

Examen de la Cabeza

Ojos.

Conceptos de Anatomía y fisiología.

Al mirar los ojos, destaca el iris, la pupila, la esclera, los párpados, las pestañas y, por encima, las cejas.

Los **párpados** cubren el segmento anterior del ojo. En su borde están las pestañas. El superior se eleva gracias al músculo elevador del párpado que es inervado por el nervio oculomotor (tercer par de los nervios craneanos). La función de los párpados es proteger, contribuir a distribuir las lágrimas y ayudar a regular la cantidad de luz que penetra al ojo.

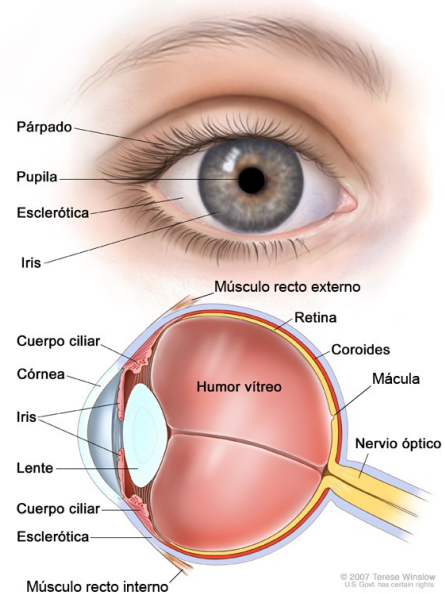
La **esclera** corresponde al blanco del ojo. La región que limita con la córnea se llama **limbo corneal**.

La **conjuntiva** es una capa de tejido que cubre la esclera -conjuntiva bulbar- hasta el limbo corneal, y la pared posterior de los párpados -conjuntiva palpebral-. Estas superficies están lubricadas por las lágrimas que son producidas por las glándulas lagrimales ubicadas en la porción temporal del párpado superior. Después de lubricar el ojo, las lágrimas drenan hacia el saco lagrimal, ubicado en el ángulo interno, a través de dos canalículos, que nacen en el borde de los párpados. Del saco lagrimal llegan a la nariz, por debajo del cornete inferior.

La **córnea** es la continuación de la esclera en el segmento anterior del ojo. Tiene una curvatura determinada, es transparente y no tiene vasos sanguíneos. La sensibilidad está dada por el nervio trigémino (quinto par craneano). El **reflejo corneal** se desencadena al tocar la córnea y tiene como vía aferente al nervio trigémino y la respuesta de parpadeo está inervada por el nervio facial (séptimo par craneano).

El **iris** forma parte de la túnica media del ojo (coroides), junto con el cuerpo ciliar. Es un disco muscular contráctil, circular, pigmentado, en cuyo centro está la **pupila**.

Por detrás del iris, y anclado circunferencialmente al cuerpo ciliar, está el **cristalino**, que es una formación biconvexa, transparente, y que puede modificar su curvatura. Su función es muy importante para enfocar las imágenes en la retina. Cuando esta capacidad se va perdiendo con los años -pasados los 45 años-, y el cristalino se vuelve más rígido y el músculo ciliar del iris más débil, se desarrolla la presbiopía o presbicia y las personas recurren a alejar el texto de lectura de los ojos o usan anteojos que compensan la falta de enfoque de la imagen en la retina.



Entre la córnea y el cristalino están la **cámara anterior** y la **posterior**, separadas por el iris respectivamente, que contienen un líquido transparente llamado **humor acuoso**. Este es producido en la cámara posterior por el cuerpo ciliar y fluye a través de la pupila hacia la cámara anterior, en donde se reabsorbe por el canal de Schlemm, ubicado hacia la periferia. La circulación de este líquido contribuye a la presión intraocular del ojo. En el glaucoma, la presión intraocular está aumentada porque el humor acuoso se reabsorbe menos. **Hifema** es sangre en la cámara anterior. **Hipopiación**, es pus en la cámara anterior (los leucocitos pueden decantar y dar un nivel).

Las **pupilas** son el hueco central del iris. La cantidad de luz que llega hasta la retina se gradúa variando su diámetro. Normalmente son redondas y de igual tamaño (**isocoria**). Si una es más grande que la otra se denomina **anisocoria**, aunque una diferencia de tamaño hasta de 0,5 mm se considera normal. Cuando están chicas (menos de 2 o 3 mm), se denomina **miosis**; cuando están dilatadas (sobre 5 a 6 mm), **midriasis**. Si su forma no es redonda y está alterada, se denomina **discoria**. Los músculos del iris reciben innervación autonómica simpática (que dilata las pupilas) y parasimpática (que las achica).

En el segmento posterior del ojo se encuentra el humor vítreo, la retina y el nervio óptico.

La **retina** forma parte de la capa interna del globo ocular y contiene células especializadas que captan la luz y la transforman en impulsos eléctricos que viajan por el nervio óptico y la radiación óptica hasta la corteza occipital. Las imágenes se forman invertidas en la retina después de atravesar la luz el cristalino. Las fibras del nervio óptico que cubren la mitad nasal de la retina se decusan a nivel del quiasma óptico. Esto permite que las imágenes que se forman en la retina tengan representación en ambos hemisferios cerebrales: en el ipsilateral para la mitad temporal de la retina, y en el contralateral, para la mitad nasal. También es muy importante la alineación de los ejes de los globos oculares de modo que la imagen producida por cada ojo caiga en la retina en sitios equivalentes. Cuando esto no ocurre se produce un **estrabismo** y el paciente podría ver doble (**diplopía**).

El **campo visual** de cada ojo abarca una área de unos 60° en sentido nasal, desde la línea media, 90° en sentido temporal, 50° hacia arriba y 70° hacia abajo. Los campos visuales de cada ojo se superponen y permiten una visión binocular.

Hacia las regiones más laterales, la visión es monocular. Los ojos se mueven en distintas direcciones gracias a 6 músculos que son: recto interno, recto externo, recto superior, recto inferior, oblicuo superior y oblicuo inferior. Los rectos interno, superior, inferior y el oblicuo inferior son inervados por el tercer par craneano (nervio oculomotor o motor ocular común). El recto externo está inervado por el sexto par craneano (nervio abducente o motor ocular externo), y el oblicuo superior, por el cuarto par craneano (nervio troclear o patético).

Gracias a la musculatura externa de los globos oculares y su innervación, se generan los siguientes movimientos:

Movimiento: Nervio que lo inerva:

- Hacia arriba y temporal: Recto superior Oculomotor (III par).
- Hacia arriba y nasal: Oblicuo inferior Oculomotor (III par).
- Hacia abajo y temporal: Recto inferior Oculomotor (III par).

- Hacia abajo y nasal: Oblicuo superior Troclear (IV par).
- Hacia el lado temporal: Recto externo Abducente (VI par).
- Hacia lado nasal: Recto interno Oculomotor (III par).

Se debe tener presente que los músculos oblicuos se insertan en el globo ocular en la mitad externa (el superior, arriba; el inferior, abajo), y se dirigen en forma oblicua hacia adelante y en dirección nasal. Por lo tanto, al contraerse, el oblicuo superior mueve el ojo hacia abajo y en dirección nasal, y el oblicuo superior, hacia arriba y en dirección nasal.

Examen de los ojos.

Es necesario investigar la integridad anatómica de los ojos y de sus funciones.

Cejas. Pacientes con hipotiroidismo puede presentar una pérdida de la cola de las cejas (es conveniente asegurarse que no sea porque se las depila).

Párpados. Interesa ver si funcionan en forma simétrica o si existen lesiones en ellos. Si el paciente no puede abrir un ojo, o lo logra en forma parcial, se puede deber a edema (p.ej.: por una alergia), una sufusión de sangre (p.ej.: por un traumatismo), porque existe un problema muscular (p.ej.: por miastenia gravis) o neurológico (p.ej.: por compromiso del nervio oculomotor). La caída del párpado superior se conoce como **ptosis palpebral**.

Ectropión es cuando el párpado, especialmente el inferior, está evertido (dirigido hacia afuera) y las lágrimas no logran drenar por el canalículo y el ojo lagrimea constantemente (**epífora**).

Entropión es cuando los párpados están vertidos hacia adentro y las pestañas irritan la cornea y la conjuntiva. Un **orzuelo** es la inflamación del folículo de una pestaña, habitualmente por infección estafilocócica. **Chalazión** es una inflamación crónica de una glándula meibomiana (son glándulas que se ubican en el interior de los párpados y drenan hacia el borde de ellos). Pueden verse lesiones elevadas y de color amarillento, especialmente hacia los ángulos internos de los ojos, que se conocen como **xantelasma** y se deben a un trastorno del metabolismo del colesterol. Cuando el paciente no puede cerrar bien un ojo (p.ej.: por parálisis del nervio facial), y el párpado no cubre bien el globo ocular, se produce un **lagofalmo**; esta condición puede llegar a producir una úlcera corneal por falta de lubricación. Una **blefaritis** es una inflamación aguda o crónica de los párpados. Se puede deber a infecciones, alergias o enfermedades dermatológicas.

Un **epicanto** es un pliegue vertical en el ángulo interno del ojo. Se ve en algunas razas asiáticas y en personas con síndrome de Down (mongolismo).

Conjuntivas. La palpebral se observa traccionando el párpado inferior hacia abajo. Normalmente es rosada y en caso de existir anemia se puede observar pálida. La **conjuntivitis** es una inflamación o infección de las conjuntivas. Los ojos se ven irritados, con aumento de la vasculatura (hiperémicos) y se encuentra una secreción serosa o purulenta. La **hemorragia subconjuntival** compromete la conjuntiva bulbar y da un color rojo intenso; no se extiende más allá del limbo corneal. El **pterigión** (o pterigio) es un engrosamiento y crecimiento de la conjuntiva bulbar, habitualmente en el lado interno del ojo, que puede invadir la córnea desde el limbo corneal. Es frecuente en personas que

trabajan expuestas a luz solar, y por lo tanto, a ondas ultravioleta. Hay que diferenciar esta condición de la **pingüecula** que es una especie de carnosidad amarillenta que aparece en la conjuntiva bulbar, en el lado nasal o temporal.

La **epiescleritis** es una inflamación de la episclera que es una capa de tejido que se ubica entre la conjuntiva bulbar y la esclera; se debe habitualmente a una causa autoinmune.

La **dacrocistitis** es una inflamación del saco lagrimal y se ve un aumento de volumen entre el párpado inferior y la nariz; el ojo presenta lagrimeo constante (epífora).

En la **xeroftalmía** existe falta de lágrimas y el ojo se irrita. Se ve en la enfermedad de Sjögren, que es de naturaleza autoinmune.

Esclera. Normalmente se ve de color blanco. Cuando existe ictericia, aparece un color amarillento. Para detectar este signo, la bilirrubina requiere ser de 2 a 3 mg/mL. El examen debe efectuarse con luz natural por ser de color blanco. Cuando se examina con la luz artificial, que con frecuencia da una coloración amarillenta, este signo podría pasar desapercibido.

Córnea. Es importante fijarse si es transparente, si existen opacidades, la curvatura que tiene. Es conveniente fijarse si el paciente está con lentes de contacto ya que tienden a desplazarse al tocar los ojos durante el examen. La sensibilidad se examina con una tórula de algodón (cuidando que no deje pelusas): se toca ligeramente el borde de la córnea y se debe obtener como respuesta un parpadeo (**reflejo corneal**). Pueden existir **opacidades** como producto de la cicatrización de lesiones traumáticas o ulceraciones. En el margen de la córnea se pueden apreciar cambios de coloración que dan lugar a lesiones en forma de anillo, como el **arco senil** o arco corneal, que se observa en personas mayores o en personas más jóvenes que tienen un trastorno del metabolismo de los lípidos. El **anillo de Kayser-Fleischer** se observa en enfermedades del metabolismo del cobre.

Iris y pupila. Se examina la forma de las pupilas, su tamaño y su reactividad a la acomodación y la luz. Se aprecia la pigmentación del iris. Se debe buscar si las pupilas están chicas (mióticas), dilatadas (midriáticas), de distinto tamaño entre ellas (anisocoria), de forma alterada (discoria).

Algunos medicamentos, como las gotas de pilocarpina que se usan en el tratamiento de glaucoma, determinan que las pupilas estén muy mióticas. Otros medicamentos, como los que tienen acción atropínica, tienden a dilatarlas. También logran este efecto las emociones.

El **reflejo de acomodación** se busca solicitando al paciente que mire un punto distante y luego uno cercano (por ejemplo, la punta de un lápiz, a 10 o 15 cm de distancia), y viceversa. En la visión cercana las pupilas se achican y los ojos convergen; en la visión distante las pupilas se dilatan. El **reflejo a la luz** se busca iluminando la córnea tangencialmente, desde un lado, con lo que las pupilas deben achicarse: en el lado iluminado se aprecia el reflejo directo y en el otro, el consensual. Cuando está presente el reflejo a la luz, habitualmente siempre está presente el de acomodación. La **pupila de Argyll-**

Robertson se caracteriza porque se ha perdido el reflejo a la luz, pero se mantiene el de acomodación; se observa en neurosífilis.

El **síndrome de Horner** (o de Claude-Bernard-Horner) se caracteriza porque en un lado de la cara se observa una pupila miótica y una ptosis del párpado superior. También puede presentarse enoftalmos (globo ocular más hundido) y anhidrosis (falta de sudoración), de la mitad de la frente del lado comprometido. Se debe a una lesión a nivel del simpático cervical (p.ej.: un cáncer bronquial que invade el plexo braquial y la inervación simpática del cuello).

El **exoftalmos** es una condición en la cual los globos oculares protruyen de la órbita. Se ve en cuadros de bocio asociados a hipertiroidismo (enfermedad de Basedow-Graves). En los hipertiroidismos también se observa una discreta retracción del párpado superior con lo que aumenta la apertura palpebral. Al solicitar al paciente que siga con la vista el dedo del examinador mientras éste lo desplaza de arriba abajo, se logra ver el blanco de la esclera sobre el iris (**signo de Graefe**). La convergencia de los ojos también se compromete.

Cristalino. Debe ser transparente para dejar pasar la luz. Sus opacidades se denominan **cataratas** y dificultan la visión. Cumple una función muy importante en la agudeza visual al ayudar a enfocar las imágenes en la retina.

Movimientos de los ojos. Se pide al paciente que mire en distintas direcciones, o que siga con su mirada el dedo índice de examinador mientras éste lo desplaza en forma vertical, lateral u oblicua. Conviene fijarse si los ejes de los globos oculares mantienen un adecuado paralelismo durante el desplazamiento. Si esto no ocurre, podría evidenciarse un estrabismo y el paciente relatar diplopía.

Estrabismo. Se debe a una falta de paralelismo de los ejes de los globos oculares. Puede dar lugar a una visión doble que se conoce como diplopía. Los estrabismos pueden ser nistagmicos o paralíticos.

- **Estrabismos no paralíticos.** Se debe a un desbalance de los músculos extraoculares del ojo. Puede ser hereditario o aparecer en la niñez. Los ojos mantienen su capacidad de ver. El paciente puede enfocar con cada ojo por separado, pero no con ambos en forma simultánea. Se distingue un estrabismo convergente (**esotropía o esoforia**), cuando el ojo desviado mira hacia el lado nasal, mientras el otro ojo está enfocando hacia adelante, y un estrabismo divergente (**exotropía**), cuando el ojo desviado mira hacia el lado temporal, mientras el otro ojo está enfocando hacia adelante. Es frecuente que cada ojo enfoque en forma alternante. Esta condición puede ser mínima y se investiga con una prueba que consiste en cubrir y descubrir un ojo (habitualmente el ojo dominante) o cubrir uno y otro en forma alternada. Paciente y examinador deben estar mirándose mutuamente. Si hay estrabismo, al obstruir la visión de un ojo, el otro debe girar para enfocar (automáticamente, también ocurre un giro en el ojo que se oculta). Si se tapa el otro ojo, el primero, el que queda descubierto, nuevamente debe girar para enfocar. De no haber

estrabismo, no ocurrirían estos movimientos. Si se apunta con una linterna hacia los ojos desde unos 30 a 50 cm y en forma equidistante, el reflejo de la luz sobre la córnea debe caer en puntos equivalentes. Si hay estrabismo, la posición del reflejo de la luz será diferente en cada ojo.

- **Estrabismos paralíticos.** Se debe a una parálisis o paresia de uno o más músculos extraoculares. En el examen se busca la dirección de la mirada que maximiza el estrabismo. Ejemplos:
 - a. **Estrabismo por parálisis del VI par:** Si el lado afectado es el derecho, cuando el paciente mira a la izquierda, ambos globos oculares se desvían en forma paralela, pero al mirar hacia la derecha, el ojo izquierdo llega hasta el lado nasal, pero el ojo derecho sólo llega hasta la línea media (por la parálisis del VI par de ese lado: motor ocular externo). Si se trata de una paresia solamente, la diferencia será menos acentuada.
 - b. **Estrabismo por parálisis o paresia del IV par:** se notará en el ojo afectado cuando se solicita mirar hacia abajo y al lado nasal.
 - c. **Estrabismo por parálisis del III par.** El ojo afectado no puede mirar hacia adentro (lado nasal), hacia arriba o hacia abajo. El ojo tiende a adoptar una posición natural hacia afuera (lado temporal) y se puede ver ptosis palpebral y midriasis.

El **nistagmo** son sacudidas repetidas de los ojos, con una fase lenta en una dirección y otra rápida, en la dirección opuesta. Esta oscilación se puede ver en distintas direcciones: vertical, horizontal, rotatorio o mixto. La dirección del nistagmo se define por la fase rápida. Afecciones del cerebelo y del sistema vestibular, con frecuencia, son responsables de estos movimientos, aunque pueden haber otras causas. El nistagmo puede acompañarse de sensación de vértigo, llegando incluso al vómito. Durante el examen, se tratan de evitar miradas laterales muy extremas en las que, con alguna frecuencia, aparecen oscilaciones nistágmicas sin importancia.

Nariz

Conceptos de anatomía y fisiología.

La nariz cumple varias funciones: permite el paso del aire al respirar, sentir olores, condicionar el aire que se respira (humidificar, filtrar, calentar), como órgano de resonancia de los sonidos generados por la laringe.

En la parte más anterior están los orificios nasales, que se continúan en los vestíbulos y en la parte más posterior están las coanas. Luego viene la nasofaringe. En el medio está el tabique o septo nasal. En el techo de la cavidad nasal está la placa cribiforme en la que están las terminaciones sensoriales del nervio olfatorio. En la pared lateral existen 3 proyecciones óseas que son los cornetes: superior, medio e inferior. Por debajo de cada uno de ellos queda un espacio que se llama meato (superior, medio o inferior, según el cornete que lo delimita por arriba). En el meato inferior drenan las lágrimas de los ojos, que vienen desde el saco lagrimal. En el meato medio drenan los senos paranasales. Toda la cavidad nasal está cubierta por mucosa. En la región superoanterior del septo existe una zona rica en vasos

sanguíneos que constituyen el plexo de Kiesselbach, el que puede ser sitio de origen de epistaxis (hemorragia nasal).

Los senos paranasales son cavidades tapizadas por mucosa y cilios que drenan a los meatos medios, a cada lado. Se distinguen los senos maxilares (en el hueso maxilar, a los lados de las cavidades nasales), los frontales (en el hueso frontal, por encima de la nariz), los etmoidales y esfenoidales (más profundos).

Examen de la nariz.

Se debe observar la forma, la permeabilidad, si existen secreciones o descargas, el aspecto de la mucosa. Cuadros de rinitis alérgicas se acompañan de estornudos, congestión nasal bilateral, una mucosa de aspecto pálida o enrojecida y una descarga acuosa. En caso de un traumatismo con fractura de la base del cráneo (lámina cribiforme), puede producirse un goteo de líquido claro que corresponde a líquido cefalorraquídeo. En caso de epistaxis se trata de ver de dónde viene la sangre. Una sinusitis puede asociarse a descarga de secreción mucopurulenta. En niños con insuficiencia respiratoria es frecuente ver un "aleteo" nasal (movimiento de las alas de la nariz con cada inspiración). Con una linterna presionando un poco la punta de la nariz, se observa el interior de cada fosa nasal. Esto puede ser más expedito ayudándose de un espéculo nasal (puede servir para esto el oftalmoscopio con el espéculo de mayor diámetro). Se trata de precisar el aspecto de la mucosa, las características de las secreciones que puedan existir, si existen pólipos, la alineación del tabique y el aspecto de la parte anterior de los cornetes medio e inferior. Los usuarios de cocaína pueden desarrollar úlceras.

Boca y orofaringe.

Conceptos de anatomía y fisiología.

La boca y la orofaringe cumplen varias funciones: participan en la modulación de las palabras, en la ingesta, masticación y deglución de alimentos, en la detección de sabores, en el comienzo de la digestión de los alimentos (amilasas), y permiten respirar si la nariz está tapada.

En la boca se encuentra la lengua, los dientes, las encías. A continuación de ellas viene la orofaringe. Entre los dientes y la mucosa interna de las mejillas se identifica el vestíbulo. El techo de la boca está formado por el paladar duro y, más atrás, el blando. En el borde del paladar blando cuelga la úvula. La lengua está recubierta por una gruesa membrana mucosa en la que se encuentran las papilas filiformes. Las glándulas salivales son: las parótidas (ubicadas detrás del arco de la mandíbula, a cada lado, y drenan en la cara interna de las mejillas por el conducto de Stenon, a la altura del 2º molar superior); las submandibulares (ubicadas en el piso de la boca y drenan por el conducto de Wharton, a cada lado del frenillo de la lengua); las sublinguales (ubicadas en el piso de la boca). La saliva lubrica y contiene enzimas digestivas y factores que participan en la inmunidad natural. Los dientes en un adulto son 32, distribuidos en un arco dentario superior y otro inferior. En cada uno de ellos se identifican, del centro a los lados: 4 incisivos, 2 caninos, 4 premolares y 6 molares (incluyendo las muelas del juicio).

La boca está separada de la orofaringe por los pilares palatinos anteriores y posteriores, a cada lado. Entre ambos pilares se ubican las amígdalas o tonsilas.

Examen de la boca y la orofaringe.

Labios. Se examina su aspecto y simetría. Entre las alteraciones que se pueden encontrar destaca el aumento de volumen por edema, cambios de coloración (p.ej.: palidez en anemia, cianosis en ambientes fríos, poliglobulia o hipoxemia), lesiones costrosas (p.ej.: en herpes simple), si están inflamados, secos y agrietados (**queilitis**), si existen "boqueras" (**queilitis angular** o **estomatitis angular**), fisuras (p.ej.: labio leporino), lesiones pigmentadas (p.ej.: en el síndrome de Peutz-Jeghers que se asocia a poliposis intestinal).

Mucosa bucal. Se examina la mucosa bucal (humedad, color, lesiones). En la **xerostomía** se produce poca saliva y la boca está seca; en una **candidiasis bucal** o **muguet** (infección por *Candida albicans*) se presentan múltiples lesiones blanquecinas; las **aftas bucales** son lesiones ulceradas, habitualmente ovaladas, rodeadas por eritema y son dolorosas. La desembocadura del conducto de Stenson puede aparecer inflamada en cuadros de parotiditis infecciosa (paperas). En insuficiencia suprarrenal (enfermedad de Addison) pueden verse zonas de hiperpigmentación (**melanoplaquia** o **melanoplasia**). Las **leucoplaquias** o **leucoplasias** son lesiones blanquecinas, planas, ligeramente elevadas, de aspecto áspero, que pueden ser precancerosas.

Dientes. Conveniente fijarse si están todas las piezas dentales, si existen caries o prótesis (de la arcada superior o la inferior). Un paciente está desdentado o edentado si ha perdido sus dientes. La mordida se refiere a la oclusión de los dientes y normalmente los molares superiores deben apoyarse directamente sobre los inferiores y los incisivos superiores deben quedar discretamente por delante de los inferiores. Las alteraciones de la mordida pueden llevar a un trastorno doloroso a nivel de las articulaciones temporomandibulares, especialmente al masticar. También se le pide al paciente que abra y cierre la boca para buscar si a nivel de las articulaciones temporomandibulares se produce una discreta traba o resalte, o si la boca se abre y se cierra con desviaciones anormales.

Encías. Observar el aspecto, coloración, aseo, acumulación de sarro en el cuello de los dientes. Algunos medicamentos, como la fenitoína, producen una hipertrofia de las encías. La **gingivitis** es una inflamación de ellas. En cuadros de hemorragias se pueden ver signos de hemorragias o petequias. Una línea azul-negra en el borde de la encía puede deberse a una intoxicación crónica por plomo o bismuto. También se debe observar si existe una retracción de las encías que deja a la vista parte de la raíz de los dientes (gingivitis crónica y periodontitis).

Lengua. Normalmente presenta algo de saburra, pero en cuadros febriles y por falta de aseo, aumenta. Un aspecto como mapa geográfico (lengua geográfica) o con surcos profundos (lengua fisurada o cerebriforme), no significa enfermedad. En las **glositis** la lengua está inflamada y se ve roja y depapilada. Puede deberse a una deficiencia de vitaminas,

especialmente del complejo B. Con el uso de antibióticos, ocasionalmente, puede desarrollarse una coloración negra en el dorso de la lengua asociada a hipertrofia de las papilas. También es sitio de tumores, úlceras, aftas, leucoplasias. Como parte del examen neurológico se examina la protrusión de la lengua y sus movimientos. Cuando existe una parálisis del nervio hipogloso de un lado (XII par craneal), la lengua protruye hacia el lado de la parálisis del nervio. En enfermedades asociadas a denervación se pueden ver contracciones de grupos de fibras musculares (fasciculaciones).

Paladar. En el paladar duro pueden haber hendiduras como parte de un labiofisurado. La presencia de una prominencia ósea en la línea media (torus palatinus), no tiene mayor significado patológico. Se pueden encontrar petequias, úlceras, signos de candidiasis, tumores (p.ej.: tumor de Kaposi). En el paladar blando, que viene a continuación, interesa ver sus movimientos que dependen de la inervación del glosofaríngeo (IX par craneal) y el vago (X par craneal). Cuando existe un compromiso del X par craneal en un lado, al pedir al paciente que diga "AAAHH...", un lado del paladar se eleva mientras que el otro no lo hace, y la úvula se desvía hacia el lado que se eleva.

Orofaringe. Se le pide al paciente que abra la boca y se ilumina con una linterna. Con frecuencia es necesario usar un bajalenguas que se apoya entre el tercio medio y el posterior. Para deprimir la lengua no conviene que el paciente la esté protruyendo. Algunas personas tienen un reflejo de arcada muy sensible que puede hacer imposible usar un bajalenguas. Al mirar la orofaringe, se aprovecha de examinar las amígdalas. Cuando estas tienen una infección purulenta se ven con exudados blanquecinos y el enfermo presenta fiebre elevada, odinofagia, pésimo aliento, adenopatías submandibulares y cefalea. Las causas más frecuentes son una infección por estreptococos o una mononucleosis infecciosa. A veces se encuentra en alguna cripta amigdalina una formación blanquecina que se debe a acumulación de desechos celulares y restos de comida; también puede corresponder a concreciones calcáreas (**tonsilolito**).

Glándulas salivales. En las parótidas y las submandibulares se pueden presentar litiasis que obstruyen el conducto principal y generan dolor y aumento de volumen. También pueden ser sitio de infecciones: las paperas comprometen las parótidas (parotiditis infecciosa); en pacientes con sequedad de la boca, mal aseo bucal y compromiso inmunológico se pueden presentar infecciones purulentas. Las parótidas crecen en algunas enfermedades como en la cirrosis hepática (hipertrofia parotídea): se observa un abultamiento detrás de las ramas de la mandíbula que puede levantar un poco el lóbulo de las orejas.

Oído.

Conceptos de anatomía y fisiología.

El oído sirve para oír y participa en el equilibrio. Está formado por el oído externo, oído medio y oído interno.

Oído externo. Comprende los pabellones auriculares (orejas) y el conducto auditivo



externo que en su tercio externo tiene pelos y glándulas sebáceas que secretan cerumen. El segmento más interior no tiene pelos y es más sensible al dolor, lo que conviene tener en cuenta al momento de examinar.

Oído medio. Es una cavidad llena de aire que contiene una cadena de tres huesillos, el martillo, el yunque y el estribo, que transmiten el sonido desde la membrana timpánica hasta la ventana oval del oído interno. Se comunica con la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio. Mediante el bostezo, o sonarse la nariz (maniobra de Valsalva), se abre este conducto y se iguala la presión del oído medio con la del ambiente. El tímpano es una membrana tensa, que tiene una inclinación oblicua y una forma algo cónica hacia adentro por la tracción que ejerce la unión con el mango del martillo. Ese punto de contacto entre la punta del martillo y el tímpano es el umbo. El oído medio también se comunica con las celdas llenas de aire del mastoide.

Oído interno. Está esculpido en el interior del peñasco, que forma parte del hueso temporal, y lo forman la cóclea, que participa en la audición, y el vestíbulo con los canales semicirculares, que participan en el equilibrio. La cóclea contiene el órgano de Corti que transmite los impulsos sonoros por la rama auditiva del VIII par craneal. El sistema vestibular está inervado por la rama vestibular del VIII par craneal.

Audición. Los sonidos externos hacen vibrar el tímpano y esta vibración se transmite a través de la cadena de huesillos al oído interno, en donde se encuentra la cóclea y el órgano de Corti. En esta estructura se generan impulsos eléctricos que viajan finalmente a la corteza del lóbulo temporal. Las vibraciones sonoras también pueden llegar al oído interno por transmisión directa a través del hueso (esto se verá más adelante al examinar la audición con un diapason).

Equilibrio. El vestíbulo y los canales semicirculares participan en la captación de la posición y movimientos de la cabeza, y ayudan a mantener el balance. Sus estímulos viajan por la rama vestibular del VIII par craneal.

Examen del oído.

Oído externo. Se examinan los pabellones auriculares. La implantación normal se verifica trazando una línea imaginaria desde el canto externo del ojo a la prominencia del occipucio: el borde superior del pabellón debe pasar por esta línea o sobre ella. En algunos trastornos cromosómicos la implantación de los pabellones auriculares es más baja. El color y la temperatura de las orejas dependen de distintos factores: están frías y pálidas o cianóticas en ambientes fríos o en situaciones de mala perfusión tisular; rojas o hiperémicas en caso de existir una inflamación; cianóticas cuando existe una mala oxigenación con hipoxemia. Pacientes con gota pueden presentar en la región del hélix (borde externo) unos nódulos que se conocen como tofos (son depósitos de cristales de ácido úrico). El pabellón auricular puede ser sitio de condritis ya que está formado por cartílago. En la zona del lóbulo de las orejas, por uso de pendientes, se pueden observar signos inflamatorios por alergia a metales o infecciones. Por picaduras de insectos pueden verse nódulos inflamatorios o signos de celulitis. Si se desencadena dolor al mover la oreja, podría haber una otitis externa,

encambio, si el dolor se desencadena al presionar sobre el proceso mastoides, por detrás de la oreja, podría hacer una otitis media.

Otoscopía. Permite examinar el conducto auditivo externo, el tímpano, y alguna observación se obtiene de lo que pueda estar ocurriendo en el oído medio. Se usa un otoscopio que es un instrumento con una fuente de luz y un juego de espéculos de distinto diámetro. En su parte posterior tiene una lente magnificadora, que se puede retirar o desplazar hacia el lado en el caso que se desee introducir algún instrumento fino.



Para efectuar el examen se usa el espéculo de mayor diámetro que calce bien en el conducto auditivo externo y se introduce con una leve inclinación hacia adelante y abajo, hasta ubicar más allá de los pelos. Para examinar el oído derecho, se toma el otoscopio con la mano derecha y se tracciona la oreja con la mano izquierda; lo opuesto es válido para el oído izquierdo. La cabeza del paciente debe estar inclinada un poco hacia el lado opuesto al oído examinado y se debe traccionar la oreja hacia arriba y atrás. Con esto se endereza el conducto y es más fácil ver el tímpano. En la parte más externa del conducto se observan pelos y frecuentemente alguna cantidad de cerumen. En ocasiones el cerumen tapa totalmente la visión. La membrana timpánica en condiciones normales se ve de color gris perlado translúcido. Desde el umbo se proyecta hacia abajo y adelante un cono de luz que corresponde al reflejo de la luz del instrumento; hacia arriba se logra distinguir el mango y el proceso corto del martillo, que son las dos referencias anatómicas más constantes. Por sobre el proceso corto existe una pequeña porción del tímpano, que habitualmente no se distingue bien, que es la pars flaccida; el resto del tímpano corresponde a la pars tensa. Al mirar la membrana timpánica, se busca si existen perforaciones, abombamiento (por congestión del oído medio), retracciones (en el caso de estar tapado el conducto de Eustaquio), cicatrices de antiguas perforaciones. En la otitis media purulenta se produce dolor (otalgia), fiebre e hipoacusia, y en la otoscopía destaca un enrojecimiento del tímpano, pérdida de las referencias anatómicas habituales (visión del martillo y el cono de luz), dilatación de vasos sanguíneos y abombamiento lateral hacia el ojo del examinador.

Audición. Se estaría evaluando desde el momento que el examinador conversa con el paciente. En la medida que le tenga que repetir las preguntas, o sea necesario hablarle más fuerte, la audición estaría comprometida. Una maniobra para detectar un trastorno más fino consiste en acercar una mano frente a un oído y frotar los dedos: si el paciente lo escucha avala que la audición no está tan comprometida. Otro recurso es acercar un reloj de pulsera de tic-tac.

Pruebas de audición con diapasón. Los diapasones, al activarlos para que vibren, producen un sonido que depende de su calibración. Para evaluar la audición se usan instrumentos que vibren entre 500 y 1000 ciclos por segundo (Hertz, Hz), aunque el

oído normal puede reconocer entre 300 y 3000 Hz. Diapasones de menores frecuencias (p.ej.: 128 Hz) se usan en el examen físico para estudiar la sensibilidad vibratoria y no son los más convenientes para evaluarla audición ya que sobrestiman la conducción ósea.

La **prueba de Weber** consiste en apoyar el diapasón vibrando en la línea media del cráneo o la mitad de la frente. La vibración, y por lo tanto el sonido, se debe transmitir, en condiciones normales, en igual intensidad a ambos oídos. Si existe un defecto de audición, el sonido se lateraliza. Cuando el defecto es de conducción (por alteración a nivel del conducto auditivo externo o el oído medio), la lateralización es al mismo lado. Cuando el defecto es sensorial (por alteración a nivel del oído interno o el nervio auditivo), la lateralización ocurre hacia el oído sano.

La **prueba de Rinne** consiste en apoyar el diapasón vibrando en el mastoide de un oído y medir el tiempo que la persona escucha el sonido de esa forma y, acto seguido, y sin que deje de vibrar el diapasón, se coloca frente al oído, y se mide el tiempo que la persona escucha de esa otra forma. Lo mismo se repite en el otro oído. Lo normal es que el tiempo que se escucha el sonido por conducción aérea (sin que el diapasón esté apoyado) sea por lo menos del doble de lo que se escucha por conducción ósea (mientras el instrumento está apoyado). Cuando existe un defecto en la conducción aérea, se escucha más tiempo el sonido por conducción ósea. Cuando el defecto es sensorial o sensorineural, se escucha más tiempo la conducción aérea, pero no el doble que la ósea, como sería lo normal. Para una evaluación de la audición más completa se solicita una audiometría que se puede complementar con otras pruebas.

Examen del Cuello

Conceptos de anatomía y fisiología.

En el examen del cuello destacan estructuras como las vértebras cervicales, los músculos trapecio y esternocleidomastoideo, los cartílagos hioideos, tiroideos y cricoides, la tráquea, ganglios linfáticos, la glándula tiroidea, las arterias carótidas y las venas yugulares. El músculo esternocleidomastoideo se inserta en el esternón y el tercio medial de la clavícula, en un extremo, y el proceso mastoideo, en el otro. El músculo trapecio se extiende desde el borde lateral de la clavícula, la escápula y las vértebras cervicales, hasta el promontorio occipital. Entre estas estructuras se configura el triángulo posterior que está delimitado entre el trapecio, el esternocleidomastoideo y la clavícula, y el triángulo anterior, entre el esternocleidomastoideo, la mandíbula y la línea anterior del cuello. La arteria Carótida y la vena yugular interna quedan debajo del esternocleidomastoideo, hacia el borde anterior. La glándula tiroidea está formada por dos lóbulos laterales, del porte de un pulgar, unidos al medio por un puente de tejido llamado istmo, que se ubica más abajo del cartílago cricoides.

Los lóbulos laterales rodean los anillos cartilaginosos de la tráquea y quedan cubiertos por el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. La arterial carótida común se bifurca en una división interna y otra externa un poco antes del ángulo de la mandíbula, a la altura del borde superior del cartílago tiroides ("manzana de Adán"). La vena yugular externa cruza superficialmente el músculo esternocleidomastoideo, en dirección hacia arriba y adelante.

Examen del cuello.

Se debe examinar la forma, los movimientos, el tiroides, pulsos carotídeos, pulso venoso yugular, ganglios linfáticos y si existen masas. Los cuellos largos y delgados son más fáciles de examinar. Normalmente la persona debe ser capaz de mover el cuello hacia arriba y abajo, hacia ambos lados, e incluso, efectuar movimientos de rotación. En presencia de una discopatía cervical o lesiones musculares, puede haber dolor y el rango de los movimientos estar limitado.

Ganglios linfáticos. En el examen físico general se mencionaron los ganglios linfáticos, pero si las alteraciones se concentran en esta parte del cuerpo se pueden especificar en esta sección.

Glándula tiroides. Se ubica en la parte anterior y baja del cuello, por debajo del cartílago cricoides. **Bocio** es una glándula tiroides aumentada de volumen. La glándula se puede palpar por delante del paciente o colocándose el examinador por detrás. Si el examinador se ubica por detrás del paciente, adelanta sus manos y con sus dedos índice y medio identifica el istmo del tiroides que se ubica debajo del cartílago cricoides. Moviendo los dedos hacia los lados es posible palpar los lóbulos de la glándula. Con los dedos de una mano es posible presionar hacia el lado opuesto para facilitar la palpación del otro lóbulo. Para asegurarse que las estructuras que se están palpando corresponden al tiroides, se solicita al paciente que trague para palpar la elevación que debe ocurrir junto con la tráquea (a veces es necesario proporcionar al paciente un vaso con agua para que tome sorbos ya que frecuentemente nota que no tiene suficiente saliva). El diagnóstico diferencial se hace con adenopatías o quistes de otras estructuras.

La glándula tiroides debe palparse lisa y de consistencia firme. Se debe estimar el tamaño y buscar la presencia de nódulos. Cuando se encuentran nódulos se precisa su ubicación, tamaño, número y consistencia. Hoy en día, la disponibilidad de la ecotomografía ha facilitado el estudio de los nódulos, y es capaz de diferenciar los que son sólidos de los que son quísticos. Cuando la glándula está muy crecida, es posible que con la campana del estetoscopio se pueda escuchar un soplo suave debido al aumento de la vasculatura.

Arterias carótidas. En general, son fáciles de palpar. De hecho, los atletas frecuentemente se controlan el pulso en este sitio. Existen situaciones en las que la palpación debe ser más cuidadosa o evitarse, como en pacientes con hipersensibilidad del seno carotídeo (posibilidad de una bradicardia extrema) o personas mayores (por las lesiones ateromatosas que puedan tener). En algunos pacientes se auscultan soplos. Si estos se ubican inmediatamente por arriba de las clavículas, pueden corresponder a soplos que vienen del corazón (p.ej.: estenosis aórtica, estado hiperdinámico). Si se ubican en la parte más alta,

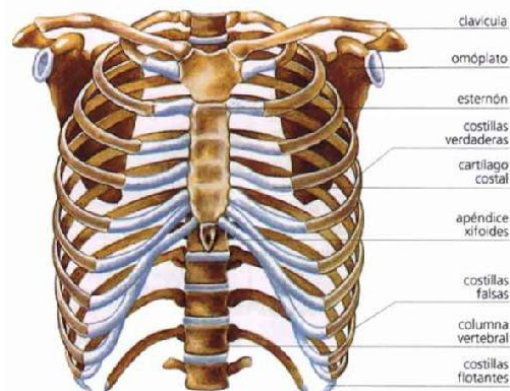
donde la arteria carótida común se bifurca, pueden deberse a una estrechez de naturaleza aterosclerótica que genera un flujo turbulento. En estos casos conviene solicitar posteriormente una ecotomografía con doppler (eco-doppler) para precisar el grado de la estenosis.

Pulso venoso yugular. Las venas yugulares se notan en grado variable en las distintas personas. Es frecuente que con la inspiración se tiendan a colapsar ya que con la presión negativa intratorácica se succiona la sangre hacia el tórax; en cambio, durante la espiración, y más aún, al pujar, disminuye la entrada de sangre al tórax y se produce una congestión de las venas y se ven ingurgitadas.

Examen del Tórax y pulmones

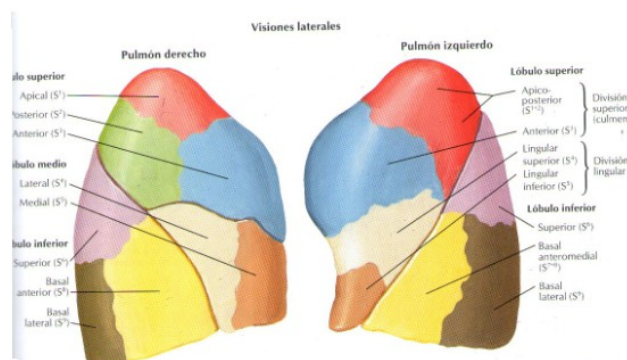
Conceptos de anatomía y fisiología.

La caja torácica está formada por 12 pares de costillas que articulan por detrás con las vértebras. Por delante, las siete primeras articulan por delante con el esternón; las costillas 8, 9 y 10 se van uniendo entre ellas y forman el reborde costal; las 11 y 12 son flotantes. El diafragma es el músculo más importante para efectuar la respiración. Durante la inspiración, los músculos intercostales expanden el tórax en el diámetro anteroposterior y el diafragma, al contraerse, desciende, y aumenta la altura torácica. Al descender el diafragma comprime las vísceras abdominales y el abdomen protruye. Los músculos escalenos, esternocleidomastoideos y trapecio pueden participar de los movimientos respiratorios como músculos accesorios (especialmente durante ejercicios o en insuficiencia respiratoria). Durante la inspiración se genera una presión intratorácica negativa que hace entrar el aire. Luego, en la espiración, la misma elasticidad de los pulmones y de la caja torácica hace salir el aire; esta fase también puede ser facilitada por acción muscular (intercostales y musculatura abdominal).



En el interior de la caja torácica se encuentran los pulmones, y en el medio se ubica el mediastino con el corazón, esófago, tráquea, ganglios linfáticos, timo, aorta, vena cava superior e inferior.

El pulmón derecho está formado por 3 lóbulos (superior, medio e inferior) y, el izquierdo, por dos (superior e



inferior). La tráquea tiene una longitud de 10 a 11 cm y un diámetro de 2 cm. A la altura del ángulo esternal, por delante, y de D4, por detrás, se bifurca en los dos bronquios principales. El derecho es más grueso, corto y vertical, y, por lo mismo, está más expuesto a la aspiración de cuerpos extraños. Los bronquios siguen dividiéndose hasta llegar a nivel de bronquiólos y finalmente alvéolos. Es en estas estructuras en donde ocurre el intercambio gaseoso (se capta oxígeno que viene del aire exterior y se libera anhídrido carbónico).

La sangre llega por la arteria pulmonar y vuelve oxigenada al corazón por las venas pulmonares. Los pulmones también reciben sangre por arterias bronquiales que vienen de la circulación sistémica y que se devuelve por las venas pulmonares.

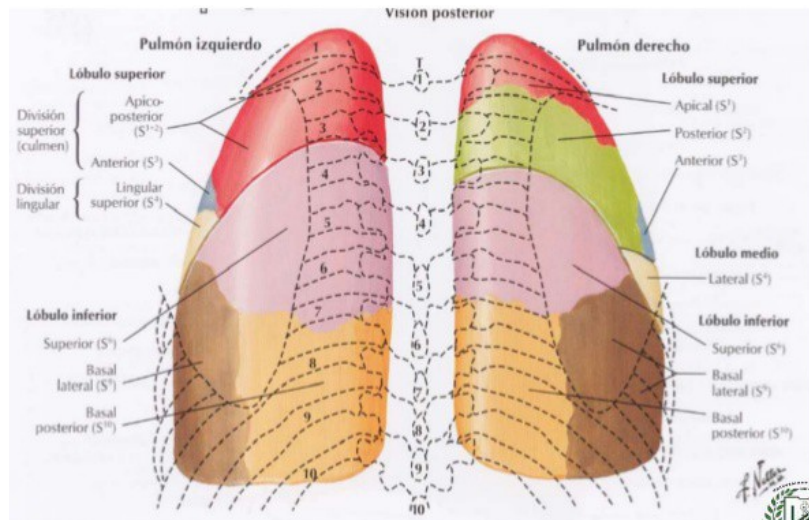
Los pulmones están cubiertos por las pleuras: la hoja visceral adosada a los pulmones y la parietal, adosada a la pared interior de la caja torácica. Entre ambas queda un espacio virtual. Las pleuras se encuentran adosadas entre sí y se desplazan con la respiración ya que normalmente existe una fina capa de líquido que las lubrica.

Examen del tórax y pulmones.

Desde la superficie del tórax se localizan algunas referencias anatómicas que conviene tener presente.

Referencias anatómicas.

Por detrás: la apófisis transversa de la 7ª vértebra cervical (C7) es habitualmente la más prominente (se nota especialmente al flexar el cuello). Desde ella se comienzan a contar las vértebras dorsales. Si se palpan dos vértebras prominentes, la de más arriba es C7 y luego viene D1. Las puntas de las apófisis espinosas de las vértebras quedan, por su inclinación, más abajo que el cuerpo vertebral. Cuando se palpa una determinada apófisis, (por ejemplo, D10), el cuerpo de la vértebra estaría aproximadamente a la altura de la apófisis inmediatamente superior (en el caso de este ejemplo, la apófisis D9).



Las bases de los pulmones en espiración normal llegan hasta D10 (en espiración forzada puede ser D9), y en inspiración, hasta D12. La incursión respiratoria es de 4 a 6 cm. La base derecha es más alta que la izquierda por la ubicación del hígado.

La punta de la escápula, con los brazos colgando a los lados del cuerpo, llega a D7 (o entre D7 y D8). La línea vertebral se traza a nivel de las apófisis espinosas. Las líneas escapulares (derecha e izquierda) son paralelas a la línea vertebral y pasan por la punta de las escápulas (con los brazos colgando a los lados).

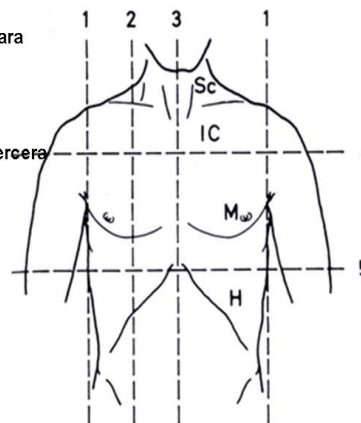
En la espalda, se proyectan especialmente los lóbulos inferiores (se extienden desde D3, que es donde nace la fisura oblicua, hasta las bases). La fisura oblicua sigue un curso hacia abajo y hacia adelante, hasta terminar en la línea medioclavicular.

Por delante: destaca el ángulo esternal (o ángulo de Louis), entre el manubrio y el cuerpo del esternón. Este es un punto de referencia donde llega la 2ª costilla. Los espacios intercostales adquieren el nombre de la costilla que está sobre ellos (p.ej.: el 2º espacio intercostal queda debajo de la 2ª costilla). El apéndice xifoides corresponde a la punta del esternón y se palpa como una prominencia. La 7ª costilla es la última que se articula con el esternón. El ángulo costal está formado por las costillas 7, 8 y 9, en su unión anterior. Los espacios intercostales son fáciles de palpar del segundo al sexto; más abajo, las costillas están muy juntas.

La línea medioesternal pasa vertical por la mitad del esternón. La línea medioclavicular (derecha e izquierda) es vertical a la línea medioesternal y pasa por la mitad de las clavículas. Las bases de los pulmones, por delante, llegan a la 6ª costilla, a nivel de la línea medioclavicular.

Principales líneas y áreas de la cara anterior del tórax.

- 1: línea axilar anterior.
- 2: línea medioclavicular.
- 3: línea medioesternal.
- 4: línea tercera costal.
- 5: línea sexta costal.
- SC: área supraclavicular.
- IC: área infraclavicular.
- M: área mamaria.
- H: hipocondrio.



El lóbulo medio del pulmón derecho se proyecta desde la 4ª costilla hasta la base.

Por los lados: Se distingue la línea axilar anterior, que corre verticalmente y pasa por la parte anterior del pliegue axilar; la línea axilar posterior, es paralela a la anterior y pasa por la parte posterior del pliegue axilar; la línea axilar media, es paralela a las anteriores y pasa por la parte media del pliegue axilar.

Cada pulmón se divide en mitades aproximadamente iguales por la fisura oblicua (mayor) que se extiende desde D3, por detrás, y corre en forma oblicua hacia adelante y abajo, hasta la 6ª costilla en la línea medioclavicular. El pulmón derecho es además dividido por la fisura horizontal (menor), que por delante va a la altura de la 4ª costilla y más lateral llega a la fisura oblicua, en la 5ª costilla a nivel de la línea axilar media. De esta forma, el pulmón derecho tiene tres lóbulos (superior, medio e inferior) y el izquierdo sólo dos (superior e inferior).

Como resumen, se puede apreciar que gran parte de la proyección de los pulmones en la espalda corresponde a los lóbulos inferiores (desde D3 a las bases); el lóbulo medio del pulmón derecho se proyecta en un sector anterior del hemitórax derecho (desde la 4ª costilla a la base); los lóbulos superiores se proyectan en la región anterior del tórax (teniendo presente la proyección del lóbulo medio) y el sector más alto de la espalda.

Forma del tórax: normalmente el diámetro anteroposterior es inferior que el transversal. Se conoce como **tórax en tonel** cuando ambos diámetros son aproximadamente iguales (p.ej.: se encuentra en pacientes enfisematosos). Se llama **cifosis** si la columna está desviada hacia adelante y **escoliosis** si la desviación es hacia los lados; **cifoscoliosis** es la combinación de los anteriores. Un tórax en el que el esternón presenta una prominencia como quilla de barco se llama **pectum carinatum**; si la deformación es un hundimiento del esternón, **pectum excavatum**.

Examen pulmonar

Inspección. Se debe examinar la forma del tórax, el tipo de respiración, la frecuencia respiratoria. En cuadros de obstrucción de las vías aéreas se puede observar, en cada inspiración, una retracción del hueco supraesternal que se conoce como **tiraje**; también puede ocurrir una retracción de los espacios intercostales y la línea subcostal. En niños con dificultad respiratoria se observa una elevación de las alas de la nariz que se conoce como **aleteo nasal**.

Palpación. Mediante la palpación se pueden sentir vibraciones que se generan en el interior del tórax (p.ej.: cuando el paciente habla). Se siente una discreta cosquilla en la mano (habitualmente se usa toda la palma de la mano o el borde cubital). Se le solicita al paciente que repita números o palabras (p.ej.: treinta y tres). Conviene tener un método para recorrer y comparar los distintos sectores del tórax. La sensación táctil que se logre depende de varios aspectos: la intensidad y las características del ruido (p.ej.: el tono de la voz), la zona que se palpa (p.ej.: cerca de la tráquea se siente más fuerte), el grosor de la grasa subcutánea, la integridad del tejido pulmonar, y elementos que se interpongan entre los grandes bronquios y la pared del tórax (p.ej.: si hay aire o líquido en la cavidad pleural, la vibración se siente débil o ausente; si existe una condensación neumónica, se palpa más claramente). Se llama **frémito** a las vibraciones que se logran palpar, y que, en términos generales, pueden tener distinto origen: la transmisión de la voz, algunos ruidos pulmonares, el roce de pleuras inflamadas, soplos cardíacos.

Otro aspecto que se puede evaluar es la expansión del tórax durante la inspiración. Se apoyan las manos en la espalda, una a cada lado, dejando el pulgar a la altura de la apófisis D10 y se le pide al paciente que respire profundo.

Ocasionalmente al apoyar las manos sobre el tórax se sienten unos crujidos que se debe a aire que ha infiltrado el tejido subcutáneo, y que habitualmente se debe a una ruptura de la pleura. Esto se conoce como enfisema subcutáneo (no debe confundirse con el enfisema pulmonar que es otra cosa).

Percusión. En la sección sobre las técnicas del examen físico se revisó lo concerniente a la percusión. Cuando se examinan los pulmones se usa principalmente el método de la percusión indirecta. El método directo, ocasionalmente, también puede ayudar. Dependiendo del grado de insuflación de los pulmones podrá escucharse una distinta sonoridad. Se recomienda percutir desde zonas de mayor sonoridad hacia aquellas con sonido mate. De esta forma se delimita la base de los pulmones. La base derecha es más alta que la izquierda. La incursión del diafragma y el descenso de las bases pulmonares se comprueba pidiendo al paciente que inspire profundo y aguante el aire; mediante la percusión, se detecta que las bases se movilizan unos 4 a 6 cm.

En la región paraesternal izquierda, entre el 3er y 5º espacio intercostal se percute una área de matidez que corresponde al corazón.

Cuando existe una condensación pulmonar o un derrame pleural se escucha un sonido mate al percutir la zona comprometida.

Si el paciente tiene un derrame pleural, y se examina sentado, presenta una matidez en la base del pulmón afectado, que hacia la línea axilar asciende, determinando una curva parabólica de convexidad superior (**curva de Damoiseau**). Si el paciente cambia de posición, la matidez se desplaza en la medida que el líquido no esté tabicado. El sonido mate de un derrame pleural se ha llamado también matidez hídrica por el carácter seco o duro del sonido.

Si existe un neumotórax, el ruido que se obtiene al percutir es de una hipersonoridad. Si el neumotórax es a tensión, el ruido podrá adquirir una tonalidad más timpánica y el mediastino encontrarse un poco desplazado hacia el lado opuesto.

En pacientes asmáticos, que atrapan aire y tienen un tórax hiperinsuflado, o en enfermos enfisematosos, la percusión de los pulmones es sonora o hipersonora. El carácter hipersonoro se capta bastante bien con la percusión directa. Las bases de los pulmones habitualmente están descendidas y la incursión de los diafragmas es limitada. La espiración es prolongada por la dificultad para expeler el aire. Algunos pacientes enfisematosos fruncen los labios durante la espiración de modo de ejercer un efecto de válvula que mantenga la vía aérea más distendida.

Auscultación. Consiste en escuchar tres tipos de ruidos: (1) los normales que se generan con la respiración, (2) los agregados (o adventicios) que se agregan en condiciones anormales, y (3) la forma como se transmite la voz normal y la que es pronunciada en forma de susurro o cuchicheo. Los ruidos pulmonares se originan debido al paso de aire por las vías aéreas en la medida que se generan flujos turbulentos. Esto depende de la velocidad del flujo y de condiciones que impiden un flujo laminar, como ocurre en la laringe y la bifurcación de los bronquios mayores, lobares y segmentarios. A medida que los bronquios se dividen, el área de sección va aumentando, y como consecuencia, la velocidad del flujo disminuye. Cerca de los alvéolos el flujo es laminar y no genera ruidos.

De acuerdo a diferentes estudios, los ruidos que se auscultan en la superficie de la pared torácica se generan en los bronquios mayores, principalmente lobares y segmentarios. Los

ruidos que llegan a la periferia son de baja frecuencia ya que el pulmón sirve de filtro para los sonidos de alta frecuencia. Aparentemente los ruidos que se generan en la laringe no llegan a auscultarse en la pared torácica.

Conviene tener un orden para auscultar los pulmones de modo de cubrir todos los sectores, sin olvidar de auscultar debajo de las axilas. Se van comparando sectores homólogos para descubrir diferencias entre un lado y el otro. A veces ocurre una cierta dificultad para saber si los ruidos están aumentados a un lado, o disminuidos al otro. Para desplazar las escápulas hacia los lados se le pide al paciente que cruce los brazos por delante. El examen se puede efectuar estando el paciente de pie, sentado o acostado, pero sentándolo al momento de examinarla espalda. Al examinar al paciente acostado se hacen más notorias las sibilancias y en la mujer la interferencia de las mamas es menor.

Habitualmente se ausculta con la membrana del estetoscopio. Se le solicita al paciente que respire por la boca, efectuando inspiraciones lentas y de mayor profundidad que lo normal. Esto puede llevar a una hiperventilación y alcalosis respiratoria y el paciente sentir mareos o parestesias, por lo que, a ratos, conviene dejarlo descansar. En pacientes varones con muchos vellos se pueden generar ruidos agregados por esta condición. Si llegara a interferir, se puede recurrir a presionar más con el estetoscopio, o mojar los vellos, o auscultar al paciente sobre una camiseta o camisa delgada. Nunca debe auscultarse a través de ropa más gruesa.

A continuación se presentan los ruidos que se pueden auscultar en el examen pulmonar:

I. Ruidos respiratorios normales.

- a. **Ruido traqueal:** es el sonido normal que se genera a nivel de la tráquea. Se ausculta durante toda la inspiración y la espiración. Se escucha al aplicar el estetoscopio sobre la tráquea en el cuello.
- b. **Ruido traqueobronquial:** es parecido al ruido traqueal, pero menos intenso. Se ausculta por delante, a nivel del primer y segundo espacio intercostal y, por detrás, en la región interescapular.
- c. **Murmullo pulmonar:** es un ruido de baja frecuencia e intensidad, y corresponde al sonido que logra llegar a la pared torácica, generado en los bronquios mayores, después del filtro que ejerce el pulmón. Se ausculta durante toda la inspiración y la primera mitad de la espiración sobre gran parte de la proyección de los pulmones en la superficie torácica.
- d. **Transmisión de la voz:** corresponde a lo que se ausculta en la superficie del tórax de palabras que pronuncia el paciente (p.ej.: treinta y tres). Por el efecto de filtro de las altas frecuencias que ejerce el parénquima pulmonar, normalmente no se logran distinguir las diferentes vocales.

II. Alteraciones de los ruidos normales.

1. **Por disminución en la generación:** ocurre cuando existe una disminución del flujo aéreo (p.ej.: obstrucción de las vías aéreas; disminución del comando ventilatorio que lleva a una hipoventilación); el murmullo pulmonar se escucha débil.

2. **Por disminución de la transmisión:** aunque el ruido respiratorio se genera normal, existen factores que disminuyen la transmisión hacia la superficie de la pared torácica. Estos factores pueden ser de distinta naturaleza:
 - a. Panículo adiposo grueso en personas obesas o en las zonas en las que se interponen las mamas.
 - b. Aire o líquido en el espacio pleural; tumores que engruesen la pleura.
 - c. Alteración del parénquima pulmonar con aumento de la cantidad de aire(p.ej.: enfisema).
 - d. Oclusión de la vía aérea (p.ej.: grandes tumores o atelectasias), sin que se produzca una condensación que sea capaz de transmitir hacia la pared del ruido traqueobronquial.
3. **Por aumento de la transmisión:** si el tejido pulmonar se encuentra condensado por relleno de los alvéolos, manteniendo los bronquios permeables, el aumento de la densidad facilita la transmisión del sonido hacia la superficie del tórax. Se logra de esta forma auscultar un ruido similar al ruido traqueobronquial o el traqueal, en sitios donde normalmente sólo se debería escuchar el murmullo pulmonar. Esta condición se llama **respiración soplo** o **soplo tubario**. La transmisión de la voz también está facilitada de modo que es posible distinguir con claridad las palabras pronunciadas con voz normal (**broncofonía** o **pectoriloquia**) o con voz susurrada (**pectoriloquia áfona**). En ocasiones, en el límite superior de un derrame pleural, es posible auscultar una variedad de broncofonía o pectoriloquia en que pasan sólo algunos tonos y se escuchan las palabras como el balido de una cabra (**egofonía** o **pectoriloquia caprina**).

III. Ruidos agregados o adventicios.

1. **Crepitaciones:** son ruidos discontinuos, cortos, numerosos, de poca intensidad, que ocurren generalmente durante la inspiración y que son similares al ruido que se produce al frotar el pelo entre los dedos cerca de una oreja. Tienen relación con la apertura, durante la inspiración, de pequeñas vías aéreas que estaban colapsadas. Con frecuencia, se escuchan hacia el final de la inspiración, que es el momento de máxima expansión torácica y de mayor presión negativa intrapleural. Esto ocurre, por ejemplo, al comienzo de muchas neumonías. También se pueden escuchar en condiciones normales en personas que ventilan poco las bases pulmonares; por ejemplo, en ancianos que están tendidos y respiran en forma superficial, sin suspiros.
2. **Frotes pleurales:** son ruidos discontinuos, que se producen por el frote de las superficies pleurales inflamadas, cubiertas de exudado. El sonido sería parecido al roce de dos cueros. Si se desarrolla derrame pleural, este ruido no es posible por la separación de las pleuras.
3. **Sibilancias:** son ruidos continuos, de alta frecuencia, como silbidos, generalmente múltiples. Se producen cuando existe obstrucción de las vías aéreas. Son frecuentes de escuchar en pacientes asmáticos descompensados. Son más frecuentes cuando los enfermos están acostados. Los mismos pacientes muchas veces los escuchan. Los

roncus se producen en situaciones similares, pero son de baja frecuencia y suenan como ronquidos; frecuentemente reflejan la presencia de secreciones en los bronquios. Pueden generar vibraciones palpables en la pared torácica (frémitos).

4. **Cornajeo estridor:** es un ruido de alta frecuencia que se debe a una obstrucción de la vía aérea superior, a nivel de la laringe o la tráquea, y que se escucha desde la distancia. Se ha comparado con el ruido de un cuerno dentro del cual se sopla.
5. **Estertor traqueal:** ruido húmedo que se escucha a distancia en pacientes con secreciones en la vía respiratoria alta; frecuente de encontrar en personas comprometidas de conciencia.
6. **Respiración ruidosa:** es la condición en la cual la respiración, que en condiciones normales es silenciosa, se vuelve ruidosa y se escucha desde alguna distancia. Este tipo de respiración es frecuente de encontrar en pacientes con obstrucción bronquial.

De acuerdo a las alteraciones que se pueden encontrar en el examen físico se identifican distintas alteraciones o cuadros clínicos. Los principales se presentan a continuación.

Condición clínica	Ruidos obtenidos con la percusión.	Palpación de las vibraciones vocales (frémito táctil) y auscultación de la transmisión de la voz.	Ruidos normales de la respiración.	Ruidos adventicios.
Normal (el árbol traqueobronqueal y los alvéolos están despejados, las pleuras son delgadas y están en contacto y los movimientos del tórax son normales).	Sonoro (o resonante).	Normal (las palabras no se logran distinguir en la auscultación)	Murmullo pulmonar presente, salvo en las regiones interescapular y paraesternal alta en donde se ausculta el ruido traqueobronqueal.	Nada, excepto unos crépitos transitorios en las bases de los pulmones.
Condensación pulmonar (los alvéolos están llenos de líquido y exudado, como ocurre en una neumonía condensante).	Mate en el área comprometida.	Aumentadas. Broncofonía. Pectoriloquia áfona.	Murmullo pulmonar ausente y reemplazado por ruido de tipo traqueal o traqueobronquial (da origen a una respiración soplando o soplo tubario).	Crepitaciones, especialmente hacia el final de la inspiración en el área comprometida.

Condición clínica	Ruidos	Palpación de las	Ruidos normales	Ruidos
-------------------	--------	------------------	-----------------	--------

	obtenidos con la percusión.	vibraciones vocales (frémito táctil) y auscultación de la transmisión de la voz.	de la respiración.	adventicios.
Derrame pleural (se acumula líquido en el espacio pleural que bloquea la transmisión de los sonidos).	Matidez hídrica en la zona del derrame. Curva de Damoiseau. La matidez se puede desplazar con los cambios de posición.	Disminuidas o ausentes, pero en la parte más alta de un derrame extenso podrían estar aumentadas, y la voz transmitirse como balido de cabra (egofonía).	Murmullo pulmonar disminuido o ausente. En la parte más alta de un derrame extenso se podría auscultar un ruido traqueobronquial (soplo pleural).	Ninguno, o un frote pleural si el derrame no es muy extenso y las hojas pleurales inflamadas rozan entre ellas.
Crisis asmática (caracterizada por broncoespasmo difuso y tendencia a atrapar aire; la espiración tiende a estar prolongada). Podría haber tiraje.	Normal o hipersonoro (hiperresonante) en forma difusa	Disminuidas.	Frecuentemente opacados por los ruidos adventicios (sibilancias).	Sibilancias. Posiblemente roncus (por secreciones), que incluso podrían palparse como frémitos. Algunas crepitaciones.
Neumotórax (el espacio pleural está ocupado por aire que interfiere en la transmisión de los sonidos).	Hipersonoro (hiperresonante) o timpánico en el lado comprometido.	Disminuidas o ausentes en el lado comprometido.	Disminuidas o ausentes en el lado comprometido.	Ninguno.
Enfisema (existe un desgaste del parénquima pulmonar con atrapamiento de aire y bronquitis crónica asociada). A la inspección: posible tórax en tonel; espiración prolongada y con labios fruncidos; cianosis; uso de musculatura accesoria.	Hipersonoro (hiperresonante) en forma difusa.	Disminuidas.	Murmullo pulmonar disminuido o ausente.	Ninguno o roncus, sibilancias y crepitaciones debido a la bronquitis crónica.
Atelectasia de un lóbulo pulmonar (debido a una obstrucción de un bronquio lobar con colapso del parénquima pulmonar distal a la obstrucción).	Matidez en el área de la atelectasia.	En general, disminuidas (en una atelectasia del lóbulo superior derecho podría estar aumentada por la vecindad a la tráquea y el bronquio derecho).	El murmullo pulmonar está ausente en la zona comprometida.	Ninguno.

EXPLORACIÓN PARES CRANEANOS

Nervio Olfatorio. (I Nervio Craneano):

El primer punto es descartar causas locales de alteración del olfato, como rinitis crónica, rinorrea, epistaxis, etc. Para su examen, el enfermo debe estar con los ojos cerrados y se evalúa primero una fosa nasal, tapando la otra y posteriormente a la inversa. Se dan a oler sustancias de olor característico, no irritantes (café, té, pasta dental). La pérdida del olfato se denomina **anosmia**.

Nervio Óptico. (II Nervio Craneano):

Agudeza visual: Se examina cada ojo por separado, tapando el contralateral. En el examen neurológico habitual se hace una evaluación más somera de la agudeza visual, solicitando al paciente que lea un texto a treinta cms. (preguntar si usa lentes ópticos, recordar también que algunos enfermos no saben leer). Si no lo logra, sucesivamente probar con agujero estenopeico que mejora la visión en vicios de refracción (hacer un agujero pequeño en una hoja y que el paciente mire a través de él), luego evaluar visión cuenta dedos a un metro de distancia, percepción de movimientos de la mano y finalmente percepción de estímulos luminosos (visión de luz y sombra). Si no logra esto último hablamos de **ceguera o amaurosis**.

Campo Visual: El campo visual es la extensión de espacio que percibimos, estando el ojo en posición media. Existen instrumentos especiales para examinar el campo visual, llamados campímetros, sin embargo en la clínica realizamos la campimetría por confrontación, es decir comparamos nuestro campo visual con el del enfermo. Nos ponemos frente al enfermo, se le tapa un ojo y se le pide que mire fijamente nuestra nariz, luego extendemos los brazos y movemos levemente los dedos, el enfermo debe avisar cada vez que perciba el movimiento. En caso de compromiso de conciencia, se examina la respuesta palpebral a la amenaza (aferencia visual por el II nervio craneano, y eferencia motora por el VII nervio craneano).

En clínica las alteraciones del campo visual más frecuentes, son las **hemianopsias**. Si la lesión ocurre por detrás del quiasma hasta la corteza visual (retroquiasmáticas), se produce una **hemianopsia homónima**, del lado contrario de la lesión; es decir si el daño es izquierdo, la hemianopsia es del campo visual derecho. Las lesiones quiasmáticas provocan **hemianopsias heterónimas** y las lesiones de un nervio óptico producen **ceguera mono-ocular**.

Fondo de ojo: a través del oftalmoscopio podemos visualizar la cabeza del nervio óptico. Lo más relevante en los enfermos neurológicos es examinar la coloración y bordes de la papila buscando atrofia papilar o edema de papila.

Examen de la Oculomotilidad (III, IV, y VI Nervios Craneanos):

El III nervio craneano inerva la musculatura ocular intrínseca (esfínter pupilar y músculos ciliares) y los músculos oculares extrínsecos, con la excepción del músculo oblicuo superior, innervado por el IV nervio craneano (Troclear) y del músculo recto externo, innervado por el VI nervio craneano (Abducente). El III nervio inerva además el elevador del párpado.

Para examinar la motilidad ocular, primero se observa la posición de los ejes visuales en la mirada al frente y luego le pedimos al paciente que movilice los globos oculares en distintas direcciones, de esta forma observaremos el paralelismo que debe existir entre ambos ojos. Si no sucede así, hablamos de **estrabismo**. Además el paciente puede referir visión doble o **diplopia**. Si observamos estrabismo y el paciente no refiere diplopia, se trata probablemente, de un estrabismo congénito (habitualmente por defecto muscular extrínseco). La diplopia debe desaparecer al tapar un ojo con la excepción de la subluxación del cristalino.

La parálisis del III nervio produce una desviación del globo ocular hacia lateral (estrabismo divergente o exotropía), paresia de mirada hacia arriba, abajo y medial, junto a **midriasis** (dilatación pupilar) y **ptosis** (caída del párpado que incluso puede ocluir completamente el globo ocular).

El IV nervio craneano inerva el músculo oblicuo superior, cuya función es la mirada hacia medial y abajo (se mira la nariz). En el caso de compromiso de este nervio, es típica la queja del paciente para bajar escaleras, además, para evitar la diplopia, inclinará la cabeza hacia el hombro contralateral. Si deseamos evaluar el IV nervio en presencia de lesión concomitante del III nervio, se le solicita al paciente mirarse la nariz con lo que se produce una intorción del globo ocular (giro en sentido contrario a las manecillas del reloj).

El VI nervio craneano inerva el músculo recto lateral y su parálisis provoca desviación del globo ocular hacia medial (estrabismo convergente o endotropía).

Por último, en los casos en que el estrabismo no es evidente pero el paciente refiera diplopia podemos recurrir a la diploscopía colocando un filtro rojo convencionalmente frente al ojo derecho, hacemos excursionar los globos oculares y la dirección de mayor separación de las imágenes indica el músculo parético.

Hemos revisado las parálisis nucleares e infranucleares (desde los núcleos de troncoencéfalo hacia distal). Veremos ahora las **parálisis supranucleares o parálisis de mirada conjugada**. Existen centros corticales de la mirada conjugada frontales que envían fibras descendentes al troncoencéfalo (se decusan a nivel de puente) y que permiten la alineación permanente de ambos globos oculares. La conexión entre el centro de la mirada pontina y los núcleos oculomotores del tronco la realiza el fascículo longitudinal medio. Lesiones frontales o de cápsula interna producen desviación de la mirada conjugada hacia el lado de la lesión (contraria a la hemiplegia) y las lesiones de tronco producen desviación de la mirada hacia el lado contrario (mira la hemiplegia).

Reflejo fotomotor o pupilar: La aferencia de este reflejo viaja por el nervio óptico y la eferencia por el III nervio craneano u oculomotor, a través de las fibras parasimpáticas que producen contracción pupilar. Normalmente ambas pupilas son del mismo tamaño lo que se denomina **isocoria**; cuando difieren de tamaño se denomina **anisocoria**. Un tamaño menor a 3 mm se considera **miosis** y el tamaño mayor a 6 mm se considera **midriasis**. Al iluminar una pupila se produce una contracción (**reflejo pupilar directo**) pero también se contrae la pupila contralateral (**reflejo pupilar consensual**). Al examinar el reflejo pupilar de ambos ojos en forma sucesiva podremos discernir si el defecto se encuentra en la aferencia o eferencia de un ojo o del otro (por ej. si al iluminar el ojo derecho se produce contracción sólo de la pupila izquierda, podemos concluir que la aferencia del ojo derecho está preservada, la eferencia del ojo izquierdo también lo está y la vía eferente del ojo derecho es la alterada).

Una pupila midriática y que no se contrae ante el estímulo luminoso, indica lesión del III nervio craneano, probablemente compresiva ya que las fibras parasimpáticas se localizan en la porción más periférica de este nervio.

Reflejo de Acomodación-convergencia: Se le pide al paciente mirar el techo y luego mirarse la nariz (convergencia) y se observa el grado de contracción pupilar.

Síndrome de Claude- Bernard- Horner: Se produce por lesión de la vía simpática, en cualquier sitio de su trayecto, desde hipotálamo hasta el ganglio ciliar. Al examen observamos miosis (falta de dilatación pupilar que depende la inervación simpática), discreta ptosis (pérdida de la inervación simpática del músculo de Müller) y anhidrosis de la hemicara. El enoftalmo habitualmente no es detectable en clínica.

Nervio Trigémino. (V Nervio Craneano):

El nervio trigémino es mixto, sensitivo (tacto, dolor y temperatura, de la cara, mucosa oral y meninges) y motor. Las fibras sensitivas se originan en el ganglio de Gasser desde donde envía sus tres ramas periféricas: oftálmica, maxilar y mandibular. La rama motora se une a la tercera rama sensitiva. El examen tiene por objeto determinar si existe alteración de la sensibilidad y si es así, si guarda relación con alguna de las ramas del trigémino o si corresponde a una lesión del núcleo espinal del trigémino en el tronco cerebral. En este último caso se observa una distribución en tela de cebolla, con anestesia en zonas concéntricas desde la boca hacia la periferia. Es útil recordar que la rama oftálmica inerva el tercio superior de la cara, la córnea y el cuero cabelludo hasta una línea coronal por detrás del pabellón auricular. Además el pabellón auricular y el ángulo mandibular son inervados por las ramas sensitivas de C 2 y C 3. Estos dos elementos nos permiten diferenciar trastornos conversivos de los trastornos orgánicos. Habitualmente para el examen de la sensibilidad se usa una mota de algodón.

Reflejo Corneal: Se estimula suavemente la córnea con un algodón, pidiendo al paciente que mire hacia el lado opuesto. La aferencia va por la rama oftálmica y la eferencia por el nervio facial. De esta manera, al estimular, se produce un reflejo directo con cierre palpebral y uno consensual en que se cierra el ojo contralateral. Las lesiones del trigémino provocan una disminución o ausencia del reflejo directo y consensual, en cambio, en lesiones del nervio facial, desaparece el reflejo directo pero no el consensual. En lesiones frontoparietales también se puede observar compromiso de este reflejo.

Examen Motor: La rama motora del nervio trigémino inerva los músculos masticatorios (maseteros, temporales y pterigoideos). Se examina el trofismo de los músculos maseteros a la palpación y luego se le pide al enfermo que apriete los dientes y luego que abra la boca; de existir paresia, la mandíbula se desplaza hacia el lado paralizado.

El reflejo maseterino o mentoniano se obtiene percutiendo sobre el dedo del examinador, que se afirma en el mentón del paciente, estando éste con la boca entreabierta, se produce entonces una contracción de los maseteros.

Nervio Facial. VII Nervio Craneano:

El Nervio Facial es también un nervio mixto; tiene fibras motoras que inervan la musculatura de la cara, autonómicas parasimpáticas (glándulas lacrimales, nasales y salivales) sensitivas especiales (gusto de los dos tercios anteriores de la lengua) y motoras viscerales (músculo del estribo).

El examen comienza con la inspección, buscando asimetrías de la cara, observando el grado de apertura ocular, los surcos nasogenianos y desviación de la comisura bucal. Luego se solicita realizar movimientos de contracción de la musculatura facial: arrugar la frente, cerrar activamente los ojos (las pestañas deben desaparecer), arrugar la nariz,

mostrar los dientes y protruir los labios. En las lesiones centrales, por encima del núcleo del VII nervio craneano en el puente en el troncoencéfalo, no se afecta la musculatura facial superior, de manera que el paciente puede arrugar la frente y cerrar los ojos. En cambio, en las lesiones periféricas, desde el núcleo en troncoencéfalo hacia distal (generalmente de nervio, parálisis facial periférica), se afecta el tercio superior de la cara, quedando el ojo abierto (**lagofthmo**). Además hay imposibilidad de arrugar la frente en el lado afectado. Puede evidenciarse el **Signo de Bell** en que, al pedir que cierre los ojos, se observa el globo ocular desplazarse hacia arriba y afuera. Tanto en las parálisis centrales como periféricas hay disminución del surco naso-geniano del lado afectado y desviación de la comisura labial hacia el lado sano. Cuando la lesión se produce antes de la emergencia de la rama motora al músculo del estribo, el paciente se quejará de hiperacusia o disacusia (molestia por los ruidos).

Examen del Gusto: Se debe pedir una respuesta rápida para que no influya el olfato. Se aplica una gota de agua azucarada en la hemilengua del lado afectado.

Reflejo Palpebral: Se produce contracción de los párpados ante un estímulo acústico o visual imprevisto.

Nervio Vestíbulo-Coclear. VIII Nervio Craneano:

Examen de la Audición:

En general, ya hemos tenido una idea de la capacidad auditiva de nuestro paciente al realizar la anamnesis y el examen mental. Es frecuente que los enfermos con disminución de la audición (**hipoacusia**), tiendan a hablar a un volumen más alto, o mirar detenidamente los labios del examinador. En todo caso, verificaremos primero si escucha el susurro de la voz, el ruido del reloj o el roce de los dedos y luego estímulos de mayor intensidad. Idealmente deberíamos realizar una otoscopia para descartar obstrucciones en la transmisión del sonido, como por ej. un tapón de cerumen. Se debe destacar que, debido a las múltiples decusaciones de las vías auditivas a nivel central, lesiones por sobre el bulbo donde se encuentran los núcleos cocleares, no producen sordera.

Las hipoacusias se dividen en hipoacusia de conducción e hipoacusia sensorio-neural. La **hipoacusia de conducción** (compromiso del oído externo y medio) se caracteriza por disminución de la audición para todas las frecuencias y conservación de la discriminación del habla y de la audición ósea. En la **hipoacusia sensorio-neural**, en cambio, se dificulta la discriminación de las palabras, se escuchan mejor los tonos de baja frecuencia y ocurre el fenómeno del reclutamiento (un pequeño aumento de la intensidad del sonido, provoca molestia); la audición ósea también está afectada pero en igual proporción que la audición aérea. Las siguientes pruebas realizadas con diapason, nos ayudarán a distinguir los dos tipos de hipoacusia.

Test de Weber: Se coloca el diapason en el centro de la frente. Las personas con audición normal perciben la vibración por igual en ambos oídos. En el caso de hipoacusia de conducción se perciben las vibraciones más intensamente en el oído hipoacúsico (con audición ósea preservada). En la hipoacusia sensorio-neural las vibraciones se perciben de mayor intensidad en el oído sano (también con audición ósea preservada).

Test de Rinne: Se coloca el diapasón en la apófisis mastoides y cuando el paciente deje de percibir la vibración, se coloca en el meato auditivo externo. Normalmente el sonido se sigue percibiendo por vía aérea. En la hipoacusia de conducción la audición ósea es mejor que la aérea. En la hipoacusia sensorio-neural la audición aérea es mejor que la ósea. Rinne (+) significa percepción aérea mejor que ósea.

Test de Schwabach: compara la transmisión ósea del paciente con la del examinador. Para realizar esta comparación, se coloca el diapasón en el área mastoidea del paciente y al dejar de percibir la vibración, se coloca el instrumento en el mastoides del examinador.

Examen Vestibular:

El sistema vestibular participa en la mantención del equilibrio junto al cerebelo, propiocepción y aferencias visuales. Nos da información respecto a la posición de nuestro cuerpo en el espacio. Los pacientes con patología vestibular pueden presentar vértigo (sensación ilusoria de movimiento, generalmente rotatorio), desequilibrio y **nistagmo**. El nistagmo se caracteriza por movimientos oculares oscilantes, rítmicos con una fase lenta en un sentido y fase rápida de corrección en el sentido opuesto. La dirección de la fase rápida del nistagmo le da el nombre a éste; es decir, si la fase rápida es hacia la derecha, se denomina nistagmo a derecha. En general el nistagmo es horizontal pero puede ser también vertical o rotatorio. En lesiones vestibulares habitualmente se acompaña de sensación vertiginosa. Para lograr una mejor definición del nistagmo, es conveniente realizar una **Prueba Calórica** que consiste en irrigar en cada oído con agua a 30° C y a 44° C y registrar el nistagmo generado (*“el nistagmo se aleja del agua fría y se acerca al agua caliente”*).

Al examinar al enfermo veremos que, en la estación de pies con los ojos cerrados, tiende a caer hacia el lado enfermo. Al caminar por una línea imaginaria, también tenderá a desviarse hacia el lado enfermo. Por último, si lo sentamos y solicitamos que extienda los brazos, éstos lentamente se desviarán hacia el lado comprometido.

Nervio Glossofaríngeo y Vago. (IX y X Nervios Craneanos):

El Nervio glossofaríngeo da la innervación sensitiva y sensación de gusto al tercio posterior de la lengua (la sensibilidad gustatoria de los dos tercios anteriores depende del nervio facial y los otros tipos de sensibilidad dependen del nervio trigémino). Así mismo da la sensibilidad al paladar, las amígdalas, faringe y el tragus. En cuanto a su innervación motora se examina junto al nervio vago. El compromiso de estos nervios se manifiesta por voz bitonal o nasal, disfagia y regurgitación de líquidos por la nariz.

El examen de la cavidad bucal con un bajalengua nos permitirá observar la úvula en línea media; en caso de lesión unilateral estará desviada hacia el lado sano y el velo del paladar caído en el lado afectado. Se le solicita al paciente decir eehh, con lo que ambos velos del paladar deben ascender en forma simétrica, si el paciente está sano.

Reflejo Faríngeo: Se estimula a cada lado el velo del paladar lo que produce sensación nauseosa, contracción faríngea y retracción lingual.

Cabe recordar que la lesión del nervio recurrente laríngeo puede ocurrir en procesos expansivos intratorácicos (ej: neoplasias bronquiales), produciendo parálisis de las cuerdas vocales (**voz bitonal**).

Nervio Espinal o Accesorio. XI Nervio Craneano:

El nervio espinal inerva el músculo esternocleidomastoideo y la parte superior del músculo trapecio. El trapecio se examina pidiendo al enfermo que levante los hombros contra resistencia. Para examinar el esternocleidomastoideo se hace girar la cabeza contra resistencia hacia el lado opuesto, por lo que al lesionarse se produce incapacidad de girar la cabeza hacia el lado sano.

Nervio Hipogloso. XII nervio Craneano:

El nervio hipogloso inerva la musculatura intrínseca y extrínseca de la lengua (genio y estilogloso). Primero vemos la lengua en reposo dentro de la cavidad bucal, luego se observa su protrusión y movimientos laterales. La lesión de un nervio hipogloso provoca desviación de la lengua hacia el lado afectado. Se puede evidenciar además atrofia y fasciculaciones de la hemilengua comprometida.

TABLA 2. PARES CRANEANOS Y SU FUNCIÓN.

Número	Nombre y tipo de nervio	Función general
I	Olfatorio	Olfato.
II	Optico	Agudeza visual Campo visual por confrontación Fondo de ojo Reflejo fotomotor (aferencia) directo y consensual.
III	Oculomotor	Posición ocular en reposo Motilidad ocular hacia arriba, abajo y medial (músculos recto superior, oblicuo inferior, recto inferior y recto medio) Elevador del párpado superior Tamaño pupilar, iso o anisocoria, reflejo fotomotor (eferencia) directo y consensual, reflejo de acomodación - convergencia.
IV	Troclear	Motilidad ocular hacia abajo y medial (músculo oblicuo superior).
V	Trigémino	Motilidad mandibular y músculos masticatorios Sensibilidad facial, de mucosa oral y meninges Reflejo corneal (aferencia) Reflejo mentoniano.
VI	Abducente	Motilidad ocular hacia lateral (músculo recto lateral).
VII	Facial	Motilidad facial

		Glándulas lacrimales, nasales y salivales Gusto 2/3 anteriores de la lengua Reflejo corneal (eferencia) Motilidad del músculo del estribo.
VIII	Acústico	Audición aérea y ósea Equilibrio (lateropulsiones) Nistagmo
IX	Glossofaríngeo	Sensibilidad de lengua, amígdalas, paladar y tragus y faringe Gusto 1/3 posterior de lengua Reflejo faríngeo (aferencia) Baroreceptores carotídeos.
X	Vago	Motilidad faríngea, laríngea y de paladar Reflejo faríngeo (eferencia) Inervación parasimpática de las vísceras torácicas y abdominales.
XI	Espinal accesorio	Motilidad de hombros y cuello (músculos trapecio y esternocleidomastoideo).
XII	Hipogloso	Motilidad lingual

Bibliografía

1. Manual de Semiología. Dr. Ricardo Gazitúa. Pontificia Universidad Católica de Chile.
2. Semiología Médica 3era edición. 2010. Dr. Alejandro Goic, Dr. Gastón Chamorro, Dr. Humberto Reyes. Editorial Mediterraneo.
3. Examen Neurológico. Dra. María Cristina Miranda R.
<http://publicacionesmedicina.uc.cl/ManualSemiologia/pdf/ExamenNeurologico.pdf>