formada por células epiteliales y células nerviosas, cuyos axones atraviesan la lámina cribosa del hueso etmoides para llegar hasta los bulbos olfativos y establecen conexiones o sinapsis con las neuronas situadas allí. De los bulbos olfativos parten las vías olfatorias que llegarán a la corteza cerebral, donde se generará una respuesta. Las células nerviosas o receptores olfatorios sufren un proceso de acomodación: para ser excitados necesitan cantidades muy pequeñas de una sustancia olorosa, pero pierden esta capacidad muy pronto y dejan de percibirla.

Los Sentidos

El gusto



Esta facultad de los humanos, entre otros animales, actúa por contacto de sustancias solubles con la lengua. El ser humano es capaz de percibir un abanico amplio de sabores como respuesta a la combinación de varios estímulos, entre ellos textura, temperatura, olor y gusto. Considerado de forma aislada, el sentido del gusto sólo percibe cuatro sabores básicos: dulce, salado, ácido y amargo; cada uno de ellos es detectado por un tipo especial de papilas gustativas.

La lengua posee casi 10.000 papilas gustativas que están distribuidas de forma desigual en la cara superior de la lengua, donde forman manchas sensibles a clases determinadas de compuestos que inducen las sensaciones del gusto. Por lo general, las papilas sensibles a los sabores dulce y salado se concentran en la punta de la lengua, las sensibles al ácido ocupan los lados y las sensibles al amargo están en la parte posterior.

Los compuestos químicos de los alimentos se disuelven en la humedad de la boca y penetran en las papilas gustativas a través de los poros de la superficie de la lengua, donde entran en contacto con células sensoriales. Cuando un receptor es estimulado por una de las sustancias disueltas, envía impulsos nerviosos al cerebro. La frecuencia con que se repiten los impulsos indica la intensidad del sabor; es probable que el tipo de sabor quede registrado por el tipo de células que hayan respondido al estímulo.

La Lengua

La lengua es un órgano musculoso de la boca y es el asiento principal del gusto y parte importante en la fonación y en la masticación y deglución de los alimentos. La lengua está cubierta por una membrana mucosa, y se extiende desde el hueso hioides en la parte posterior de la boca hacia los labios. La cara superior, los lados y la parte anterior de la cara inferior son libres, solo el resto está unido a la cavidad bucal, lo que permite muchos y diversos movimientos. La textura rugosa de la cara superior está dada por las papilas gustativas, captadoras del gusto. El color de la lengua suele ser rosado, lo que indica un buen estado de salud; cuando pierde color es síntoma de algún trastorno.

Los Sentidos

La lengua posee diferentes y muy importantes funciones. La principal, que ya nombramos anteriormente es la contención de los receptores gustativos, quienes nos permiten degustar los alimentos; en la masticación, la lengua empuja los alimentos contra los dientes; y en la deglución, lleva los alimentos hacia la faringe y más tarde hacia el esófago, cuando la presión que ejerce la lengua provoca el cierre de la tráquea. También contribuye, junto con los labios, los dientes y el paladar duro, a la articulación de palabras y sonidos.

Mentes Inquietas (2011) Psicología. Recuperado el 19 de marzo de 2013 a través de http://www.mentesinquietas.es/psico_cienc_organos04.php