



ESPAD Nivel II

## Ámbito Científico Tecnológico

### Contenidos

### Mens sana in corpore sano: Sentimos, y por vías diferentes



Los cinco sentidos

Imagen en Wikimedia commons de [Hans Makart](#) / Dominio público

Piensa en todo lo que te rodea, en aquellas cosas que continuamente llaman tu atención... e incluso en toda aquella información que recibes y ni siquiera te das cuenta (ruido de fondo, carteles a los que no prestas atención, esa otra que viene del interior de tu cuerpo...)

Si una información provoca una respuesta, aunque no sea inmediata, se le denomina Estímulo, y son los órganos de los sentidos los encargados de captarlos. De ahí su importancia. Si no existieran no conoceríamos nuestro medio y nos resultaría imposible vivir.

Ya sabes que son cinco: Vista, oído, olfato, gusto y tacto, pero ¿sabes algo más de ellos? Ahora tienes ocasión de conocerlos mejor.

## 1. En la óptica



Imagen en Wikimedia commons de [U.S. Navy](#). Dominio público

María trabaja en una óptica cercana a su casa desde hace casi 20 años. En todo ese tiempo, no sólo ha vendido gafas, también ha tratado a muchos pacientes de los problemas principales que afectan a la vista.



Imagen en pixabay de  
cocoparisienne. Dominio público

De nuestros cinco sentidos el de la vista es, sin duda, el más importante. De hecho, **el 50 % de la información que recibimos de nuestro entorno la recibimos a través de los ojos.**

La ingente **información** que recibimos en un simple vistazo a nuestro entorno se guarda durante un segundo en nuestra memoria para ser inmediatamente desechada, es decir que... ¡No nos fijamos en casi nada!

**Los ojos** son, por lo tanto, una parte importantísima de nuestro cuerpo y debemos conocerlos bien. A eso dedicaremos los próximos apartados.

## 1.1. Comprendiendo cómo funciona un ojo



Para empezar vamos a aprender un poco sobre la anatomía y el funcionamiento del ojo en el siguiente vídeo:

 [Conociendo más sobre el ojo](#)

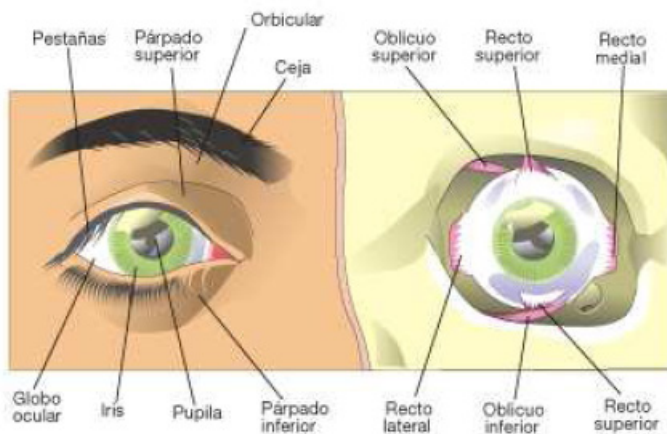
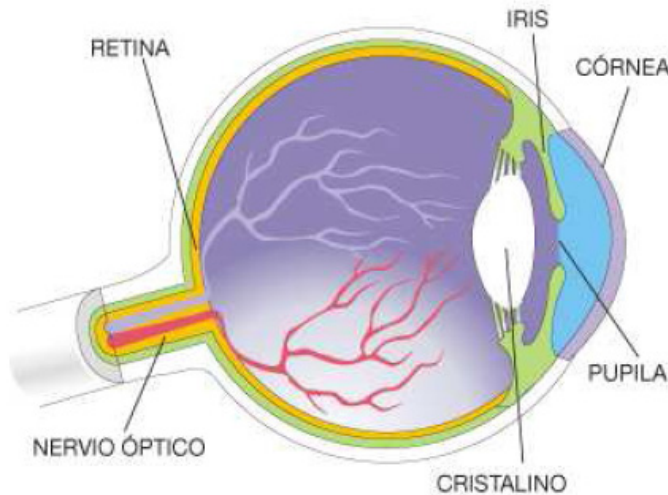


Imagen de MEC -ITE . Licencia cc

### *Importante*

Los órganos donde reside el sentido de la vista son los ojos.

- La luz atraviesa la córnea y el iris y entra en el ojo por la pupila.
- El cristalino enfoca las imágenes en la retina, donde están las células fotorreceptoras (sensibles a la luz).
- El nervio óptico transmite la información al cerebro, que la procesa.

### *Curiosidad*

## ¿Punto ciego?

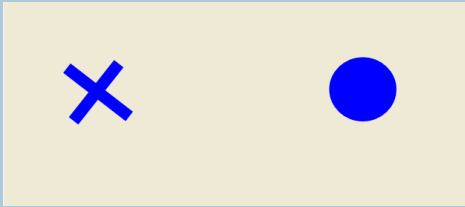


Imagen elaboración propia

La zona de la retina de donde parte el nervio óptico se denomina punto ciego. Las imágenes que se formen sobre él no las vemos; esa información no llega hasta nuestro cerebro.

Pero ¿de verdad te crees que tenemos ese punto ciego? Pulsa sobre la imagen y compruébalo.

Ahora que ya sabes cómo funciona el ojo, quizá hayas caído en la cuenta de que **en cada ojo se forma una imagen distinta** del objeto que miramos.

Es normal, porque cada ojo "ve" el objeto desde un ángulo diferente.

## Curiosidad

### ¿No te lo crees?

Puedes comprobarlo fácilmente. Solo tienes que realizar el siguiente experimento:

Sitúa dos bolígrafos iguales a una distancia de unos 30 cm, de forma que con un ojo cerrado hagas coincidir los dos bolígrafos. Ahora, abre ese ojo y cierra el otro.

¿Ves imágenes diferentes?



Imagen Elaboración propia

Claro, que entonces te puede venir otra pregunta a la cabeza: **¿Y cómo "se juntan" las imágenes de los dos ojos?**

De ese trabajo se encarga nuestro cerebro. Las dos imágenes separadas se envían al cerebro para su procesamiento, cada una por su nervio óptico correspondiente. **El cerebro las combina** y obtiene una sola **imagen tridimensional**. A este fenómeno se le llama **visión estereoscópica**.

## Para saber más

### Para saber más

Si quieres saber más sobre la visión estereoscópica o quieres saber qué es un **estereoscopio** pincha en el

enlace siguiente:



**Visión estereoscópica**

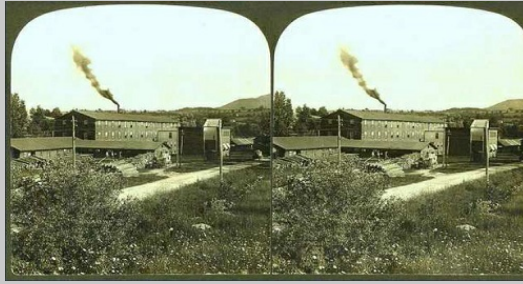


Imagen en flickr de [Okinawa Soba](#). Licencia [cc](#)

## *Para saber más*

### **¿Sabías qué?... cosas curiosas sobre los ojos.**

- Dentro del ojo hay un líquido claro y gelatinoso. Cada ojo tiene forma de esfera de 2,5 cm de diámetro.
- La mayoría de las personas parpadea 15 veces por minuto.
- Alrededor de una de cada 30 personas es ciega para el color, y no distingue bien el rojo ni el verde.
- Los ojos del hombre son medio milímetro más grandes que los de la mujer.
- La zanahoria ayuda a ver en la oscuridad, porque tiene vitamina A.
- Cada ojo tiene 6 músculos para mover el globo ocular.
- Las lágrimas son necesarias para mantener los ojos húmedos y limpios.

## *Comprueba lo aprendido*

1. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

El cristalino actúa como una lente que ayuda a enfocar las imágenes .

☐ Verdadero ☐ Falso

Las imágenes captadas por el ojo se proyectan sobre la retina (capa de células fotosensibles).

☐ Verdadero ☐ Falso

Por la posición de los ojos en la cabeza, en la visión estereoscópica, cada ojo adquiere una visión de áreas diferentes desde el mismo ángulo.

☐ Verdadero ☐ Falso

Un solo músculo controla el movimiento del ojo.

☐ Verdadero ☐ Falso

## *Comprueba lo aprendido*

2. ¿Qué es la acomodación del ojo en la visión?

☐ El paso de la señal eléctrica desde la retina al nervio óptico.

- El ajuste que realiza el cristalino para enfocar un objeto.
- El ajuste que realiza la pupila y la córnea juntas para enfocar un objeto.

## 1.2. Cuidemos nuestros ojos para evitar problemas



Miopía, hipermetropía, astigmatismo, cataratas... seguro que no es la primera vez que oyes estos términos e incluso conoces a personas que presentan alguna de estos defectos o enfermedades de la vista. Pero quizás no sepas muy bien en qué consisten. Te lo vamos a explicar para que te resulte más sencillo a través de un vídeo.

### Alteraciones y cuidados de la vista

Si has visto con atención el vídeo, ya sabes que el **astigmatismo** es un problema muy común que resulta de la **deformación de la córnea** o de la **alteración de la curvatura de la lente ocular**. El resultado es una visión distorsionada debido a la imposibilidad de que converjan los rayos luminosos en un sólo punto de la retina. Se trata de un defecto, en general, no progresivo, que puede ser corregido mediante **gafas** o **lentes de contacto**.

El astigmatismo es de **origen hereditario**, pero también se puede producir por culpa de complicaciones en intervenciones quirúrgicas, traumatismos o enfermedades. Además de afectar la visión, puede producir dolores de cabeza o mareos, ya que el ojo intenta compensar el defecto con la acomodación, con el consiguiente esfuerzo muscular.

También tiene un componente hereditario la **miopía**, mientras que, a partir de cierta edad, sobre todo en personas que leen mucho, es frecuente que aparezca, **la vista cansada opresbicia**, se debe a la pérdida de elasticidad de los tejidos oculares; suele empezar a partir de los 45 años, y es **similar a la hipermetropía**. Todas estas alteraciones se corrigen con facilidad con el uso de gafas adecuadas.

Otros problemas algo menos comunes son la **bizquera y la visión doble**, que se producen como consecuencia de debilidad o parálisis de los músculos externos del globo ocular.

- La **diplopía o visión doble**, que es la percepción de dos imágenes de un único objeto y...
- El **estrabismo o bizquera**, que es la desviación de la simetría de los ojos, como vemos en la figura inferior.

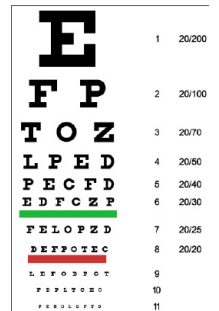


Imagen en [wikimedia commons](#) de [Jeff Dahl](#). Licencia [cc](#)



*Estrabismo convergente*

Imagen en [wikimedia commons](#) de [Sandra Brown M.D.](#) Licencia [cc](#)



*Estrabismo divergente*

Imagen en [wikimedia commons](#) de [Siebbi](#). Licencia [cc](#)



*Estrabismo vertical*

Imagen en [wikimedia commons](#) de [Lmbuga](#). Licencia [cc](#)

En los casos incipientes, el estrabismo puede curarse con el uso de lentes con forma de cuña; en estados avanzados suele ser necesaria la cirugía de los músculos oculares.

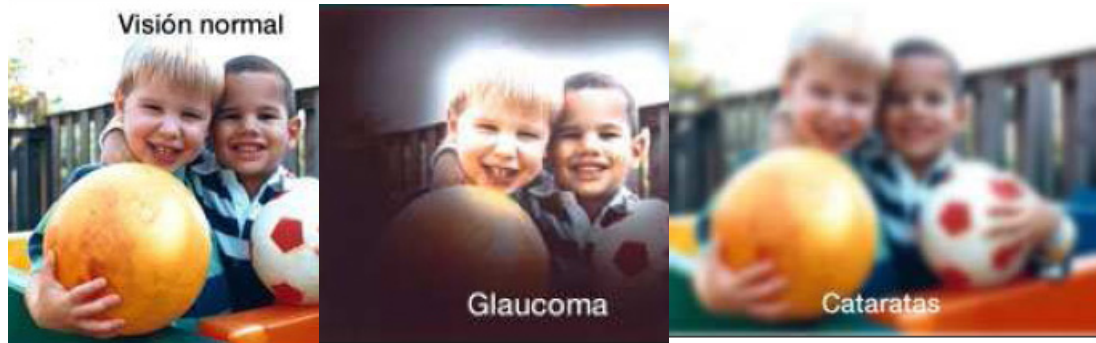


Pero otras enfermedades de los ojos que has aprendido no son tan fáciles de corregir. Seguro que has oído hablar, sobre todo en personas mayores, del **glaucoma** y las **cataratas**.

- El **Glaucoma** es una enfermedad del nervio óptico y uno de los principales factores que pueden inducirla es el aumento de la **presión intraocular**.

La presión intraocular en un ojo normal se mantiene constante debido al equilibrio entre la producción y la eliminación del humor acuoso. Pero en un ojo con glaucoma el ritmo de eliminación del humor acuoso es menor que el de producción, con lo que como resultado aumenta la presión intraocular. Para tratar el glaucoma se deben emplear fármacos y/o cirugía.

- La **catarata** es la **pérdida de transparencia del cristalino**. Existen varias causas que pueden producir la aparición de catarata, siendo la más frecuente, la edad avanzada, debido al proceso del envejecimiento natural del ojo.



Imágenes en [Wikimedia commons](#) de National Eye Institute 1, 2 y 3. Dominio público

Y finalmente vamos a ver la peor de las enfermedades de la vista, la **ceguera o amaurosis** que es la ausencia completa o casi completa del sentido de la vista.

Puede estar causada principalmente por:

- Algún obstáculo que impide la llegada de los rayos de luz hasta la retina.
- Una enfermedad del nervio óptico.
- Malnutrición (carencias de vitamina A).
- Alteración en las áreas cerebrales de la visión.
- Diabetes Mellitus y la hipertensión.
- Ceguera congénita (es bastante rara, aunque se puede dar en el caso de hijos de madres que hayan padecido rubéola durante la gestación).

## Para saber más

En muchos de los casos anteriores de defectos del ojo, en vez de gafas, hoy día se pueden utilizar **lentillas** o **lentes de contacto**.

- **Uso de las lentillas**

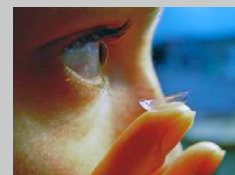


Imagen en flickr de [Suanie](#).  
Licencia [cc](#)

## Comprueba lo aprendido

1. Completa la siguiente conversación, es una conversación corriente, que puedes oír cualquier día en la puerta del médico por ejemplo:

Ayer me contó la vecina que fue con su hija a la óptica porque decía que no veía bien. El optometrista sentó a la niña en un aparato extraño y después de observar sus ojos concluyó que era hipermetrope y necesitaría unas lentes correctoras [ ]. Mi vecina lleva gafas, no ve bien de lejos, y le preguntó al chico si las lentes de su hija deberían ser como las suyas. El técnico le dijo que no, que lo que ella tenía era [ ].


La vista hay que cuidársela, si no fíjate en Adela. Por no vigilarse la [ ] [ ] ha terminado teniendo [ ].

Otra cosa es que, con la edad, la vista se cansa. Los médicos le dicen a eso [ ]. Así está el abuelo, que no ve tres en burro...

**Enviar**

## Comprueba lo aprendido

2. ¿Qué es la diplopía?

 [Sugerencia](#)

- ☐ Una parte interna del ojo
- ☐ Una enfermedad incurable de la retina
- ☐ Un defecto del ojo, por el que la visión es una doble imagen.
- ☐ Un tipo de lente.

3. De los siguientes términos, indica el que no es un problema de la visión.

- ☐ Catarata
- ☐ Estrabismo
- ☐ Astigmatismo
- ☐ Córnea

### ¿QUIÉN NO SE HA COMPRADO ALGUNA VEZ UNAS GAFAS DE SOL?

Pocos y pocas de nosotros podríamos contestar "yo no" a esta pregunta, ¿verdad? Y es que las gafas de sol pueden ser muy útiles en determinadas circunstancias. Unas gafas de sol adecuadas...

- Reducen la radiación de luz visible directa.
- Impiden el paso hasta la retina de la peligrosa radiación ultravioleta.
- Eliminan reflejos molestos.
- Aumentan el contraste y..., ¿por qué no?,
- Resultan estéticas.



Imagen en Pixabay de [Hans. Domino público](#)

Las dos primeras razones son especialmente importantes para la salud. Pero...

## Importante

**Unas malas gafas de sol pueden ser más perjudiciales para nuestros ojos que el no llevar protección alguna.**

Presta mucha atención a la siguiente animación que te explica el por qué unos **cristales inadecuados** son nocivos para el ojo, y además te da unos buenos **consejos** a la hora de ir a comprarte unas gafas de sol.

 [Comprar unas gafas de sol](#)

### "¿Qué gafas debo comprar? ¿Dónde las compro?"

Después de ver la presentación anterior, tienes argumentos para decidir qué gafas debes comprar y dónde te conviene hacerlo.

"Pero es que quiero ir a la moda y en las ópticas resultan caras". Tú pones precio a tu salud. ¿Compraría una crema protectora de imitación en un puesto callejero? No: la marca es tu garantía.

Hay mucha variedad de marcas de calidad con productos de características adecuadas para nuestras actividades y diseños adaptados a nuestros gustos.

En general una marca vendida en una óptica es **garantía de calidad**, aunque eso no quiere decir que no se encuentren lentes de calidad y a buen precio en otros sitios.

Y recuerda, si vas a utilizarlas **para conducir**, no deben absorber más del 20% de luz, y no deben emplearse de noche. Las degradadas son muy adecuadas puesto que la parte superior es oscura, evitando que el cielo deslumbre y la parte inferior es más clara, en la zona en que centramos la atención. Además es recomendable el cristal polarizado para eliminar reflejos de la carretera y entorno.

## 2. Si huele así de bien.... ¿cómo sabrá?



Es lo que pensaría cualquiera (o casi cualquiera) al estar sentado a la mesa y **oler** una paella como la que María ha cocinado para su familia.

Igual que los demás sentidos, **el olfato** y **el gusto** nos permiten **relacionarnos con nuestro entorno, obtener información sobre él**. Pero el caso de estos sentidos es algo especial, porque la información que nos proporciona suele estar relacionada con la comida, uno de los grandes placeres de la vida para los humanos.

Vamos a ver cómo olemos y saboreamos los alimentos...



Imagen en flickr de [Andy Ciodia](#).  
Licencia [cc](#)

### *Para saber más*

#### Curiosidades

- El sentido del olfato mejora cuando se inhala con fuerza debido a que más sustancias llegan a los receptores de la nariz.
- La lengua humana mide unos 10 cm de longitud
- El cerebro puede habituarse a los olores, incluso a los más horribles. Simplemente desconecta y cesan de percibirse.
- Nuestro olfato se hace más débil a medida que envejecemos.
- Los hombres pueden producir sonidos más graves debido a que su laringe es más grande.
- Las papilas gustativas funcionan solo cuando la saliva disuelve las sustancias del alimento y pasa sobre las ellas.
- Los bebés nacen con papilas gustativas por toda la boca. Desaparecen gradualmente, quedando reducidas únicamente a la lengua.
- Los humanos pueden distinguir entre 2000 y 4000 olores distintos, pudiendo llegarse hasta los 10.000 olores.
- Las aves carecen de olfato.
- Los insectos tienen el olfato en las antenas (la polilla detecta olores a 60 km de distancia).

### 2.1. Cómo son y cómo funcionan el olfato y el gusto





¿Con qué olemos y degustamos? ¿Con la nariz y la boca?... Pues sí y no.

En efecto, todo el mundo sabe que el sentido del olfato está alojado en la nariz y el del gusto en la boca. Pero **no toda la nariz sirve para oler ni toda la boca sirve para degustar**.

- El **olfato** se sitúa en una zona muy localizada de la **parte superior de las fosas nasales, la pituitaria amarilla**.
- El **gusto**, por su parte, se sitúa **en las papilas gustativas de la lengua**.

En la primera imagen puedes ver con detalle la anatomía de la nariz y parte de la boca. En la segunda imagen podrás ver la anatomía de la lengua.

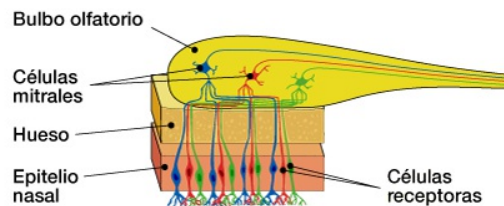
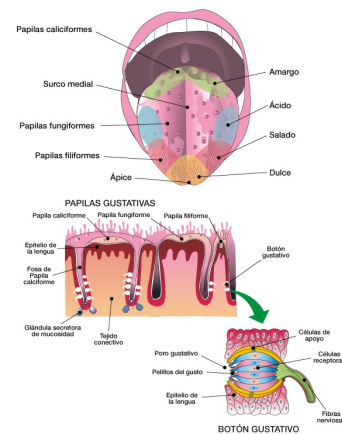
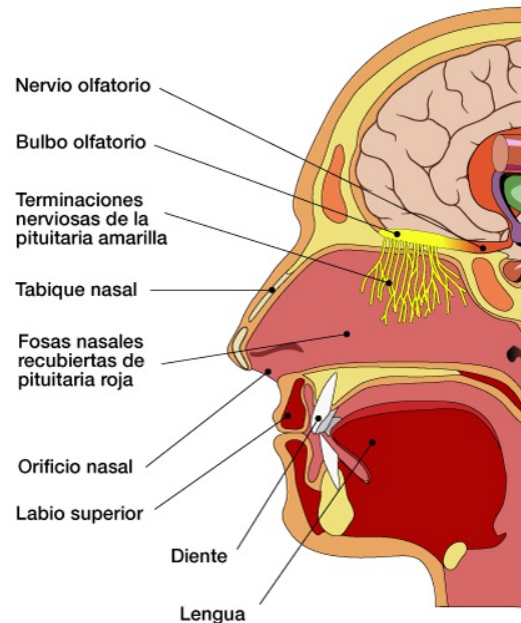


Imagen adaptada de Wikimedia. [Chabacano](#). Licencia [cc](#)

Imagen de [MEC -ITE](#) . Licencia [cc](#)

## Curiosidad

Observa con atención las siguientes animaciones. En ellas se explica de forma clara y sencilla el funcionamiento del olfato y del gusto:

- [El sentido del olfato](#)
- [El sentido de gusto](#)

## Importante

**Los sentidos del olfato y el gusto** residen en la nariz y en la boca respectivamente.

- En la parte superior de las **fosas nasales**, en la **pituitaria amarilla**, se encuentran las células nerviosas receptoras del **olfato**
- Las células sensitivas receptoras del **gusto** se encuentran en las **papilas gustativas de la lengua**.
- Ambos tipos de células son **quimiorreceptores**, sensibles a determinadas sustancias químicas, que deben estar **disueltas en el aire** (para el caso del olfato) **y en el agua, en la saliva** (para el gusto).

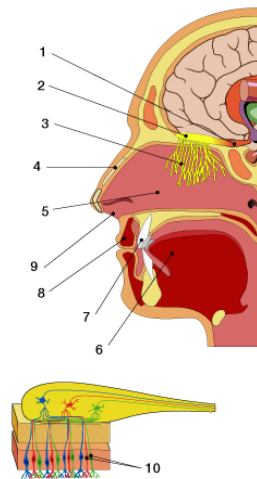
## Para saber más

Si quieres saber un poco más sobre las disoluciones, pulsa en el enlace:

● [¿Qué son las disoluciones?](#)

## Comprueba lo aprendido

1. Pon el nombre correcto a las partes de la nariz y sus alrededores. Como ves en la imagen, cada parte está etiquetada con un número; debes asociar a cada número un nombre. Si has visto las imágenes anteriores sabrás hacerlo muy bien. Escribe todo en mayúsculas



- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-
- 6.-
- 7.-
- 8.-
- 9.-
- 10

Imagen adaptada de Wikimedia. [Chabacano](#).  
Licencia [cc](#)

**Enviar**

## Comprueba lo aprendido

2. Tendrás que repetir el ejercicio anterior, pero ahora deberás relacionar cada zona coloreada de la lengua con el sabor que se detecta en dicha zona. Escribe todo en Mayúsculas (y no olvides los acentos)



Imagen de [MEC -ITE](#) . Licencia [cc](#)

Naranja

Verde

Azul

Rojo

**Enviar**

## Comprueba lo aprendido

3. En la lengua solo hay un tipo de papilas gustativas

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

4. La pituitaria amarilla contiene las terminaciones nerviosas encargadas del sentido del olfato.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

5. ¿De qué tipo son las células receptoras de los sentidos del olfato y del gusto?

- ☐ Receptores mecánicos
- ☐ Receptores luminosos
- ☐ Receptores químicos

## 2.2. A veces se pierden el gusto y el olfato



Las enfermedades del olfato y del gusto, aunque poco conocidas, pueden tener un gran impacto sobre nuestras vidas, puesto que estos sentidos contribuyen sustancialmente a nuestro disfrute de la vida.

También nos informan de los peligros, como el fuego, los gases tóxicos y la comida contaminada, sin contar con que algunas profesiones requieren que estos sentidos sean excelentes: cocineros, bomberos, catadores, etc.



Imagen en morguefile  
de [leafygreens](#).  
License [morguefile](#)



Imagen en flickr de [LL Twistiti](#). Licencia [cc](#)



Imagen en Flickr de [Santiago...](#)  
Licencia [cc](#)

El olfato y el gusto pueden perderse parcial o totalmente como consecuencia de múltiples factores:

- **La edad** es uno de ellos. En particular, la pérdida del sentido del olfato es muy frecuente en las personas ancianas.
- **Las lesiones neurológicas** (en los nervios o el cerebro) son las principales causas de pérdida de olfato y gusto. Pueden ser congénitas o consecuencia de algún traumatismo (un golpe) en la cabeza. No suelen ser reversibles.
- Cualquier tipo de **infección o inflamación del tracto respiratorio superior** (resfriados, alergias, rinitis, sinusitis, etc.) **o de la boca** (inflamaciones de la lengua, gingivitis, herpes, etc.) suele afectar a la capacidad de oler y saborear, pero normalmente de forma reversible.
- La presencia de **pólipos nasales**.
- **Trastornos hormonales**.
- **Problemas dentales** o la presencia de prótesis dentales.
- **Exposición prolongada a ciertos productos químicos** como insecticidas.
- **Ciertos medicamentos** como antibióticos y antihipertensivos.
- La radioterapia en los pacientes con cáncer en la cabeza o el cuello.
- También **ciertas enfermedades del sistema nervioso central**, como la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Alzheimer.
- Los pacientes laringectomizados (a los que se extirpa la laringe), comúnmente se quejan de pérdida del olfato y el gusto.

**Para preservar en perfectas condiciones nuestros sentidos del gusto y del olfato debemos seguir ciertos consejos sencillos:**

- Intentar evitar las infecciones que los alteran.
- No exponernos a sustancias químicas irritantes o usar protecciones adecuadas al manejarlas.
- No abusar de las comidas muy condimentadas, en particular de las picantes.
- No fumar ni beber alcohol.
- Mantener una adecuada higiene bucal: dientes, encías y lengua.



Imagen en freeimages de [Gary Tamin](#). Licencia Freeimages

**Pero sobre todo el humo del tabaco deteriora considerablemente la capacidad de identificar olores y disminuye el sentido del gusto.**



Imagen en freeimages de [Nick Benjaminsz](#). Licencia Freeimages

### 3. ¿Mandeee....? El sentido del oído



Seguro que te has resfriado más de una vez, o quizá has tenido un tapón de cera o, tal vez, has sufrido los efectos de una otitis... En cualquiera de estos casos, las personas que están acostumbradas a "oír bien", lo pasan fatal.

Es entonces cuando nos damos cuenta de lo **importante** que es para nosotros **el sentido del oído**.

El abuelo de nuestra familia, Julián, no suele tener los problemas que hemos mencionado. ¡Qué va! Lo que le pasa es que es ya muy mayor y, con el tiempo, el sentido del oído, como todo lo demás en nuestro cuerpo, ya no funciona tan bien como nos tiene acostumbrados.

Pero, **¿cómo funciona un oído?** Esta es una de las preguntas que vamos a resolver en este apartado.



Imagen en [Wikimedia commons](#). Dominio público

#### 3.1. Así es un oído



Empezaremos por conocerlo bien, para lo que vamos estudiar su anatomía y su fisiología.  
 ¡Señoras y señores, abajo pueden ver un corte longitudinal de un oído humano!

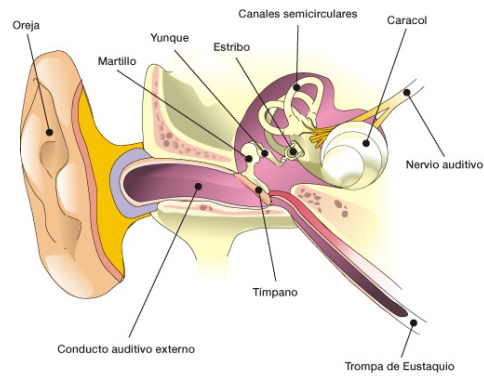


Imagen de MEC -ITE. Licenciacc

Haz click en el enlace partes del oído para ver una animación donde aprenderás cuáles son las partes más importantes del oído y para qué sirven.

[Las partes del oído](#)

## Importante

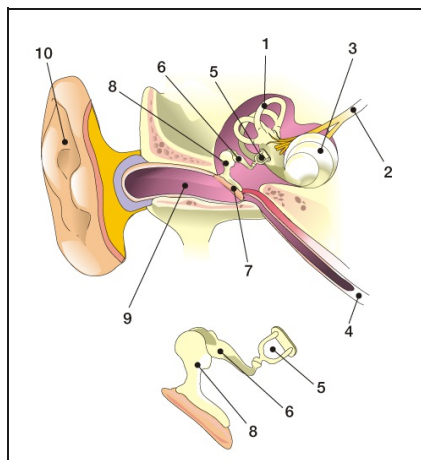
El oído es, pues, el órgano responsable de dos funciones:

- La audición
- El equilibrio

## Comprueba lo aprendido

### Autoevaluación

1. Pon el **número correcto** a cada una de las **partes del oído**. Como ves en la imagen, cada parte está etiquetada con un número; debes asociar a cada número uno de los nombres que aparecen en la tabla siguiente.



**Enviar**

Número	Partes del oído
<input type="checkbox"/>	Martillo
<input type="checkbox"/>	Yunque
<input type="checkbox"/>	Oreja
<input type="checkbox"/>	Trompa de Eustaquio
<input type="checkbox"/>	Estribo
<input type="checkbox"/>	Nervio auditivo
<input type="checkbox"/>	Canales semicirculares
<input type="checkbox"/>	Conducto auditivo
<input type="checkbox"/>	Tímpano
<input type="checkbox"/>	Caracol

## Comprueba lo aprendido

2. ¿Qué parte del oído es la primera que empieza a vibrar al recibir las ondas sonoras?

- ☐ El pabellón auditivo externo u oreja.
- ☐ El martillo.
- ☐ El tímpano.
- ☐ El conducto auditivo externo.

## Para saber más

### ¿Seguro que son Ondas?

Hemos dicho que el oído capta las ondas sonoras. ¿Y qué son las ondas sonoras? Pulsa el enlace y descubrirás que el sonido es... pura Física.

● [Ondas sonoras](#)

**3.2. A veces, el oído tiene problemas ... muchos de los cuales tienen solución**





No nos referimos a problemas ocasionales, como que te pique un mosquito en la oreja, sino a las enfermedades más comunes que pueden afectar al oído y que, si no son convenientemente tratadas pueden producir **pérdida de audición** (sordera) parcial o incluso total.

En el oído externo causa problemas la **presencia de cuerpos extraños en el conducto auditivo externo** (insectos, algodón usado para limpiar el oído o cerumen seco). Es necesario **retirarlos con extremado cuidado**, debiendo **acudir al médico** para que lo haga.



Imagen en Wikimedia  
commons de

[Gregory F. Maxwell.](#)  
Licencia [GNU](#)

Imagen en Wikimedia commons de [Ricky Qi.](#)  
Licencia [cc](#)

Tanto en el oído externo como el medio, el problema más frecuente es la otitis, bastante dolorosa y, si se trata de una otitis del oído medio, puede producir (si no se trata convenientemente) una **perforación del tímpano**.



*Otitis externa grave*

Imagen en Wikimedia  
commons de [James](#)  
[Heilman MD.](#) Licencia [cc](#)

*Para saber más*

**¡ Ay como duele!**



Imagen en Wikimedia commons de  
[U.S. Department of Defense](#)  
[Current Photos](#). Dominio público

Las otitis son más frecuentes en los niños que en los adultos. Aquí puedes ver la diferencia



### Otitis en niños y en adultos

La **rotura del tímpano** se puede producir también por un golpe en el oído, una lesión producida por un objeto introducido en el conducto auditivo externo, una variación brusca de presión (por ejemplo al sonarse la nariz con excesiva violencia) o por estar sometido a ruidos muy intensos.

Los problemas más frecuentes del **oído interno** suelen ser:

- de origen congénito (de nacimiento)
- producidos por un traumatismo (un golpe)
- a consecuencia de la toma de determinados medicamentos

Si afectan a los canales semicirculares acarrear **problemas de equilibrio**, mientras que los que afectan a la cóclea (caracol) o al nervio auditivo suelen ser los causantes de la mayoría de las **sorderas profundas**.



Imagen en flickr de [xopi](#).  
Licencia [cc](#)

El abuelo de nuestra historia, Julián, no tiene los problemas que hemos mencionado; tan solo sufre de presbiacusia. Se va quedando sordo por culpa de la edad.

## Para saber más

### Para saber más

¿Tienes tú algún problema auditivo? Compruébalo con este test auditivo interactivo.

● [Ver test auditivo interactivo](#)

## Comprueba lo aprendido

### Autoevaluación

1. ¿Cuál es el problema más frecuente que afecta al oído medio?

- ☐ La otitis
- ☐ La perforación del tímpano.
- ☐ La presencia de cuerpos extraños.
- ☐ Las malformaciones del nervio auditivo.

2. ¿Qué problema grave puede ocasionarnos introducir cuerpos extraños en el conducto auditivo externo?

- ☐ Producirnos un tapón.
- ☐ La rotura de la cadena de huesecillos.
- ☐ La rotura del tímpano.
- ☐ El desplazamiento de la cóclea.

## Importante

Es recomendable **no exponer** nuestro oído a focos de infección, así como una **imprescindible y adecuada higiene**.

Tampoco es conveniente estar expuestos a ruidos muy intensos, por lo que hay que **evitar las estancias prolongadas en lugares muy ruidosos** y el uso de **auriculares a un volumen elevado** (sobre todo si se está mucho tiempo con ellos)

## Curiosidad

### ¿Sabes cómo cuidar los oídos?

Haz click en el enlace siguiente y escucha atentamente los consejos que te dará nuestra amable colaboradora.

● [Consejos para cuidar nuestros oídos](#)

Las personas que, por motivos de **trabajo**, tienen que estar expuestas durante un tiempo prolongado a niveles de ruido elevados, deben emplear **equipos de protección individual adecuados**:

- **Tapones.** Si se ponen bien, aseguran una protección adecuada. Es aconsejable tener las manos limpias para su colocación y son de uso personal. Deben sustituirse o lavarse periódicamente, según el tipo.
- **Orejas o cascos.** Más fáciles de colocar, pero más incómodas para períodos largos. Han de mantenerse perfectamente limpias y secas.



Imagen en [Wikimedia commons](#) de [Simon A. Eugster](#).  
Licencia [cc](#)



Imagen en [MEC -ITE](#).  
Licencia [cc](#)

## Para saber más

### ¿Quieres saber más?

Para los casos en los que la pérdida de audición no puede repararse con tratamientos farmacológicos o quirúrgicos, también existen soluciones. La tecnología electrónica nos ha proporcionado unos aparatos maravillosos: los audífonos y los implantes cocleares.

Pulsa sobre los enlaces y aprenderás qué son y cómo funcionan:

- [Los audífonos](#)
- [Los implantes cocleares](#)



Imagen en  
Wikimedia commons  
de

[Yahoo Accessibility  
Lab](#). Licencia [cc](#)

## Comprueba lo aprendido

### Autoevaluación

Señala si las siguientes frases son verdaderas o falsas.

- a) La higiene del oído no tiene nada que ver con la prevención de algunas de sus enfermedades.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- b) Es recomendable no utilizar bastoncillos para limpiar la oreja por dentro.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- c) El equipo de protección auditiva más recomendable para ser usado durante periodos largos de tiempo son los cascos  
☐ Verdadero ☐ Falso
- d) La O.M.S. (Organización Mundial de la Salud) recomienda no exponerse a sonidos que sobrepasen los 65 dB.  
☐ Verdadero ☐ Falso

## 4.- ¡Uhhmmm... qué suave! El sentido del tacto



Algo así es lo que debió de pensar Paco cuando se encontró con una alfombrilla nuevita flamante (¡y además ergonómica!) bajo el ratón de la mesa de su despacho.

¿Y cómo supo Paco que la alfombrilla nueva era "suave"? ... Pues gracias a su espléndido **sentido del tacto**.

El tacto no sólo nos permite saber si algo es **suave o rugoso**, sino que nos ofrece **muchas sensaciones más**; sensaciones que ahora vamos a descubrir y que seguro te parecen sorprendentes e interesantes.



La alfombrilla nueva de Paco, ...igualita que la de Encarni.

Imagen en [Wikimedia commons](#). Dominio público

## Importante

Como todos los demás sentidos, **el tacto nos permite relacionarnos con nuestro entorno**.

La primera "misión" del tacto es la de informar de cuándo, cómo y dónde una parte de nuestro cuerpo entra en contacto con otra o con otro objeto.

A través de él podemos, incluso sin sensaciones auditivas o visuales, **reconocer el tamaño de los objetos, su forma, su textura y su dureza**.

También nos permite distinguir las sensaciones de **caliente o frío**, de **presión**, de **dolor**, de **vibración**, de **cosquilleo**, del **peso que sostenemos** y de la **fuerza que ejercen nuestros músculos**.



Imagen de [MEC -ITE](#). Licencia [cc](#)

Imagen en flickr de [NASA HQ](#). Licencia [cc](#)

Imagen de [antonioxalonso](#). Licencia [cc](#)

Y no queda ahí la cosa. **El tacto no es tan solo un sentido externo**, sino que también **nos informa sobre la situación interna de nuestro cuerpo**.

Nos indica la **posición** de las distintas partes del cuerpo (pies, manos, brazos, piernas...) y **nos alerta de posibles fallos internos**, normalmente mediante señales de dolor.

Con entrenamiento, puede llegar a ser tan sensible como para permitir leer con los dedos usando el código Braille.

## Para saber más

Una de las sensaciones que detectamos con el tacto es la **presión**. La presión es, en realidad, **un concepto físico muy importante** que afecta a muchas facetas de nuestra vida.

Pulsa sobre el siguiente enlace para saber algo más sobre esta magnitud (o para recordarlo, si ya lo sabías).

● [¿Qué es la presión?](#)

## 4.1. Pero, todas estas cosas... ¿cómo puede hacerlas?



El sentido del tacto se encuentra **localizado principalmente en el órgano más extenso** de nuestro cuerpo: **la piel**. La piel es un **órgano** que recubre todo nuestro cuerpo y es el **principal nexo de unión entre nuestro cuerpo y el exterior**.

### Curiosidad

Como curiosidad, la piel de un adulto puede llegar a tener una extensión de entre 1,5 m<sup>2</sup> y 2 m<sup>2</sup> y pesar hasta 4 kilos.

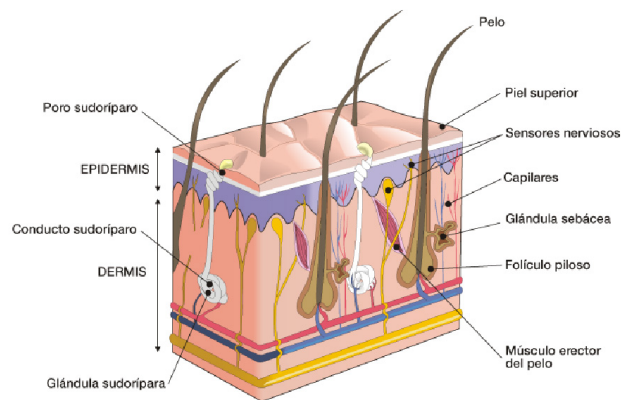


Imagen MEC -ITE / Licencia cc

### Importante

La piel cumple las siguientes funciones:

- **Nos protege de las agresiones** exteriores.
- **Colabora** en la **síntesis de la vitamina D**, que se desencadena gracias a la acción de la luz del sol que absorbemos por la piel y que es **esencial para la absorción del calcio**.
- **Ayuda a mantener la temperatura corporal correcta**, estimulando la producción de **sudor** para enfriarnos y reduciendo el **aporte sanguíneo** para calentarnos
- **Aloja el sentido del tacto**.

En la piel hay millones de células especializadas, **receptores táctiles**, que captan cada uno de los estímulos que el sentido del tacto nos permite distinguir.

Los receptores táctiles **no están igualmente repartidos por el cuerpo**, siendo mayor su concentración en la punta de la lengua, los labios, la palma de las manos y la planta de los pies.

### Curiosidad

#### Impresionante...

Se estima que en cada centímetro cuadrado de nuestra piel contamos con unos 500 receptores táctiles. De



ellos, 428 están especializados en captar el dolor o el tacto, 53 para la presión, 16 en detectar el frío y tan solo 3 están especializados en el detectar el calor.

Los receptores táctiles tienen los nombres de los científicos que los descubrieron. Haz clic [aquí](#) para conocerlos y saber cuál es "su especialidad)

Pulsa en el siguiente enlace para ver una animación que te explicará de forma clara y sencilla cómo es nuestro sentido del tacto.

 [Un paseo por el tacto](#)

Y en este otro vídeo puedes repasar y ampliar lo que has aprendido en la animación anterior.

## Comprueba lo aprendido

### Autoevaluación

1. Pon el nombre correcto a cada una de las partes de la piel. Como ves en la imagen, cada parte está etiquetada con un número; debes escribir el número correspondiente junto a cada uno de los nombres que aparecen en la lista.

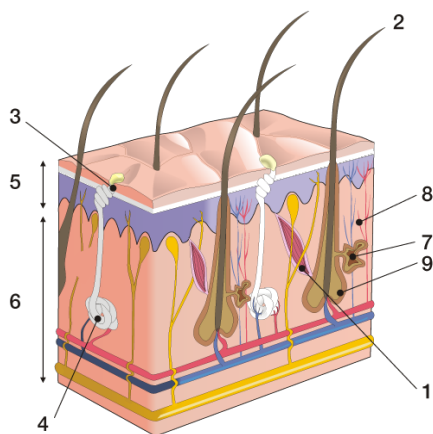


Imagen MEC -ITE / Licencia cc

**Enviar**

<input type="checkbox"/>	Glándula sebácea
<input type="checkbox"/>	Dermis
<input type="checkbox"/>	Poro
<input type="checkbox"/>	Epidermis
<input type="checkbox"/>	Capilares sanguíneos
<input type="checkbox"/>	Músculo erector del pelo
<input type="checkbox"/>	Folículo piloso
<input type="checkbox"/>	Pelo
<input type="checkbox"/>	Glándula sudorípara

## Comprueba lo aprendido

2. Relaciona cada tipo de receptor táctil con los estímulos que los excitan. Para ello, escribe el nombre del estímulo junto al nombre del receptor táctil correspondiente. Los estímulos que debes utilizar son: CALOR, PRESIÓN, FRÍO, TACTO, DOLOR.

RECEPTOR TÁCTIL	ESTIMULACIÓN
Terminaciones nerviosas libres	<input type="text"/>
Corpúsculos de Ruffini	<input type="text"/>
Corpúsculos de Pacini	<input type="text"/>
Corpúsculos de Krause	<input type="text"/>
Corpúsculos de Meissner	<input type="text"/>

**Enviar**

## 4.2. Los problemas de la piel y su cuidado



Al estar continuamente expuesta, la piel puede sufrir un gran número de enfermedades y agresiones. Las más frecuentes son las **alergias** y las **infecciones** (tanto de la piel directamente como de otras partes del cuerpo, pero que se manifiestan en la piel).

Las **infecciones** que afectan a la piel pueden estar producidas:

- **Por virus** (verrugas, herpes, sarampión, varicela, rubéola). ¿Recuerdas el problema de Lourdes con el herpes?
- **Por bacterias** (acné, furúnculos, dermatitis y eczemas)
- **Por hongos** (pie de atleta, candidiasis, tiñas)
- **Por parásitos** (sarna, pediculosis)



Imagen en flickr de [Care\\_SMC](#).  
Licencia cc

Imagen en flickr de [Calliope 1](#). Licencia  
cc

Imagen en [wikimedia commons](#).  
Dominio público

También son frecuentes los problemas causados por **picaduras de insectos**, **mordeduras** y quemaduras debidas a accidentes domésticos o al sol.

En los últimos tiempos, ha crecido mucho el número de pacientes con **melanoma**, un tipo de cáncer de piel asociado a los **melanocitos**, las células productoras de **melanina**, el pigmento que da color a la piel.

La acumulación de melanocitos en una zona da lugar, normalmente a un **lunar** o una peca, pero en determinados casos puede tratarse de un melanoma. Amplia la imagen de la derecha haciendo clic en ella y observa algunas de las diferencias entre un lunar y un melanoma.

Aunque la aparición de un melanoma puede deberse a causas muy diversas, los médicos creen que **está muy asociado a haber tomado mucho el sol durante la infancia**.

### Comprueba lo aprendido

#### Autoevaluación

1. La sarna es una enfermedad de la piel que fue muy frecuente hace tiempo. ¿De qué tipo es?:

- ☐ Se trata de una alergia.
- ☐ De infección por virus.
- ☐ De infección de parásitos.
- ☐ De infección por bacterias.

2. Solo una de las siguientes frases relativas al melanoma es correcta ¿Cuál?

- ☐ Se deben a un exceso de melanina
- ☐ Se producen si se ha tomado el sol en la infancia
- ☐ Es un tipo de cáncer muy peligroso.
- ☐ Los lunares con el tiempo dan lugar a melanomas

Las secreciones de la piel (grasa y sudor) favorecen que queden adheridos a ella tanto el **polvo** y la **suciedad externa** como las **células** que continuamente mueren en la epidermis. Estos restos pueden llegar a pudrirse produciendo un **olor desagradable** y permitiendo la **proliferación de gérmenes**.



Imagen en flickr de [kokopinto](#) . Licencia [cc](#)



Imagen en flickr de [DFID - UK Department for International Development](#). Licencia [cc](#)

Cuidar la piel es muy fácil; la siguiente animación te propone algunos consejos:

### **Consejos para el cuidado de la piel**

Y, como en cuestión de higiene nunca viene mal recordar algunas cosas:

### **Más consejos para el cuidado de la piel**

Junto con la higiene, el otro pilar sobre el que se basa la salud de la piel es la **alimentación**. La piel refleja con claridad la carencia de vitaminas, proteínas o minerales. Una dieta equilibrada donde abunden las **frutas y verduras** así como las **proteínas y grasas esenciales**, es la más indicada para mantenerla en forma y prevenir su envejecimiento prematuro.



Imagen en morguefile de [farmtotable](#) . Licencia [morguefile](#)

## *Importante*

**Mantener la piel limpia y cuidada** (incluido el cabello y las uñas) nos ofrecerá un aspecto saludable y nos protegerá contra las infecciones.

## *Comprueba lo aprendido*

### **Autoevaluación**

Selecciona cuáles de las siguientes frases son verdaderas:

- ☐ a) En los cuidados de la piel no debemos olvidar uñas y cabellos.
- ☐ b) La alimentación adecuada constituye una parte importante en el cuidado de la piel.
- ☐ c) Una limpieza excesiva o con jabones demasiado fuertes es perjudicial para la piel.
- ☐ d) Las mejores horas para tomar el sol son entre las once de la mañana y las cuatro de la tarde.
- ☐ e) Las uñas de las manos y de los pies se deben cortar de la misma forma.

**Mostrar retroalimentación**

## Curiosidad

### ¿Lo sabías?...

Siempre has oído hablar de cinco sentidos, pero ¿sabes que en el mundo animal existen otros sentidos?

Descubre algunos de ellos en el siguiente documento: [Serpientes y tiburones](#).

## Para saber más

### ¿La propiocepción un sentido? Pero... ¿No eran cinco sentidos?



Imagen en [pixabay](#) de  
[Peggy\\_Marco](#). Licencia  
CC0

#### ¿Que es la **propiocepción**?

Es la consciencia de la propia postura corporal con respecto al medio que nos rodea

¿Sabías lo que significaba y su importancia? Haz clic en la imagen si te interesa

## 5. Resumen



## Importante

Con este tema se inician los contenidos referentes a las funciones de relación. Y lo hace con la sensibilidad, es decir, estudiando cómo captamos la información de nuestro medio.

De ello se encargan los órganos de los sentidos. Es importante que, de cada uno de ellos, conozcas no sólo su estructura y funcionamiento, sino también qué enfermedades pueden sufrir y cómo prevenirlas.

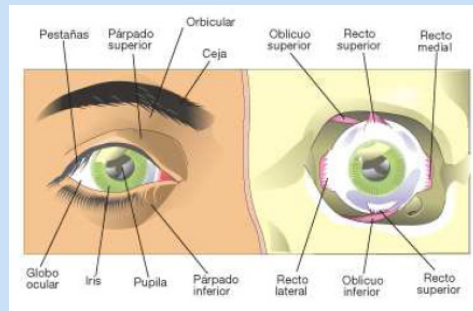
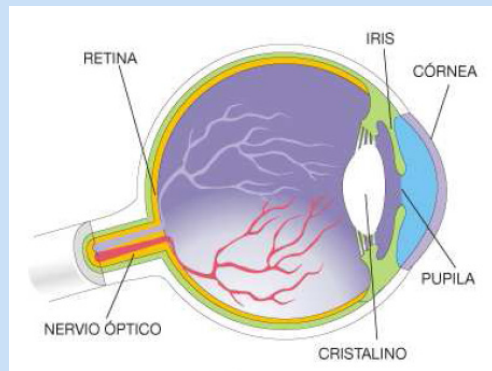
## Importante

**La vista** es nuestro sentido más importante: la mitad de la información que recibimos del entorno nos llega a través de él.

Los órganos donde reside el sentido de la vista son los ojos.

- La luz atraviesa la córnea y el iris y entra en el ojo por la pupila.
- El cristalino enfoca las imágenes en la retina, donde están las células fotorreceptoras (sensibles a la luz).
- El nervio óptico transmite la información al cerebro, que la procesa.

Tenemos visión estereoscópica: cada ojo ve una imagen diferente y el cerebro las une, creando una imagen tridimensional.



Imágenes de MEC -ITE . Licencia cc

## Importante

Los problemas más habituales de la visión, además de la ceguera, son:

- Miopía e hipermetropía.
- Astigmatismo.
- Diplopía y estrabismo.
- Presbicia (vista cansada).
- Glaucoma y cataratas.

Estos problemas pueden corregirse, según el caso, con gafas, lentes de contacto e incluso cirugía.

Las gafas de sol protegen de los rayos ultravioleta, reducen la radiación visible directa, evitan molestos reflejos...

Pero cuidado, unas gafas de sol de mala calidad hacen más daño al ojo que no usar ninguna

## Importante

**Los sentidos del olfato y el gusto** residen en la nariz y en la boca respectivamente.

- En la parte superior de las fosas nasales, en la pituitaria amarilla, se encuentran las células nerviosas receptoras del olfato
- Las células sensitivas receptoras del gusto se encuentran en las papilas gustativas de la lengua.
- Ambos tipos de células son quimiorreceptores, sensibles a determinadas sustancias químicas.
- Los problemas de estos sentidos suelen estar relacionados con:
  - La edad avanzada.
  - Alteraciones neurológicas.
  - Infecciones de la boca o de la parte superior del aparato respiratorio (resfriados, alergias,...)
  - Exposición a ciertos productos químicos sin protección.
  - Determinados hábitos como el de fumar.

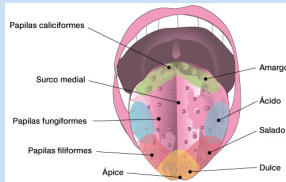


Imagen de MEC -ITE . Licencia cc

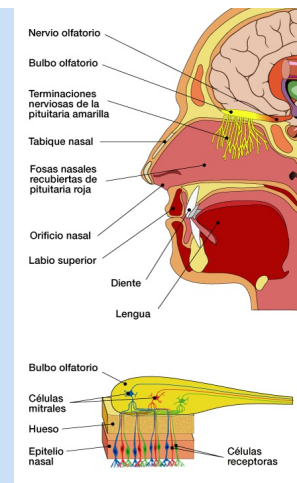


Imagen en Wikimedia de Chabacano. Licencia cc

## Importante

### El oído

El oído es el órgano responsable de dos funciones:

- La audición
- El equilibrio

Problemas de oído:

- Oído externo: Obstrucción de cuerpos extraños y otitis.
- Oído medio: Otitis pudiendo llegar a perforación del tímpano.
- Oído interno: Problemas de equilibrio y sorderas profundas.

Prevención: Higiene, evitar lugares ruidosos, y en el trabajo usar los EPIs (tapones, auriculares...)

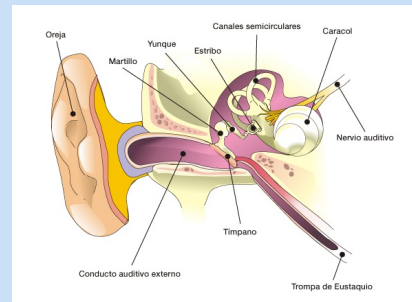


Imagen de MEC -ITE . Licencia cc

## Importante

**El sentido del tacto** nos permite percibir cualidades de los objetos y medios como la presión, temperatura, aspereza o suavidad, dureza, etc.

Se halla principalmente en la piel, órgano en el que se encuentran diferentes clases de receptores nerviosos que se encargan de transformar los estímulos del exterior en información que el cerebro pueda interpretar.

Los principales problemas que afectan a la piel son

- Las infecciones.
- Heridas, picaduras y mordeduras.
- Melanomas.

Consejos para el cuidado de la piel:

- Higiene.
- Prevenir infecciones.
- Cuidado con el sol.

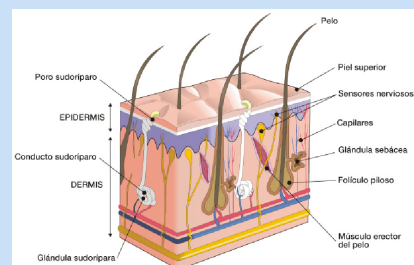


Imagen MEC -ITE / Licencia cc



### Actividad de lectura

1. Escribe la palabra asociada con cada una de las siguientes definiciones:

- Enfermedad del **nervio óptico** cuya causa principal es una excesiva **presión intraocular**.
- Enfermedad del ojo que consiste en la percepción de **dos imágenes** de un mismo objeto.
- Parte del ojo en la que **se proyectan** las imágenes.
- Parte del ojo que actúa **como lente y enfoca** las imágenes.
- Sustancias que **regulan** el organismo, que son generadas en **glándulas** y viajan a los órganos por la sangre.
- Sistema** formado por las mencionadas glándulas.

2. Completa las frases:

- El **olfato** se sitúa en...
- El **gusto** se sitúa en...
- Cinco **órganos** de la anatomía de la nariz son...

¿Lo tienes? Ahora haz click en el botón para comprobar las respuestas...

**Mostrar retroalimentación**

### Actividad de lectura

Ahora vas a **leer** el texto con atención, antes de ver las preguntas, para evitar centrarte en unas informaciones y correr el riesgo de perder otras. Luego lee las preguntas y si lo necesitas vuelve a leer el texto. Después **contesta** a las preguntas.

Las infecciones del oído medio son uno de los problemas de salud más frecuentes durante la infancia. Una infección ocurre cuando los gérmenes como los virus y las bacterias, se introducen en el cuerpo y provocan problemas. Los gérmenes pueden entrar en los oídos. El oído se divide en tres partes: oído externo, oído medio y oído interno. Cuando los gérmenes te infectan el oído externo, la infección recibe el nombre de otitis externa u oído de nadador.

El oído medio es una pequeña cámara de aire que tenemos detrás del tímpano. Una persona contrae una infección del oído interno cuando los gérmenes entran en la cámara del oído medio y ésta se llena de un líquido espeso (o pus), que contiene células que luchan contra los gérmenes. Cuando el pus se acumula en el interior del oído medio, uno tiene la sensación de que el oído se le ha convertido en un globo que está a punto de explotar, lo que puede ser muy doloroso.

Entre el oído medio y la garganta, tenemos un conducto denominado trompa de Eustaquio. Las **trompas de Eustaquio** (tenemos una en cada lado) impiden que la presión aumente dentro del oído medio, al permitir que el aire entre y salga libremente. En los niños este conducto es más corto, más estrecho y horizontal, lo que hace que el drenaje de líquido y aire sea más difícil y por tanto más frecuentes las otitis.

Si tienes alguna alergia o contraes un catarro, las trompas de Eustaquio se te pueden obstruir y llenar de gérmenes, permitiendo la entrada de estos últimos en el oído medio. Esos gérmenes se reproducirán dentro del oído y te provocarán una infección.

Cuando vayas al médico, éste te examinará el interior del oído con una lámpara especial denominada **otoscopio**. Con el otoscopio, el médico podrá verte el **tímpano**, una fina membrana que separa el oído externo del medio. Es posible que el médico también utilice el otoscopio para insuflarte (introducirte) un poco de aire con poca presión dentro del oído. ¿Por qué? Para ver si el aire hace que el tímpano se mueva de la misma forma que lo hace cuando está sano. Un tímpano infectado no se mueve como debería porque el pus presiona contra él y hace que se abombe hacia el exterior.



Imagen en [Wikimedia commons](#). Dominio público

Si lo que tienes es una infección bacteriana, probablemente te recetará un medicamento llamado antibiótico. es **muy importante** que sigas tomándotelo durante tantos días como te indique el médico, incluso aunque te deje de doler el oído. Si lo dejas antes de tiempo, el oído se te podría volver a infectar y te volvería a doler.

1. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
  - Las trompas de Eustaquio comunican la garganta con el oído externo.
  - Una infección de garganta puede provocar una infección en el oído medio.
  - El oído medio es una pequeña cámara de aire que está detrás del tímpano.
  - La otitis de nadador es como se denomina la infección del oído interno.
2. ¿Qué es el pus?
3. ¿Por qué son más frecuentes las otitis en la infancia?
4. ¿Para qué sirven las trompas de Eustaquio?
5. ¿Cómo observa el médico si tienes una infección de oído?
6. ¿Por qué es importante terminar el tratamiento antibiótico que ha prescrito el médico, y no abandonarlo cuando deje de doler el oído?

**Mostrar retroalimentación**

