

TRABAJO ORIGINAL

Predicción clínica de aspiración en pacientes con patología neurológica aguda

IVÁN CAVIEDES S.****, PABLO LAVADOS G.*****,
ARNOLD HOPPE W.***** y ANGÉLICA LÓPEZ O.*****

CLINICAL PREDICTION OF ASPIRATION IN ACUTE NEUROLOGICAL PATIENTS

Glottic dysfunction is a frequent condition in patients with acute neurological diseases: the incidence in stroke patients is between 45 - 51% increasing mortality three times. The principal complication is aspiration, which demands the involvement of pulmonary physicians and neurologists. The purpose of this study is to evaluate wet voice, water swallow test and cervical auscultation as clinical predictors of aspiration using endoscopic observation as a gold standard. During a period of one year we have prospectively evaluated these tests in acute neurological patients hospitalized in an intensive care unit. Wet voice, 3 oz water swallow test and cervical auscultation demonstrated sensibilities of 66.7, 88.9 and 77.8%, with a respective specificity of 85.2, 59.3 and 77.8%. Positive predictive values were 60, 42.1 and 53.8%, with negative predictive values of 88.5, 94.1 and 91.3% respectively. These results support the utility of clinical aspiration screening as a simple and valuable technique that can be done at the bedside.

Key words: *swallowing disorders, dysphagia, glottic dysfunction, aspiration pneumonia, upper airway, stroke.*

RESUMEN

La disfunción glótica es una entidad prevalente en enfermos con patología neurológica aguda: compromete aproximadamente entre el 45 al 51% de los pacientes que padecen un ataque cerebrovascular, incrementando su mortalidad en una relación de 3/1. Su complicación principal es el síndrome aspirativo, que involucra diversas especialidades, entre ellas enfermedades respiratorias y neurología. El propósito de este estudio ha sido evaluar la fonación húmeda, el test del vaso de agua y la auscultación cervical como indicadores clínicos de aspiración frente a la certificación nasolarinoscópica, considerada patrón estándar de evaluación al lado de la cama del enfermo. Evaluamos prospectivamente durante un año a pacientes neurológicos agudos hospitalizados en una unidad de tratamiento intensivo. La fonación húmeda, el test del vaso de agua y la auscultación cervical demostraron sensibilidades de 66,7, 88,9 y 77,8%, con una especificidad respectiva de 85,2, 59,3 y 77,8%. Los valores predictivos positivo fueron de 60, 42,1 y 53,8%, con valores predictivos negativo de 88,5, 94,1 y 91,3% respectivamente. Nuestros resultados permiten afirmar que el monitoreo clínico de aspiración es un instrumento sencillo y valioso, que puede ser realizado al lado de la cama del enfermo.

Palabras clave: *alteraciones de la deglución, disfagia, disfunción glótica, neumonía por aspiración, vía aérea superior, ataque cerebrovascular.*

* Servicios Broncopulmonar y Cuidados Intensivos y

** Servicio de Neurología, Clínica Alemana de Santiago.

*** Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo, Clínica Alemana.

**** Fonoaudióloga.

INTRODUCCIÓN

La disfunción glótica es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes con patología neurológica aguda, como ha sido ampliamente comunicado por diversos autores. Se trata además de un problema frecuente en servicios de medicina y de cuidados intensivos, ya que se estima que lo padece entre el 45 al 51% de los pacientes que sufren un ataque cerebrovascular (ACV) y hasta el 71% de los que presentan un ACV bilateral¹⁻⁴. Una situación homologable sucede con otras patologías neurológicas agudas, como los traumatismos encefalocraneanos y los post operatorios de neurocirugía, dependiendo del área comprometida⁵⁻⁸. Desde hace 3 años nuestro grupo realiza regularmente monitoreo clínico de aspiración (MCA) en este universo de pacientes, intentando delimitar y reducir el impacto de esta patología, capaz de causar una mortalidad de 33% a 6 meses en pacientes con ACV^{3,4}.

El propósito de este estudio ha sido validar nuestros indicadores semiológicos frente a la objetivación de aspiración nasolaringoscópica como patrón estándar, con el fin de simplificar el MCA al lado de la cama del enfermo. Durante el período de un año realizamos un estudio prospectivo, en el que efectuamos MCA en pacientes con patología neurológica aguda^{1,6,9,10} ingresados a la unidad de cuidados intensivos de la Clínica Alemana. La evaluación se realizó en la etapa estable de la evolución, previo a definir el inicio de la alimentación oral. En nuestros indicadores principales determinamos sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índices de probabilidad para resultado positivo o negativo.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde Junio de 2002 se realizó un estudio prospectivo observacional de un año de duración, consistente en MCA en pacientes con patología neurológica aguda. Nuestra unidad de cuidados intensivos cuenta con 12 camas de tratamiento intensivo y 12 de tratamiento intermedio; el año 2002 ingresó un total de 269 pacientes neurológicos agudos, correspondiente al 29% del total de ingresos. La evaluación de la función glótica se realizó cuando los pacientes se encontraban en etapa clínica estable, en rehabilitación y en condición de definir su alimentación oral. El MCA fué solicitado en forma espontánea por el neurólogo tratante en pacientes no consecutivos. El universo estuvo compuesto por 48 pacientes, 42 de ellos con patología neurológica aguda y 6 con patología médico quirúrgica asociada a encefalopatía tóxica metabólica. La edad promedio fue de 64,8 años (rango 20-98), con una media de 72 años (DS 19). Distribución por sexo: 35 hombres y 13 mujeres. Escala de Glasgow promedio 14,8 puntos. El diagnóstico de los pacientes se consigna en la Tabla 1.

Los fundamentos diagnósticos fueron: a) ACV: cuadro clínico de inicio súbito con disminución del nivel de conciencia, déficit focal en el examen neurológico e imágenes características (Tomografía axial computada de cerebro o Resonancia nuclear magnética, consistentes con ACV isquémico o hemorrágico)¹¹; b) Demencia multinfarto: deterioro agudo del nivel basal de conciencia, imágenes características de infartos cerebrales múltiples o enfermedad de pequeño vaso; c) Traumatismo encefalocraneano: antecedente de impacto sobre el cráneo, examen neurológico con

Tabla 1. Distribución por etiologías de 48 pacientes con patología neurológica aguda evaluados con monitoreo clínico de aspiración

Diagnóstico	n
Demencia multinfarto + deterioro agudo del nivel de conciencia	10
Ataque cerebrovascular isquémico	9
Traumatismo encefalo craneano	8
Ataque cerebrovascular hemorrágico	6
Tumores del sistema nervioso central	6
Patología médico quirúrgica + encefalopatía tóxica metabólica	6
Encefalopatía hipóxica	2
Esclerosis lateral amiotrófica	1

disminución del nivel de conciencia, signos de déficit focal e imágenes consistentes con lesión cerebral traumática; d) Patología medicoquirúrgica severa con compromiso tóxico metabólico: pacientes con patología médica o quirúrgica severa, estadía prolongada en cuidados intensivos, deterioro del nivel de conciencia, examen neurológico discordante con ACV y neuroimágenes sin alteraciones; e) Tumores del sistema nervioso central: déficit neurológico focal e imágenes características; f) Encefalopatía anóxica: antecedente de maniobras de resucitación y signos neurológicos de daño cerebral hipóxico; g) Esclerosis lateral amiotrófica: cuadro clínico y electromiográfico clásico.

El MCA comprendió el examen de la cara, el cuello y los pares craneanos, características de la fonación, secreción de saliva, motilidad del velo del paladar, reflejo de arcada, test del vaso de agua y auscultación cervical. El test del vaso de agua consiste en la ingesta de 50 ml de agua en alicuotas, estimándose patológica la presencia de tos, carraspera o estridor¹². En la auscultación cervical se aplica un fonendoscopio de membrana sobre el cuello y se ausculta la deglución de cucharadas de jalea. Se debe identificar el cierre de la trompa de Eustaquio (click), la apnea y espiración durante la deglución. Se define como patológica la auscultación ruidosa, la presencia de tos, carraspera o estridor al ingerir jalea^{13,14}.

Como criterios de aspiración endoscópica se consideró indicadores previamente publicados, como la inundación del hipofarinx, la acumulación de secreciones en la vallécula epiglótica o en los senos piriformes, y la observación de penetración de gelatina coloreada a la glotis^{1,6,7,9,10}. En todos los pacientes se efectuó MCA por un médico broncopulmonar y una fonoaudióloga; posteriormente se realizó una nasolaringoscopia con endoscopio Olympus ENF P4, registrándose la descripción anatómica, el cierre glótico, el reflejo tusígeno y los indicadores de aspiración en caso de estar presentes^{6,7,9,10}. En cada paciente se emitió un informe descriptivo, se categorizó

los hallazgos como positivos o negativos y se concluyó si el MCA era positivo o negativo para aspiración.

Se determinó sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índices de probabilidad en los indicadores clínicos de fonación húmeda, test del vaso de agua y auscultación cervical, frente a la demostración de aspiración endoscópica. Los índices de probabilidad para resultado positivo y negativo se determinaron en consideración a lo restringido de la muestra, y a la limitación de los valores predictivos en este caso, ya que son dependientes de la prevalencia. Se entiende por índice de probabilidad positivo a la probabilidad de un resultado acertado entre los enfermos con disfunción glótica, sobre la probabilidad de un resultado errado entre los pacientes sin este trastorno. El índice de probabilidad negativo indica la probabilidad de un resultado errado entre los enfermos con disfunción glótica, sobre la probabilidad de un resultado acertado entre los pacientes sin ella.

Además de los parámetros en estudio, se registró con fines descriptivos las decisiones que tomó el médico tratante después de la evaluación. Decisión menor se denominó a no alimentar, alimentar libremente o bien alimentar con fonoaudióloga, y se denominó decisión mayor a la indicación de procedimientos invasivos, gastrostomía percutánea o traqueostomía.

RESULTADOS

Doce pacientes fueron excluidos del estudio por problemas de comprensión (debidos a afasia o a apraxia para alimentarse). Se detectó aspiración endoscópica en 9 de los 36 pacientes (25%). Considerando que esta investigación estaba orientada a la validación de instrumentos de tamizaje, destacó la significativa sensibilidad y valor predictivo negativo de la fonación húmeda, el test del vaso de agua y la auscultación cervical. Las determinaciones de sensibilidad, especificidad y valores predictivos, se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Determinaciones de sensibilidad, especificidad y valores predictivos de las tres pruebas diagnósticas en los 36 pacientes que completaron los criterios de evaluación

	Sensibilidad %	Especificidad %	VPP %	VPN %
Fonación húmeda	66,7	85,2	60	88,5
Test del vaso de agua	88,9	59,3	42,1	94,1
Auscultación cervical	77,8	77,8	53,8	91,3

VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo.

Los índices de probabilidad tanto para resultado positivo como negativo demostraron para la fonación húmeda un índice de probabilidad positivo de 4,5 y negativo de 0,4. En el test del vaso de agua se detectó un índice de probabilidad para resultado positivo de 2,2 y 0,2 para resultado negativo. La auscultación cervical demostró un índice de probabilidad para resultado positivo de 3,5 y 0,3 para resultado negativo (Tabla 3).

La asociación de los resultados de la fonación húmeda, indicador clínico más simple, con la auscultación cervical y con el test del vaso de agua se muestran en la Tabla 4, pudiendo observarse que aumenta su valor como método de tamizaje (incremento de la sensibilidad y del valor predictivo negativo), a expensas de disminución de su especificidad y valor predictivo positivo.

Tabla 3. Mediciones de índices de probabilidad para resultado positivo y negativo

	IP (+)	IP (-)
Fonación húmeda	4,5	0,4
Vaso de agua	2,2	0,2
Auscultación cervical	3,5	0,3

En el total de los enfermos se registró el tipo de decisión tomada por el médico tratante después del MCA. En todos aquellos en que no se demostró aspiración y en el 65% de los que aspiraron, se determinó decisiones menores en relación a la alimentación oral y a la rehabilitación por fonoaudióloga. En el 50% de los pacientes que aspiraron se definió decisiones mayores.

Tabla 4. Asociación de los predictores clínicos fonación húmeda con test del vaso de agua y fonación húmeda con auscultación cervical

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Fonación húmeda y auscultación cervical	77,8	66,7	43,8	90
Fonación húmeda y test del vaso de agua	100	48,1	39,1	100

VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo.

DISCUSIÓN

El pronóstico final de los pacientes que padecen un ACV está ligado a las complicaciones médicas de la fase aguda que afectan al 59% de ellos, con una mortalidad intrahospitalaria del 23%¹⁵. La disfunción glótica es una complicación respiratoria frecuente, con incidencias que varían según la serie entre 45 - 51% y el síndrome aspirativo entre 51 - 73%^{1,2}. El síndrome aspirativo puede causar crisis de laringoespasma, broncoespasma, neumonías y letalidad. La letalidad de los pacientes con ACV, disfunción glótica y síndrome aspirativo es de aproximadamente 33% a 6 meses, con un índice de mortalidad de 3/1 en relación a aquellos pacientes sin disfunción glótica, diferenciándola como indicador de mal pronóstico.

La neumonía es la principal complicación respiratoria: en los pacientes con ACV y síndrome aspirativo el riesgo relativo aumenta siete veces, contribuyendo con el 34% de la mortalidad global, por otro lado la disfunción glótica tiene una

tasa de recuperación de 87% a los seis meses^{2,9,16,17}. Por estas razones el MCA constituye un instrumento valioso en este universo de pacientes, evitando decisiones tipo ensayo-error en la indicación de realimentar por vía oral. La racionalidad de efectuar esta evaluación tiene influencia en varios aspectos, (recomendación de grados B y C según medicina basada en evidencias): la necesidad de proteger la vía aérea superior del síndrome aspirativo, la importancia de definir el pronóstico y el potencial de recuperación, la capacidad de rehabilitación, la definición de procedimientos para asegurar la nutrición y la definición de procedimientos para proteger la vía aérea superior^{2,3,18}.

Dependiendo del área cerebral afectada se puede suponer el tipo de déficit que el paciente presentará en la deglución, es así como los ACV del hemisferio izquierdo suelen cursar con apraxia y babeo, con alteración principalmente de la fase oral y los ACV del hemisferio derecho comprometen con mayor frecuencia la fase faríngea, alterando la función glótica. Los ACV de tronco

son especialmente complejos, ya que deterioran severamente la fase faríngea^{5,19}. Durante los 3 últimos años hemos desarrollado una línea de trabajo con el fin de acotar esta patología y reducir su impacto como segunda injuria en la fase inicial del ACV y en todos los pacientes neurológicos agudos con potencial de aspiración^{1,6,7,9,10}, pretendiendo evitar el síndrome aspirativo y formar una base de análisis objetiva para la definición de decisiones.

La tendencia universal es simplificar y difundir el MCA, realizándolo al lado de la cama del paciente^{1,6,9,10}. Con este propósito aplicamos una aproximación semiológica, utilizando indicadores publicados y aceptados en esta patología, como la fonación húmeda, la tos, el test del vaso de agua y la certificación nasolaringoscópica. En este trabajo realizamos una validación de 3 indicadores de nuestro examen semiológico (Tablas 2 y 3), calculando parámetros de sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índices de probabilidad, con la limitante de disponer de un sólo endoscopista, no ciego a la evaluación clínica. Nuestros resultados concuerdan con lo demostrado por otros investigadores^{1,6}, observando una elevada sensibilidad y valor predictivo negativo para la evaluación clínica.

Lim y cols¹, en un universo de 50 pacientes con ACV y un endoscopista ciego al resultado del test del vaso de agua, obtuvo para dicho test una sensibilidad semejante (84,6%), con una mejor especificidad (75%). Su valor predictivo negativo fue levemente inferior al nuestro (81,8%), pero con mejor valor predictivo positivo (78,6%), adjudicándole valor a sus resultados como indicadores de tamizaje para disfunción glótica. Leder y cols⁶, en un estudio de 49 pacientes con ACV, aplicando una evaluación con varios indicadores clínicos asociados incluyendo la fonación húmeda, y un endoscopista ciego al examen clínico, obtuvo también sensibilidad y valor predictivo negativo semejantes (86 y 73% respectivamente), con baja especificidad y bajo valor predictivo positivo (30 y 50% respectivamente).

En este universo registramos decisiones menores en el 65% de los pacientes que aspiraron en relación a la alimentación oral y rehabilitación fonoaudiológica, y decisiones mayores en la mitad de ellos, evitando la indicación de gastrostomías o traqueostomías sobre una base empírica. Al revisar series históricas la indicación de gastrostomía en pacientes aspiradores tiene amplia dispersión, variando entre 24,3 - 53,3% según la serie. La tabulación que efectuamos se encuentra en una posición equidistante dentro

de ese rango, ya que registramos un 35% de gastrostomías en pacientes aspiradores. Como metódica de trabajo consideramos realizar gastrostomía percutánea en aquellos pacientes con MCA patológico, sin capacidad de recuperación neurológica dentro del primer mes de evolución después de la injuria, teniendo en cuenta la reducción de riesgo absoluto de mortalidad de 44,5% a las 6 semanas para aquellos pacientes en se efectúa gastrostomía en relación a quienes se les indica sonda nasointestinal²⁰⁻²². Respecto a la indicación de traqueostomías, la comparación de nuestro registro con series históricas demuestra que nuestra indicación es más restringida (19,6 *versus* 15%), situación que podría comprenderse por la diferencia entre los universos²³.

En este estudio presentamos y validamos nuestro esquema de trabajo, simple y de bajo costo, que puede aplicar cualquier servicio de medicina o cuidados intensivos sin implementación compleja, con el propósito de construir una base objetiva para la evaluación de pacientes neurológicos agudos con riesgo de aspiración. Certificar la influencia de esta evaluación en la sobrevida, considerando el fuerte impacto sobre la mortalidad que la disfunción glótica tiene en estos enfermos, es motivo de un trabajo prospectivo y con un número mayor de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LIM S H, LIEU P K, PHUA S Y, THY B S, SESHADRI R, VENKESTASUBRAMANIAN N et al. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia* 2001; 16: 1-6.
- 2.- MANN G, HANKEY G J, CAMERON D. Swallowing function alter stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke* 1999; 30: 744-8.
- 3.- GORDON M, CLARKE I, CRUICKSHANK E, CLIFFORD M, LAMB A, PECK D et al. Management of patients with stroke. Identification and management of dysphagia. Scottish intercollegiate guidelines network 1997; 1-25.
- 4.- BENNETT M, DODD L, JONES V, NAYLOR R, MAGWOOD L, O'HARA M et al. Nutritional support for patients with acute stroke : evidence based clinical practice guideliness. *Mayday University Hospital* 1999; 1-24.
- 5.- CAVIEDES I, BUCHI D, YAZIGI R, LAVADOS P. Patología de la deglución y enfermedades respiratorias. *Rev Chil Enf Respir* 2001; 17: 179-91.
- 6.- LEDER S B, ESPINOSA J F. Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Dysphagia* 2002; 17: 214-8.
- 7.- LEDER S B, COHN S M, MOLLER B A. Fiberoptic endoscopic documentation of the high incidence of

- aspiration following extubation in critically ill trauma patients. *Dysphagia* 1998; 13: 208-12.
- 8.- SCHURR M J, EBNER K A, MASER A L, SPAELING K B, HELGERSN R B, HARMS B. Formal swallowing evaluation and therapy after traumatic brain injury improves dysphagia outcomes. *J Trauma* 1999; 46: 817-23.
 - 9.- RAMSEY D J, SMITHARD D G, KALRA L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke* 2003; 34: 1252-7.
 - 10.- LEDER S B, SASAKI C T, MORTON I B. Fiberoptic endoscopic evaluation of dysphagia to identify silent aspiration. *Dysphagia* 1998; 13: 19-21.
 - 11.- HILKER R, POETTER C, FINDEISEN N, SOBESKY J, JACOBS A, NEVELING M et al. Nosocomial pneumonia after acute stroke. Implications for neurological intensive care medicine. *Stroke* 2003; 34: 975-81.
 - 12.- DE PIPPO K L, HOLASD M A, REDING M J. Validation of the 3 oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol* 1992; 49: 1259-61.
 - 13.- ZENNER P M, LOSINSKI D S, MILLS R H. Using cervical auscultation in the clinical dysphagia examination in long term care. *Dysphagia* 1995; 10: 27-31.
 - 14.- LOGEMANN J A. Evaluation and treatment of swallowing disorders. San Diego: College Hill Press, 1983; 64-8.
 - 15.- ROWAT A M, WARDLAW J M, DENNIS M S, WARLOW C H P. Does feeding alter arterial oxygen saturation in patients with acute stroke?. *Stroke* 2000; 31: 2134-40.
 - 16.- MARIK P E. Aspiration pneumonia and aspiration pneumonia. *N Engl J Med* 2001; 344: 665-71.
 - 17.- ADDINGTON W R, STEPHENS R E, GILLILAND K A. Assessing the laryngeal cough reflex and the risk of developing pneumonia after stroke. An interhospital comparison. *Stroke* 1999; 30: 1203-7.
 - 18.- CAVIEDES I, LAVADOS P, YAZIGI R. Disfunción glótica en cuidados intensivos. Desde la aspiración hasta el marcapasos laríngeo. *Revista Chilena de Medicina Intensiva* 2002; 17: 160-6.
 - 19.- SCHINDLER J S, KELLY J H. Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope* 2002; 112: 589-602.
 - 20.- TEASELL R, FOLEY N, MC RAE M, FINESTONE H. Use of percutaneous gastrojejunostomy feeding tubes in the rehabilitation of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 1412-5.
 - 21.- NORTON B, HOMER WARD M, DONNELLY M T, LONG R G, HOLMES G K T. A randomized prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke. *BMJ* 1996; 312: 13-6.
 - 22.- KORETZ R. Enteral feeding by endoscopic gastrostomy reduced 6 week mortality after dysphagic stroke. *ACP Journal Club* 1995; 125: 5-7.
 - 23.- ROTH E J, LOVELL L, HARVEY R L, BODE R, HEINEMANN A W. Stroke rehabilitation. Indwelling urinary catheters, enteral feeding tubes, and tracheostomies are associated with resource use and functional outcomes. *Stroke* 2002; 33: 1845-50.