

Recibido: abril 2016
Aceptado: agosto 2016

Concordancia entre fibroendoscopia y auscultación cervical en la disfagia de sujetos con enfermedad de Parkinson

Concordance between fibroendoscopic and cervical auscultation in the evaluation of dysphagia in patients with Parkinson's disease

Miriam Lucía Rubio-Grayeb,* Alicia Villeda-Miranda,* Emilio Arch-Tirado,†
María del Consuelo Martínez-Wbaldo†

Resumen

Introducción: La enfermedad de Parkinson es, en frecuencia, el segundo padecimiento neurodegenerativo, con prevalencia creciente; en México se estiman 500,000 casos. El 90% de sujetos con Parkinson en estados avanzados presenta disfagia; el riesgo de aspiración no siempre se percibe. **Objetivo:** Medir la concordancia entre dos métodos de cribado. **Material y métodos:** Estudio observacional comparativo en una muestra voluntaria de sujetos con enfermedad de Parkinson referidos al Servicio de Foniatría del INR de febrero de 2014 a octubre de 2015, quienes (previa firma del consentimiento informado) fueron evaluados con auscultación cervical (AC) y fibroendoscopia (FEES). Se les administraron volúmenes de cinco, 10, 15 y 20 mL de pudín, néctar, líquidos y galletas (1/4 y 1/2), identificando durante la FEES residuos de alimentos, penetración y aspiración, y con la AC, la percepción de sonidos deglutorios con riesgo de aspiración; se midió su asociación y concordancia. **Resultados:** Participaron cinco sujetos con Parkinson: tres mujeres y dos hombres, con edades entre 51 y 71 años, media 63.8 ± 9.2 . Las alteraciones fueron más frecuentes a mayor volumen y menor viscosidad en ambos estudios; la concordancia obtuvo un índice de Kappa de 0.71, interpretado como bueno. **Conclusiones:** Ambos estudios pueden realizarse en el Servicio de Foniatría y permiten identificar un probable riesgo de penetración y aspiración, generalmente silentes en este padecimiento; de ese modo, es posible prevenir complicaciones respiratorias.

Palabras clave: Parkinson, disfagia orofaríngea, deglución, fibroendoscopia, auscultación cervical, foniatría.

Abstract

Introduction: Parkinson's disease is the second most frequent neurodegenerative disease, and its prevalence is increasing; in Mexico, 500,000 cases are estimated. Ninety percent of subjects with Parkinson's disease in advanced stages develop dysphagia; their aspiration risk is not always perceived. **Objective:** To measure the correlation between two methods of screening. **Material and methods:** Comparative observational study in a voluntary sample of subjects with Parkinson's disease referred to the service of Phoniatrics of the INR from February 2014 to October 2015. After signing an informed consent, they were evaluated with cervical auscultation (AC) and fiberoptic endoscopy (FEES), managing volumes of five, 10, 15 and 20 mL of pudding, nectar, liquids and biscuits (1/4 and 1/2). During the FEES, we identified food waste, penetration and suction, and in the AC, the perception of swallowing sounds with risk for aspiration; the association and agreement were measured. **Results:** Five people with Parkinson's disease participated: three women and two men, aged 51-71 years, mean 63.8 ± 9.2 . The alterations were more frequent at a higher volume and a lower viscosity in both studies; the correlation obtained a Kappa index of 0.71, interpreted as good. **Conclusions:** Both studies can be performed in the Phoniatrics service and allow identifying probable risk of penetration and aspiration, usually silent in this condition, thus preventing respiratory complications.

Key words: Parkinson's disease, oropharyngeal dysphagia, swallowing, fiberoptic endoscopy, cervical auscultation, phoniatrics.

* Servicio de Foniatría.

† División de Investigación en Neurociencias.

Instituto Nacional de Rehabilitación.

Esta Investigación se realizó en el Área de Foniatría del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dr. Luis Guillermo Ibarra Ibarra".

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/audiologia>

Introducción

La disfagia es un síntoma que indica dificultad o incomodidad para transferir el bolo alimenticio de la boca al estómago debido a falta de coordinación, sincronismo y eficacia de las fases oral, faríngea o esofágica de la deglución; está presente en enfermedades sistémicas, neurológicas o asociadas con el envejecimiento.¹

Existen diversos estudios para su detección o cribado: la auscultación cervical (AC), los tests de deglución cronometrado (*timed swallowing test*)² y de la tinción azul (*blue dye test*)³ y el examen fibroendoscópico de la deglución (*fiberoptic endoscopic examination of swallowing*, FEES); para su diagnóstico, la deglución con bario modificado (*modified barium swallow study*, MBSS) o videofluoroscopia (VFC) —que es considerada actualmente el estándar de oro para estudio de la disfagia—⁴ y otros como la endoscopia,⁵ manometría,⁶ manfluorografía, ultrasonido,⁷ escintigrafía (test de medicina nuclear) y esofagograma, que estudia el esófago con medio de contraste (recomendado en caso de impedimento para una endoscopia).^{8,9}

Si se presenta disfagia para los sólidos, esta sugiere un problema obstructivo, mientras que si es para los líquidos, el origen es neurógeno.⁹ Tanto la AC como la FEES son estudios que utilizan alimentos en volúmenes (de tres a 20 mL) y de consistencias diferentes (líquida, semilíquida y sólida), que permiten identificar alteraciones en la aspiración y penetración relacionadas con la eficacia y seguridad de la fase faríngea de la deglución.¹⁰⁻¹²

La AC se usa desde 1988 y discrimina sujetos con y sin disfagia, distinguiendo aquellos que aspiran de los que no lo hacen,¹³ percibiendo signos sugestivos de penetración y aspiración. Es de gran uso en la práctica clínica; utiliza para la percepción de sonidos desde un estetoscopio hasta una ecografía Doppler.¹⁴⁻¹⁶

Generalmente, se realiza con un estetoscopio Littmann Cardio III con doble campana compacta de acero inoxidable y manguera de “dos en uno”, que facilita la acústica de bajas frecuencias, colocado sobre la laringe y partes laterales (encima del cricoides). Los sonidos pre- y postdeglutorios se identifican perceptualmente: con un primer clic, la entrada del bolo a la hipofaringe; segundo clic, cualquier sonido que precede a la deglución (estos son definidos por sus características sonoras como *lub-dub*: sonido burbujeante, *flushing*: presencia de secreciones, *popping*: definido como “tostar maíz”). También se realiza utilizando un micrófono o acelerómetro que mide acústicamente la duración, intensidad y frecuencia; sus parámetros normales son: duración promedio, de 0.25 a

0.8 segundos; intensidad: entre 4 y 41 dB, y rango de frecuencia: entre 0 y 8 kHz.

La grabación de sonidos de la auscultación cervical con videofluoroscopia simultánea ha permitido relacionar los sonidos con eventos de la deglución en sujetos sanos, identificando tres componentes; algunos los describen como: primer clic, elevación de laringe (bolo en faringe/hipofaringe); segundo clic, apertura superior (tránsito del bolo); tercer clic, bajada y apertura de laringe (bolo en esófago). El segundo sonido está presente en toda la deglución.^{12,17-19} Otros asocian un preclic al inicio con apnea y excursión de la epiglotis; segundo clic, descenso de la epiglotis; tercer clic, final de la deglución.²⁰ Los sonidos ocurren en un segundo y con secuencia rápida; sus características varían según el volumen y la viscosidad de los alimentos; si el estudio es adecuado, hay ausencia de ruidos en la secuencia espiración o inspiración.²¹

La fibroendoscopia, llamada FEES por sus siglas en inglés (*fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing*), se realiza con un fibroendoscopio flexible (descrito por Langmore en 1988); identifica anomalías anatómicas de la vía aerodigestiva superior y la fisiología de la fase faríngea (secreciones faríngeas correlacionadas con el riesgo de aspiración, competencia del sello velofaríngeo, simetría del movimiento velar, un posible reflujo nasal, configuración anatómica y simétrica de hipofaringe y laringe) durante la inspiración y fonación,²² en la deglución con diferentes texturas y volúmenes. Permite detectar aspiraciones sintomáticas y silentes, así como la capacidad del individuo para liberar los posibles residuos de la vía respiratoria. Tiene un 88% de sensibilidad y un 90% de concordancia con la videofluoroscopia.²³ Sin embargo, un objetivo central es evaluar el grado de aspiración para evitar las repercusiones respiratorias; para ello, se usan escalas como la *penetration-aspiration scale* (PAS), desarrollada por Rosenbek y sus colaboradores en 1966 y replicada por Colodny en 2003, para validar la FEES con la VFC.^{24,25} Esta escala no fue utilizada en este estudio pues los resultados de la AC son sonidos.

La prevalencia de la disfagia orofaríngea no está bien establecida: se estima entre 16 y 22% en sujetos mayores de 50 años, entre 12 y 13% en sujetos hospitalizados; en patologías específicas: accidente vascular-cerebral, 30%; Alzheimer, 84%; Parkinson, entre 52 y 82%.^{26,27}

La enfermedad de Parkinson (EP) es la segunda enfermedad neurodegenerativa, con una prevalencia creciente relacionada con el envejecimiento de la población. Se debe a pérdida de neuronas dopaminérgicas, principalmente de la vía nigra estriatal.²⁸ Algunos autores la refieren como 18/10,000²⁹ y una incidencia anual de 4.5-21/100,000. En México, se estima que 500,000 sujetos la padecen.³⁰ El

90% de las personas con Parkinson en estados avanzados presenta disfagia³¹ al disminuir el movimiento de la lengua y el esófago y aumentar el tránsito orofaríngeo;³² la ineficiencia e inseguridad orofaríngea es frecuente y desapercibida para estos pacientes, con riesgo de aspiración.³³ Los exámenes más utilizados en su evaluación son la auscultación cervical, con resultados acústicos de los sonidos, y la videofluoroscopia, que presenta un 66% de especificidad y 62% de sensibilidad (con respecto a la aspiración-penetración).³⁴

La penetración es el paso del bolo al vestíbulo laríngeo por encima de las cuerdas vocales, y la aspiración, cuando el contenido alimenticio atraviesa las cuerdas vocales y entra a la vía respiratoria, lo que produce neumonías y elevadas tasas de mortalidad.³⁵ Debido a que los pacientes con enfermedad de Parkinson son referidos al Área de Foniatría por presentar patología laríngea, y considerando que pueden mostrar alteraciones en la deglución no percibidas, el objetivo de este estudio fue evaluar la deglución por medio de una auscultación cervical y una fibroendoscopia, instrumentos que están al alcance del Servicio de Foniatría.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, comparativo en una muestra voluntaria de sujetos con enfermedad de Parkinson bajo tratamiento referidos al Servicio de Foniatría del Instituto Nacional de Rehabilitación de febrero de 2014 a octubre de 2015; ambos sexos. Previa firma de un consentimiento informado, se les realizó una historia clínica foniátrica y, en seguida, una auscultación cervical. Estando el paciente sentado en una silla con respaldo recto, se le dieron estas indicaciones: “le daré varias cucharadas de comida y bebida; trague cada una tan pronto como esté listo”. Antes de iniciar la alimentación, se colocó el estetoscopio Littmann Cardio III en las partes laterales, encima del cartílago cricoides, percibiéndose la limpieza o no del sistema; en seguida se dieron los alimentos con cuatro consistencias (néctar, pudín, líquido y sólido), con volúmenes de 5, 10, 15 y 20 mL. Se escucharon y registraron las características perceptuales del sonido en la deglución, deteniéndose ante la sospecha de fallas en la seguridad faríngea. Los bolos se administraron en el mismo orden para todos los participantes. Posteriormente, en el consultorio de foniatría, con el individuo sentado, se introdujo un nasoendoscopio flexible Pentax FNL-10P2® con endocámara ATMOS CAM 31 a través de la fosa nasal hasta el *cavum*, obteniéndose visión directa de la faringolaringe. Se valoró la competencia del sello velofaríngeo, la simetría del movimiento velar, evidencia de

reflujo nasal; teniendo el fibroscopio a la altura de la úvula, se revisó la configuración de la hipofaringe, la simetría basolingual, forma y aspecto de la epiglotis, senos piriformes, laringe en inspiración y fonación, y localización de secreciones; la deglución se exploró utilizando cuatro tipos de alimentos con volúmenes y consistencias iguales a los de la auscultación cervical. Los hallazgos fueron registrados y analizados con el *software* SPSS V.19, utilizando estadística descriptiva y concordancia con el índice de Kappa.

Resultados

Se evaluaron cinco pacientes con enfermedad de Parkinson primaria, de edad entre 51 y 71 años, media 63.8 ± 9.2 . Tres (60%) fueron del sexo femenino y dos (40%) del masculino. Las características demográficas más frecuentes fueron: escolaridad máxima alcanzada, licenciatura; ocupación, jubilado; estado civil, divorciado o sin pareja actual. Todos fueron referidos al Servicio de Foniatría por presentar problemas relacionados con la fonación (*Cuadro I*).

En la auscultación cervical se percibieron sonidos compatibles con una deglución normal, más cinco so-

Cuadro I. Perfil sociodemográfico de cinco sujetos con enfermedad de Parkinson.

Características demográficas	Valores de la característica	Núm. (%)
Edad	De 51 a 71 (promedio 63.8 ± 9.2)	
Sexo	Femenino Masculino	3 (60) 2 (40)
Escolaridad	Licenciatura Preparatoria Secundaria Primaria	2 (40) 1 (20) 1 (20) 1 (20)
Estado civil	Divorciado Separado Unión libre Viudo	2 (40) 1 (20) 1 (20) 1 (20)
Ocupación	Jubilado o pensionado Comercio Profesionista Hogar	2 (40) 1 (20) 1 (20) 1 (20)
Comorbilidad	Parálisis cordal Disartria hipocinética Laringitis irritativa Disfagia orofaríngea moderada	2 (40) 1 (20) 1 (20) 1 (20)

nidos que sobresalieron por su tono e intensidad, así como los casos en los que el sujeto no pudo realizar la deglución; estos últimos estuvieron presentes en los tres tipos de alimentos y fueron más frecuentes a mayor volumen y menor viscosidad. El clic *popping* antecedió los casos donde la siguiente cantidad no pudo deglutirse (Figura 1).

El promedio de degluciones para aclaramiento durante la auscultación cervical fue entre uno y cinco, siendo más frecuentes a mayor volumen y consistencia del alimento (Figura 2).

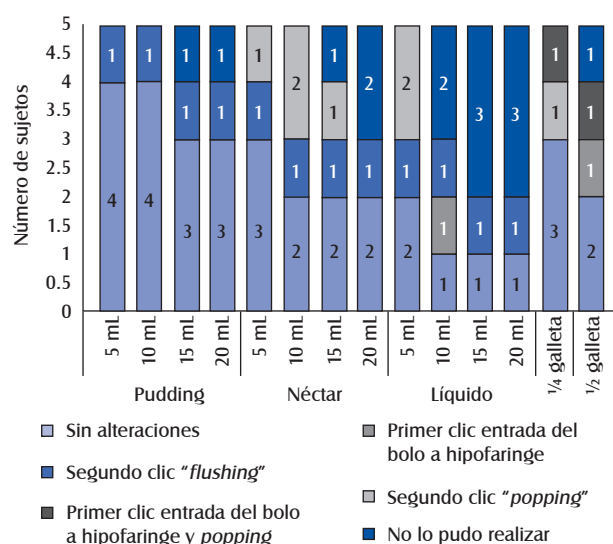


Figura 1. Resultados en la fase de seguridad faríngea medida con auscultación cervical en cinco sujetos con enfermedad de Parkinson.

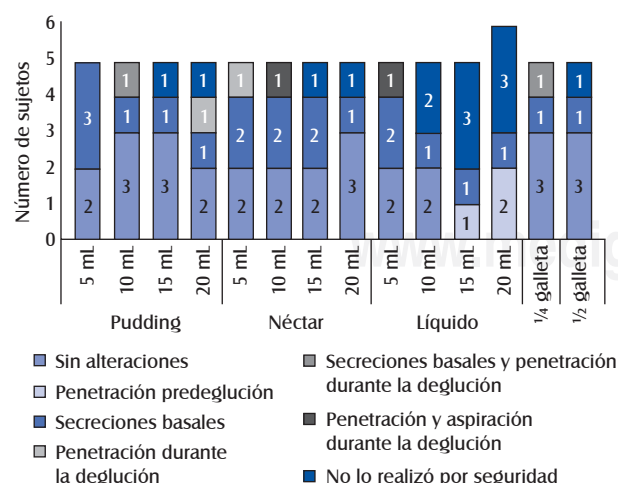


Figura 2. Resultados de la fase de seguridad faríngea medida con fibroendoscopia en cinco sujetos con enfermedad de Parkinson.

La fibroendoscopia mostró los casos sin alteraciones en la deglución, así como la visualización de residuos de alimentos en cuatro ubicaciones anatómicas, penetración y aspiración predeglutoria y los casos donde los sujetos no pudieron realizar la deglución, los cuales fueron antecidos por un hallazgo de penetración y/o aspiración, siendo más frecuentes durante la deglución con líquidos y a mayor volumen. Las secreciones basales estuvieron presentes en las cuatro consistencias y volúmenes, pero con menos frecuencia al disminuir la consistencia del alimento; los sólidos fueron la excepción, pues fue donde hubo menos problemas deglutorios (Figura 3).

La concordancia entre la fibroendoscopia y la auscultación cervical se midió considerando los casos donde los sujetos no pudieron realizar la deglución en ambas, los riesgos para la penetración y aspiración en la fibroendoscopia y el clic *popping* solo o acompañado del primer clic deglutorio en la auscultación cervical, que predijo el riesgo de aspiración en el siguiente volumen de alimento. Se obtuvo una asociación significativa, con un valor de $p = 0.00$ y un índice de Kappa de 0.719, que de acuerdo con su escala se interpreta como buena concordancia (Cuadro II).

Discusión

Los resultados del presente estudio coinciden con otros reportes en México en cuanto a la enfermedad de Parkinson sobre la edad y escolaridad, pues la edad promedio en que inicia es 63 y 65 años; su nivel de escolaridad en un tercio o cuarta parte es licenciatura.³⁶ Diferimos en cuanto al género, pues la literatura refiere predominio en el sexo masculino.³⁷

Los problemas en la fonación acompañan a la disfagia en la enfermedad de Parkinson, lo que justificó su evalua-

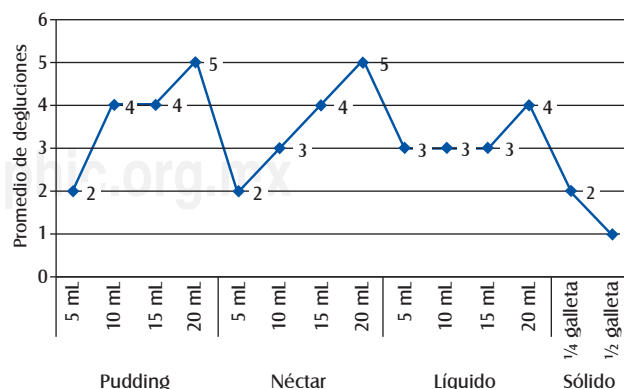


Figura 3. Promedio de degluciones realizadas en las secuencias de volumen y consistencia de cuatro tipos de alimentos en la auscultación cervical de cinco sujetos con Parkinson.

Cuadro II. Concordancia de la seguridad faríngea entre la auscultación cervical y la fibroendoscopia de cinco sujetos con enfermedad de Parkinson.

			Seguridad faríngea		Total
			Alterada	Seguridad	
Auscultación cervical	Alterada	Recuento	28	0	28
		% del total	.4	.0	.4
	Seguridad	Recuento	10	32	42
		% del total	.1	.5	.6
Total		Recuento	38	32	70
		% del total	.5	.5	1.0

p = 0.00
Índice de Kappa = .719 = buena concordancia.

ción. Tanto la fibroendoscopia (FEES) como la auscultación cervical (AC) evalúan la seguridad faríngea. Los artículos de revisión sobre la AC utilizada para identificar aspiración/penetración muestran inquietud sobre la validez y confiabilidad de este estudio comparado con la VFC; la concordancia entre observadores se ha reportado entre $K = 0.52$ y $K = 0.55$.^{38,39} Las puntuaciones de penetración/aspiración con la escala (PAS) fueron significativamente superiores para la FEES con respecto a la VFC,⁴⁰ pero no hay estudios de concordancia entre AC y la FEES, pues se trata de dos métodos de cribado. Sin embargo, en la percepción de la AC no existen reportes sobre la capacidad clínica de reconocer los sonidos deglutorios en forma adecuada: sólo se hace referencia a distinguir sonidos normales y anómalos; se considera patológica ante la presencia de tosidades y una auscultación ruidosa. En este estudio, el clic *popping* precedió a la no deglución de la siguiente toma de alimento, coincidiendo con la penetración detectada con la FEES; pudiera tratarse de un sonido compuesto que originó una deglución ruidosa. Al no presentarse tosidades durante la deglución, como ocurre en la penetración, puede corresponder a los casos llamados "aspiradores silentes", presentes entre el 60 y 80% de las veces.⁴¹ El número de degluciones aumentó en la AC a mayor volumen y menor consistencia, lo cual concuerda con lo reportado por otros autores, donde las alteraciones en la disfagia son más frecuentes a mayor volumen y menor viscosidad; asimismo, corresponde con los hallazgos de la disfagia de tipo neurógena presente en los sujetos con Parkinson, ya que en la obstructiva las alteraciones se relacionan con la deglución de sólidos.³¹

Por último, el número de sujetos detectados sin alteraciones en la deglución con la AC fue discretamente mayor que el de los detectados con la FEES. Esto es difícil de discutir

debido a que la mayoría de las publicaciones utilizan la parte acústica de la AC, pues la percepción del sonido requiere experiencia por parte del evaluador. Sin embargo, puede ser considerada un método de detección concordante con la fibroendoscopia en unidades médicas donde no se tengan a la mano métodos diagnósticos para evaluar este síntoma.

Conclusiones

Los resultados mostrados en este estudio confirman los hallazgos reportados en la literatura por separado de cada uno de los métodos que fueron utilizados para detectar probables problemas de penetración y aspiración silentes en sujetos con Parkinson. La concordancia en sus resultados indica que ambos pueden realizarse en el Servicio de Foniatría de manera concomitante, pues apoyan la prevención de complicaciones respiratorias en estos sujetos.

Es recomendable ampliar el número de sujetos en el estudio y dirigir el empleo de la auscultación cervical con datos perceptuales encaminados a obtener valores predictivos con respecto a la FEES, ya que esta tiene una sensibilidad de 88% y especificidad del 90% para identificar problemas de aspiración. También se requiere corroborar si el clic *popping* (ruidoso) es un sonido compuesto relacionado con la aspiración, pues se presentó antes de que los sujetos no pudieran realizar la siguiente deglución de alimentos, lo que correspondió a una penetración visualizada con la FEES.

REFERENCIAS

1. Veitia G. Disfagia orofaríngea. *Gen*. 2009; 63 (4): 302-307.
2. Nathadwarawala KM, Nicklin J, Wiles CM. A timed test of swallowing capacity for neurological patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992; 55 (9): 822-825.

3. Thompson-Henry S, Braddock B. The modified Evan's blue dye procedure fails to detect aspiration in the tracheostomized patient: five case reports. *Dysphagia*. 1995; 10 (3): 172-174.
4. Dodds WJ, Logemann JA, Stewart ET. Radiologic assessment of abnormal oral and pharyngeal phases of swallowing. *AJR Am J Roentgenol*. 1990; 154 (5): 965-974.
5. Kidder TM, Langmore SE, Martin BJ. Indications and techniques of endoscopy in evaluation of cervical dysphagia: comparison with radiographic techniques. *Dysphagia*. 1994; 9 (4): 256-261.
6. Castell JA, Dalton CB, Castell DO. Effects of body position and bolus consistency on the manometric parameters and coordination of the upper esophageal sphincter and pharynx. *Dysphagia*. 1990; 5 (4): 179-186.
7. Shawker TH, Sonies B, Hall TE, Baum BF. Ultrasound analysis of tongue, hyoid, and larynx activity during swallowing. *Invest Radiol*. 1984; 19 (2): 82-86.
8. Hamlet S, Muz J, Farris R, Kumpuris T, Jones L. Scintigraphic quantification of pharyngeal retention following deglutition. *Dysphagia*. 1992; 7 (1): 12-16.
9. Castell DO, Richter JE. *The esophagus*. 4th ed. Philadelphia, Pa., London: Lippincott Williams & Williams; 2004.
10. Mathers-Schmidt BA, Kurlinski M. Dysphagia evaluation practices: inconsistencies in clinical assessment and instrumental examination decision-making. *Dysphagia*. 2003; 18 (2): 114-125.
11. Clavé P, Terré R, de Kraa M, Serra M. Approaching oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp Enferm Dig*. 2004; 96 (2): 119-131.
12. Youmans SR, Stierwalt JA. An acoustic profile of normal swallowing. *Dysphagia*. 2005; 20 (3): 195-209.
13. Borr C, Hielscher-Fastabend M, Lücking A. Reliability and validity of cervical auscultation. *Dysphagia*. 2007; 22 (3): 225-234.
14. Patatas OHG, Gonçalves MIR, Chiari BM, Gielow I. Parâmetros de duração dos sinais acústicos da deglutição de indivíduos sem queixa. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011; 16 (3): 282-290.
15. Cardoso MCAF, Fontoura EG. Valor da ausculta cervical em pacientes acometidos por disfagia neurogênica. *Arq Int Otorinolaryngol*. 2009; 13 (4): 431-439.
16. Abdulmassih EM, Teive HA, Santos R. The evaluation of swallowing in patients with spinocerebellar ataxia and oropharyngeal dysphagia: a comparison study of videofluoroscopic and sonar Doppler. *Int Arch Otorinolaryngol*. 2013; 17 (1): 66-73.
17. Morinière S, Beutter P, Boiron M. Sound component duration of healthy human pharyngo-esophageal swallowing: a gender comparison study. *Dysphagia*. 2006; 21 (3): 175-182.
18. Morinière S, Boiron M, Alison D, Makris P, Beutter P. Origin of the sound components during pharyngeal swallowing in normal subjects. *Dysphagia*. 2008; 23 (3): 267-273.
19. Reynolds EW, Vice FL, Gewolb IH. Variability of swallow-associated sounds in adults and infants. *Dysphagia*. 2009; 24 (1): 13-19.
20. Leslie P, Drinnan MJ, Zammit-Maempel I, Coyle JL, Ford GA, Wilson JA. Cervical auscultation synchronized with images from endoscopy swallow evaluations. *Dysphagia*. 2007; 22 (4): 290-298.
21. Cedeño N. *De la Ausculta Cervical*. 2010. Disponible en: <http://bit.ly/1RxhmlP>
22. Langmore S. *Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 2001.
23. Logemann JA. *Manual for the videofluorographic study of swallowing*. 2nd ed. Austin, Texas, USA: Pro-Ed; 1993.
24. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*. 1996; 11 (2): 93-98.
25. Colodny N. Interjudge and intrajudge reliabilities in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) using the penetration-aspiration scale: a replication study. *Dysphagia*. 2002; 17 (4): 308-315.
26. Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellví JM, Almirall J et al. Diagnóstico y tratamiento de la disfagia orofaríngea funcional. Aspectos de interés para el cirujano digestivo. *Cir Esp*. 2007; 82 (2): 62-76.
27. Cámpora H, Falduti A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. *Rev Amer Medic Resp*. 2012; 12 (3): 98-107.
28. Benito-León J, Bermejo-Pareja F, Rodríguez J, Molina JA, Gabriel R, Morales JM et al. Prevalence of PD and other types of parkinsonism in three elderly populations of central Spain. *Mov Disord*. 2003; 18 (3): 267-274.
29. Arias-Rodríguez M, Morís-De la Tassa G. Diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol*. 2009; 48 (suppl 1): S21-S25.
30. Adams R, Víctor M, Rooper A. *Principios de neurología*. 6.ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
31. Schindler JS, Kelly JH. Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope*. 2002; 112 (4): 589-602.
32. González-Fernández M, Daniels SK. Dysphagia in stroke and neurologic disease. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008; 19 (4): 867-888, x.
33. Miller N, Allcock L, Hildreth AJ, Jones D, Noble E, Burn DJ. Swallowing problems in Parkinson disease: frequency and clinical correlates. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2009; 80 (9): 1047-1049.
34. Leslie P, Drinnan MJ, Finn P, Ford GA, Wilson JA. Reliability and validity of cervical auscultation: a controlled comparison using videofluoroscopy. *Dysphagia*. 2004; 19 (4): 231-240.
35. Terré-Boliart R, Orient-López F, Guevara-Espinosa D, Ramón-Rona S, Bernabeu-Guitart M, Clavé-Civit P. Disfagia orofaríngea en pacientes afectados de esclerosis múltiple. *Rev Neurol*. 2004; 39 (8): 707-710.
36. Cervantes-Arriaga A, Rodríguez-Violante M, López-Ruiz M, Estrada-Bellmann I, Zúñiga-Ramírez C, Otero-Cerdeira et al. Caracterización de la enfermedad de Parkinson en México: estudio ReMePARK. *Gaceta Méd Méx*. 2013; 149: 497-501.
37. Cruz-Alcalá L, Vázquez-Castellanos J. Prevalencia de algunas enfermedades neurológicas en la Ciudad de Tepatitlán, Jalisco, México. *Rev Mex Neuroci*. 2002; 3 (2): 71-76.
38. Zenner PM, Losinski DS, Mills RH. Using cervical auscultation in the clinical dysphagia examination in long-term care. *Dysphagia*. 1995; 10 (1): 27-31.
39. Stroud AE, Lawrie BW, Wiles CM. Inter- and intra-rater reliability of cervical auscultation to detect aspiration in patients with dysphagia. *Clin Rehabil*. 2002; 16 (6): 640-645.
40. Kelly AM, Drinnan MJ, Leslie P. Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope*. 2007; 117 (10): 1723-1727.
41. Bascañana-Ambros H. Diagnóstico de la disfagia neurológica. *Rehabilitación (Madr)*. 1998; 32 (5): 324-330.

Correspondencia:

Dra. María del Consuelo Martínez-Wbaldo

Av. México-Xochimilco Núm. 289,
 Colonia Arenal de Guadalupe, 14389,
 Tlalpan, Ciudad de México.
 Teléfono: 59991000, ext. 19203
 E-mail: sociomedica56@yahoo.com.mx