



Sociedad Neurológica Argentina  
Filial de la Federación Mundial  
de Neurología

# Neurología Argentina

[www.elsevier.es/neurolarg](http://www.elsevier.es/neurolarg)



## Artículo original

# Neumonía aspirativa asociada al accidente cerebrovascular: Utilidad de una escala práctica y sencilla



Victoria Aldinio<sup>a,\*</sup>, María Bres Bullrich<sup>a</sup>, María Pilar Sánchez de Paz<sup>a</sup>, Gabriel Martino<sup>a</sup>, Santiago Isa<sup>a</sup>, María Victoria Camino<sup>a</sup>, Xavier Merchán<sup>a</sup>, Galeno Rojas<sup>a</sup>, Nahuel Pereira<sup>a,b</sup>, Virginia Parisi<sup>a</sup>, Emilia Gatto<sup>a,b</sup> y Gabriel Persi<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Sanatorio de la Trinidad Mitre, Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup> Instituto de Neurociencias, Buenos Aires, Argentina

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 8 de noviembre de 2018

Aceptado el 23 de enero de 2019

On-line el 7 de marzo de 2019

### Palabras clave:

ACV

Disfagia

Aspiración

Neumonía

ASDS

## R E S U M E N

**Introducción:** La neumonía asociada al accidente cerebrovascular (NAA) es frecuente; se describe su asociación independiente con el aumento de la mortalidad, empeoramiento funcional, mayor duración de hospitalización e incremento de costos hospitalarios. La disfagia y la broncoaspiración son factores de riesgo reportados hasta en un 78% de los accidentes cerebrovasculares (ACV).

**Objetivo:** Evaluar la presencia de NAA en pacientes con ACV. Describir su asociación con otras variables clínicas. Determinar la utilidad del ASDS (*Acute stroke dysphagia screen*) en pacientes con ACV.

**Materiales y métodos:** Se diseñó un estudio descriptivo, prospectivo, entre septiembre de 2017 y mayo de 2018. Mediante una ficha de recolección de datos se incluyeron todos los pacientes con ACV y sus complicaciones no neurológicas.

**Resultados:** Se analizaron 66 pacientes; el 53% eran mujeres. La edad promedio fue  $73 \pm 15$  años. El 86,36% fueron ACV isquémicos. El 56,06% presentó ASDS positivo; de ellos, el 18,92% mostraron NAA ( $p = 0,015$ ). Ningún paciente con ASDS negativo presentó NAA. La presencia de NAA se asoció con empeoramiento neurológico significativo al egreso. Otras complicaciones clínicas se observaron en el 40%. De aquellos con adecuada higiene bucal ( $n = 42$ ), solo 2 presentaron NAA.

**Conclusión:** El ASDS podría ser una herramienta útil para el *screening* de pacientes con riesgo de NAA. La higiene bucal es de suma importancia para la prevención de NAA y la sola utilización de sonda nasogástrica es insuficiente para su prevención. La NAA es una complicación potencialmente prevenible, que justifica mayores esfuerzos para identificar a pacientes en riesgo y desarrollar intervenciones para reducir los casos.

© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [vickyaldinio@hotmail.com](mailto:vickyaldinio@hotmail.com) (V. Aldinio).

<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.01.006>

1853-0028/© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Stroke-associated pneumonia: Usefulness of a practical and straightforward scale

### A B S T R A C T

**Keywords:**  
Stroke  
Dysphagia  
Aspiration  
Pneumonia  
ASDS

**Introduction:** Stroke-associated pneumonia (SAP) is a frequent finding and is described as being independently associated with increased mortality, worse functional outcomes, extended length of hospital stay and increased hospital costs. Dysphagia and aspiration are significant risk factors for SAP, and are noted in up to 78% of patients with stroke.

**Aim:** To evaluate the presence of SAP in patients with stroke. To describe its association with other clinical variables. To determine the usefulness of the ASDS (Acute Stroke Dysphagia Screen) in patients with stroke.

**Materials and methods:** A descriptive, prospective study was conducted from September 2017 to May 2018. A data collection form was made to include all patients with ischemic and/or hemorrhagic stroke and their non-neurological clinical complications.

**Results:** We analyzed 66 patients, 53% women with an average age of  $73 \pm 15$ . 86.36% of patients had ischemic stroke; 56.06% had positive ASDS test —18.92% with SAP ( $p=0.015$ ). No patients with negative ASDS test presented with SAP. The presence of SAP was associated with significant neurological worsening at discharge. Other clinical complications were found in 40% of the cases. In those patients with adequate oral hygiene, only 2 had SAP.

**Conclusion:** The ASDS test might be a useful screening tool in patients with risk of SAP. Oral hygiene is highly relevant for the prevention of SAP, and the single use of nasogastric tube is insufficient for its prevention. SAP is a partially preventable complication that justifies greater efforts to identify those patients at risk and to develop interventions in order to reduce the number of cases.

© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

El accidente cerebrovascular (ACV) constituye la tercera causa de muerte en los países desarrollados<sup>1,2</sup>. En Argentina se estima una prevalencia de 473/100.000 habitantes<sup>3</sup>.

Es ampliamente descripto en la literatura que las complicaciones no neurológicas luego de un ACV están asociadas con mayor mortalidad y aumento de los días de internación; por lo general aparecen dentro de la primera semana de iniciados los síntomas<sup>4,5</sup>, poniendo relevancia a la detección precoz y las medidas iniciales para prevenirlas. Las más frecuentes son fiebre, dolor, infecciones, trastornos deglutorios, entre otras<sup>4,6,7</sup>.

La neumonía asociada al ACV (NAA) es una complicación frecuente; se ha descripto una prevalencia del 14,3% y su asociación de forma independiente, con aumento en la mortalidad, peores resultados funcionales, mayor duración de hospitalización e incremento en los costos hospitalarios<sup>5,7,8</sup>.

La disfagia y la aspiración son factores de riesgo significativos para NAA observada hasta en el 78% de los pacientes con ACV<sup>5,8,9</sup>. La aspiración de saliva conlleva un riesgo más alto de infección, por la presencia de bacterias en la cavidad oral<sup>5,10</sup>.

Algunos autores han reportado relación entre la localización de la lesión y el riesgo de aspiración<sup>11,12</sup>.

La disfagia constituye un marcador independiente de morbimortalidad<sup>10,11,13</sup>. Su prevalencia, dependiendo del método de evaluación y de cómo se defina, oscila entre el 30 y el 67%<sup>13</sup>. En el ACV isquémico agudo, la prevalencia de disfagia reportada por interrogatorio y pruebas no instrumentales es del 50%<sup>14</sup>.

Por lo expuesto, es necesario realizar un examen rutinario de deglución en pacientes con ACV agudo para identificar y tratar la disfagia. De esta manera, es probable minimizar el riesgo de infección, complicaciones respiratorias debidas a la aspiración en el 20-25%<sup>13</sup> y la consecuente desnutrición por inadecuada ingestión de alimentos<sup>10,11</sup>.

**Hipótesis:** 1) La identificación de los trastornos deglutorios mediante la escala ASDS (*Acute stroke dysphagia screen*) predice correctamente qué pacientes están en riesgo de presentar NAA. 2) La disfagia y la consecuente NAA empeoran la evolución del paciente con ACV.

Nuestros objetivos son: 1) Evaluar la presencia de NAA en los pacientes con ACV. 2) Describir la asociación de NAA con otras variables clínicas. 3) Determinar la utilidad de la escala ASDS en pacientes con ACV.

## Materiales y métodos

Se diseñó un estudio descriptivo, prospectivo, desde el 1 de septiembre de 2017 hasta el 31 de mayo de 2018.

Se incluyeron todos los pacientes con ACV isquémico y/o hemorrágico, mayores de 18 años, evaluados por el servicio de Neurología del Sanatorio de la Trinidad Mitre en dicho periodo de tiempo.

Se excluyeron aquellos pacientes con cuadros severos (intubación orotraqueal, coma, afasia o cualquier otra condición clínica que no permitiera su evaluación dentro de las 48 h).

Se definió:

1. ACV *isquémico*: nuevo déficit neurológico con imágenes compatibles con isquemia aguda por medio de resonancia de encéfalo o tomografía computarizada de encéfalo.
2. ACV *hemorrágico*: nuevo déficit neurológico con imágenes compatibles con hemorragia aguda por medio de resonancia de encéfalo o tomografía computarizada de encéfalo.
3. *Disfagia*: cualquier dificultad que afecte la normal transferencia del contenido oral a la cavidad gástrica<sup>15</sup>.
4. *Aspiración*: inhalación de secreción orofaríngea o de contenido gástrico dentro de la laringe y del tracto respiratorio inferior<sup>15</sup>.
5. *Neumonía aspirativa*: presencia a la auscultación de crepitantes respiratorios combinados con al menos uno de los siguientes: temperatura > 38 °C, nuevo esputo purulento o presencia de infiltrado en la radiografía de tórax<sup>4</sup>.
6. *Empeoramiento clínico del ACV*: aumento  $\geq 4$  puntos de la escala del NIHSS (*American National Institute of Health Stroke Scale*).
7. *Higiene bucal adecuada*: realización de al menos 2 cepillados de dientes o el uso de un antiséptico bucal al menos 2 veces al día.

Se confeccionó una ficha para la recolección de datos; los mismos se obtuvieron en dos tiempos: uno dentro de las primeras 48 h de iniciados los síntomas y el segundo al alta del servicio de Neurología.

1. Dentro de las primeras 48 h se registraron:

Edad, sexo, escolaridad (como marcador de nivel sociocultural), índice de masa corporal (IMC: definido como el cociente entre el peso y el cuadrado de la altura), tipo de ACV, primer evento o recurrente, territorio arterial comprometido y su lateralidad, localización, fecha y hora del ACV, NIHSS de ingreso, antecedentes de hipertensión arterial y diabetes.

Se registró información acerca de uso de fluidos parenterales dentro de las primeras 24 h, valores y manejos de la presión arterial dentro de las primeras 24 h (se definió hipertensión arterial como  $\geq 140/90$  mmHg; fluctuaciones de la presión arterial: 3 variaciones o más de 20 mmHg de la presión arterial sistólica o 10 mmHg de la presión arterial diastólica), hiperglucemias en las primeras 24 h (> 140 mg%); uso de sondas y el tiempo hasta su colocación; realización de higiene bucal, uso de antisépticos bucales, presencia de infecciones, síndrome confusional (tipo y etiología) y el uso de fármacos psicoactivos.

Se valoró la deglución mediante ASDS<sup>13</sup> en el primer contacto del servicio de Neurología con el paciente con ACV. Este fue realizado por alguno de los integrantes del servicio. El mismo consta de 5 preguntas, las cuales tienen respuesta dicotómica (sí/no). Las preguntas incluyen: 1) ¿Es la escala de coma de Glasgow menor de 13?; 2) ¿Existe asimetría/debilidad facial?; 3) ¿Existe asimetría/debilidad de la lengua?; 4) ¿Existe asimetría/debilidad palatina?; 5) ¿Hay signos de aspiración durante la prueba con 90 ml de agua? Si los hallazgos en las 4 primeras preguntas eran negativas, se realizaba la prueba con agua; para ello se administra de forma secuencial 90 ml de agua, observando si aparece en el momento inmediato o luego de un minuto carraspeo, tos y cambio en la calidad de

la voz; de ser así se deberá valorar la deglución con alguna prueba objetiva; lo mismo sucede si alguna de las primeras 4 preguntas eran positivas. Se considera test positivo cuando en alguna de las 5 preguntas su respuesta es «sí».

2. Al alta del servicio de Neurología se registraron:

Días totales de internación, NIHSS de egreso, presencia o ausencia de trombosis venosa profunda (TVP), escaras y neumonía aspirativa.

Este estudio fue realizado acorde a la normativa de las buenas prácticas clínicas de la Conferencia Internacional de Armonización, última revisión de 2013 de la Declaración de Helsinki. El estudio fue aprobado por el comité de docencia local, el cual no solicitó firma de consentimiento informado dada las características descriptivas del estudio y la no exposición de datos sensibles.

El análisis de datos se efectuó mediante estadística descriptiva y testeos no paramétricos, empleándose para la comparación de grupos cualitativos el test de Chi<sup>2</sup> y la corrección mediante test exacto de Fisher para grupos pequeños, y correlación lineal simple para variables cuantitativas continuas. Salvo aclaración, los resultados se expresaron como media y desvío estándar ( $\pm$ ); o mediana y rango para la distribución no gaussiana. Se empleó el paquete estadístico G-Stat 2.0, considerándose valores estadísticamente significativos aquellos con  $p < 0,05$ .

## Resultados

La muestra incluyó 66 pacientes; el 53% eran mujeres, con una edad promedio de  $73 \pm 15$  años. El 86,36% ( $n = 57$ ) presentaba ACV isquémico, siendo en el 83,33% su primer evento vascular. El territorio más frecuentemente comprometido fue la arteria cerebral media (48,48%) y en el 50% el compromiso fue del hemisferio izquierdo. La mediana de NIHSS al ingreso fue de 4 (rango: 0-36) y la de egreso de 2 (0-36).

Los datos descriptivos, los resultados de los test y otras variables se resumen en la [tabla 1](#).

En el total de la muestra se constató NAA en el 10,61% ( $n = 7$ ). Estos pacientes tuvieron empeoramiento clínico significativo al egreso ([fig. 1](#)),  $p = 0,0008$ . La duración de la internación para NAA fue de  $17,43 \pm 8,48$  días (mediana: 16; 5-31 días), y para aquellos sin NAA fue de  $7,76 \pm 6,66$  días (mediana: 6; 2-35 días), siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,0032$ ).

El test ASDS resultó positivo en el 56,06% de los pacientes, de los cuales el 18,92% presentaron NAA ( $p = 0,0152$ ); en cambio, en el 43,94% restante con test negativo no se constató aspiración. Se obtuvo una sensibilidad del 100% (IC 95%: 0,59-1) y una especificidad del 49% por parte del test (IC 95%: 0,36-0,63).

En el 40% de los casos ( $n = 27$ ) se encontraron complicaciones clínicas: infección (excluyendo la NAA), síndrome confusional agudo, trombosis venosa profunda, escaras o efectos adversos a fármacos. Las complicaciones clínicas no se asociaron significativamente con la presencia de NAA y tampoco se evidenció asociación con las diferentes variables ([tabla 2](#)).

**Tabla 1 – Comparación entre casos con y sin neumonía asociada al ACV**

	Total	Sin NAA	Con NAA	p <sup>a</sup>
N	66	59	7	—
Edad <sup>b,c</sup>	73,14 ± 14,88 (76;35-97)	73,27 ± 14,52 (75;39-97)	72 ± 18,96 (78;35-90)	0,9436
Mujeres (%)	53	50,85	71,43	0,4334
Escolaridad terciaria/universitaria (%)	33,33	66,1	71,43	1
IMC <sup>b,c</sup>	26,11 ± 3,86 (25,84;18,29-38)	25,69 ± 3,6 (25,31;18,29-36,14)	29,66 ± 4,39 (27,34;25,73-38)	<b>0,0161</b>
IMC > 30 (%)	10,61	8,47	28,57	0,1570
ACV isquémico (%)	86,36	89,83	57,14	<b>0,0476</b>
HTA (%)	83,33	84,75	71,43	0,3300
DBT (%)	30,30	30,51	28,57	1
NIHSS inicial <sup>c</sup>	4;0-36	3;0-36	8;4-23	<b>0,0063</b>
NIHSS de egreso <sup>c</sup>	2;0-36	2;0-36	16;8-20	<b>0,0005</b>
SNG dentro de las 24 h (%)	19,70	16,95	42,86	0,1314
Rehabilitación precoz (%)	30,30	28,81	42,86	0,4250
ASDS alterado (%)	56,06	50,85	100	<b>0,0152</b>
Óbito (%)	3,03	1,69	14,29	0,2023
Días de internación <sup>b,c</sup>	8,79 ± 7,43 (6;2-35)	7,76 ± 6,66 (6;2-35)	17,43 ± 8,48 (16;5-31)	<b>0,0032</b>

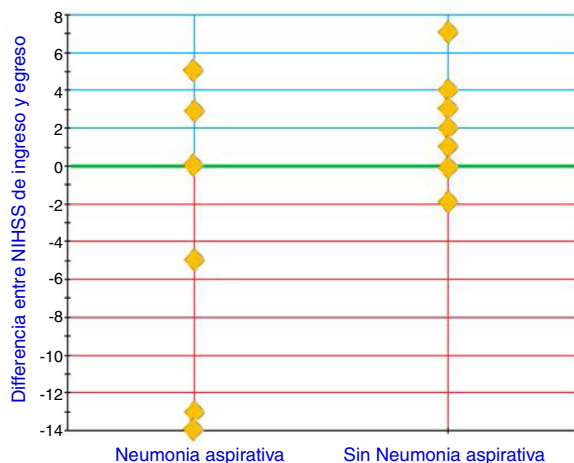
ACV: accidente cerebrovascular; ASDS: Acute stroke dysphagia screen; DBT: diabetes; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; NAA: neumonía asociada al ACV; NIHSS: American National Institute of Health Stroke Scale; SNG: sonda nasogástrica; TVP: trombosis venosa profunda.

<sup>a</sup> Comparación entre casos con y sin neumonía aspirativa (NAA).

<sup>b</sup> Datos expresados como media y desvío estándar (±).

<sup>c</sup> Datos expresados como mediana y rango.

Los valores de p en negrita se resaltan los valores estadísticamente significativos.



**Figura 1 – NAA y mejoría o empeoramiento del NIHSS. En el eje de las x se representa el resultado de la diferencia entre el NIHSS de ingreso menos el NIHSS de egreso. Cada rombo representa los datos agrupados de la diferencia de NIHSS de ingreso y egreso. El resultado positivo de la diferencia de NIHSS de ingreso y egreso indica mejoría evaluada por puntos de descenso del NIHSS, mientras que los valores negativos expresan empeoramiento evaluado por aumento de puntos de NIHSS. El «0» indica que no hubo cambios de NIHSS.**

**NAA: neumonía asociada al accidente cerebrovascular; NIHSS: American National Institute of Health Stroke Scale.**

**Tabla 2 – Complicaciones clínicas vs. neumonía aspirativa**

Complicación clínica	Neumonía aspirativa <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
ITU	0/9	0,5842
SCA	2/10	0,2853
EAF	1/6	0,5041
TVP	0/1	1
Escaras	0/1	1
Total de CC	2/22	1

CC: complicaciones clínicas sin neumonía aspirativa; EAF: efectos adversos a fármacos; ITU: infección del tracto urinario; SCA: síndrome confusional agudo; TVP: trombosis venosa profunda.

<sup>a</sup> Pacientes con neumonía/total de casos con la complicación clínica referida en la primera columna.

<sup>b</sup> Test de Fisher entre complicación y presencia de neumonía aspirativa.

La edad, la diabetes y la hipertensión arterial no influyeron en el resultado del test.

De los pacientes evaluados, 10 (6,6%) presentaron síndrome confusional agudo, el 90% de ellos presentaron test ASDS positivo y solo el 20% presentó NAA.

La escolaridad no se asoció con mayor prevalencia de NAA. El 50% de los pacientes con escolaridad primaria mostraron complicaciones clínicas y solo el 22,7% de los pacientes con estudios terciarios o universitarios las presentaron (p=0,03).

De los pacientes con test positivo, la colocación de sonda nasogástrica dentro de las primeras 24 h no modificó significativamente la presencia de aspiración clínica.

La presencia de NAA no se relacionó significativamente con la localización de la lesión.

De los pacientes con higiene bucal adecuada (n = 42), solo 2 pacientes (4,7%) presentaron NAA.

Se constató que el 45% de los pacientes utilizaron fármacos psicoactivos durante la internación, sin lograr encontrar asociación con otras variables clínicas.

## Discusión

En nuestra serie de casos la prevalencia de NAA fue similar a la literatura<sup>5,7,8</sup>.

En nuestro estudio se pudo constatar los efectos negativos de la NAA, ya que prolongó la internación aumentando a más del doble la media de días de estadía. Esto es, además, una medida indirecta del aumento en costos de salud, por el mayor requerimiento de rehabilitación, mayores días laborales perdidos y mayores gastos de internación.

Por otra parte, la utilización de evaluaciones clínicas estructuradas para evaluar disfagia demostró su utilidad en este estudio, dado que la herramienta utilizada (ASDS) permitió detectar a la totalidad de la población que presentó NAA durante la internación; si bien su especificidad es muy baja, resulta una prueba útil para guiar la implementación de rigurosas medidas preventivas de la NAA. En este estudio, se objetivó que la correcta higiene bucal tiene una influencia positiva en la prevención de la NAA. Por el contrario, la colocación de sonda nasogástrica precoz por sí sola no redujo en esta serie de casos la presencia de NAA.

Es necesario señalar que el presente estudio presenta algunas debilidades a tener en cuenta, como el reducido número de casos, la utilización de una sola herramienta de *screening*, la alta proporción de sujetos con NIHSS bajo al ingreso, y que no se realizó videodeglución a todos los pacientes como método complementario, utilizándose parámetros clínicos.

## Conclusión

El ASDS podría ser una herramienta útil para el *screening* de pacientes con riesgo de presentar NAA. La higiene bucal es parte importante de la prevención de NAA y la sola utilización de sonda nasogástrica no es suficiente para su prevención. Consideramos necesario implementar abordajes más complejos e interdisciplinarios para la reducción de esta complicación en pacientes con ACV. La NAA es una complicación potencialmente prevenible, que justifica mayores esfuerzos para identificar a aquellos pacientes en riesgo y desarrollar intervenciones para reducir los casos.

## Conflicto de intereses

Los autores no recibieron subsidios ni otro tipo de financiación para la confección y publicación del presente trabajo.

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Guarnaschelli M, Lucero N, Moreno Andreato N, Buonanotte MC, Atalah D, Deabato C, et al. Factores de riesgo y complicaciones extra neurológicas de pacientes internados por accidente cerebrovascular en el Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba. *Fac Cienc Méd.* 2013;70:187-92, <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v70.n4.7455>.
- Morales González HA. Complicaciones intrahospitalarias del ictus. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2006;6:561-70.
- Melcon CM, Melcon MO. Prevalence of Stroke in an Argentine Community. *Neuroepidemiology.* 2006;27:81-8, <http://dx.doi.org/10.1159/000094978>.
- Bovim MR, Askim T, Lydersen S, Fjærtøft H, Indredavik B. Complications in the first week after stroke: a 10-year comparison. *BMC Neurol.* 2016;16(133.), <http://dx.doi.org/10.1186/s12883-016-0654-8>.
- Hannawi Y, Hannawi B, Rao CP, Suarez JL, Bershad EM. Stroke-associated pneumonia: major advances and obstacles. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35:430-43, <http://dx.doi.org/10.1159/000350199>.
- Villagrán D, Puebla C, Cardemil F, Betancour P, García L, Valdés P. Sobrevida y evolución neurológica de pacientes con ataque cerebrovascular en una unidad de cuidados intermedios no neurológica. *Rev Chil Med Intensiva.* 2009;24:57-64.
- Teh WH, Smith CJ, Barlas RS, Wood AD, Bettencourt-Silva JH, Clark AB, et al. Impact of stroke-associated pneumonia on mortality, length of hospitalization, and functional outcome. *Acta Neurol Scand.* 2018;138:293-300, <http://dx.doi.org/10.1111/ane.12956>.
- Teuschl Y, Trapl M, Ratajczak P, Matz K, Dachenhausen A, Brainin M. Systematic dysphagia screening and dietary modifications to reduce stroke-associated pneumonia rates in a stroke-unit. *PLoS One.* 2015;10:e0142287, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0192142>.
- Tay W, Low LL, Tan SY, Vasanwala FF. Evidence-based measures for preventing aspiration pneumonia in patients with dysphagia. *Proceedings of Singapore Healthcare.* 2014;23:158-65, <http://dx.doi.org/10.1177/201010581402300210>.
- Smithard DG. Dysphagia management and stroke units. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2016;4:287-94, <http://dx.doi.org/10.1007/s40141-016-0137-2>.
- Zorowitz RD, Tietjen GE. Medical complications after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 1999;8:192-6.
- Flowers HL, AlHarbi MA, Mikulis D, Silver FL, Rochon E, Streiner D, et al. MRI-based neuroanatomical predictors of dysphagia dysarthria, and aphasia in patients with first acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2017;7:21-34, <http://dx.doi.org/10.1159/000457810>.
- Edmiaston J, Connor LT, Loehr L, Nassief A. Validation of a dysphagia screening tool in acute stroke patients. *Am J Crit Care.* 2010;19:357-64, <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2009961>.
- Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke. Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke.* 2005;36:2756-63, <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb>.
- Carrillo-Náñez L, Muñoz-Ayala MP, Carrillo-García PL. Neumonía aspirativa en pacientes adultos mayores. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2013;26:71-8.