

OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO GERIÁTRICA

La ciencia médica para su aplicación depende de varios factores, entre ellos la disponibilidad de los recursos tecnológicos e institucionales. Por tal motivo, se realiza una recopilación de recursos académicos nacionales, para conformar la Lex Artis Nacional. Estos recursos académicos son publicaciones científicas y libros de texto realizados por profesores mexicanos, adaptados a nuestra realidad nacional.

*De acuerdo a los criterios judiciales, la Lex Artis o "estado del arte médico" se considera como el conjunto de técnicas médicas o científicas, normas o criterios valorativos o procedimientos, que norman la conducta específica a la que debe ceñirse todo profesional de la salud que intervenga (directa o indirectamente) en el protocolo clínico de atención de un paciente. Tienen la particularidad de haber sido aceptadas por sus similares en el ámbito internacional; cabe puntualizar que el concepto de Lex Artis es genérico, por ello el especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello deberá de valorar rigurosamente el caso en concreto, tomando en cuenta las condiciones que predominen en el acto médico. **Desde el punto de vista jurídico, generan en el profesional de la salud una presunción a su favor en el momento de justificar su actuación médica en las reclamaciones de las que puede ser objeto;** de manera que un ejercicio médico ajustado a las técnicas médicas o científicas, normas o criterios valorativos o procedimientos propios de la Especialidad, constituyen un elemento muy importante para su defensa ante cualquier autoridad que juzgue su participación, en tanto que ostenta un enorme valor orientativo para el órgano resolutor, aunque **sin dejar de considerar que dicha Lex Artis no le vincula, ni le obliga a su aplicación forzosa. En ningún caso restringe la libertad prescriptiva del profesional de la salud en el proceso de toma de decisiones**, ya que los protocolos clínicos se caracterizan por su flexibilidad y dinamismo, ya que, por su propia naturaleza, son susceptibles de modificación. Por lo tanto es posible que se presenten diferentes pronósticos o enfoques terapéuticos para una misma afección, siendo plausible que se presenten casos en los que converjan múltiples criterios en la evaluación de las causas y consecuencias de las patologías del sistema nervioso.*

En virtud de lo anterior, el profesional de la salud podría desviarse de la Lex Artis si el médico considera, según su experiencia, que el resultado buscado exige otra técnica diagnóstica y su actuación se halle fundada científicamente. En estos casos, ante una hipotética reclamación, la justificación del médico que se desvíe de su contenido deberá ser más rigurosa y exhaustiva, precisamente por encontrarse en un caso de excepción

Coordinación de revisores técnicos
Dr. Jesús Reynoso Othón
Dr. Luis Humberto Govea Camacho

ENVEJECIMIENTO NASAL Y SUS IMPLICACIONES EN LA RINOSEPTOPLASTIA

El envejecimiento es un proceso biológico de los seres vivos, gradual, dinámico, natural e inevitable. La tercera edad, como se define al adulto mayor a partir de los 60 años, se divide en tres etapas: 60 a 70 años senectud, 71 a 90 años vejez y más de 90 años, grandes ancianos. México tiene 14.5 millones de adultos mayores, de ellos 62.1% son jefes de familia y son económicamente activos. Por la evolución de la medicina, la tecnología, el estilo de vida y alimentación, este segmento de la población va en aumento. Puesto que la nariz forma parte del cuerpo, no está exenta del proceso biológico de envejecimiento, tarde o temprano necesitarán alguna corrección quirúrgica por indicación estética-funcional o, simplemente, funcional. Es importante tomar en cuenta que durante el envejecimiento nasal se afectan ciertas estructuras y la fisiología misma que altera la función nasal normal. Se deteriora el olfato, la filtración, la hidratación y el calor del aire. Aparecen distintas afecciones internas y externas con diferentes efectos en la función nasal. Durante el “envejecimiento interno” de la nariz destaca la atrofia de la mucosa nasal, un proceso que altera su función ciliar, afecta el adecuado arrastre del moco y su producción que tiende a ser menor y de mala calidad (no filante). La fragilidad capilar, propia de la vejez, afecta la mucosa; la nariz se reseca y sobrevienen cuadros de epistaxis (y si el paciente es hipertenso: epistaxis posterior) que pueden representar una urgencia médica o infecciones recurrentes por no poder hidratar, filtrar y calentar el aire. Otro problema interno es la desviación septal, generalmente antecede a la vejez; sin embargo, al no tratarse y corregirse adecuadamente en alguna cirugía previa, al momento en que la nariz pierde los mecanismos de soporte por el envejecimiento, la desviación se acentúa y, por lo tanto, se altera el flujo libre del aire. Lo anterior, aunado a la ptosis de la punta, a la atrofia de mucosa, a la afectación del flujo laminar y al menor estímulo del epitelio olfatorio que origina hiposmia. Es posible que como parte de esta involución de la mucosa nasal también haya una alteración del epitelio olfatorio, con bajos o nulos impulsos, aunque exista entrada de partículas aromáticas que provocan anosmia en el adulto mayor. El envejecimiento nasal externo se caracteriza por hipotrofia de la piel, tejido celular subcuáneo, reabsorción de la capa de tejido adiposo, adelgazamiento de los huesos por pérdida de volumen, afectación de la piel por daño solar, tabaquismo, contaminación y abuso de sustancias.

Cambios estructurales

Los cambios más importantes son la pérdida del grosor de la piel, sobre todo en el tercio superior y medio que, junto con la de tejido adiposo, acentúan cualquier alteración osteocartilaginosa del dorso: desviaciones, hundimientos previos y aspecto “esqueletonizado” de la nariz. Debajo de la piel adelgazada, los huesos también se adelgazan y se hacen frágiles, circunstancia que debe tomarse en cuenta a la hora de corregir una giba. La mayoría de los adultos mayores tienen una pseudogiba, por la ptosis de la punta. Otros cambios estructurales importantes son: la pérdida de la elasticidad de la piel, de tejido conectivo y de soporte. Los

ligamentos y músculos atrofiados favorecen el descenso de la nariz y el aspecto alargado. La punta nasal da un aspecto de “engrosamiento de la piel”, consecuencia de la hipertrofia de las glándulas sebáceas que hacen a la piel más frágil. El cartílago cuadrangular puede calcificarse y afectar la función nasal, circunstancia que debe tomarse en cuenta si llega a requerirse cartílago para aplicarlo como injerto de soporte. Otro cambio estructural importante es la morfología de la cara, que también envejece debido a la resorción de tejido adiposo circundante a la nariz, pérdida de soporte por laxitud de tejidos, etc. La nariz también se afecta por la reabsorción de los cojinetes de grasa del labio superior.

Complejo de la punta nasal

El envejecimiento nasal externo se resume al aspecto de la punta nasal, consecuencia de la pérdida de soporte de los cartílagos laterales inferiores, migración o separación de los cartílagos laterales superiores e inferiores y a la rotación de la crura medial por hipoplasia de la maxila alveolar. También influyen otros aspectos, aunque de menor manera, como la distensión de ligamentos interdomales o el de Pitanguy, el peso de la piel del lóbulo por la hipertrofia de glándulas sebáceas, reabsorción de grasa labial, la pérdida de la bolsa malar y nasogeniana que harán que pese más la piel a lado de las alas nasales, etc. La pérdida de soporte de los cartílagos laterales inferiores es consecuencia de su falta de dureza, característica de cualquier cartílago envejecido, además de la distensión de los ligamentos mencionados. A este fenómeno se agrega la separación de los cartílagos laterales superiores, consecuencia de la disminución del grosor y del volumen del borde cefálico de los cartílagos laterales inferiores; cuando la unión o soporte se pierden, descienden y dan lugar a una “mala rotación” de la punta y aumento de la distancia del nasion a la punta nasal.

La reabsorción de la maxila alveolar provoca la pérdida del soporte óseo de las cruras. Este fenómeno se debe a la reabsorción a la altura de la apertura piriforme y del borde del piso nasal, con la región alveolar que, de esta manera, jala a los pies de las cruras hacia abajo y hacia atrás, disminuyendo el ángulo nasolabial. Este efecto de envejecimiento es paulatino y, por tanto, otras áreas se ven afectadas. Al practicar una cirugía de reposicionamiento es necesario tomar en cuenta las áreas del septo membranoso y piel-mucosa del vestíbulo y válvula nasal. El septo membranoso se elonga mientras la punta desciende. El otro extremo estará “unido” al borde anterocaudal del cartílago cuadrangular. Algo similar pasará con la mucosa de la válvula. Lo anterior da la imagen característica de la nariz envejecida: piel gruesa en la punta, punta bulbosa, ptosis de la punta, septo membranoso elongado, columela colgante, pseudogiba y ángulo nasolabial agudo. Todo esto afectará el funcionamiento de la nariz porque al estar descendida, la punta nasal modifica la posición de las narinas, altera el flujo libre del aire, provoca un cambio en el flujo laminar del aire e incrementa las posibilidades de sequedad de la mucosa, su erosión y, por tanto, de epistaxis e hiposmia-anosmia, por no estimular adecuadamente el epitelio olfatorio.

Tratamiento integral

El aspecto cosmético-funcional de la nariz, dirigido a mejorar el flujo de aire y favorecer la ventilación, puede conseguirse con la debida corrección quirúrgica de la parte estructural; por lo que corresponde al funcionamiento fisiológico interno hay poco que hacer en el paciente adulto mayor.

El tratamiento de la mucosa se enfoca, preponderantemente, a la anosmiahiposmia más que a corregir la otra función nasal (calentar, filtrar y humedecer el aire). La indicación de corticosteroides tópicos suele tener una respuesta parcial, porque depende de la etapa en que comiencen a aplicarse. Otro tratamiento que está dando buenos resultados es la terapia regenerativa y con células madre adultas autólogas (mesenquimales) y la terapia con plasma rico en plaquetas para favorecer la regeneración del tejido olfatorio. Otros tratamientos complementarios pueden ser los lubricantes nasales (no en exceso) y los estrógenos conjugados tópicos.

Se está retomando el entrenamiento olfatorio, que consiste en estimular con olores fuertes, pero no penetrantes. Se utilizan, básicamente, cuatro tipos de olores (floral, frutas, aromático y resinas): rosas, limón, eucalipto y clavo. Se le pide al paciente que inhale durante 15 segundos, dos veces al día, durante un periodo de 35 semanas o 6 meses. Este tipo de estímulo ha dado resultado en algunos pacientes. En el paciente mayor, la septoplastia debe practicarse con mucha cautela. Es necesario tomar en cuenta las calcificaciones y la posibilidad de debilitar más el "L strut" y quitar más de los ya de por sí vencidos mecanismos de soporte.

El tratamiento exterior se dirige, principalmente, a la rotación y proyección de la punta nasal para reposicionar las narinas y la válvula nasal para mejorar la ventilación nasal. Es importante volver a dar soporte y estructura a la punta nasal. La porción ósea, o tercio superior, se manipulará solo si es estrictamente necesario porque no debe olvidarse que se trata de huesos delgados que tardan más tiempo en volver a osificarse. Es importante que exista una pseudogiba por ptosis de la punta, por lo que no hay que hacer nada hasta no haber corregido la ptosis.

El tercio medio se corrige con spreaders o espaciadores, si la válvula está colapsada. En este punto hay que recordar la posibilidad de plastia de la mucosa valvular porque puede haber redundancia de tejidos debido a su elongación. Para mejorar el ángulo nasolabial es posible, además de lo efectuado en la rotación de los cartílagos, colocar cartílago machacado, o injerto de grasa. Otra forma puede ser la colocación de un poste de cartílago septal por enfrente de las cruras, que también aporta una ilusión de rotación de la punta. El tratamiento complementario de la piel puede ayudar, no solo en el aspecto envejecido, sino también en el peso de la piel de la punta y su grosor en el tercio superior y medio; esto puede lograrse con peelings químicos, con láser CO2 fraccionado o con luz pulsada.

Fuente

Rolando Hidalgo Moirón

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y

Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Lecturas recomendadas

1. Pay H. Rhinology/sinus surgery. *Otolaryngology and Head & Neck Surgery* 2018; 2: 234.
2. Wigand M. Endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base. Jeorg Thieme. New York: Verlag Stuttgart, 1990.
3. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery. Concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part II Surgical technique. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94 (2): 147-56.
4. Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery. *Tech Arch Otolaryngol* 1985; 111 (19): 643-49.
5. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: the Fulda concept. *Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 2: 234-240. doi: 10.1016/S10431810(10)80087-9.
6. Setliff CR, Parsons SD The Hummer. New instrumentation for functional endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol* 1994; 8 (6):275-8.
7. Stamm A, Draf W. Micro-endoscopic surgery of the paranasal sinuses and the skull base. En: *Surgical anatomy of the nose, paranasal sinuses and pterygopalatine fossa*. Berlin: Springer 2007:17-34.

CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS EN EL OÍDO DEL ADULTO MAYOR

El envejecimiento es la suma de todos los cambios producidos en el ser humano que, con el paso del tiempo, originan el deterioro funcional y la muerte. Comprende cambios en cualquier célula o sistema orgánico, independientemente de cualquier influencia externa o patológica.¹ De acuerdo con la OMS, la esperanza de vida aumentó 20 años a partir de 1950 y se prevé que para el año 2050 haya aumentado 10 años más, lo que lo convierte en un problema de salud pública debido al cambio en la pirámide poblacional. Estos cambios no corresponden a muerte neuronal sino a cambios degenerativos de tipo funcional.

Existen teorías acerca del envejecimiento (biológica, psicológica, del desarrollo, continuidad, de la actividad, etc.) que tratan de explicar los múltiples componentes involucrados en su desarrollo. Uno de los cambios más importantes en la célula está dado por el estrés oxidativo. Se presenta estrés oxidativo cuando los radicales libres producen daño oxidativo en lípidos, proteínas y ADN, acumulándose durante el envejecimiento; deterioro observado claramente en células postmitóticas que, al dañarse, no pueden ser reemplazadas por células nuevas, como es el caso de la neurona. El estrés oxidativo es uno de los mecanismos participantes en las enfermedades neurodegenerativas, ya sea por aumento en la generación de radicales de oxígeno, como por la disminución de la capacidad de eliminarlos (mecanismos antioxidantes)

Neuroenvejecimiento

Los numerosos cambios sistémicos que ocurren durante el envejecimiento tienen una repercusión importante en el sistema nervioso: provocan cambios irreversibles que afectan a las células, tejidos y órganos. Conforme más años se tienen ocurren alteraciones en las funciones mentales, coordinación motora y en los patrones del sueño; disminuyen el peso y volumen cerebral debido a la pérdida de neuronas y vasos sanguíneos.

- Radicales libres: el daño sostenido, infligido por la exposición ininterrumpida por oxidantes es el punto fundamental detrás de la pérdida de la función celular y de su vitalidad

- Hormonas: hay cambios en la regulación de la acetilcolina, de GABA, y las aminas biogénicas (noradrenalina, serotonina); alteración de los receptores de estrógenos localizados en las regiones cerebrales: hipocampo y la amígdala que son reguladores de funciones cognitivas (aprendizaje y memoria)

Cambios auditivos y vestibulares

Los cambios relacionados con el envejecimiento se manifiestan en: presbiacusia, presbivértigo y en el conjunto neuronal.

Presbiacusia

Es una hipoacusia perceptiva, bilateral y progresiva, relacionada con el avance de la edad. Esta afectación neurosensorial implica anomalías periféricas y centrales. Los trabajos de Schuknecht siguen siendo fundamentales en el análisis

de las lesiones histopatológicas y su correlación con los datos clínicos y audiométricos hasta la actualidad. Este autor describió cinco tipos de presbiacusia:

1. Sensorial:
Pérdida de células sensoriales que comienza en la base de la cóclea y afecta primero a las células ciliadas externas
2. Neural:
Disminución uniforme, con la edad, de la cantidad de neuronas existentes en la cóclea. Esta disminución es del orden de 2100 neuronas por década
3. Estrial:
Atrofia o daño de la estría vascular. En la audiometría afecta a todas las frecuencias, con una curva tonal plana. Afectación de la homeostasis de la endolinfa
4. Mecánica:
No existe afectación del órgano de Corti, de neuronas ni de la estría vascular. La hipótesis propone la existencia de lesiones en la membrana basilar y el ligamento espiral. Debido a la estructura de la membrana basilar (más gruesa y estrecha en la base de la cóclea y más delgada y ancha en el vértice), ésta pudiera ser una fragilidad potencial
5. Mixta:
Asociación de lesiones por mecanismos diferentes en grados variables

Presbivértigo

Las alteraciones en el sistema vestibular del adulto mayor pueden manifestarse en los receptores periféricos y en el sistema nervioso central, de manera aguda o en forma insidiosa y crónica. Se manifiesta con inestabilidad crónica, crónica agudizada o recurrente y no necesariamente relacionada con alguna enfermedad orgánica. Existen algunas teorías que explican algunos mecanismos que provocan presbivértigo:

1. Cúpula ligera: término emergente en años recientes que describe el mecanismo de un vértigo postural paroxístico benigno, persistente debido a que la cúpula de la cresta ampular es más sensible a la gravedad, incluso puede quedar inclinada por completo y no regresar a su posición original
2. Otolitos: alteración en su producción-degradación. Se producen en la endolinfa macular en las células de transición (células oscuras)⁶
3. Patología de pequeños vasos: las manifestaciones agudas de alteración vestibular periférica en el adulto mayor generan pérdida súbita de la función vestibular

Síndrome de privación sensorial en el adulto mayor

Se trata de la afectación total o parcial de la función visual, auditiva, gustativa u olfatoria que, además de limitar uno o más sentidos, genera disfunción en la esfera biológica, psicológica y social, con repercusión directa en la independencia y la calidad de vida. En el equilibrio corporal no solo tiene participación el sistema vestibular, sino que es indispensable la interacción del sistema visual y

propioceptivo. Existe también la disminución en velocidad de respuesta, a nivel de receptores y funcionalidad de las vías:

1. Reflejo vestibulo-ocular
2. Reflejo optocinético
3. Propriocepción
4. Agudeza visual

Fuente

Verónica Ocampo Sánchez

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y

Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Lecturas recomendadas

1. Alvarado A. et al. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos. 2014;25(2):57-62
2. Bernhardt M, et al. Aging: Biochemistry and functional changes of the Central Nervous System. Rev Chil Neuro-Psiquiat 2005; 43(4): 297-304
3. Beltrán B, et al. Bases neurobiológicas del envejecimiento neuronal. Revista Digital Universitaria. 01 marzo 2011. Volumen 12 Número 3. ISSN:1067-607 <http://www.revista.unam.mx/vol.12/num3/art30/index.html>
4. Saroul N, et al. Fisiología coclear: bases anatómicas, celulares y electrofisiológicas. EMC Otorrinolaringología 1. Volume 45, n1 febrero 2016 [http://dx.doi.org/10.1016/S1632-3475\(16\)76072-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1632-3475(16)76072-3)
5. Bouccara D, et al. Presbycusis. EMC (Elsevier SAS, Paris), Oto-rhi-nolaryngologie, 20-185-C-10, 2006.
6. Suárez H, et al. El síndrome vestibular en el adulto mayor. Rev. Med. Clin. Condes. 2016; 27(6) 872-879
7. Irrazábal A, et al. Relación entre el reflejo eferente olivococlear y el reconocimiento de habla en ruido. Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Fonoaudiología, 2015.
8. Castillo E, et al. Presbiacusia: degeneración neuronal y envejecimiento en el receptor auditivo del ratón C57/BL6J. Acta Otorrinolaringol Esp 2006; 57: 383-387
9. Vicente G. A, et al. Evolución cuantitativa y cualitativa de la presbiacusia en pacientes portadores de audífonos. Revista Electrónica de Audiología Vol. 5, Núm.1
10. Guía de Práctica Clínica. Detección y Manejo del SÍNDROME DE PRIVACIÓN SENSORIAL en el Adulto Mayor. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-611-13.2013
11. Millán J.C. et al. Relación entre el déficit sensorial auditivo y depresión en personas mayores: revisión de literatura. Rev Esp Geriatr Gerontol.2011;46 (1):30-35

12. Maass J.C. et al. Avances en regeneración auditiva. Estado actual y perspectivas futuras. Rev. Med. Clin. Condes. 2016; 27(6) 812-818]

REHABILITACIÓN AUDITIVA EN EL ADULTO MAYOR

La pérdida de la audición en el adulto mayor afecta sus habilidades de comunicación, cognitivas, sociales y emocionales; por esto es relevante la rehabilitación auditiva oportuna por parte de médicos especialmente capacitados para disminuir las repercusiones de la hipoacusia que generan algún grado de discapacidad en el desenvolvimiento de la vida diaria. Según la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENAD) 2018, en México residen 15.4 millones de personas de 60 años o más. De ellas, casi 70% tienen algún tipo de discapacidad. La discapacidad auditiva se inicia por diferentes causas, sobre todo degenerativas (presbiacusia), o por factores genéticos, laborales, ambientales y otras comorbilidades.

Hipoacusia periférica

Es la de mayor daño a las estructuras del oído interno, como la definen los estadios de Schuknecht:

- Presbiacusia sensorial:

Lesión de las células ciliadas externas ubicadas en la base coclear y de las células de sostén, que generan cambios en el epitelio. La acumulación de granulaciones de lipofusina en el polo apical de las células favorece la desaparición celular. Esto se refleja en el estudio audiológico con caída solo en las frecuencias agudas, con umbral auditivo conservado, incluso en 1 KHz

- Presbiacusia neural:

Implica deterioro neuronal en la cóclea, del orden de 2100 neuronas por década. Se hace patente cuando se ha deteriorado 90% de la población inicial (37,000 células). Estos cambios alteran el umbral de frecuencias agudas y de discriminación de la audiometría verbal

- Presbiacusia por alteración de la estría vascular:

Lesiones difusas localizadas en el vértice y extremo basal de la cóclea. La afectación de la regulación de la homeostasis de la endolinfa se refleja en el estudio audiométrico, como una curva plana que altera todas las frecuencias

- Presbiacusia mecánica:

Lesiones en la membrana basilar y ligamento espiral. En relación con su condición anatómica es más gruesa y estrecha en la base de la cóclea y más delgada y ancha en el vértice. En la audiometría se aprecia la alteración de las frecuencias agudas en al menos cinco de ella.

Hipoacusia central

Se han identificado diferentes cambios en relación con factores intrínsecos y extrínsecos, con comportamiento diferente en cada individuo. Entre los principales cambios están: alteraciones en la contracción y reducción del volumen de las células nerviosas, en las vías de conexión, cambios neuroquímicos en las células nerviosas, disminución del tamaño, cantidad y densidad neuronal e incremento de la pigmentación. Se ha identificado que después de los 60 años los núcleos cocleares y ventrales tienen menor mielinización, menos neuronas y mayor producción de lipofusina, que se acumula más de lo necesario. En el colículo inferior y el lemnisco lateral disminuyen las fibras nerviosas y el espesor del giro temporal superior.

Las alteraciones favorecen los cambios en las funciones del procesamiento auditivo central:

- Lateralización y localización del sonido: Se lleva a cabo en el complejo olivar superior. Esta habilidad se relaciona con la capacidad para determinar qué oído se está estimulado y de dónde proviene la fuente sonora
- Discriminación auditiva: esta habilidad se desarrolla en el mesencéfalo y permite diferenciar si dos sonidos son iguales o diferentes. Su deterioro se traduce en dificultad para oír o comprender en ambientes auditivos adversos, aprender un idioma, discriminar e identificar sonidos del habla y seguir instrucciones de varios pasos
- Reconocimiento de patrones auditivos: tiene lugar en el mesencéfalo; esta habilidad permite la destreza de procesar señales acústicas no verbales y reconocer el orden o patrón de esos estímulos. Cuando se altera, se dificulta aprender a través de la audición habilidades organizativas y seguir instrucciones de varios pasos
- Aspectos temporales de la audición: se identifican tres aspectos importantes: resolución, ordenamiento y enmascaramiento temporal
- Desempeño auditivo con señales acústicas degradadas: la alteración de esta habilidad dificulta la comprensión total del mensaje o encontrar una omisión en éste.

Es importante determinar si la afectación del paciente es periférica o central porque de ello dependerá la limitación en la comunicación, en el desarrollo social y emocional. Para los otorrinolaringólogos representa un reto más a vencer en la adaptación del auxiliar auditivo eléctrico.

Evaluación auditiva integral

Para poder iniciar la rehabilitación de los pacientes con hipoacusia es indispensable contar con el diagnóstico preciso establecido por un médico especialista, quien habrá de determinar si el paciente es apto para adaptarle un auxiliar auditivo eléctrico, si la rehabilitación será uni o bilateral e identificar las ventajas y limitaciones de la rehabilitación. Para esto son necesarios los siguientes estudios, como mínimo:

- Estudio audiológico completo

Es el que permite, a través del umbral tonal, identificar el nivel de audición bilateral, determinar la severidad del umbral según las clasificaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o American Speech- Language-Hearing Association (ASHA). A lo anterior debe agregarse la evaluación del umbral por vía ósea para identificar el diagnóstico topográfico; esto permite definir el tipo de tratamiento o rehabilitación conveniente para el paciente. Su utilidad clínica es resultado de la logaudiometría, que es un punto decisivo en la adaptación del auxiliar auditivo eléctrico que ofrece un panorama más claro de la discriminación que el paciente logrará desarrollar con el uso de la prótesis auditiva o, de igual forma, identificar las limitaciones del paciente para no ser apto para el uso de un auxiliar auditivo eléctrico.

- Umbral de comodidad

Es una prueba que puede hacerse fácilmente durante el estudio audiológico y es de gran ayuda en el proceso de adaptación del auxiliar auditivo eléctrico. Al ingresar este umbral en el programa de cómputo de adaptación permite determinar la máxima presión de salida y evitar riesgos al paciente.

- Elección del auxiliar auditivo eléctrico

Debe hacerla el médico especialista y no el paciente o el vendedor. Se elige con base en los criterios mencionados de la revisión completa hasta identificar el más funcional según su potencia, modelo y tipo de tecnología.

El paciente y su familiar deben saber que la expectativa de mejora del umbral auditivo puede ser diferente a la realidad, porque el uso del auxiliar mejorará la calidad de sonido actual del paciente, aunque con algunas limitaciones, dependiendo del tipo y severidad de la hipoacusia.

- Indicaciones de adaptación protésica

En términos generales, se recomienda la adaptación protésica cuando los umbrales auditivos por vía aérea en las frecuencias de las conversaciones se encuentren más allá de 30-40 dBHL; en general, en pérdidas de moderadas a profundas.

Cada paciente debe evaluarse individualmente, conforme a los resultados de la evaluación y de la repercusión que genera en su vida cotidiana la hipoacusia. El médico puede enfrentarse a diferentes escenarios en los que pueda manifestarse:

- Hipoacusia bilateral de percepción simétrica, con discriminación fonémica
- Hipoacusia unilateral de percepción con discriminación fonémica, previo protocolo de estudio que haya descartado enfermedad retrococlear
- Hipoacusia que no sea posible tratar con un tratamiento médico o quirúrgico

- Hipoacusia uni o bilateral de transmisión cuando el paciente no es apto a corto o largo plazo para la cirugía.
- Tipo de tecnología
 - Auxiliares analógicos.

Amplifican el sonido mediante la transformación de ondas sonoras a señales eléctricas. Su adaptación es manual, mediante controles externos llamados trimmers. El ajuste se realiza en bloque, por lo que no se logra gran comodidad.

Auxiliares digitales.

Transforman las ondas sonoras en códigos numéricos, similares al código binario antes de amplificarlas. Los códigos llevan información del tono e intensidad del sonido. Esto permite hacer un ajuste o adaptación por medio de un programa de cómputo en forma más precisa y por frecuencia específica, según la necesidad del paciente, en relación con el ambiente en que se encuentre.

Modelos.

La elección del modelo también corresponde al médico especialista, según el umbral auditivo que haya que cubrir. Él tomará en consideración las habilidades visuales, motoras y cognitivas del paciente para la elección del más funcional.

Adaptación personalizada

De acuerdo con la severidad de la hipoacusia, el estilo de vida (las actividades que desempeñe con mayor frecuencia), las habilidades visuales, motoras y cognitivas del paciente posterior a la elección de la tecnología y el modelo debe evaluarse el tipo de accesorios que pueden ser de utilidad: bluetooth para mejorar la conectividad con el teléfono celular o el sistema de televisión en pantalla digital, ya sea controlado desde un control remoto o de su teléfono celular. Esta misma función permitirá más conectividad con otros equipos de música.

Indicaciones al paciente

La adaptación inicial debe efectuarse en el consultorio mediante la manipulación adecuada del programa de la marca de su predilección. Se recomienda tener en mente los siguientes detalles:

- Ingresar el estudio audiológico completo
- Edad del paciente
- Elección del método de programación según la edad
- El idioma en que se comunica el paciente
- Definir el estilo de vida para poder optimizar las funciones del auxiliar
- Cumplir con las especificaciones acústicas recomendadas por el programa

- Medir la función de retroalimentación
- Evaluar la activación o no de los ambientes para autocontrol por parte del paciente

Después de la programación por parte del especialista es importante ofrecer información general del uso regular, limpieza, vigilancia de la batería y mantenimiento; de preferencia por escrito.

La mejor prueba de adaptación debe llevarse a cabo en el ambiente original del paciente; es de gran utilidad que pueda usarlo en sus actividades diarias y vaya llevando un registro de las situaciones incómodas en las que un ajuste del volumen no resuelva el problema; lo que será de gran utilidad en las siguientes citas para ajustes interactivos.

A la familia

La asesoría tendrá más éxito si se lleva a cabo con el paciente y el familiar o cuidador más cercano, que le apoyarán en el uso y cuidado del aparato. Debe sugerírseles que las conversaciones sean de frente, para favorecer la utilidad del auxiliar auditivo eléctrico.

Fuente

Aralia Gutiérrez Marcos, Liliana Fuentes Yunes

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y

Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Lecturas recomendadas

1. INEGI. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2018. Bases de datos. SNIEG. Información de interés nacional.
2. Bouccara D, et al. Presbiacusia. EMC - Otorrinolaringología 2006; 1-10
[https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(06\)45290-5](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(06)45290-5)
3. Quique Y. Métodos unisensoriales para la rehabilitación de la persona con implante coclear y métodos musicoterapéuticos como nueva herramienta de intervención. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2013; 73 (1): 94-108. Gutiérrez-Marcos A, et al.
4. Cardemil F, et al. Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar? Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2016; 76: 127-35.
5. ASHA 2012 9349-23 La rehabilitación audiológica-auditiva para adultos.
6. Baraldi K, et al. Valores de referencia de normalidad para la prueba del nivel de discomfort para la sensación de intensidad: resultados preliminares. Revista Electrónica de Audiología 2002; pp 36-40.
7. Pérez J, et al. Audioprótesis externas. Indicaciones. Selección del tipo de adaptación. Adaptación y evaluación de resultados. Rehabilitación del paciente adaptado con prótesis . Libro virtual de formación en ORL. 2016; 1-23. <https://aparatoauditivo.com.mx/blog/guias/guia-aparatos-auditivos/>
8. Peñaloza Y. Función, descripción y adaptación de auxiliares auditivos. México: Trillas, 2006.
9. Cardemil F, et al. Evaluación del programa "Active Communication" para rehabilitación auditiva en adultos mayores con hipoacusia usuarios de audífonos. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello; 2014; 74: 93100.

REHABILITACIÓN VESTIBULAR EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

En México, la pirámide poblacional ha ido cambiando a través de los años. En el pasado sumaban notoriamente más los niños que los adultos mayores. Como consecuencia de los programas de planificación familiar, iniciados en el decenio de 1980, y los cambios en los deseos de parejas jóvenes de tener menos hijos o, incluso, de no tenerlos, como sucede en Europa, ahora en México comienza a crecer el porcentaje de adultos mayores. Hoy día, los humanos vivimos más años; la esperanza de vida promedio en México, en 2019, fue de 75.1 años. De acuerdo con datos de la revista Time, en la actualidad un recién nacido tiene posibilidades de vivir, incluso, hasta los 142 años. Esto puede parecer fantástico, pero puede ser posible, de ahí que los planes de desarrollo económico y de salud también deban de evolucionar a las necesidades de la sociedad.

Un problema de salud vigente son las caídas en los adultos mayores, que implican comorbilidad y, a veces, la muerte. En países industrializados de Europa y en Estados Unidos vive mucha gente longeva, con programas específicos para evitar las caídas.

Con la edad, muchas funciones orgánicas esenciales para el equilibrio y buena postura se deterioran. El sistema vestibular adquiere relevancia, aunque no es el único. El paciente geriátrico debe tener, además, un buen sistema cardiovascular, musculoesquelético, ocular, cerebral, etc., y un programa de prevención de caídas requiere la participación de diversos especialistas.

En la atención otorrinolaringológica y otoneurológica son frecuentes los pacientes geriátricos con desequilibrio. Si bien en muchas partes del mundo existen programas de rehabilitación vestibular, en México aún no se dispone de los suficientes.

Definiciones

- Vértigo:
 - Ilusión de movimiento de la persona o de su entorno visual.
- Desequilibrio:
 - Desbalance o inestabilidad, sin vértigo.
- Caídas
 - Según la Organización Mundial de la Salud, son “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga”.
- Rehabilitación vestibular:
 - La Academia Americana de Otorrinolaringología refiere que: “también conocida como terapia de reentrenamiento del equilibrio, es una modalidad terapéutica clínicamente válida y con

base científica para el tratamiento del mareo y la inestabilidad postural persistente debido a una compensación incompleta, luego de una lesión vestibular periférica o central”.

- Compensación vestibular:
 - Conjunto de procesos centrales que se ponen en marcha inmediatamente después de una lesión vestibular unilateral o bilateral y cuyo objeto es la recuperación funcional del equilibrio.
- Equilibrio:
 - Proceso para controlar el centro de masa del cuerpo respecto de la base de sustentación, estática o móvil.
- Postura:
 - Alineación biomecánica de las partes del cuerpo, y orientación del cuerpo en el espacio.
- Control ortostático anticipatorio:
 - Planificación anticipada de acciones. Control ortostático reactivo: acciones que no pueden planearse con anticipación debido a la naturaleza inesperada del acontecimiento.
- Límites de la estabilidad:
 - Distancia máxima hasta la que puede inclinarse una persona, en cualquier dirección, sin cambiar la base de sustentación.
- Movilidad:
 - Capacidad de moverse con independencia y seguridad de un lugar a otro.
- Estrategia de tobillos:
 - El cuerpo se mueve como una sola entidad por medio de las articulaciones del tobillo; es decir, los hemicuerpos superior e inferior se balancean en la misma dirección.
- Estrategia de cadera:
 - Los hemicuerpos superior e inferior se mueven en distinta dirección como consecuencia de la activación de los músculos de la cadera para controlar el equilibrio.
- Estrategia podal:
 - Se activa cuando el centro de gravedad se desplaza superando los límites máximos de estabilidad o cuando el balanceo es excesivo como para usar con eficacia la estrategia coxal. Exige que se establezca una nueva base de sustentación.
- Reflejo vestíbulo-ocular:

- Reflejo responsable de girar los ojos en una dirección, igual u opuesta a la dirección de la cabeza, con el propósito de mantener siempre la imagen sobre la fóvea retinal.

Epidemiología

La prevalencia de vértigo en la población general adulta es de 35.4%.⁷ En todas las edades es de alrededor de 17% y se eleva a 39% en los mayores de 80 años.⁸ Según la Organización Mundial de la Salud, las caídas en el adulto mayor son la segunda causa de muerte. En Estados Unidos se reporta que 28.7% de los adultos mayores mueren al año después de una caída. De las personas que se caen, 20-30% sufren lesiones moderadas a graves: hematomas, fracturas de cadera o traumatismo craneoencefálico. El costo por atención médica de las caídas, en Estados Unidos en 1994, fue de 27,300 millones de dólares.

Las alteraciones vestibulares tienen una prevalencia de 29 a 45% en las personas mayores de 70 años. En Gran Bretaña se reporta que 30% de los mayores de 65 años sufren inestabilidad. En los países industrializados, aproximadamente, 30% de los adultos mayores ya ha sufrido caídas. Tinetti y su grupo refieren que 10 a 20% de ellos sufren lesiones serias: fracturas de cadera, dislocación y traumatismo craneal. De los pacientes con fractura de cadera, 20% morirán en menos de un año.

Los pacientes diabéticos, geriátricos, tienen 1.4 veces más probabilidad de caer que los pacientes geriátricos sin diabetes. Además, tienen 2.3 veces más posibilidades de tener una disfunción vestibular si son diabéticos.

Fisiopatología

El sistema del equilibrio está compuesto por una parte aferente, comprendida por el sistema visual, propioceptivo y vestibular que envía la información al sistema nervioso central que la analiza y envía una respuesta eferente a los ojos para estabilizar la mirada y al sistema musculoesquelético para conservar la postura. Cada uno de los sistemas aferentes responde a distintos tipos de información. Mientras que la vista responde a la luz, el sistema propioceptivo al tacto, vibración y dolor, y el sistema vestibular a los movimientos. Con el envejecimiento, la función sensorial se afecta: con degeneración de las otoconias, de las células ciliadas, pérdida de los aferentes vestibulares y reducción en la cantidad de células de los núcleos vestibulares.

Los factores más frecuentes en los adultos mayores que sufren caídas son:

- Ataques isquémicos cerebrales transitorios:
 - Muchos pacientes pueden quedar con secuelas; hemiplejias que los debilitan y hacen más difícil tener un buen control postural
- Enfermedades cardíacas:
 - Hipotensión postural, arritmias, hipertensión, insuficiencia cardíaca, etc.
- Reumatológicos:

- Artritis reumatoide y osteoartrosis que provocan disminución de la funcionalidad del sistema propioceptivo
- Visuales:
 - presbicia, cataratas, glaucoma, etc.
- Vestibulares:
 - Envejecimiento del sistema vestibular. Cerca de 50% de los individuos mayores de 60 años tienen alguna forma de pérdida vestibular fisiológica
- Efectos colaterales de los medicamentos:
 - Con frecuencia los pacientes geriátricos ingieren diversos medicamentos que pueden tener diversas reacciones secundarias, entre ellas, mareo. Se refiere que 33% de los adultos mayores toman más de 5 medicamentos y 37% ingieren 3 o más medicamentos que incrementan el riesgo de caer
- Inactividad física:
 - El sistema del equilibrio, al igual que cualquier otro sistema, si no tiene un uso constante que lo estimule, provoca su disminución
- Disminución de la masa muscular:
 - Entre los 50 y 70 años, la fuerza muscular declina en 30%, circunstancia que puede exacerbarse si no se practica ejercicio ni se lleva una dieta adecuada. Al tener menor fuerza muscular puede hacerlo incapaz de evitar una caída porque los músculos no responden en forma adecuada para recuperar la postura
- Alteración cognitiva:
 - El cerebro no logra procesar la información que le envían los órganos sensoriales aferentes, con lo que la respuesta hacia la vía eferente (vista, sistema musculoesquelético) es más lenta o inexistente. Al menos 10% de los adultos mayores tiene alguna alteración cognitiva: demencia o enfermedad de Parkinson
- Vivir sin compañía:
 - El hecho de que los adultos mayores vivan solos, sin compañía, los hace más susceptibles a los accidentes
- Diabetes mellitus:
 - Es una enfermedad muy prevalente en los adultos mayores que puede provocar neuropatías periféricas que disminuyen la propiocepción, que da la sensación de caminar sobre algodones. La retinopatía diabética disminuye la visión. La hiperglucemia permanente daña la microvasculatura del oído interno. Los pacientes pueden caerse debido a cuadros de hipoglucemia.
- Otros
 - El adulto mayor puede tener otros trastornos del equilibrio agregados: vértigo postural paroxístico benigno,

enfermedad de Ménière, migraña vestibular, y otros. Cuando un paciente se cae, sufre miedo y decide no moverse, y cuando se mueve lo hace con pasos lentos, casi sin despegar los pies del piso y con poco balanceo de los brazos, esto exacerba más su problema de equilibrio. Muchos pacientes pueden sufrir miedo, depresión o ansiedad provocados por la sensación de vértigo, que puede ser difícil de asimilar psicológicamente. Una historia muy común ocurre cuando los adultos mayores hipertensos, que ingieren diuréticos para el control de la hipertensión o enfermedades de la próstata, se despiertan a media noche, se colocan sus pantuflas bien acolchonadas, caminan sobre alfombras y en la oscuridad o sobre pasillos poco iluminados, llegan al baño donde finalmente se caen y se fracturan la cadera. Estos pacientes se intervienen para colocarles una prótesis de cadera, con lo que, aparentemente, se resuelve el problema. Lo ideal es anticiparse y evitar esas caídas: no solo es más económico que intervenirlos, sino se corren menos riesgos.

Diagnóstico

La sociedad Barany refiere los siguientes criterios para diagnosticar presbivestibulopatía: (Cumplir los criterios de A a la D).

- A. Síndrome vestibular crónico (al menos 3 meses de duración) con al menos 2 de los siguientes síntomas: Desequilibrio postural o inestabilidad, Marcha alterada o Mareo crónico o Caídas recurrentes
- B. Hipofunción vestibular periférica bilateral media, documentada por al menos uno de los siguientes: Ganancia bilateral del VOR por medio del video-HIT entre 0.6 y 0.8; Ganancia del VOR entre 0.1 y 0.3 en la estimulación sinusoidal en la silla rotatoria (0.1 Hz, $V_{max} = 50$ a 60 $^{\circ}$ /seg); Respuesta calórica reducida (suma de la velocidad de la fase lenta máxima bitermal en cada lado entre 6 y 25 $^{\circ}$ /seg)
- C. Edad igual o mayor a 60 años.
- D. No haber encontrado otra enfermedad o alteración.

La marcha de los pacientes con presbivestibulopatía es lenta, con poco balanceo de los brazos. Algunos de ellos ya han sufrido caídas, lo que les produce miedo; al caminar no separan los pies del piso y esto, paradójicamente, los hace más susceptibles a caerse. A los pacientes geriátricos les es difícil permanecer de pie, caminar y llevar a cabo otras tareas: hablar, muchos de ellos tienen que parar de caminar para poder hablar, por lo que durante la rehabilitación puede ser útil agregar tareas cognitivas.

Tratamiento

Antes de cualquier indicación de tratamiento debe analizarse la historia clínica del paciente, saber qué medicamentos ingiere y analizar cuáles son las reacciones o efectos secundarios para, finalmente, valorar si es posible disminuir algunos de ellos.

La vista es uno de los tres sistemas que llevan información del entorno al sistema nervioso central, de ahí la importancia que tiene el oftalmólogo en este sentido: se requiere corregir las enfermedades oculares que sea posible.

Es necesario implementar modificaciones en la casa, mantener todos los lugares debidamente iluminados. El baño es el lugar más frecuente donde puede caerse el adulto mayor debido a la humedad de las superficies; es necesario adecuarlo con soportes que le ayuden a sostenerse.

Deben retirarse todas las alfombras y tapetes con la idea de que cuando el paciente camine, sienta el piso, ayudando al sistema propioceptivo.

Es importante el control ortostático reactivo; es decir, que el paciente tiene que llevar a cabo acciones que no estaban planeadas por anticipado porque es un evento inesperado. Dicho de otra manera, el tiempo de reacción ante un imprevisto es mayor en los adultos mayores; es decir, si se tropieza con un objeto su reacción ante ese evento es más lenta y eso lo hace sufrir una caída. Por esto es indispensable evitar que haya objetos tirados en el piso. Para conseguir una respuesta podal eficaz hace falta fuerza, potencia y amplitud de movimiento en los músculos del hemicuerpo inferior, además de velocidad suficiente de procesamiento central y rapidez para mover las extremidades al dar un paso.

Es indispensable advertirle al paciente no subirse a bancos, sillas o escaleras. Muchos pacientes y familiares acuden a la consulta en espera de que su problema del equilibrio se resuelva con algún fármaco y, sin duda, muchos se sorprenden al cambiarles la perspectiva del tratamiento, que puede no requerirse y bastará con una terapia de rehabilitación del equilibrio. Los médicos debemos tener el tiempo y la paciencia para explicarle al paciente y familiar hasta que comprendan y acepten con gusto iniciar el tratamiento de rehabilitación del equilibrio.

Para llevar a cabo la terapia física de rehabilitación se requiere un espacio físico específico, idealmente en un primer piso, debidamente iluminado y con un espejo al frente. Tener cuidado que no exista una caída, por lo que es necesario prever y evitar los accidentes. Si un paciente se cae durante la terapia de rehabilitación ya no querrá hacer más ejercicios o por miedo a caerse los hará en forma inadecuada.

Terapia de rehabilitación del equilibrio

La rehabilitación vestibular es una modalidad de tratamiento que, inicialmente, era practicada por los profesionales en terapia física, pero en los últimos años se han agregado los audiólogos. En México la llevan a cabo: audiólogos, terapistas físicos, otorrinolaringólogos y otoneurólogos. Lo importante no es qué formación tenga el profesional, sino que cuente con los conceptos de anatomía, fisiología, patología y conocimiento de la rehabilitación vestibular.

Matthew y Dougherty identificaron a 27 profesionales que, en el estado de Kentucky, realizaban rehabilitación vestibular, de los que 13 no habían tenido adiestramiento

durante su programa de grado profesional. Es decir, que a pesar de que es una terapéutica que lleva muchos años, muchas escuelas no la incluyen en sus programas académicos. Los ejercicios de rehabilitación vestibular se iniciaron con Sir Terence Cawthorne y Harold Cooksey, en el decenio de 1940. Esos ejercicios fueron útiles, sobre todo, en pacientes con alteraciones vestibulares crónicas.

Un mal concepto que se tiene de la presbivestibulopatía es que es parte normal del envejecimiento, por eso no tiene tratamiento. Como consecuencia de esa mala concepción muchos pacientes no reciben ningún tipo de tratamiento. La terapia de rehabilitación vestibular está sustentada en mecanismos de neuroplasticidad: adaptación, habituación y sustitución. Estos tres mecanismos se describen enseguida:

- Adaptación:

Busca incrementar la ganancia de la función vestibular remanente, como sucede, por ejemplo, en una neuronitis vestibular, donde hay hiporreflexia vestibular. En este caso se utilizan los ejercicios de los paradigmas X1 y X2.

- Sustitución:

Usar una estrategia alternativa para efectuar una tarea. En los pacientes con ablación vestibular bilateral, como puede suceder, por ejemplo, con los aminoglucósidos, el paciente carece de función vestibular; por lo tanto, no puede rehabilitarse lo que no existe. En estos casos se recurre a otro sistema que lo sustituya. Para este fin se han diseñado ejercicios con estrategia de anticipación, como el paradigma X3.

- Habituación:

Reducción de síntomas debido a una exposición sistemática a situaciones que los provocan. Un ejemplo son los ejercicios de Brand y Darof. Estos ejercicios fueron los primeros que se utilizaron en la rehabilitación vestibular. Se trata de que los movimientos que provocan vértigo o inestabilidad poco a poco disminuyan. Es semejante a lo que sucede cuando alguien se sube por primera vez a la montaña rusa y se baja con vértigo, inestabilidad, náuseas y vómito, si vuelve a repetir varias veces el experimento llegará el día en que ya no tendrá esos síntomas. El objetivo es lograr la compensación vestibular, con base en la neuroplasticidad del sistema nervioso central. Ésta es un proceso continuo para optimizar el funcionamiento de las redes neuronales. Dicho de otra manera: el cerebro tiene que formar nuevas conexiones neuronales para adaptarse o rehabilitar las áreas que funcionan menos o que no funcionan. Sin lugar a duda, entre más joven es el paciente mayor neuroplasticidad tendrá, de ahí que los pacientes geriátricos sean un reto. Primero se consigue una compensación estática y, después, una compensación dinámica. Durante el proceso de compensación vestibular se han observado, en estudios de imagen, cambios en el volumen de la materia gris, en los núcleos vestibulares, vías comisurales, vías vestibulo-cerebelosa, tálamo, corteza temporoparietal, hipocampo, áreas somatosensoriales y visuales.

Antes de iniciar una terapia de rehabilitación vestibular es necesario que el paciente cuente con un diagnóstico correcto. Muchos pacientes adultos mayores con presbivestibulopatía no están exentos de tener otras enfermedades: neuritis vestibular, laberintitis aguda, vértigo postural paroxístico benigno, enfermedad de Ménière, y otras. Para que la rehabilitación tenga mejores resultados es indispensable que el trastorno del equilibrio no sea fluctuante, como ocurre en la enfermedad de Ménière. Esto no implica que en esta enfermedad carezca de lugar la rehabilitación vestibular, que es útil en pacientes en quienes la enfermedad ha dejado de fluctuar, han recibido gentamicina intra-timpánica o se les ha practicado una neurectomía vestibular. Es importante valorar adecuadamente al paciente con enfermedad de Ménière adulto mayor que le provoca incapacidad y se le ha indicado la aplicación de gentamicina intratimpánica. Debe tenerse en cuenta que en este tipo de pacientes la compensación vestibular es mucho más lenta. Durante la etapa aguda de una neuritis vestibular, el tratamiento de inicio es sintomático, con frenadores laberínticos, como el difenidol que, idealmente, no debe indicarse por más de tres días. En cuanto la terapia de rehabilitación vestibular sea tolerable debe iniciarse. A ciertos pacientes con vértigo postural paroxístico benigno es conveniente ingresarlos a terapia de rehabilitación vestibular, luego de las maniobras de liberación o reposicionamiento otolítico y en quienes persisten con sensación de inestabilidad.

A los pacientes con presbivestibulopatía, inactivos, la rehabilitación vestibular puede aportarles grandes beneficios. Lo importante es valorar adecuadamente a cada paciente e indicarle el tratamiento específico a cada uno. Las actividades de equilibrio generan confianza en los pacientes porque disminuyen sus temores.

La funcionalidad del paciente puede medirse a través cuestionarios, como el Dizziness Handicap Inventory, que valoran la parte emocional con 36 puntos, la parte física con 28 y la funcionalidad con 36 puntos. La puntuación va de 0 a 100, con 25 preguntas. Para que la rehabilitación vestibular se considere efectiva debe bajar, al menos, 18 puntos. Otra escala útil para medir la parte afectiva es el cuestionario PANAS (Positive And Negative affective Scale). Otro cuestionario es el índice de discapacidad del equilibrio, que se aplica antes y después de la terapia de rehabilitación vestibular. Un examen que se lleva a cabo con frecuencia es el Timed Up and Go, donde el paciente de estar sentado se para, camina tres metros y regresa a sentarse. El punto de corte es de 13.5 segundos. Los pacientes que sobrepasan este tiempo tienen mayor posibilidad de caerse; se reporta que tienen 3.7 veces más caídas que quienes están por debajo de ese tiempo. En relación con las caídas, este examen tiene sensibilidad de 80% y especificidad de 56%.

Dizziness Handicap Inventory

- El mirar hacia arriba ¿incrementa su problema?
- Debido a su problema ¿se siente frustrado?
- Debido a su problema ¿restringe sus viajes de negocios o placer?
- El caminar por el pasillo de un supermercado ¿incrementa su problema?
- Debido a su problema ¿tiene dificultad para acostarse o levantarse de la cama?

- ¿Su problema restringe significativamente su participación en actividades sociales tales como salir a cenar, ir al cine o a fiestas?
- ¿se ha sentido desconcertado (a) frente a los otros?
- Los movimientos rápidos de su cabeza ¿incrementan su problema?
- Debido a su problema ¿evita las alturas?
- Al levantarse de la cama ¿incrementa su problema?
- Debido a su problema ¿es difícil para usted realizar trabajos domésticos o de jardinería?
- Debido a su problema ¿tiene miedo de que la gente piense que está ebrio (a)?
- Debido a su problema ¿le es difícil caminar solo?
- Caminar sobre una banqueta ¿incrementa su problema?
- Debido a su problema ¿es difícil concentrarse?
- Debido a su problema ¿le es difícil caminar dentro de su casa en la oscuridad?
- Debido a su problema ¿tiene miedo de estar solo (a) en su casa?
- Debido a su problema ¿se siente incapacitado?
- Su problema ¿ha generado dificultades en sus relaciones con miembros de su familia o amigos?
- Debido a su problema ¿se siente usted deprimido?
- Su problema ¿interfiere con su trabajo o con sus responsabilidades de familia?
- Al levantarse ¿se incrementa su problema?

Índice de discapacidad del equilibrio

En los últimos 6 meses ¿qué porcentaje del tiempo del mareo ha interferido con sus actividades?

Marque con una línea: 0% 20% 40% 60% 80% 90% 100%

Otro estudio útil es la posturografía dinámica o estática, ambas miden la funcionalidad de los sistemas vestibular, visual y propioceptivo o somatosensorial.

El autor emplea la posturografía estática de cuatro pruebas:

1. El paciente se para sobre una superficie fija, con los ojos abiertos. En este caso utiliza los tres sistemas: vestibular, propioceptivo y visual
2. El paciente se para sobre la superficie, con los ojos cerrados. En este caso, al eliminar la parte visual, se valora solo el sistema propioceptivo y vestibular
3. El paciente se para sobre una colchoneta blanda y con los ojos abiertos. En este caso disminuye la propiocepción, y solo se valoran los sistemas vestibular y visual
4. El paciente se para sobre una colchoneta blanda y con los ojos cerrados. En este caso disminuye la propiocepción y visual, por lo que solo se valora el sistema vestibular

El estudio arroja la funcionalidad de cada uno de los sistemas; es normal cuando es superior a 80%. El balanceo puede ocurrir en cinco situaciones cuando:

1. El paciente permanece estático durante las pruebas
2. Se utiliza una estrategia de tobillos para conservar la vertical
3. Se recurre a una estrategia de cadera porque es difícil mantener el equilibrio
4. La estrategia es podal (el paciente mueve una de las extremidades con el propósito de tener una nueva base de sustentación)
5. El paciente sufre una caída

Rehabilitación vestibular

Antes de iniciar la rehabilitación vestibular deben darse ciertas recomendaciones al paciente: Puesto que padece un trastorno del balance, vértigo o mareo, conviene que participe en un programa de rehabilitación vestibular (equilibrio). Este programa está diseñado para mejorar su balance, disminuir el mareo o vértigo, y ayudar a evitar caídas. Los ejercicios deben continuarse en casa dos o tres veces al día, conforme a la recomendación del terapeuta. Cada sesión dura alrededor de 45 a 60 minutos.

Recomendaciones antes de cada cita

Advertir que puede llegar a tener náusea o algún grado de mareo durante la sesión o por un breve tiempo después; por esto conviene que venga acompañado de otra persona adulta, que lo pueda llevar a su casa si es necesario.

No suspender ningún medicamento para el control de la presión arterial o problemas circulatorios, diabetes, tiroides, reemplazo hormonal, o cualquier prescripción médica, excepto que su médico se lo indique.

Si tiene duda acerca si el fármaco que está ingiriendo interfiere con la rehabilitación vestibular debe consultarlo con el especialista.

En acuerdo con el médico tratante debe suspenderse el tratamiento antivértiginoso o supresores vestibulares: vontrol, bonadroxina, nimodipino.

1. Ejercicios para promover la estabilidad visual (paradigmas X1, X2, X3).

Los paradigmas X1 y X2 en quienes tienen alguna función vestibular uni o bilateral y el paradigma X3 para los que no tienen ninguna función vestibular bilateral. Uno de los primeros síntomas que puede referir el paciente es la sensación de movimiento que se presenta a los movimientos y esto es debido a la disminución o pérdida del reflejo vestibulo-ocular, por lo que el primer objetivo es que al paciente no se le muevan los objetos de la fovea retinal.

2. Ejercicios de habituación.

Se incluyen los optocinéticos (realidad virtual). Son útiles para llevar al paciente al ejercicio de movimientos que le provocan los síntomas, como los

ejercicios de Brand y Darof. Hay pacientes en quienes con estímulos visuales aparecen los síntomas de inestabilidad o desequilibrio. En ellos no es muy útil tener lentes de realidad virtual con los que puedan enviarse estímulos visuales optocinéticos o de otro tipo donde el paciente observe movimientos de objetos y, al mismo tiempo, realice algunos movimientos.

4. Ejercicios para mejorar el balance y deambulación.

Para esto, el médico puede valerse de diferentes ejercicios: realizar un circuito con obstáculos donde el paciente pone toda su atención y todos sus sistemas del equilibrio para lograrlo.

5. Mejoramiento de la resistencia para caminar. Se alcanza ejercitando los músculos de los pacientes: entre más se mueven, más se fortalecen

6. Los ejercicios de rehabilitación deben cumplir ciertas características:

- Desafiar al paciente
- El desafío debe evolucionar en dificultad
- Cuidar al paciente en todo momento
- Entregar los ejercicios escritos (con dibujos)
- Iniciar cada sesión revisándolos para ejercitarlos tal como fueron
- indicados. Evolucionar e incluir nuevos ejercicios
- No deben desencadenar cefalea, náuseas severas, ni vómito
- Ser moderados y no durar más de 30 minutos

Estos ejercicios tienen como propósito: estabilizar la mirada para mejorar o restaurar el reflejo vestíbulo-ocular. El material para utilizar es tan simple como una tarjeta pegada a un soporte en donde pueda colocarse una palabra o una imagen. Conforme avanza el paciente puede aumentarse el reto colocando la imagen sobre diferentes fondos, con distintas formas y colores. Si el paciente usa gafas, deberá utilizarlas durante el ejercicio. La forma correcta de realizarlo es colocando frente a él la tarjeta y moverla en sentido horizontal de derecha a izquierda, dándole la indicación de que la mueva lo más rápido posible, sin dejar de ver claramente la imagen. La idea es mostrar al cerebro el error retinal; es decir, el momento en que la imagen inicia a ser discretamente borrosa, para que el cerebro trate de corregirlo. No es fácil encontrar la velocidad, por eso se pide al paciente que mueva lo más rápido posible la tarjeta: siempre viendo claramente la imagen. Si el paciente mueve muy lento la imagen no funciona el ejercicio y, si la mueve muy rápido la verá totalmente borrosa y tampoco funciona. Al inicio la tarjeta debe moverse en sentido horizontal, después en vertical y, por último, oblicuo.

Paradigma X2

Este ejercicio consiste en mover la tarjeta en forma contraria a la cabeza, es decir mientras la tarjeta va hacia la derecha, la cabeza va hacia la izquierda, alejándose uno del otro. Esto puede practicarse de igual forma en sentido horizontal, vertical y diagonal. Los

paradigmas X1 y X2 pueden iniciarse con el paciente sentado, después parado, con los pies juntos, pies separados o con el paciente en marcha, en su propio lugar.

Paradigma X3

También llamados ejercicios de anticipación; se utilizan dos tarjetas que se colocan, aproximadamente, a 30 cm del paciente, una del lado derecho y otra del izquierdo. Se le indica al paciente que vea la tarjeta A y luego mueva la cabeza, después mueva los ojos a la tarjeta B y, posteriormente, mueve la cabeza. Debido a que el paciente tiene ausente el reflejo vestibular ocular, se pide mover primero los ojos y después la cabeza, con la idea de que la imagen no se mueva de la fóvea retinal.^{3,4}

Ejercicios para control del centro de gravedad

Estos ejercicios ayudan a que el paciente pueda inclinarse hacia cualquiera de los cuatro puntos de su estabilidad, en estado sedente o en bipedestación, esto para mejorar el control ortostático, con el que se genera confianza. La progresión habitual de los ejercicios es, primero, en posición sedente y, luego, pasando a la bipedestación y, por último, a la deambulación. Algunos de estos ejercicios pueden ejecutarse sentados sobre una pelota, donde se sienta el paciente y tenga las piernas en un ángulo de 90 grados. Las pelotas suizas son de gran utilidad para estos ejercicios: las hay de varios tamaños y según la estatura de cada paciente. Menos de 1.65 m, pelota de 45 cm De 1.65 a 1.72 m, pelota de 55 cm De 1.73 a 1.85 m, pelota de 65 cm De 1.86 a 2.00 m, pelota de 75 cm De más de 2 m, pelota de 85 cm En general, por la estatura de los pacientes las más utilizadas son la de 45 y 55 cm. Cuando el paciente tiene prótesis de cadera puede utilizarse un tamaño más grande. Al principio solo se sienta el paciente, manteniendo la espalda lo más recta posible, metiendo el abdomen, con los ojos mirando hacia el frente y conservando esa posición, al menos, durante 15 segundos; este tiempo se irá incrementando conforme el paciente pueda, sin olvidar que se trata de un desafío. En el nivel 2 se introducen movimientos; primero de un brazo, luego del otro. Se eleva el brazo por arriba de los hombros y se pide esta posición durante al menos 3 segundos. Se puede progresar a mantener ambos brazos abiertos y avanzarlo con flexiones laterales y anteriores y rotaciones del tronco.

Bipedestación

Los ejercicios en bipedestación se inician de la forma más simple: solo parándose con los pies separados, después juntos, con un pie adelante y otro atrás, con los ojos cerrados, sobre una superficie blanda; se va progresando en dificultad para conseguir el desafío. Los ejercicios pueden practicarse arrojándole la pelota al aire o al paciente para que la devuelva.

Ejercicios para mejorar el sistema propioceptivo

El paciente hace los ejercicios sobre distintas superficies, desde una muy firme hasta una blanda o, incluso, sobre un trampolín. Puede ejecutarlos primero con los ojos abiertos y después cerrados. También pueden practicarse sobre plataformas móviles, luego de un avance notorio.

Ejercicios para mejorar la marcha

Pueden llevarse a cabo caminando sobre una línea, después sobre una viga, hasta progresarlos a circuitos. En otro ejercicio: marchando y moviendo la cabeza en forma alterna a la derecha e izquierda. Pueden colocarse conos en el piso y el paciente caminar en zigzag.

Otros

El uso de la realidad virtual puede ser útil; el paciente se entrena en entornos que pueden ser muy comunes en su vida diaria: como deambular en un supermercado.

El Tai-chi es un arte marcial de la China tradicional donde se practican movimientos lentos, ejercicios de respiración y meditación. Hay reportes en la bibliografía de que este tipo de ejercicios puede ser útil al paciente con desequilibrio.

El Nintendo Wii® también se ha utilizado en la rehabilitación de pacientes con desequilibrio, con buenos resultados. Sin embargo, en un metanálisis que llevó a cabo Meldrum, no encontró diferencias estadísticas entre usar este tipo de tecnologías y los otros ejercicios.

Existen múltiples ejercicios, en este capítulo solo se hizo referencia a algunos. Si el lector tiene interés puede consultar la bibliografía para tener información más detallada.

De acuerdo con la American Physical Therapy Association, sección Neurología, con fundamento en la medicina basada en evidencias, refiere que los clínicos deben ofrecer rehabilitación vestibular a los pacientes con hipofunción vestibular bilateral, como una recomendación fuerte, con calidad de evidencia I. Por lo que se refiere a la efectividad de los ejercicios de seguimiento o sacádicos en personas con hipofunción vestibular periférica uni o bilateral, los clínicos no deben proponer ejercicios de seguimiento o sacádicos aislados (sin movimiento de cabeza) como ejercicios específicos para estabilizar la mirada (nivel de evidencia I; recomendación fuerte). En relación con la efectividad de la rehabilitación vestibular supervisada, se refiere que los clínicos pueden ofrecer rehabilitación vestibular supervisada con un nivel de evidencia I-III (recomendación moderada). En cuanto a las semanas de tratamiento, la revisión encontró 61 estudios prospectivos, donde se refieren desde 5 hasta 16 semanas (nivel de evidencia de recomendación de experto). La cantidad óptima de ejercicios en hipofunción vestibular periférica, uni o bilateral, en casos agudos es de 12 minutos, 3

veces al día. En hipofunción vestibular crónica, uni o bilateral, es de 20 minutos 3 veces al día (nivel de evidencia V; es decir, recomendación de experto). Las semanas necesarias para la rehabilitación vestibular, según ese estudio, son de 2 a 3 en hipofunción vestibular unilateral aguda, de 4 a 6 semanas en hipofunción vestibular crónica unilateral y de 8 a 12 semanas en hipofunción vestibular bilateral (nivel de evidencia: recomendación de experto). La decisión para frenar la rehabilitación vestibular en pacientes con hipofunción vestibular periférica, uni o bilateral, la toma el clínico con base en las metas propuestas y la desaparición de los síntomas (nivel de evidencia V; recomendación de experto).

Fuente

Benjamín García Enríquez

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y

Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Lecturas recomendadas

1. INEGI. [Online].; 2020 HYPERLINK <https://www.inegi.org.mx/temas/estructural/>
2. CONAPO.[Online].;2020
<https://www.gob.mx/segob/prensa/informaconaposobrelaesperanzadevidadelapoblacionmexicana>
3. Herdman S. Vestibular Rehabilitation. 3rd ed. Company D, editor.; 2007.
4. Alrwaily M, Whitney S. Vestibular Rehabilitation of Older Adults With Dizziness. Otolaryngol Clin N Am. 2011; 44: 473-96.
5. World Health Organization, 2020. HYPERLINK <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/falls> <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/falls> ..
6. Rose DJ. Equilibrio y movilidad con personas mayores. 2a ed. Barcelona: Paidotribo, 2014.
7. Bush M, Dougherty W. Assessment of Vestibular Rehabilitation Therapy Training and Practice Patterns. J Community Health. 2015; 40 (4): 802-7.
8. Brandt T, Strupp M. General vestibular testing. Clinical Neurophysiology 2005; 116: 406-26.
9. Caroline D, et al. Effects of vestibular rehabilitation in the elderly: a systematic review. Aging Clin Exp Res. 2015; 28 (4): 599-606.
10. Iwasaki S, Yamasoba T. Dizziness and Imbalance in the elderly: Age-related decline in the vestibular system. Aging and Disease 2015; 6(1): 38-47.
11. Hewston P, Deshpande N. Falls and balance impairments in older adults with type 2 diabetes: Thinking beyond diabetic neuropathy. Canadian Journal of Diabetes 2015; 30:1-4.
12. Furman J, et al. Geriatric vestibulopathy assessment and management. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2010; 18: 386-91.
13. Kendall J, et al. Effects of Nonpharmacological Interventions for Dizziness in Older People: Systematic Review. Physical Therapy 2016; 96 (5): 641-49.
14. Barany S. Journal of Vestibular Research 2020 HYPERLINK <https://www.jvr-web.org/ICVD.html>
15. Deveze A, et al. Vestibular compensation and vestibular rehabilitation. Current Concepts and New Trends 2014; 44: 49-57.

16. Lacour M, et al. Vestibular compensation: the neuro-otologist's best friend. J Neurol. 2016; 263 (Suppl 1): S54-S64.
17. Meldrum D, et al. Effectiveness of conventional versus virtual reality-based balance exercises in vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular loss. results of a randomised controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2014; 2-32.
18. Hall C, et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline. JNPT. 2016; 40: 124-55.

PRESBIFONÍA

La presbifonía, o envejecimiento de la voz, es un diagnóstico clínico que se establece en pacientes con una serie de síntomas vocales debidos a cambios anatómicos y fisiológicos que se originan con la edad. Los síntomas más comunes incluyen: aumento del esfuerzo vocal que se refleja en deterioro de la calidad vocal, tono alterado, disminución del volumen, voz rasposa, fuga de aire y fatiga vocal. Si bien es susceptible de debate, la presbifonía se considera una enfermedad debido a su relación con cambios propios de la edad. Existe un consenso claro acerca de la repercusión negativa en la calidad de vida de los pacientes afectados. Aunque la prevalencia exacta se desconoce, la presbifonía es una de las principales causas de consulta relacionadas con la voz en la población de adultos mayores. Varios estudios han estimado que las alteraciones de voz afectan a 30% de la población mayor de 60 años.

Fisiopatología

La presbifonía es ocasionada por numerosos cambios anatómicos y fisiológicos implicados en el envejecimiento de la voz. Aunque existen diversos estudios que han tratado de demostrar la fisiopatología de la enfermedad, lo más acertado es decir que hay contribución de varios procesos: cambios relacionados con la edad de la musculatura laríngea, los tejidos blandos adyacentes, la mucosa y los cartílagos. Quizá la teoría más predominante es la de la atrofia muscular. Diversos estudios demuestran la teoría de que la debilidad y pérdida de fibras contráctiles y fuerza del músculo tiroaritenodeo sobreviene conforme más edad se tiene. Otras teorías incluyen la calcificación relacionada con la edad del cartílago hialino de soporte y la disminución del control neuromuscular debida a la disminución en la densidad de fibras nerviosas en la laringe con el paso de los años. Desde la perspectiva celular existen cambios en la microestructura laríngea relacionados con la edad. Los pliegues vocales están compuestos, histológicamente, por cinco capas diferentes: epitelio, lámina propia superficial, lámina propia intermedia, lámina propia profunda y el músculo tiroaritenodeo.

El epitelio es la capa que protege y cubre al pliegue vocal, es un epitelio escamoso estratificado y posee un microsurco que favorece la adherencia del moco y transporte de agua. La superficie tiene una capa mixta de moco, conformada por una cubierta serosa en íntimo contacto con los cilios y una capa mucinosa más cerca del lumen que previene la deshidratación. La velocidad ciliar es de 4-21 mm por minuto. El epitelio se transforma en ciliado a 2-3 mm lateral al borde libre del pliegue vocal.

La membrana basal es la estructura que fija el epitelio a la lámina propia, a través de la membrana basal; esto a través de los desmosomas por medio de unas fibras ancla compuestas por colágeno tipo VII. Estas unidades de fijación se encuentran en menor cantidad en mujeres que en hombres. La membrana basal requiere de 36 a 48 horas para autorrepararse.

La lámina propia está compuesta por tres capas: superficial media y profunda, cada una con características diferentes. La capa media y profunda forman el ligamento vocal. La lámina propia superficial tiene bajas

concentraciones de colágeno y elastina, la capa intermedia tiene poco colágeno y altas concentraciones de elastina, y la capa profunda contiene abundantes proteínas fibrosas: colágeno y bajas concentraciones de elastina. En términos generales, las fibras elásticas se localizan en las capas más externas, mientras que las fibras de colágeno predominan en las capas profundas. Esta organización permite a los pliegues vocales tener una capacidad vibratoria en sus capas más externas y, al mismo tiempo, mantener la estabilidad en sus capas profundas. La matriz extracelular está compuesta por fibroblastos, miofibroblastos, macrófagos, proteínas fibrosas e intersticiales. El colágeno aporta la fuerza y forma al tejido. La elastina resiste la deformación. El ácido hialurónico aumenta la viscosidad, pero favorece la absorción del traumatismo vocal y se encuentra, en su mayoría, en la capa media; existe mayor cantidad en hombres.

En la bibliografía se encuentran múltiples estudios que reportan que, conforme la edad aumenta, las fibras de colágeno disminuyen, al igual que las de elastina y el ácido hialurónico de la lámina propia. Estos cambios causan rigidez que afecta las propiedades viscoelásticas del pliegue vocal, lo que se manifiesta en disfonía, en los adultos mayores.

La regulación en la producción de la matriz extracelular es enzimática. En este proceso intervienen elastasas, colagenasas (tipo I y III) y gelatinasas (tipo IV) denominadas metaloproteínas. Estas, a su vez, las regulan factores inhibidores (TIMPS). La expresión de la colagenasa está suprimida en los pliegues vocales de los adultos mayores, lo que puede explicar el aumento de las concentraciones de colágeno descrito en este grupo de edad.

Manifestaciones clínicas

Para la presbifonía se han descrito diversos signos clínicos y alteraciones acústicas que afectan la voz. Además de la función pulmonar disminuida, el adulto mayor experimenta cambios acústicos que afectan la calidad de la voz, incluidos: la disminución del volumen e intensidad vocal, registro disminuido, disminución del tiempo máximo de fonación, inestabilidad en la frecuencia fundamental (F0), aumento en jitter y shimmer e incremento en la fuga de aire.

En el análisis acústico se ha demostrado que la frecuencia fundamental de las mujeres disminuye a través del tiempo, mientras que, en el hombre, a finales de la década de los 40, experimenta un incremento.

Procedimientos para el estudio del paciente

- Historia clínica completa, incluidos los padecimientos y medicamentos.
- Hacer una exploración otorrinolaringológica completa, aplicar cuestionarios y escalas como VHI y GRBAS, análisis acústico vocal, flujometría, espirometría, audiometría, videolaringoscopia flexible, videoestroboscopia, cámara de alta velocidad, etc. Hoy día, los expertos señalan que la estroboscopia es el método primario de diagnóstico de la presbifonía debido a su fácil aplicación y confiabilidad. Hallmark describió los hallazgos laríngeos de esta enfermedad, que incluyen: arqueamiento del borde libre del pliegue vocal o aumento en la concavidad de los pliegues vocales, proceso vocal del aritenoides prominente e insuficiencia glótica notable a la fonación.

Al sospechar el diagnóstico de presbifonía en el adulto mayor es importante considerar que pueden coexistir enfermedades orgánicas primarias. En los pacientes mayores de 60 años las lesiones benignas (pólipos o nódulos) son la causa más frecuente de disfonía junto con las lesiones malignas o parálisis del pliegue vocal, que son otras causas comunes. También puede haber enfermedades neurológicas (Parkinson) o inflamatorias crónicas que causan insuficiencia glótica.

Tratamiento médico

La terapia de voz es decisiva en el tratamiento de la presbifonía y otras enfermedades vocales. Su propósito es mejorar la calidad de la voz al incorporar ejercicios fonatorios para mejorar el manejo del aire, la higiene vocal, la calidad de vida relacionada con la voz y la función laríngea óptima. La terapia de acondicionamiento físico puede ayudar al manejo del aire. Las clases de canto y la terapia de voz pueden ser sinérgicas para la rehabilitación del paciente. El canto se ha asociado con estabilidad vocal, mayor rango de fonación e incremento del tiempo máximo de fonación.

Tratamiento quirúrgico

La inyección laríngea de aumento es una de las opciones de tratamiento más comunes, puede hacerse con: grasa, ácido hialurónico, carboximetilcelulosa o hidroxiapatita de calcio para restaurar la competencia glótica de los pliegues vocales. La inyección es profunda, en el espacio paraglótico. Está demostrada la superioridad del ácido hialurónico debido a que puede ser reversible con la hialuronidasa y mayor beneficio en la voz. Es un procedimiento que puede hacerse en el consultorio, con anestesia local, lo que es útil para los pacientes adultos mayores que tienen comorbilidades y riesgo alto con la anestesia general. Es un procedimiento útil en brechas menores a 2.5 mm.

La tiroplastia tipo I de medialización es una técnica que cambia la forma del pliegue vocal para corregir la insuficiencia glótica. Puede practicarse con Gortex o férulas de silastic (Montgomery) según la preferencia del cirujano y las características del paciente. Es un procedimiento que se lleva a cabo con anestesia local y sedación para poder ver el resultado de la voz en tiempo real. Es un tratamiento definitivo que ha demostrado buenos resultados en la calidad de voz, esfuerzo vocal y calidad de vida relacionada con la voz.

Fuente

Matsuharu Akaki Caballero

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y

Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Zaide Yazmín Nava Saldaña, Vicente José Villagómez Ortiz

en: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en

México Caretta-B S, Heras-G D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> ©

Nieto Editores, Sociedad Mexicana de

Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, AC 2020

Lecturas recomendadas

1. Gray SD. Cellular physiology of the vocal folds. *Otolaryngol Clin North Am.* 2000;33 (4): 679-98
2. Miri AK. Mechanical characterization of vocal fold tissue: a review study. *J Voice.* 2014;28 (6): 657-67.
3. Golub JS, et al. Prevalence of perceived dysphonia in a geriatric population. *J Am Geriatr Soc.* 2006; 54 (11): 1736-39.
4. Ramig LO, et al. The aging voice: a review, treatment data and familial and genetic perspectives. *Folia Phoniatr Logop.* 2001; 53 (5): 252-65.
5. Tanner K, et al. Vocal fold bowing in elderly male monozygotic twins: a case study. *J Voice.* 2010; 24 (4): 470-76.
6. Rapoport SK, et al. Voice changes in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018; 51 (4): 759-68.
7. Siqueira LTD, et al. Influence of vocal and aerodynamics aspects on the voice-related quality of life of older adults. *J Appl Oral Sci.* 2020; 28.
8. Li NY, et al. Current understanding and future directions for vocal fold mechanobiology. *J Cytol Mol Biol.* 2013; 1 (1): 001.
9. Rosow DE, et al. Presbyphonia and minimal glottic insufficiency. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019; 52 (4): 617-25.
10. Crawley BK, et al. Assessment of clinical and social characteristics that distinguish presbylaryngis from pathologic presbyphonia in elderly individuals. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018; 144 (7): 566-71.

TRANSTORNOS DE LA DEGLUCIÓN EN EL ADULTO MAYOR

Definiciones

Disfagia

La disfagia es una sensación subjetiva de dificultad o anomalía para tragar, y se asocia con deterioro significativo de la calidad de vida de los pacientes. Los problemas para tragar, o disfagia, son comunes conforme las personas envejecen y pueden describirse por la fase durante la que ocurren (disfagia oral, faríngea o esofágica). Estos problemas se asocian con desenlaces negativos importantes: pérdida de peso, neumonía, deshidratación y reducción de la esperanza de vida.

Deglución

La deglución es el acto de llevar alimentos, medicamentos y saliva de la boca al estómago. Por tradición se divide en tres fases neuroanatómicas: oral, faríngea y esofágica. Las acciones complejas en la deglución implican una serie de estructuras anatómicas que deben coordinarse con precisión en pocos segundos. Para este fin participan seis nervios craneales (V, VII, IX, X, XI y XII), múltiples grupos musculares, los dientes, receptores, glándulas salivales, cuerdas vocales falsas y verdaderas, laringe y hueso hioides. Estas funciones están determinadas no solo por el tronco encefálico, sino también por la corteza cerebral. Otras regiones adyacentes a la fisura de Silvio y la corteza precentral lateral evocan respuestas de deglución asociadas con los movimientos orofaciales y de la salivación.

Fases de la deglución

Fase de preparación oral

En esta fase se prepara el bolo para su deglución, que se mastica y mezcla con la saliva para humedecerlo y con amilasa salival para iniciar el proceso digestivo. La comida y el líquido se recogen en un bolo cohesivo y se impulsan, secuencialmente, hacia la faringe con la presión de la musculatura lingual en contacto con el paladar duro. Es una fase de control voluntario, por lo que requiere la participación de la persona alerta.

Fase faríngea.

Después que la lengua ha impulsado el bolo alimenticio hacia la faringe, se desencadena una serie de eventos que comprenden la respuesta de la deglución faríngea; estos incluyen el cierre velofaríngeo, la retracción de la base de la lengua hacia la pared faríngea posterior, el movimiento del hueso hioides y la laringe, el cierre de las vías respiratorias en tres niveles (cierre de las cuerdas vocales verdaderas, aproximación de las cuerdas vocales falsas y contacto del cartílago aritenoides con la base de la epiglotis), la contracción de los músculos faríngeos y la apertura del esfínter esofágico superior. La fase faríngea está parcialmente bajo control voluntario y en parte involuntario.

Fase esofágica.

Consiste en una onda peristáltica de contracción que mueve el bolo alimenticio a través del esófago, con control involuntario.

Epidemiología y factores de riesgo

La prevalencia de disfagia en la población general varía de 2 a 16%, y alcanza incluso 40% en pacientes hospitalizados. En personas mayores la prevalencia se incrementa conforme aumenta la edad, y puede ser de 15% en pacientes sanos, incluso 30% en los hospitalizados. La mayor prevalencia se observa en pacientes neurológicos entre 64 y 72%.

Las personas mayores experimentan cambios funcionales inherentes al envejecimiento en sí y, con mayor frecuencia, enfermedades que aumentan el riesgo de trastorno de la deglución: enfermedad de Parkinson, accidente cerebrovascular, enfermedad de Alzheimer, esclerosis lateral amiotrófica, cáncer de cabeza y cuello y demencia. Además, estos individuos experimentan cambios funcionales: pérdida de fuerza, de los dientes, del tono muscular, reducción de la velocidad, precisión y coordinación de movimientos, de propulsión y de los reflejos peristálticos del esófago.

La disfagia es un problema subestimado que se expande junto con el envejecimiento de la población. Suele diagnosticarse tarde, cuando las consecuencias son irremediables o fatales.

Fisiopatología

El envejecimiento se asocia con cambios multifactoriales de la fisiología de la deglución; pueden ocurrir deficiencias en la planificación de la secuencia motora de la deglución, la coordinación y el tiempo o desplazamiento estructural anatómico durante la deglución. En general, surgen pocas anomalías clínicamente significativas durante la fase oral y el rendimiento de la alimentación no empeora, significativamente, con la edad en pacientes sanos; aunque puede suceder que exista invasión de las vías respiratorias en forma de penetración o aspiración. Se denomina penetración cuando el bolo ingresa al vestíbulo laríngeo, pero no se mueve por debajo de las cuerdas vocales hacia la tráquea. La aspiración ocurre cuando el bolo ingresa al vestíbulo laríngeo y se mueve hacia la tráquea y los pulmones. Cuando los pacientes tienen alteración de la sensibilidad y no reaccionan con tos o carraspeo, se genera una aspiración silenciosa.

Los cambios generalizados relacionados con la edad en la fuerza del sistema músculo esquelético influyen en la deglución. El aumento de tejido conectivo dentro del cuerpo de la lengua restringe el control del bolo, lo que requiere múltiples movimientos de la lengua que sostiene el bolo; posteriormente permite que el bolo ingrese, prematuramente, a la vallécula. Estos cambios conducen a una reserva de presión lingual disminuida, necesaria para impulsar la deglución faríngea; a pesar de ello, no parece verse afectada la habilidad motora oral. El envejecimiento resulta en tasas de flujo salival más bajas que, en combinación con los efectos de ciertos medicamentos, pueden conducir a la xerostomía. Los pacientes de edad avanzada pueden tomar varios medicamentos que, a su vez, pueden generarles hipofunción cognitiva, sequedad bucal y síntomas extrapiramidales; estos efectos pueden producir o agravar la disfagia.

Clasificación

La clasificación tradicional divide a la disfagia en: orofaríngea, que se caracteriza por dificultad para iniciar la deglución; y esofágica, caracterizada por dificultad para tragar varios segundos después de iniciar la deglución, acompañada de sensación de atasco de comida.

Entre las causas de disfagia orofaríngea se incluyen: accidente cerebrovascular, neoplasias de cabeza y cuello o enfermedades neurológicas progresivas. La disfagia esofágica que inicia solo con alimentos sólidos pero que evoluciona para incluir también líquidos, es más sugerente de un problema mecánico: tumor o estenosis.

Las causas de la disfagia esofágica incluyen: esofagitis, acalasia, estenosis esofágica, divertículo de Zenker entre otras. La disfagia esofágica que sobreviene con los alimentos tanto sólidos o líquidos, desde el principio sugiere un problema motor.

Los problemas de la fase oral son comunes porque implican dificultad para ingerir, controlar o administrar el bolo en relación con el inicio de la deglución.

Las anomalías en la fase faríngea reducen la reserva de deglución. Está demostrado que las amplitudes de las presiones faríngeas, la duración de las presiones y la velocidad de propagación permanecen conservadas en pacientes de edad avanzada. A pesar de la preservación de la actividad muscular, la deglución faríngea se retrasa en los adultos mayores, quienes requieren múltiples degluciones para aclarar eficazmente el bolo de la faringe; por esto ellos tienen tres veces más probabilidades de tener aspiración laríngea.

La actividad física reducida y el deterioro funcional que se observan en el envejecimiento, contribuyen a la atrofia muscular y la deficiente fuerza muscular. Aunado a esto la desnutrición promueve la pérdida de peso corporal, en particular la de masa muscular y el rendimiento, incluidos los músculos deglutorios. Esto, en consecuencia, aumenta los problemas para tragar y, por lo tanto, el riesgo de desnutrición. De igual manera, las alteraciones en la sensación olfatoria y del gusto pueden afectar el apetito, la selección dietética y la cantidad de ingesta oral.

Síntomas

Los trastornos de la deglución suelen ser de inicio insidioso y quizá no se manifiesten clínicamente durante años. Con frecuencia, la mayor parte de las anomalías permanecen clínicamente silenciosas porque el paciente las compensa de manera efectiva cambiando la consistencia de la dieta y duración de la alimentación. Los síntomas característicos de los problemas de la deglución incluyen: tos al intentar tragar, regurgitación nasal de alimentos, calidad vocal húmeda después de tragar, mal manejo de secreciones o sensación de atasco de comida o, incluso, regurgitación.

Evaluación

La evaluación de los trastornos de la deglución en el paciente de edad avanzada se inicia con la anamnesis y examen físico completo. Es fundamental aplicar el cuestionario de los hábitos alimenticios, duración de la alimentación, la dieta, frecuencia de las comidas y los cambios de peso. Es importante la identificación temprana del riesgo de disfagia y, en este sentido, un instrumento para

su cribado puede ser la herramienta de evaluación de la alimentación (EAT-10), que permite la detección a un costo muy bajo. El EAT-10 se considera una herramienta de autoevaluación válida y sólida para medir el riesgo de disfagia e identifica a las personas que necesitan intervención multidisciplinaria temprana. El instrumento consta de 10 preguntas simples y proporciona información de la funcionalidad, la repercusión emocional y los síntomas físicos que un problema de la deglución pueda traer a la vida del individuo.

A pesar de la frecuencia con la que se encuentran los problemas de la deglución en la práctica clínica, existe una sorprendente escasez de pruebas en las que pueden basarse las recomendaciones para evaluación y tratamiento. En la evaluación sistemática de la disfagia, el primer paso es la evaluación clínica de la deglución.

La distinción anatómica entre disfagia orofaríngea y esofágica es útil para determinar el tipo de tratamiento a emplear. La evaluación clínica puede ser llevada a cabo con el Eating Assessment Tool-10 (EAT-10). Burgos y cols.

- Mi problema para tragar me lleva a perder peso
- Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa
- Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra
- Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra
- Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra
- Tragar es doloroso
- El placer de comer se ve afectado por mi problema de tragar
- Cuando trago la comida se pega en mi garganta
- Toso cuando como
- Tragar es estresante

Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT 10 para disfagia. Puntuación : 0= ningún problema; 4= problema serio; 3 puntos indica disfagia.

Los pacientes con algún dato de disfagia deben recibir una valoración instrumental, si el padecimiento lo permite. La evaluación más simple de la anatomía de la vía aérea superior es un trago de bario (esofagograma). Durante este estudio el paciente ingiere una suspensión de bario, que se va vigilando con ayuda de una radiografía de cuello y tórax. Al variar la consistencia de la suspensión de bario puede evaluarse la competencia para tragar e identificar la aspiración a través de la penetración laríngea del medio de contraste. La modificación más importante del trago de bario original es la adición de una video fluoroscopia , que es el patrón de referencia para la evaluación de la deglución y la identificación de la aspiración. Este estudio proporciona una vista dinámica de la deglución desde la cavidad oral hasta el esfínter esofágico inferior. En este tipo de evaluación instrumental se administran varios volúmenes y viscosidades de bario, mientras la región orofaríngea se visualiza radiográficamente. Este estudio también permite determinar ciertas estrategias de intervención (cambios de postura, modificaciones dietéticas, maniobras de deglución). Otras anomalías en la región del esfínter esofágico superior o del inferior pueden estudiarse mediante manometría o evaluaciones endoscópicas. Para las evaluaciones se introduce un endoscopio flexible que se

inserta a través de la nariz y se pasa por la nasofaringe, con lo que se logra la visualización adecuada de la anatomía faríngea y laríngea durante el proceso de deglución, mientras el paciente traga o bebe comida o líquidos.

Repercusiones

Los pacientes con disfagia tienen mala calidad de vida, mayor riesgo de neumonía por aspiración, deshidratación, desnutrición, asfixia y aislamiento social. En el ámbito hospitalario se asocia con mayores: estancia hospitalaria, de la estancia, costos y riesgo de mortalidad.

Tratamiento

El tratamiento para la disfagia senescente suele ser compensatorio, rehabilitador o una combinación de ambos.

Intervenciones compensatorias

Están diseñadas para minimizar o eliminar síntomas o secuelas adversas de disfagia. Este tratamiento incluye: cuidado oral, cambios de postura, maniobras de deglución, estrategias de deglución y modificaciones dietéticas.

Los ajustes posturales son relativamente simples de enseñar a un paciente, requieren poco esfuerzo para emplear y pueden eliminar la dirección incorrecta del flujo del bolo mediante ajuste biomecánico. Una regla postural general para facilitar la deglución segura es comer en posición erguida (sentado 90°) de modo que la fase vertical (faríngea) capitalice las fuerzas de gravedad. Para pacientes con hemiparesia, una estrategia común es que el paciente gire la cabeza hacia el lado hemiparético, cerrando ese lado para que la entrada del bolo se facilite a través del canal faríngeo no parético. Si la condición fisiopatológica es el desacoplamiento de la fase oral de la fase faríngea por un retraso en el inicio de la protección de las vías respiratorias, una simple flexión de la barbilla (45°) reduce la velocidad del paso del bolo, dando así tiempo al sistema neuronal para iniciar la protección faríngea y de las vías respiratorias.

Entre las recomendaciones dietéticas para promover la deglución segura está la de comer lentamente, con la intención de implementar el control de flujo del bolo y dejar suficiente tiempo para comida, no comer ni beber con prisa o cansancio, tomar pequeñas cantidades de comida o líquido, concentrarse solo en tragar, evitar mezclar alimentos y líquidos en el mismo bocado, evitar alimentos secos o polvos. En ocasiones se requiere espesar los líquidos para evitar la penetración laríngea. La American Dietetic Association (ADA) divide la textura de la comida en cuatro niveles:

- Puré.

Incluye alimentos cohesivos que no requieren formación de bolo, manipulación controlada o masticar. Se indica a pacientes con disfagia moderada a grave, con capacidad reducida para proteger las vías respiratorias.

- Dieta alterada.

Incluye alimentos húmedos, de textura suave y que forman fácilmente el bolo. Esta dieta es una transición de las texturas en puré a texturas más sólidas y capacidad de masticación requerida.

- Disfagia avanzada.

Incluye alimentos húmedos, de texturas casi regulares, excepto alimentos duros y pegajosos. Esta dieta es una transición a una regular y es apropiada para pacientes con disfagia leve en la fase oral o faríngea. A menudo se utilizan comidas pequeñas y frecuentes

- Dieta normal.

Incluye todos los alimentos.

Intervenciones de rehabilitación

Están diseñadas para mejorar la biomecánica de la deglución a través de tratamientos basados en la mejoría de la fuerza y el desarrollo de habilidades. Se incluyen regímenes de ejercicio o adiestramiento para mejorar la planeación de la secuencia motora de la deglución y la coordinación de los eventos de la deglución. La intención es compensar la debilidad de los músculos de la lengua y faríngeos con distintas maniobras, como la deglución forzada y la maniobra de Mendelsohn, ésta última consiste en instruir al paciente para que, voluntariamente, sostenga su laringe en su posición más craneal durante 2 a 3 segundos antes de deglutir. También hay ejercicios de fortalecimiento progresivo de la lengua y esto es facilitado por dispositivos que dan retroalimentación. Los ejercicios para fortalecer los músculos espiratorios también impactan, positivamente, en la deglución. Los ejercicios de rehabilitación son una alternativa más activa y rigurosa para la disfagia. La investigación de las ventajas del ejercicio de resistencia lingual sugiere que los ejercicios de fortalecimiento de la lengua aumentan la fuerza y masa muscular y mejoran la sincronización de los componentes de la deglución en adultos mayores. Numerosos ejercicios describen las ventajas de los ejercicios isotónicos e isométricos de resistencia en el cuello y la lengua, donde participan los músculos de la deglución: milohioideo y genihioides, digástrico y toda la musculatura de la orofaringe.

Terapia combinada

Es la inclusión de intervenciones compensatorias y de rehabilitación para mejorar los problemas de la deglución.

Tubos de gastrostomía

Son el método preferido de suministro de nutrición a largo plazo cuando se considera que la ingesta oral es inadecuada. Las complicaciones de este procedimiento pueden ser locales (infección de la herida, sangrado en el sitio de inserción, fugas alrededor del sitio, oclusión del tubo, erosión de la pared abdominal, absceso de la pared abdominal, fascitis necrotizante), gastrointestinales (íleo, diarrea, náuseas, vómitos y aumento de reflujo) o de la neumonía por aspiración, alteración metabólica o electrolítica con realimentación, pérdida de la sensación de placer de comer y pérdida de la interacción social con la alimentación.

Fuente

Matsuharu Akaki Caballero

En: Estado del arte de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en México. Caretta-B S, Heras-G

D, Editores <https://doi.org/10.24245/aorl.v1id.4056> © 2020, Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, AC. Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores)

Lecturas recomendadas

1. Pontes P, et al. Glottic Characteristics and Voice Complaint in the Elderly. Sao Paulo: The Voice Foundation, 2005.
2. Kost K. Presbyphonia: What can be done? Nose & Throat Journal 2017, Québec, Canadá.
3. Roso DE. Presbyphonia and minimal glottic insufficiency. New York: Elsevier, 2019.
4. Rapoport SK, et al. Voice Changes in the Elderly. New York: Elsevier, 2018.
5. Moon S, et al. The effects of therapeutic singing on vocal functions of the elderly: A study on Korean Elderly. Seoul: The Voice Foundation, 2020.
6. Samlan RA, et al. Frailty syndrome, cognition, and dysphonia in the elderly. Arizona: The Voice Foundation, 2020.
7. Cavallero S, et al. Presbyphagia and dysphagia in old age. Geriatric Care 2020.
8. Christmas C, et al. Swallowing disorders in the older population. Wisconsin: Johns Hopkins School of Medicine, 2019.
9. Matsumura E, et al. A survey on medications received by elderly persons with dysphagia living at home or in a nursing home. Journal of Oral Science 2020.
10. Warnecke T, et al. Dysphagia from a neurogeriatric point of view. Pathogenesis, diagnosis and management. Gerontologie & Geriatrie, Heidelberg 2019.
11. Forster A, et al. Oropharyngeal dysphagia in older adults: A review. Elsevier. Switzerland: Thónex,
12. Retuert DR, et al. Presbilaringe. Revisión de la literatura. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2017; 77 (4): <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162017000400467>
13. Principales métodos de cribado para la detección precoz de la disfagia orofaríngea. 2019. <https://www.geriatricarea.com/2019/12/11/principalesmetodos-de-cribado-para-la-deteccion-precoz-de-la-disfagia-orofaringea/>
14. Velasco M, et al. Causas y diagnóstico de la disfagia. Nutr. Hosp Suplementos 2009; 2 (2): 56-65.

