

IV. LARINGE Y PATOLOGÍA CÉRVICO-FACIAL

Capítulo 120

DISFAGIA Y ASPIRACIÓN

B. Molina Gil, F. J. Guerra Blanco, R. Gutiérrez Fonseca

Fundación Jiménez Díaz. Madrid

DISFAGIA Y ASPIRACIÓN

La disfagia es un síntoma que expresa la dificultad en el transporte de secreciones endógenas o de los alimentos hacia el tracto digestivo superior. La aspiración se produce por la entrada de cualquiera de estas sustancias a la vía aérea, debido a la encrucijada anatómica de la vía aerodigestiva superior, y es un factor determinante de la gravedad de la disfagia. Por lo tanto la disfagia y la aspiración deben considerarse en conjunto como manifestaciones del mismo proceso patológico. Para entender estas alteraciones debemos conocer en primer lugar los mecanismos fisiológicos de la deglución y a continuación analizar las alteraciones que ocurren en la misma.

FISIOLOGÍA DE LA DEGLUCIÓN

La deglución comprende el conjunto de mecanismos de transporte de los alimentos de la cavidad oral al estomago. Se divide en tres fases correspondientes a las regiones anatómicas: fase oral, fase faríngea y fase esofágica:

FASE ORAL

En esta fase se produce tanto la preparación del bolo como su propulsión. La preparación depende de una correcta salivación para acondicionar el alimento, y de una correcta coordinación de la musculatura lingual y oral, que dirige el alimento lateralmente para su trituración por las arcadas dentarias. La propulsión es un mecanismo de corta duración y que implica una coordinación fina de diversos movimientos que son difíciles de separar de la fase faríngea. Consiste en el transporte del bolo hacia la faringe, debido al movimiento lingual que presiona el bolo contra el paladar duro y lo dirige posteriormente; entonces la lengua adopta una forma de canal por la contracción del músculo hiogloso, lo que abre el sello palatogloso y permite el avance del alimento. El paso del bolo a través del istmo de las fauces determina el fin de la fase oral y desencadena el reflejo deglutorio.

Este tiempo de la deglución está sometido a control voluntario, a diferencia de las siguientes fases que serán involuntarias, por lo que se verá influido por el estado de las funciones cerebrales superiores.

FASE FARÍNGEA

Es el conjunto de procesos comprendidos entre el paso del istmo de las fauces hasta que el bolo atraviesa el esfínter esofágico superior (EES). En ella se produce la separación funcional de la encrucijada aerodigestiva, que impide el paso de alimento a la vía respiratoria, para lo que se requiere una perfecta coordinación de los distintos movimientos. En esta fase ocurren cuatro sucesos: el cierre del esfínter velofaríngeo, la oclusión del esfínter laríngeo, la propulsión del bolo a través de la faringe y la apertura del EES.

- La oclusión del esfínter velofaríngeo comienza durante la fase oral y termina en la fase faríngea. Tiene por objeto aislar la orofaringe de la rinofaringe y así evitar el reflujo nasal de los alimentos. La musculatura responsable de este movimiento son los músculos periestafilinos y faringoestafilinos en contracción simultánea junto con el ázigos de la úvula. Es necesaria además la aproximación de las paredes laterales faríngeas mediante la contracción de los músculos constrictores superiores faríngeos, que inician el peristaltismo faríngeo. Una vez finalizado este mecanismo, el velo desciende contra la lengua y cierra el esfínter oral posterior oponiéndose de esta manera al reflujo de alimentos de la faringe hacia la cavidad oral.
- La oclusión del esfínter laríngeo se realiza por medio del cierre de tres sistemas de válvulas de abajo hacia arriba: Cierre del plano cordal por los músculos tiroaritenoides y cricoaritenoides. Cierre de bandas ventriculares por parte de los músculos tiroaritenoides. Y por último basculación de la epiglotis, gracias a dos movimientos fundamentales, la elevación del hioides que la coloca horizontalmente y la contracción del músculo interaritenoides que la invierte de forma completa. Todos estos movimientos aíslan la vía aérea de la digestiva, asistidos además por el ascenso de la laringe gracias a la contracción de los músculos suprahioides, situándose debajo de la base de la lengua lo que ocluye también el vestíbulo laríngeo. Además debido a la apnea que ya se inicia al final de la fase faríngea, en esta fase existe una presión subglótica positiva que evita también la aspiración.
- La propulsión del bolo a través de la faringe es originada por tres fuerzas: Retroceso de la base de la lengua que realiza un movimiento tipo pistón que coincide con el inicio de la onda peristáltica faríngea, y el movimiento de la epiglotis que dirige el bolo lateralmente hacia los senos piriformes. Peristaltismo faríngeo provocado por la contracción sucesiva de los constrictores superior, medio e inferior. La acción sinérgica del músculo glossofaríngeo que es una expansión del constrictor superior.
- La contracción de los distintos grupos musculares de arriba hacia abajo, y la contracción de los músculos suprahioides y tirohioides que realizan el movimiento anterosuperior de la faringolaringe, junto con la apertura del esfínter esofágico superior, provocan una diferencia de presiones que dirige el alimento hacia el esófago (fenómeno de aspirado).
- El esfínter esofágico superior es una zona de difícil localización anatómica y manométrica. Parece corresponder a fibras del músculo constrictor inferior, músculo cricofaríngeo y fibras estriadas esofágicas. El EES en reposo permanece cerrado para evitar la entrada de aire durante la inspiración. La apertura del EES se produce al final de la fase faríngea y depende de dos mecanismos: La relajación del esfínter, que se produce por inhibición del tono vagal, que deja de actuar sobre el músculo cricofaríngeo. Este mecanismo es simultáneo al inicio de la

elevación faríngea. La apertura del EES, que en reposo está pegado a dos planos sólidos, la lámina posterior cricoidea y la pared anterior de sexta vértebra cervical, se inicia con la elevación del cricoides gracias a la contracción muscular suprahioidea y tirohioidea, lo que abre el EES que ya se encuentra relajado. Posteriormente se produce el cierre del EES que recupera un tono dos o tres veces superior a su presión basal con el fin de evitar el reflujo gastroesofágico.

- El tiempo faríngeo termina con el descenso de la faringolaringe, enderezamiento de la epiglotis y la reapertura del esfínter laríngeo. Esta secuencia de movimientos protege de aspiraciones de residuos alimentarios procedentes de la valécula. En conjunto la fase orofaríngea dura un segundo.

FASE ESOFÁGICA

Comprende el paso del bolo desde el EES hasta el estómago gracias a la onda peristáltica producida por las capas musculares esofágicas, la circular interna que se relaja por debajo del bolo y se contrae por encima, y la longitudinal externa que acorta la longitud esofágica. Este peristaltismo es más lento que el faríngeo y puede producirse a continuación del anterior, denominándose peristaltismo primario, o independientemente del anterior, denominándose peristaltismo secundario, por compresión de la pared esofágica. Tanto el peristaltismo primario como el secundario son propulsivos. Las ondas peristálticas terciarias no son propulsivas, se producen en el cuerpo esofágico en presencia o ausencia del bolo, de forma patológica y asociando dolor. El esfínter esofágico inferior se abre por la presencia del bolo y por el propio peristaltismo esofágico, permitiendo la entrada al estómago tras lo cual recupera su tono evitando el reflujo gastroesofágico. Otros factores a tener en cuenta en esta fase son el efecto de la gravedad y la existencia de una presión intraluminal negativa gracias a la inspiración y su efecto en la cavidad torácica.

CONTROL NEUROLÓGICO DE LA DEGLUCIÓN

La precisión en la deglución es el resultado de numerosos mecanismos neurológicos que regulan los movimientos y la coordinación de numerosos músculos de boca, faringe, laringe y esófago.

Las teorías más recientes descansan en la existencia de un centro nervioso deglutor. Este centro está formado por un conjunto de núcleos situados en el rombencéfalo (protuberancia anular y bulbo raquídeo) que se interrelacionan entre ellos y reciben información periférica de los pares craneales IX y X, así como información de origen central de los centros corticales, elaborando un programa de deglución. Este programa puede ser desencadenado de forma refleja contando con la información periférica (deglución involuntaria) o puede ser puesto en marcha de forma voluntaria gracias a los centros corticales (deglución voluntaria).

- a) Deglución refleja: Hay numerosos estímulos que desencadenan la deglución. A nivel orofaríngeo los estímulos mecánicos son los más eficaces, siendo los pilares amigdalinos anteriores la parte más reflexógena. De todas formas, estímulos que desencadenan la deglución en función de su intensidad pueden desencadenar otros reflejos como el tusígeno o el nauseoso. A la altura del vestíbulo laríngeo y del plano glótico el agua parece ser más eficaz, estimulando los receptores situados sobre la mucosa aritenoides. En el esófago los receptores están situados en la capa muscular y se estimulan por la distensión.

- Vías aferentes: La estimulación del nervio glossofaríngeo (IX) que inerva el paladar, orofaringe, base de lengua y cara lingual de la epiglotis, tiene un papel facilitador en el desarrollo de la deglución. La estimulación del nervio laríngeo superior (X), en la cara laríngea de la epiglotis, supraglotis y glotis, es la única que es capaz siempre de desencadenar la deglución, siendo el responsable del reflejo de protección de las vías respiratorias superiores frente a la aspiración. La subglotis y tráquea son inervadas por el nervio recurrente (X) y desencadenan el reflejo tusígeno. La información de las ramas lingual y mandibular del trigémino (V3) que inervan los labios, cavidad oral y lengua, modulan la respuesta refleja al enviar información sobre la textura y el volumen de los alimentos.
 - Vías eferentes: rama motora del trigémino (V), nervio facial (VII), núcleo ambiguo del que parten fibras motoras del IX, X y XI par craneal, y también el nervio hipogloso (XII), inervan la musculatura mandibular, facial, palatina, laríngea y lingual que participan en la deglución. En el bulbo raquídeo existe una red de interneuronas que conectan los distintos núcleos motores y regulan la orden motora. El concepto de programa central de la deglución conlleva que los diferentes pasos de la deglución ocurren siempre en el mismo orden sin auxilio de las referencias sensitivas, aunque estas aferencias modulan el programa para adaptarse al bolo alimenticio.
- b) Deglución voluntaria: Su control se encuentra en la parte inferior de la corteza frontal ascendente con proyección de fibras a las interneuronas del bulbo raquídeo. Además este área es sensitiva además de motora, recibiendo información del área orofaríngea y laríngea. Permite la rehabilitación de la deglución al poder compensar voluntariamente diversos déficits sensitivos o motores. Las alteraciones de los centros corticales afectan la fase oral pero no eliminan el reflejo de la deglución, aunque suele retrasarse su aparición. Además los impulsos subcorticales procedentes de la amígdala y del hipotálamo contribuyen como facilitadores del desencadenamiento del reflejo de la deglución, así se explican las aspiraciones observadas en pacientes con enfermedad de Parkinson

Otro punto importante a tratar son las relaciones entre la deglución y la respiración. La deglución además de ser la función responsable de la nutrición del individuo, presenta el papel fundamental de proteger la vía aérea de la aspiración de alimento, secreciones, saliva y reflujo gastroesofágico. En condiciones normales se produce una deglución por minuto en una persona consciente, siendo menos frecuentes durante el sueño. El proceso es tal como sigue: el estímulo del nervio laríngeo superior desencadena una apnea y una deglución completa. Cuando una orden de deglución sale hacia los efectores periféricos, del centro deglutor bulbar salen impulsos inhibidores sobre los centros respiratorios y en particular se inhibe al nervio frénico. La inhibición respiratoria se sigue normalmente de una espiración, que supone un mecanismo protector de las vías respiratorias ya que facilita la expulsión de residuos alimentarios. Este mecanismo explica los fenómenos de desaturación durante las comidas de enfermos con insuficiencia respiratoria. A pesar de ello, prevalece la respiración sobre la deglución, de forma que la hipoxia aislada parece deprimir el reflejo de la deglución mientras que la hipercapnia aislada no lo modifica.

Tabla 1. Control neurológico de la deglución.

Estructura	Vía aferente	Vía eferente
Labios	V2 (maxilar) V3 (lingual)	VII
Lengua	V3 (lingual)	XII
Mandíbula	V3 (mandibular)	V (musc .masticatoria) VII
Paladar	V, IX, X	IX, X
Cavidad oral Mejillas	V	V (musc .masticatoria) VII
Base de lengua	IX	XII
Epiglotis (cara lingual)	IX	X
Epiglotis (cara laríngea)	X (rama interna del n.laríngeo superior)	X
Supraglotis y Glotis	X (rama interna del n.laríngeo superior)	X
Subglotis	X (n.recurrente)	X
Tráquea superior	X (n.recurrente)	X
Nasofaringe y Orofaringe	IX	X (excepto IX para musc. estilofaríngeo)
Hipofaringe	X (rama interna del n.laríngeo superior)	X

FACTORES QUE MODIFICAN LA DEGLUCIÓN

- **Volumen:** en general un volumen grande desencadena de forma más eficaz los mecanismos de deglución que uno pequeño, lo que explica la incapacidad de pacientes con patología neurológica de deglutir volúmenes pequeños como los salivales.
- **Viscosidad:** los alimentos líquidos se degluten más difícilmente en pacientes con patología neurológica, con más predisposición a las aspiraciones, por retrasos de la puesta en acción del reflejo de deglución. Los sólidos producen más dificultad si existe una alteración estructural en las vías aerodigestivas.
- **Temperatura:** los líquidos muy fríos desencadenan más rápidamente el cierre laríngeo que a temperatura ambiental, aunque este efecto facilitador parece cuestionarse en pacientes con lesiones cerebrales.
- **Edad:** son diferentes los mecanismos de deglución a lo largo de la vida. En el lactante existe el mecanismo de succión, que modifica la dinámica del proceso, y existe mayor riesgo de aspiración por inmadurez del reflejo de protección de la vía respiratoria. El desarrollo de las funciones de la deglución se produce según varían las consistencias deglutidas. En el anciano es muy común la alteración de la deglución por pérdida de la dentadura, disminución de la salivación, fuerza muscular, distensibilidad, empeoramiento en la coordinación y demás. Este cuadro se denomina presbifagia y condiciona alteraciones nutricionales y un aumento de la morbilidad.
- **Postura:** los cambios posturales modifican la estructura y disposición de las vías aerodigestivas condicionando una mayor o menor facilidad para la deglución, lo que resulta de gran utilidad en la rehabilitación de la deglución.
- **Fármacos:** pueden alterar la deglución sustancias que actúan a distintos niveles y produzcan alteraciones del nivel de consciencia, coordinación, alteraciones motoras o sensitivas, xerostomía, etc. Por ejemplo benzodiazepinas, antagonistas dopaminérgicos, antiepilépticos, anticolinérgicos, antiespasmódicos, procinéticos, mucolíticos, antihistamínicos, antihipertensivos, antibióticos, antineoplásicos, antiinflamatorios, etc.
- **Traqueostomía y sonda nasogástrica:** su efecto es controvertido y dependen en su mayoría de las patologías que han llevado a tener que adoptar estas situaciones.

ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN

En general las diversas etiologías que producen alteraciones de la deglución se pueden clasificar en dos grupos: orgánicas y funcionales.

ORGÁNICAS

Por alteraciones anatómicas en afectan la vía aerodigestiva.

a) Intrínsecas: a nivel de cavidad oral, faringe, laringe y esófago.

- Alteraciones congénitas: debido a malformaciones con afectación de las diversas estructuras implicadas en la deglución.
- Procesos inflamatorios: pueden aparecer a distintos niveles y por diferentes causas. Se produce disfagia por múltiples mecanismos como el dolor, la deshidratación y la compresión de la vía aerodigestiva.
- Divertículos, estenosis, anillos y membranas: pueden aparecer a distintos niveles. El divertículo de Zenker, en la zona inmediatamente superior al EES, divertículo de tracción en la zona media, epifrénico en la unión gastroesofágica. Anillo de Schatzki en el tercio inferior esofágico. Producen disfagia para sólidos y sensación de obstrucción.
- Cuerpos extraños.
- Neoplasias benignas y malignas: la deglución se altera por mecanismos de tipo mecánico, por obstrucción debido al efecto masa, disminución de la distensibilidad y fijación de estructuras por la infiltración, afectación de los nervios produciendo parálisis muscular, alteraciones sensitivas o dolor.
- Resecciones quirúrgicas: el tratamiento quirúrgico de las neoplasias produce alteraciones de la deglución que dependen del volumen, localización del tejido resecado y tipo de técnica reconstructiva empleada. También se puede emplear la radioterapia, ya sea como tratamiento único o combinado con la cirugía, produciendo fibrosis y xerostomía.

b) Extrínsecas: a nivel de las estructuras adyacentes.

- Neoplasias benignas y malignas a nivel de ganglios linfáticos, tiroides, paratiroides, timo, mediastino, etc.: Producen disfagia por un mecanismo similar a los tumores propios de las vías aerodigestivas.
- Hiperostosis de columna cervical.
- Cardiomegalia y Aneurismas de aorta.

Tabla 2. Alteraciones de la deglución.

Fase	Alteraciones	Signos	Tratamiento
Oral	Defecto cierre labial	Babeo	Rehabilitación musculatura oral
	Debilidad facial	Retención de alimento en cavidad oral	Presentar alimento por el mejor lado
	Debilidad masticación	Masticación dificultosa	Modificaciones de consistencia del alimento
	Debilidad lingual	Deglución fraccionada por alteración propulsión y retraso inicio de deglución	Rehabilitación musculatura lingual Maniobra de deglución forzada
	Insuficiencia de cierre palatogloso	Paso prematuro a faringe y aspiración predeglución	Rehabilitación reflejo deglución
Faríngea	Insuficiencia velopalatina	Reflujo oronasal	
	Reflejo deglutorio retrasado	Aspiración predeglución	Rehabilitación reflejo deglución Deglución supraglótica
	Alteración peristalsis faríngea	Degluciones múltiples, residuo faríngeo y aspiración postdeglución	Maniobra de deglución forzada
	Disminución de elevación laríngea	Aspiración durante la deglución	Maniobra de Mendelsohn
	Alteración del cierre laríngeo	Aspiración durante la deglución	Rehabilitación cierre glótico Deglución súper-supraglótica
	Disfunción apertura cricofaríngea	Residuo hipofaríngeo y aspiración postdeglutoria	Deglución súper-supraglótica
Esofágica	Alteración motilidad Obstrucción, Reflujo	Aspiración postdeglutoria	

FUNCIONALES

Por alteraciones neuromusculares que afectan la ejecución y coordinación de los distintos movimientos de la deglución.

a) Sistema nervioso central:

- ACVA: una de las causas más frecuentes de disfagia en el adulto son los accidentes cerebrovasculares. Se estima que aproximadamente entre el 30 y el 40 % de los casos de

ACVA presentan alteraciones de la deglución. Se debe recordar que en estos pacientes es frecuente la presentación de aspiración silente, aspiración de alimentos sin clínica, con una mortalidad cifrada entorno al 10-15% de los pacientes precisamente debido a neumonía aspirativa. En general las lesiones subcorticales producen mayor disfagia que las corticales, así como la afectación del hemisferio izquierdo se correlaciona con apraxia de la fase oral con alteración en la progresión del bolo a la faringe, y en el hemisferio derecho se produce mayor disfunción de la fase faríngea que se ve retrasada y ocasionan mayor incidencia de aspiración. La parálisis pseudobulbar se caracteriza por labilidad emocional, disartria y disfagia por debilidad de la musculatura oral, faríngea y laríngea, debido a infartos múltiples bilaterales. Estos pacientes son susceptibles de mejorar a lo largo de su evolución, pero muchos no llegan a la recuperación completa.

- Parkinson: las alteraciones de la deglución en estos pacientes son multifactoriales. Se produce una disfunción de la preparación del bolo en la fase oral y su propulsión a faringe, con deglución fraccionada, aspiración por retraso del inicio del reflejo deglutorio y déficit en la relajación del EES. Además existe un componente de rigidez y alteración en la coordinación de los movimientos.
- Demencia: El 90 % de los pacientes con algún tipo de demencia presentan alteraciones de la deglución. El principal problema en estos casos es la falta de eficacia del tratamiento rehabilitador por la falta de colaboración del paciente.
- Enfermedades degenerativas: Esclerosis lateral amiotrófica, Esclerosis múltiple, Parálisis supranuclear progresiva, etc. Cursan con alteraciones deglutorias a lo largo de su evolución por dificultad en el control oral del bolo y debilidad muscular, que condicionan aspiraciones frecuentes.

b) Sistema nervioso periférico

- Neuropatía diabética.
- Neuropatía alcohólica.

c) Placa motora

- Miastenia gravis: existen alteraciones de la deglución en el 30% de los pacientes. Se produce disfagia por la debilidad de la musculatura y la fatigabilidad, que es característica de esta enfermedad, deglutiendo mejor los líquidos e iniciando bien la comida pero agotándose a lo largo de la misma.

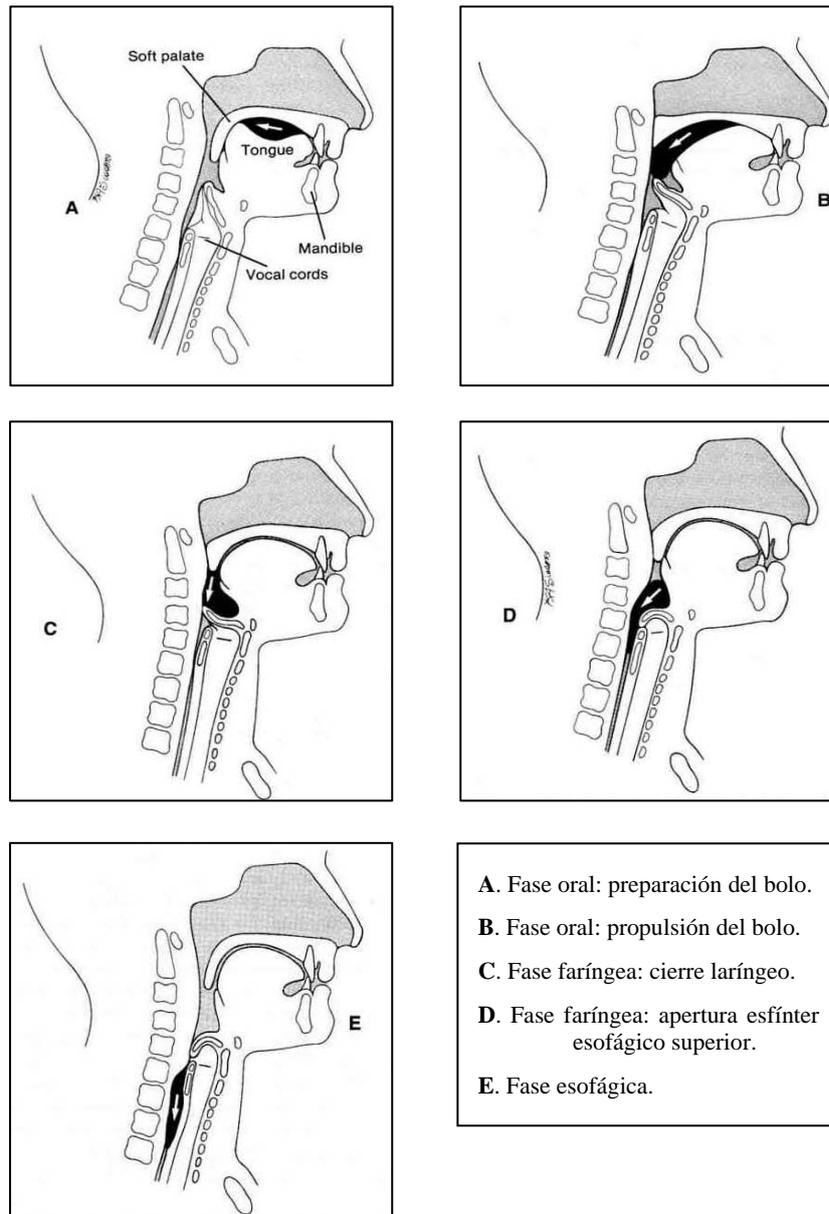
d) Músculo esquelético

- Distrofias musculares, Polimiositis, Dermatomiositis, Miopatías metabólicas, etc. En estos procesos la disfagia se explica por debilidad muscular y retraso en el reflejo deglutorio, produciéndose con frecuencia la aspiración.

e) Esófago

- Acalasia: se produce por una alteración en la relajación del EEI y del peristaltismo esofágico. Ocasiona disfagia principalmente para sólidos y regurgitación con riesgo de aspiración posterior.

- Espasmo esofágico difuso: cursa con disfagia intermitente y dolor retroesternal debido a contracciones no peristálticas del esófago.
- Reflujo gastroesofágico: consiste en el paso retrógrado del contenido gástrico al esófago por disfunción del EEI.



- A. Fase oral: preparación del bolo.
- B. Fase oral: propulsión del bolo.
- C. Fase faríngea: cierre laríngeo.
- D. Fase faríngea: apertura esfínter esofágico superior.
- E. Fase esofágica.

Figura 2. Fases de la deglución.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS.

El diagnóstico de las alteraciones de la deglución se realiza mediante la evaluación clínica y la evaluación instrumental del paciente. La finalidad de esta evaluación consiste no solamente en establecer el tipo de alteración de la deglución y su causa, sino también en determinar la seguridad de la deglución, es decir si podrá alimentarse por vía oral sin restricciones, si es necesario determinadas modificaciones dietéticas o si debe comer mediante maniobras facilitadoras de la deglución; o por otro lado, contraindicar la vía oral. Finalmente será un indicador de la situación clínica inicial que sirva de comparación con valoraciones posteriores.

Los signos de alarma que nos hacen sospechar que un paciente puede presentar una alteración en la deglución son: Alteraciones del nivel de consciencia, alteraciones motoras o sensitivas. Alteraciones de la articulación del lenguaje, disfonía en forma de voz soplada, ronca o voz nasal. Sialorrea. Atragantamientos o episodios de tos durante la ingesta. Aumento del tiempo empleado para la ingesta, pérdida de peso inexplicable, dificultad o lentitud en la masticación. Dolor o sensación de obstrucción durante la deglución.

Tabla 3. Maniobras facilitadoras de la deglución.

Maniobra	Indicación	Fundamento
Deglución supraglótica	Retraso del cierre glótico	La apnea voluntaria produce un cierre glótico antes y durante la deglución.
	Retraso reflejo de la deglución	
Deglución super-supraglótica	Alteración cierre laríngeo	La apnea y deglución forzada producen el cierre laríngeo y paso rápido del bolo.
Deglución forzada	Alteración base de lengua	La deglución forzada aumenta el movimiento lingual y faríngeo
	Alteración peristaltismo faríngeo	
Maniobra de Mendelsohn	Alteración elevación laríngea	La elevación manual de la laringe permite el cierre laríngeo y la apertura del EES durante mayor tiempo
	Descoordinación de la deglución	

EVALUACIÓN CLÍNICA

SINTOMATOLOGÍA

En primer lugar se debe analizar la sintomatología del paciente y los factores que la modifican. Estos síntomas orientan al tipo de alteración de deglución presente y la causa posible de la misma. También se debe valorar los antecedentes del paciente como las patologías neurológicas, respiratorias, tratamientos farmacológicos y antecedentes quirúrgicos, que pueden influir en las alteraciones de la deglución.

- Disfagia: generalmente la disfagia para líquidos y con volúmenes pequeños se produce en alteraciones neurológicas, y para sólidos y con volúmenes grandes en alteraciones orgánicas obstructivas de la deglución.
- Obstrucción: la sensación de obstrucción y la localización de la misma orienta al nivel donde se encuentra la alteración, principalmente para las alteraciones anatómicas pero también puede aparecer en las alteraciones funcionales.
- Odinofagia: sugiere la presencia de infecciones, tumores y obstrucciones mecánicas a nivel orofaríngeo. También se puede producir una otalgia refleja.
- Regurgitación nasal: debido a alteraciones en el paladar y faringe, también puede ocurrir por obstrucción mecánica en la hipofaringe.
- Halitosis: producida por mala higiene oral, enfermedad periodontal, retención de alimento en la cavidad oral. Aparece característicamente en pacientes con divertículo de Zenker.
- Atragantamiento, Tos y Neumonía: pueden indicar la existencia de aspiración. Se debe tener en cuenta que la aspiración también se puede producir de manera silente, sin observarse síntomas que nos hagan sospechar de su existencia.
- Reflujo gastroesofágico: se manifiesta por síntomas esofágicos, como pirosis, regurgitación, y extraesofágicos como disfonía, tos, asma y aspiración.
- Dolor torácico: en la zona retroesternal, por alteraciones en la motilidad esofágica.
- Síntomas asociados: pérdida de peso, pérdida de apetito, cambio de hábitos alimenticios, alteraciones psicológicas y aislamiento social, son indicativos sobre la gravedad de la patología.

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Estado general: se debe valorar la impresión general del paciente en cuanto a su estado general de nutrición e hidratación, la presencia factores que puedan afectar la deglución, el estado mental y capacidad de colaborar en las pruebas diagnósticas.

- Exploración ORL: de las estructuras anatómicas de la cavidad oral, dentadura, lengua, paladar, faringe y laringe. Funcionalidad de la musculatura labial, masticatoria, lingual, faríngea, considerando el tono, fuerza, simetría entre ambos lados. Sensibilidad de las distintas estructuras, presencia de secreciones acumuladas o restos de alimento y aparición del reflejo nauseoso.
- Voz y lenguaje: se debe valorar el tono, intensidad, cualidad de la voz y capacidad de articulación del lenguaje, ya que dependen del mismo sistema neuromuscular que la deglución y sus alteraciones pueden asociarse.

TEST CLÍNICO DE DEGLUCIÓN

Se puede comprobar la capacidad de deglución del paciente en una exploración a pie de cama como primera aproximación diagnóstica. Esto se realiza administrando una pequeña cantidad de alimento, coloreado con azul de metileno, en distintas consistencias (pudding, néctar, líquido) y aumentando progresivamente el volumen (5, 10 y 20 ml) y observando la seguridad de la deglución en las distintas condiciones. Los signos que indican una alteración de la seguridad en la deglución son la tos, cambios en la voz (voz húmeda o gorgoteo) y desaturación. Si el paciente tiene traqueostoma se puede observar si se emiten restos a través de la cánula después de la deglución. Son signos de alteración de la deglución el sello labial alterado con emisión de alimento fuera de la cavidad oral, deglución oral fraccionada requiriendo deglutir el bolo en fragmentos, y presencia de residuo faríngeo tras la deglución. Hay que tener en cuenta que esta prueba tiene la limitación que puede existir una aspiración silente que pase desapercibida al explorador.

VIDEOENDOSCOPIA DE DEGLUCIÓN.

La videoendoscopia de deglución consiste en valorar de forma directa, mediante un nasofibroscopio, la capacidad de deglución del paciente. Además nos permite conocer si la alimentación oral es segura, las medidas necesarias para facilitarla o si es preciso contraindicarla. Esta técnica consta de 2 partes: valoración anatómica y valoración de la deglución.

VALORACIÓN ANATÓMICA

Antes de comenzar la exploración se aplica pomada anestésica en la fosa nasal, no se debe utilizar líquido anestésico para que no difunda al resto de estructuras. Se valorará si existen alteraciones anatómicas o funcionales.

- Competencia velofaríngea: se introduce el fibroscopio por la fosa nasal hasta la rinofaringe. Se valora solicitando al paciente que diga “patata” o que degluta. El velo del paladar asciende y contacta con la pared posterior de la faringe, produciéndose un cierre completo y simétrico.

- Faringe y Base de lengua: progresando el fibroscopio hasta la orofaringe se valora la amplitud y simetría de los movimientos de la faringe y base de lengua. La base de la lengua realiza un movimiento posterior cuando el paciente dice “gol”, la faringe presenta un colapso lateral cuando dice “eee” en voz alta y mantenida, también se producen estos movimientos cuando se repite el sonido “rrr” y con la deglución.
- Laringe: se progresa el fibroscopio para valorar las diferentes estructuras laríngeas y sus funciones de respiración, fonación y protección de la vía aérea.

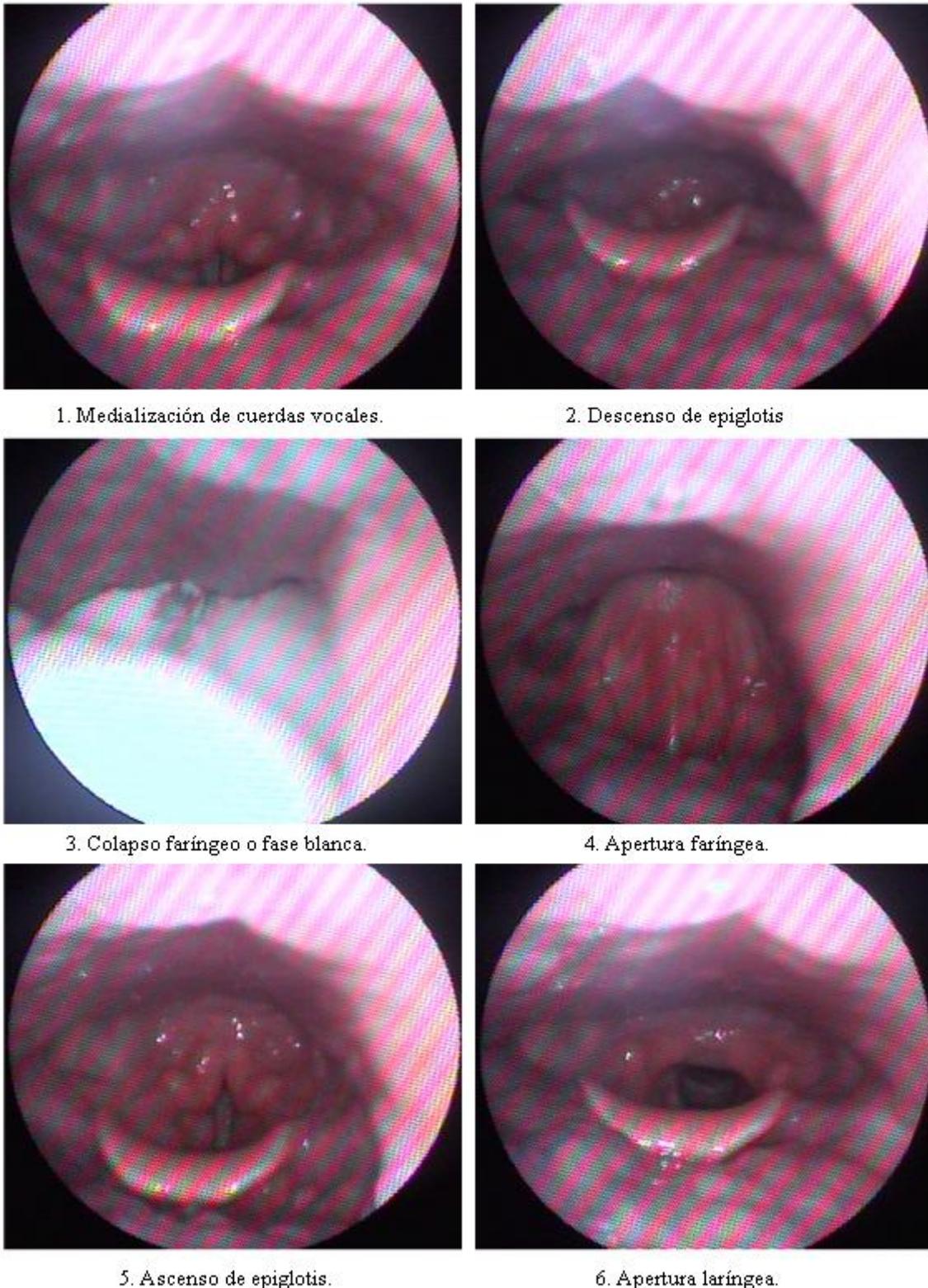
Respiración: duración y frecuencia, estridor, y capacidad de abducción de las cuerdas vocales.

Fonación: capacidad de aducción y simetría de las cuerdas vocales que se valora cuando el paciente dice “eee” de forma mantenida y variando el tono. Cuando el cierre glótico es incompleto se produce una voz soplada y existe riesgo de aspiración.

Protección de la vía aérea: se valora la competencia laríngea pidiendo al paciente que tome aire y lo retenga, con lo que se debe apreciar un cierre de las cuerdas vocales y bandas ventriculares y movimiento anterior de los aritenoides. También se debe observar si la tos se produce de forma eficaz o si por el contrario es débil. Por último se solicita al paciente que degluta para valorar si se produce un ascenso adecuado de la laringe.

- Manejo de secreciones: se debe observar si hay un exceso de secreciones, lugar donde se acumulan y si es capaz de manejarlas mediante degluciones espontáneas. En condiciones normales se puede acumular una pequeña cantidad de secreciones en los senos piriformes, pero cuando aparecen secreciones en el vestíbulo laríngeo y más aún cuando el paciente no las elimina por la deglución o tos, existe riesgo de aspiración.

Figura 3. Videoendoscopia de deglución. Fase faríngea.



TEST SENSITIVO

Se comprueba la sensibilidad acercando el fibroscopio al repliegue ariepiglótico, lo que produce un reflejo de medialización de la cuerda vocal de ese lado en condiciones normales. También se debe valorar la sensibilidad de la base de lengua, epiglotis y paredes faríngeas. La manera ideal de valorar la sensibilidad es utilizando una bomba de pulsos de aire, que además sirve para identificar la severidad del déficit sensitivo según el incremento de presión que es necesario aplicar para inducir el reflejo.

VALORACIÓN DE LA DEGLUCIÓN

Se administrarán al paciente alimentos de distintas consistencias y volúmenes, coloreados con azul de metileno, para observar si se produce aspiración o retención del alimento y en qué fase de la deglución. Se debe comenzar con las texturas más sencillas e ir aumentando la dificultad progresivamente.

- Fase oral: se introduce el alimento en la boca del paciente, que debe retener hasta que se solicite que lo degluta. El babeo y salida de alimento al exterior indica alteración del esfínter labial. Si cae a hipofaringe sin producirse la deglución voluntaria indica un defecto en el cierre palatogloso, existiendo riesgo de aspiración predeglución. Posteriormente cuando se pide que degluta se deben valorar los movimientos de la base de lengua para la propulsión del bolo alimenticio y si se encuentra enlentecida o ausente, lo que predispone también a la aspiración por descoordinación con la deglución faríngea. Finalmente se debe valorar si existe un residuo en la cavidad oral o si ha habido un reflujo nasofaríngeo por alteración del sello velofaríngeo. Una vez el alimento sobrepasa los pilares amigdalinos se desencadena la fase faríngea de la deglución.
- Fase faríngea: en esta fase se produce la medialización de los aritenoides y cuerdas vocales, elevación laríngea y descenso de epiglotis, apertura del esfínter esofágico superior, colapso faríngeo o fase blanca de la deglución, cierre del esfínter esofágico superior, apertura faríngea, descenso laríngea y ascenso de epiglotis. Se debe valorar la correcta secuencia y sincronización de estos movimientos, que si se encuentra alterada o retrasada puede generar aspiración durante la deglución. Se puede producir penetración del alimento en el vestíbulo laríngeo, por encima del plano glótico o llegando al mismo, o aspiración si el alimento pasa a la vía respiratoria, generando tos como defensa ante la misma o siendo silente. También se debe tener en cuenta si se produce acumulación de residuos y la localización de los mismos, presentando de mayor a menor riesgo de aspiración postdeglución los situados a nivel retrocricóideo, en senos piriformes, repliegues ariepiglóticos y valéculas. Finalmente se debe observar si se produce un reflujo retrógrado de alimento a hipofaringe o laringe, y si se produce aspiración del mismo.

VIDEOFLUOROSCOPIA DE DEGLUCIÓN

La videofluoroscopia de deglución consiste en la administración por vía oral de un contraste radiopaco y la visualización dinámica mediante radioscopia de la capacidad de deglución del paciente, tanto en proyección lateral como anteroposterior. Las imágenes obtenidas se registran mediante un vídeo de alta resolución. Se puede modificar la consistencia y volumen de los bolos administrados de manera similar a la videoendoscopia de deglución. Esta técnica tiene la ventaja de ser muy sensible en la valoración de la fase oral y faríngea de la deglución pero tiene el inconveniente de someter al paciente a radiaciones ionizantes.

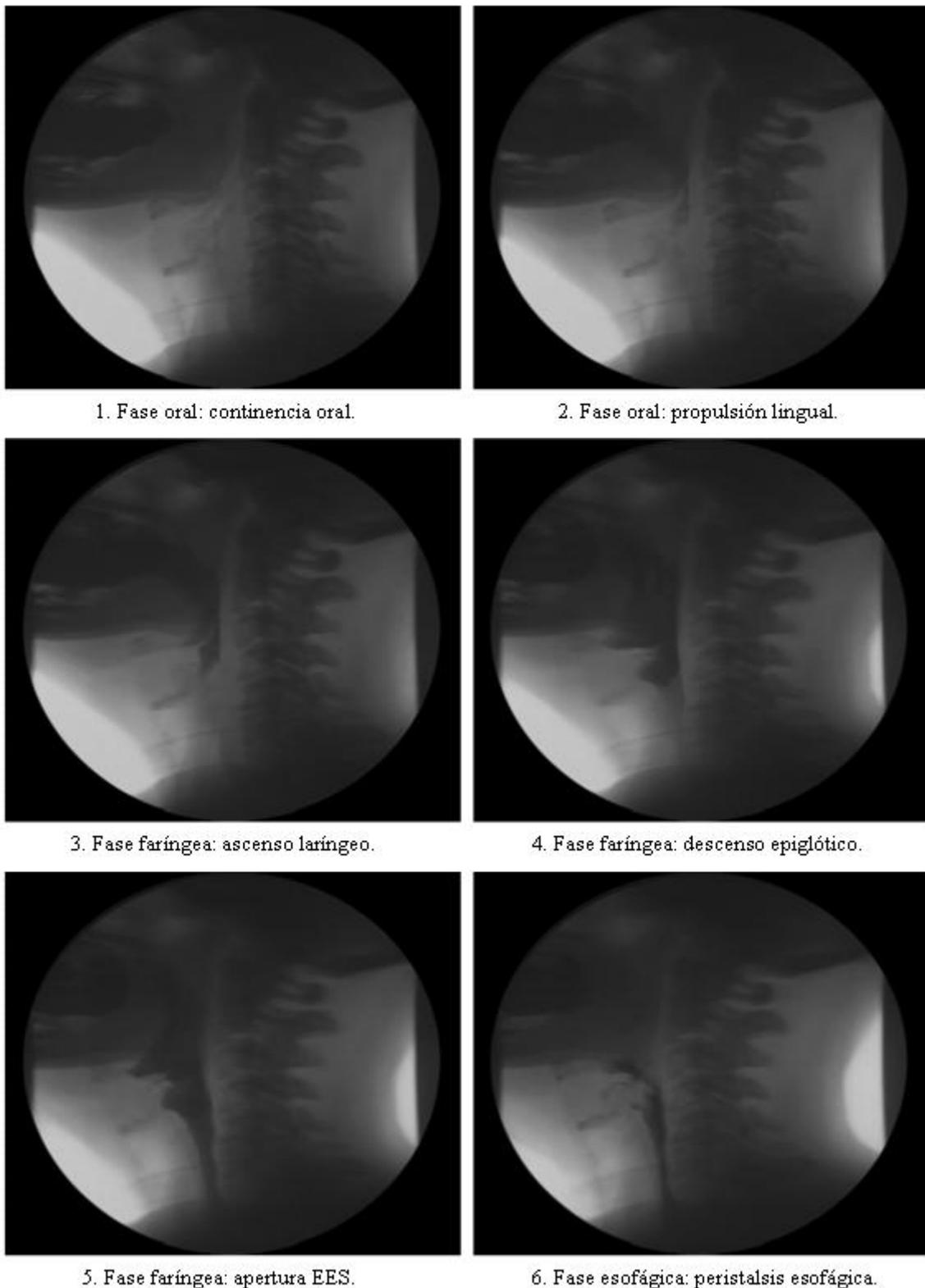
ESTUDIO CUALITATIVO

- Fase oral: en la proyección lateral se observa la continencia del bolo en la cavidad oral y tras pedir al paciente que degluta, la propulsión del bolo hacia la parte posterior de la lengua y la faringe.
- Fase faríngea: el hioides y la laringe ascienden, y se produce el cierre de la vía respiratoria y nasofaringe. El cierre de la vía respiratoria consiste en el cierre de las cuerdas vocales, descenso de la epiglotis que adopta una posición horizontal, cierre del vestíbulo laríngeo. Finalmente se contrae la faringe y se genera la onda peristáltica que desciende hacia el esófago y abre el esfínter esofágico superior. Esta fase de la deglución se analiza tanto en proyección lateral como anteroposterior, observando si se produce de una manera coordinada, si existe penetración o aspiración, y si existen residuos tras la deglución.
- Fase esofágica: se debe valorar la onda peristáltica esofágica, desde la apertura del esfínter esofágico superior, hasta la apertura y cierre del esfínter esofágico inferior.

ESTUDIO CUANTITATIVO

La digitalización de las imágenes permite realizar un estudio cuantitativo de la deglución a partir de la videofluoroscopia. Se pueden analizar los tiempos y desplazamientos que se producen en cada uno de los movimientos que componen las distintas fases de la deglución. Estas mediciones permiten que los estudios videofluoroscópicos sean más exactos y fiables, detectando alteraciones difíciles de apreciar a simple vista, y permitiendo comparaciones más precisas entre grupos de pacientes y entre exploraciones sucesivas del mismo paciente.

Figura 4. Videofluoroscopia de deglución.



ESOFAGOSCOPIA TRANSNASAL

La esofagoscopia transnasal consiste en la valoración de manera directa del esófago, mediante la utilización de un esofagoscopio introducido por la fosa nasal hasta la hipofaringe y esófago. Permite valorar alteraciones estructurales del esófago y realizar un estudio dinámico de la fase esofágica de la deglución. Es una técnica segura y con muy bajo índice de complicaciones.

Se aplica anestésico local en la fosa nasal antes de la iniciar la exploración, se introduce el esofagoscopio por la fosa nasal hasta llegar a hipofaringe, entonces se solicita al paciente que degluta para abrir el esfínter esofágico superior y pasar al interior del esófago. En condiciones normales el esófago se encuentra colapsado y deben seguir realizándose degluciones para valorar su estructura y peristaltismo. También se puede insuflar aire para dilatar el esófago y valorarlo más fácilmente.

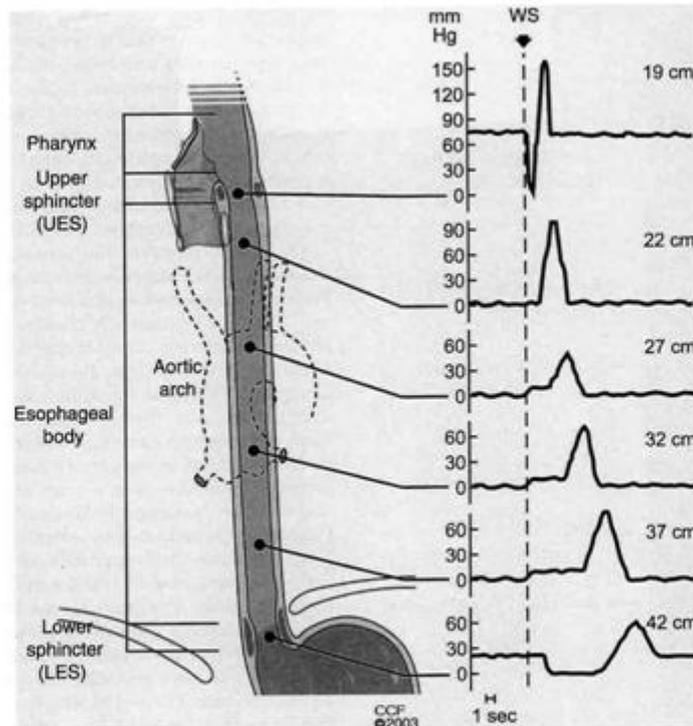
Las compresiones extrínsecas fisiológicas que se observan de superior a inferior son el bronquio principal izquierdo, aorta y aurícula izquierda e hiato esofágico del diafragma. Se visualiza también la línea Z, a un centímetro del hiato esofágico, donde la mucosa esofágica se transforma de epitelio transicional a mucosa gástrica. Además el esofagoscopio transnasal permite realizar una retroversión para observar el esfínter esofágico superior e inferior desde una visión distal, lo que permite valorar su funcionalidad cuando el paciente realiza la deglución de sustancias de diversas consistencias y volúmenes.

MANOMETRÍA

La manometría consiste en el estudio de la presión intraluminal de la faringe y esófago mediante una sonda que presenta sensores de presión a lo largo de su longitud. La sonda es introducida por las fosas nasales hasta el esófago, registra la presión basal y durante la deglución a nivel de la faringe, esfínter esofágico superior, cuerpo esofágico y esfínter esofágico inferior, y permite valorar las alteraciones de la contracción o relajación en los distintos niveles y la coordinación entre los mismos.

- Fase faríngea: en primer lugar se produce un aumento de presión por compresión del catéter contra la pared faríngea mediante la lengua, resultando una onda de presión corta e intensa en forma de pico. Posteriormente se produce una onda de baja amplitud y duración que es el inicio de la peristalsis faríngea. Finalmente aparece un ascenso rápido de presión en forma de pico que disminuye rápidamente hasta la presión basal, y corresponde con la contracción del constrictor inferior.
- Esfínter esofágico superior: es la zona de alta presión entre la faringe y el esófago, integrado en parte por el músculo cricofaríngeo. Se produce la relajación del esfínter esofágico inferior de forma momentánea y coordinada con la deglución, y posteriormente retorna a su tono basal.
- Cuerpo esofágico: se observa la progresión de la onda peristáltica.
- Esfínter esofágico inferior: finalmente se produce la relajación del esfínter esofágico inferior que posteriormente incrementa su presión para impedir el reflujo gastroesofágico.

Figura 5. Manometría.



PH-METRÍA DE 24 HORAS

La PH-Metría consiste en la valoración del PH intraluminal y sus variaciones durante 24 horas mediante una sonda, que se introduce a través de la fosa nasal, y presenta un electrodo de medición que se sitúa en el tercio distal del esófago a 5 cm por encima del esfínter esofágico inferior. También existen sondas de doble canal, con un segundo electrodo que se sitúa en el tercio superior del esófago, preferentemente 2 cm por encima del esfínter esofágico superior. La colocación de los electrodos es de gran importancia y habitualmente se utiliza la manometría esofágica para situarlos. Se registran los descensos de PH por debajo de 4, que indican la existencia de reflujo gástrico, y la correlación con la ingesta, la posición y los síntomas como pirois, dolor torácico, regurgitación, tos o estridor.

IMPEDANCIOMETRÍA INTRALUMINAL

La impedanciometría intraluminal detecta la presencia de líquido o aire en el esófago permitiendo evaluar el tiempo de tránsito del bolo y la velocidad de contracción del esófago en respuesta al bolo. Puede incorporar además múltiples sensores de PH que indican la presencia de reflujo tanto ácido como alcalino y determinar el tiempo de aclaramiento del reflujo.

TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN

Una vez se ha llegado al diagnóstico del tipo de alteración de la deglución se establecerá un plan terapéutico. En primer lugar se debe decidir si es segura la alimentación oral, o bien será necesaria otra vía de alimentación para evitar la aspiración, y si el paciente es capaz de ingerir suficiente alimento, o requiere aporte suplementario. Se debe mantener al paciente en buen estado nutricional y de hidratación, para lo que son necesarias modificaciones dietéticas. Posteriormente se valorará las medidas de adaptación y rehabilitación que requiere el paciente, y si requiere algún tipo de procedimiento quirúrgico para tratar su patología.

La mayor parte de las alteraciones de la deglución son susceptibles de mejorar o remitir con un programa terapéutico adecuado e individualizado según las condiciones específicas del paciente. En algunos casos puede ser necesaria la realización de procedimientos quirúrgicos para facilitar la recuperación del paciente, aunque el tratamiento de las alteraciones de la deglución es principalmente de adaptación y rehabilitación. Resulta fundamental una valoración y seguimiento adecuado del programa de tratamiento por un equipo interdisciplinario, que atienda de forma conjunta la totalidad de alteraciones que se producen en los pacientes con disfagia.

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

MODIFICACIONES DEL ENTORNO

Se debe proporcionar un entorno tranquilo al paciente, evitando distracciones externas y respetando el tiempo necesario para la comida. Es importante que el asiento paciente y los utensilios empleados para la alimentación estén adaptados según la patología existente. La supervisión durante la comida es fundamental para favorecer la recuperación de las alteraciones de la deglución y para la seguridad del paciente.

MODIFICACIONES DIETÉTICAS

La consistencia y volumen del bolo de alimento se debe adaptar según la alteración que presente el paciente. Los estudios de deglución ayudan a determinar cuáles son las consistencias y volúmenes que permiten mayor seguridad y eficacia en la deglución. En general los alimentos deben tener una consistencia homogénea, evitando las dobles texturas. Los espesantes se utilizan para aumentar la densidad de los líquidos en pacientes con riesgo de aspiración. El bolo alimenticio de gran volumen

favorece la deglución en pacientes con alteraciones sensitivas de la cavidad oral ya que facilita la activación del reflejo deglutorio. Sin embargo, en pacientes con alteraciones de la propulsión del bolo resultan más eficaces y seguros los volúmenes más pequeños.

PRÓTESIS

Las prótesis orales tienen la finalidad de sustituir un defecto estructural, ya sea congénito o adquirido, para favorecer tanto la deglución como la fonación. Existen prótesis dentarias, palatinas, linguales que ayudan en el manejo y propulsión del bolo hacia la faringe.

REHABILITACIÓN DE LA DEGLUCIÓN

INDIRECTA

Consiste en ejercicios para fortalecer la musculatura, favorecer el reflejo deglutorio y el mecanismo de cierre glótico. Se realizan en vacío, sin que el paciente trague alimentos o líquidos.

- a) Rehabilitación de la musculatura implicada en la deglución, para mejorar el tono, fuerza, amplitud, velocidad y coordinación de la misma.
 - Cavidad oral: se realizan movimientos específicos, estimulaciones táctiles y masajes según los grupos musculares afectos (labios, lengua, mandíbula y velo del paladar).
 - Cierre glótico: la simulación de la tos, la fonación sostenida y en tono alto, y la repetición de sonidos glóticos posteriores “kik-kuk” al mismo tiempo que se empujan o levantan objetos, potencian la musculatura responsable la elevación laríngea y del cierre glótico.
 - Apertura esfínter esofágico superior: el ejercicio de Shaker se realiza en decúbito supino, elevando la cabeza hasta verse los pies y manteniendo la postura 15-20 seg, con lo que se facilita la apertura del EES, la elevación laríngea y cierre glótico.
- b) Rehabilitación para facilitar el inicio o aceleración de la deglución:
 - Estimulación de la fase oral: aumentando la información propioceptiva y sensorial de la cavidad oral a través del gusto, consistencia, volumen y temperatura del bolo.
 - Control del bolo: mediante ejercicios de manipulación en la cavidad oral de sustancias consistencias diversas.
 - Propulsión del bolo: mediante la succión de líquido empapado en una gasa imitando el movimiento lingual para el traslado del bolo a faringe.
 - Sensibilización y activación del reflejo deglutorio: la estimulación de los pilares amigdalinos anteriores con hielo mejoran la sensibilidad y activación rápida del reflejo deglutorio.

DIRECTA

Consiste en técnicas y maniobras que se realizan con alimentos o líquidos para favorecer su deglución.

- a) Estrategias posturales: permiten cambiar las dimensiones y posición del tracto faringolaríngeo, modificando los efectos de la gravedad sobre el bolo alimenticio y su recorrido.
 - Flexión anterior de la cabeza: facilita la elevación, cierre laríngeo y movimiento posterior de la base de lengua protegiendo la vía respiratoria. Se recomienda cuando existe un retraso del reflejo deglutorio.
 - Extensión cefálica: facilita el cierre nasofaríngeo, tránsito oral y faríngeo. Requiere una buena elevación y cierre laríngeo para que no se produzca aspiración. Se recomienda en déficit de propulsión lingual, cierre labial o nasofaríngeo.
 - Rotación cefálica: favorece el cierre glótico del lado al que se realiza la rotación, que suele ser el patológico, y el paso del bolo por el lado contrario. Es recomendable en asimetrías a distintos niveles faringolaríngeos.
 - Inclinación cefálica: dirige el bolo en la cavidad oral y faringe hacia el lado inclinado, que suele ser el sano, lo que es de utilidad en alteraciones sensitivas de distintas estructuras de la cavidad oral.
 - Decúbito lateral o supino: disminuye la caída por gravedad del bolo a la hipofaringe y el riesgo de aspiración en pacientes con mal control del paso del alimento desde cavidad oral a faringe.
- b) Maniobras facilitadoras: requieren un aprendizaje y automatización de movimientos por parte del paciente. Se pueden realizar en conjunto con las maniobras posturales.
 - Deglución supraglótica: el paciente debe realizar una apnea voluntaria justo antes de tragar y que tosa inmediatamente después. Se pretende con ello el cierre de la vía aérea y la eliminación posterior de los residuos que queden sobre ella para evitar la aspiración.
 - Deglución súper-supraglótica: consiste en una apnea voluntaria, deglutir ejerciendo fuerza empujando la comida hacia el esófago y toser justo después. Se puede utilizar un punto de apoyo contra resistencia, por ejemplo la frente, para aumentar la fuerza muscular laríngea. Se consigue por tanto el cierre forzado de la vía aérea y el paso rápido del bolo hacia esófago.
 - Deglución forzada: se debe ejercer una fuerza muscular intensa en la boca, faringe y cuello durante la deglución para favorecer la propulsión del bolo, evitando residuos alimenticios. Se puede repetir esta maniobra varias veces hasta conseguir el paso completo del bolo.
 - Maniobra de Mendelsohn: consiste en la sujeción manual de la laringe elevándola, deglutiendo y manteniendo esta posición unos segundos después. Esto consigue una mayor apertura del esfínter esofágico superior, mejorando el tránsito del bolo y reduciendo el residuo.

- Maniobra de Masako: el paciente muerde el ápice de su lengua y deglute, con lo que se facilita el movimiento de la base de lengua mejorando la propulsión del bolo hacia la faringe.

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

INTENCIÓN CURATIVA

Determinadas causas de disfagia son susceptibles de tratamiento quirúrgico para corregirlas, restaurando una función deglutoria dentro de la normalidad en la medida de lo posible. Existe un gran número de patologías y muy diversas técnicas quirúrgicas para tratar la disfagia, por lo que su discusión sería muy extensa como para realizarla en este capítulo.

INTENCIÓN PALIATIVA

En los casos en los que no se puede restaurar una deglución eficaz y segura para el paciente, se pueden realizar algunos procedimientos quirúrgicos o instrumentales para promover la alimentación y proteger la vía respiratoria.

- a) Medidas para promover la alimentación: se realizan de manera temporal o definitiva para asegurar la correcta nutrición e hidratación del paciente. Se prefiere la alimentación enteral mejor que la parenteral por ser más completa y fisiológica, pudiendo aportarse por diversos mecanismos.
 - Sonda nasogástrica: únicamente como medida temporal ya que pueden favorecer la infección, aspiración, reflujo, y dificultad en el proceso de rehabilitación de la deglución.
 - Gastrostomía: consiste en la introducción de una sonda directamente al estómago a través de la pared abdominal, es de elección cuando se previene una necesidad de nutrición enteral mayor de 3-4 semanas. Se puede realizar de forma percutánea mediante endoscopia o radioscopia, con anestesia local y sedación, presentando buenos resultados y muy baja morbilidad.
- b) Medidas para proteger la vía respiratoria.
 - Traqueostomía: considerada como medida para evitar la aspiración pero hay que tener en cuenta que en muchos casos resulta contraproducente. Esto es así porque a pesar de colocar una cánula con neumotaponamiento no se consigue evitar completamente el paso de saliva y secreciones a la vía respiratoria, porque la traqueostomía dificulta el ascenso laríngeo necesario para la deglución correcta, y porque al salir el aire por la cánula el mecanismo de la tos deja de ser útil para eliminar los residuos de la laringe.

- Exclusión laríngea: en pacientes en los que a pesar de todos los tratamientos posibles se sigue produciendo la aspiración hay que valorar la exclusión laríngea. Existen diversas técnicas, como la separación laringotraqueal que consiste en separar la laringe de la tráquea, obturar la subglotis con un colgajo de musculatura pretraqueal y abocar la tráquea a la piel, o bien la laringuectomía total. La diferencia entre ambas es que la primera es teóricamente reversible y la segunda es definitiva.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Amin M, Postma G. Office evaluation of swallowing. *Ear Nose Throat J* 2004; 83 (7 Suppl 2): 13-6.
- Andrus J, Dolan R, Anderson T. Transnasal Esophagoscopy: A High-Yield Diagnostic Tool. *Laryngoscope* 2005; 115: 993-996.
- Groher M. Dysphagia. Diagnosis and management. 3ª Ed. Butterworth-Heinemann 1997.
- Hila A, Castell J, Castell D. Pharyngeal and Upper Esophageal Sphincter Manometry in the Evaluation of Dysphagia. *J Clin Gastroenterol* 2001; 33(5): 355-361.
- Hiss S, Postma G. Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing. *Laryngoscope* 2003; 113: 1386-1393.
- Jaime Bauzá G., Tomás Barberán M., et al. Manejo de los trastornos de deglución. Suplementos de actualización en ORL 2006; 2: 65-113.
- Kendall K, McKenzie S, Leonard R, et al. Timing of Events in Normal Swallowing: A Videofluoroscopic Study. *Dysphagia* 2000; 15: 74-83.
- Kendall K, Leonard R, McKenzie S. Airway Protection: Evaluation with Videofluoroscopy. *Dysphagia* 2004; 19: 65-70.
- Langmore S. Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 11: 485-489.
- Leonard R, Kendall K, McKenzie S, et al. Structural Displacements in Normal Swallowing: A Videofluoroscopic Study. *Dysphagia* 2000; 15: 146-152.
- Lim S, Lieu P K, Phua S Y, et al. Accuracy of Bedside Clinical Methods Compared with Fiberoptic Endoscopic Examination of Swallowing (FEES) in Determining the Risk of Aspiration in Acute Stroke Patients. *Dysphagia* 2001; 16: 1-6.
- Murry T., Carrau R. Clinical manual for swallowing disorders. Singular 2001.
- Tabae A, Johnson P, et al. Patient-Controlled Comparison of Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing With Sensory Testing (FEESST) and Videofluoroscopy. *Laryngoscope* 2006; 116: 821-825.
- Tutuian R, Castell D. Multichannel Intraluminal Impedance: General Principles and Technical Issues. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2005; 15: 257-264.
- www.disfagia.es