

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

Revisión sistemática del valor pronóstico de endoscopia funcional de la deglución (FEES) y del estudio Videofluoroscópico de la deglución (VFSS) para los desenlaces de la Disfagia Orofaringea Funcional

Investigadores Principales

Dra. Martha Johana Aguilar Farias

Dr. Leonardo Bohorques Tibavisco

Asesor Temático

Dr. Luis Fernando Giraldo.

Asesor Metodológico

Dr. Alirio Bastidas

Universidad de la Sabana

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina Interna

Servicio de Neumología

Clínica Universidad de la Sabana

Junio de 2013

Revisión sistemática del valor pronóstico de endoscopia funcional de la deglución (FEES) y del estudio Videofluoroscópico de la deglución (VFSS) para los desenlaces de la Disfagia Orofaringea Funcional

Dra. Martha Johana Aguilar Farias

Dr. Leonardo Bohorques Tibavisco

**Trabajo de Tesis para optar al título de
Especialista en Medicina Interna**



Universidad de la Sabana

Facultad de Medicina

Especialización de Medicina Interna

Junio 2013

AUTORES

INVESTIGADORES PRINCIPALES

Martha Johana Aguilar Farias , MD.

Medico Cirujano Escuela de Medicina Juan N. Corpas
Especializacion en Medicina Interna Universidad de La Sabana

Leonardo Bohorques Tibavisco , MD.

Medico Cirujano Escuela de Medicina Juan N. Corpas
Especializacion en Medicina Interna Universidad de La Sabana

COINVESTIGADORES

Luis Fernando Giraldo Cadavid, MD.

Medico Internista Neumologo. Epidemiólogo , PhD (candidato). Profesor Clinico
Principal de Medicina Facultad de Medicina de la Universidad de la Sabana.
Director de Neumologia y Terapia Respiratoria Clinica Universidad de la Sabana.

Alirio Rodrigo Bastidas, MD.

Medico Internista. Neumologo. Epidemiologo. Docente de la Universidad de la
SABANA.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Universidad de la Sabana

Clinica

Universidad

de

La

Sabana

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	7
Introducción	9
Marco teórico.....	12
Justificación	19
Objetivos.....	21
Materiales y métodos.....	22
Análisis estadístico.....	24
Resultados.....	25
Discusión.....	40
Conclusiones	43
Consideraciones éticas.....	44
Bibliografía	47
Anexo 1 características de los artículos	
Anexo 2	
Anexos 3	

RESUMEN

Introducción: Solamente en aspiración; se ha encontrado asociación entre alteraciones en videofluoroscópica de deglución (VFSS) y fibro-endoscópica (FEES).

Métodos: Se incluyeron estudios de cohorte, realizando evaluación de la calidad de estos. Elaboramos una revisión sistemática, ya que había gran heterogeneidad de los ensayos.

Resultados: Aspiración en VFSS se asoció a aumento de riesgo de neumonía y muerte, en algunos estudios. En FEES hubo aumento en el riesgo de neumonía pero sin significancia estadística. No hay datos suficientes sobre el riesgo de complicaciones con los otros hallazgos.

Conclusiones Aspiración por VFSS se asocia con riesgo de neumonía y muerte siendo menos clara en FEES. Es necesario realizar más estudios, para definir mejor el papel de la FEES y VFSS en disfagia.

Palabras clave:

Videofluoroscopia, Fluoroscopia, penetración, aspiración, residuo, derrame, neumonía, muerte, deshidratación, pronóstico

ABSTRACT

Introduction: Only Aspiration has shown association between VFSS (VIDEOFLUOROSCOPIC STUDY OF SWALLOWING) and FEES (FIBEROPTIC ENDOSCOPIC) abnormalities.

Methods: Cohort trials were included, Quality of each trial was evaluated We performed a narrative synthesis of the studies; because of the statistical heterogeneity among the selected trials.

Results: Aspiration described by VFSS was associated with increased risk of pneumonia and death, in some trials. In FEES there was increased risk of pneumonia but no trial reached statistical significance. There are insufficient data of the risk of complications associated with other findings

Conclusion: Aspiration detected by VFSS is associated with increased risk of pneumonia and death, being less clear in FEES. More prospective studies are needed to evaluate FEES and VFSS in dysphagia

Key Words:

Video fluoroscopy, fluoroscopy, penetration, aspiration, residue, spillage, pneumonia, death, dehydration, forecast

1. INTRODUCCIÓN

La disfagia se define como un trastorno para deglutir alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por alteración en cualquiera de las cuatro etapas de la deglución y que puede desencadenar complicaciones como neumonía, desnutrición, deshidratación, estancia hospitalaria prolongada, mortalidad y obstrucción de la vía aérea [1-4].

Existen dos tipos de disfagia: *la orofaríngea*, es la más frecuente y la más relacionada con enfermedades neurológicas, y la *esofágica* es consecuencia generalmente de obstrucción mecánica o patologías funcionales esofágicas [1, 2].

La disfagia es un síntoma de alarma importante, con una prevalencia entre 7% y 22% en la población general, es más frecuente en pacientes crónicos y adultos mayores, donde alcanza hasta el 40 -50 % de los casos, con grados de severidad variables que pueden llegar hacer necesaria una alimentación no-oral [5, 6]

En los pacientes ancianos las causas son predominantemente neurológicas, como los eventos cerebrovasculares y la enfermedad de Parkinson, siendo la disfagia una complicación del evento cerebro vascular en un 22-65% [7-10] .

La disfagia orofaríngea se relaciona, en los ancianos de hogares geriátricos, con una mortalidad del 45% a 12 meses, es por esto, que se considera que la disfagia en el adulto mayor es un problema importante de salud pública que puede influir considerablemente en la calidad de vida y en la mortalidad con un importante impacto en las vidas de las personas afectadas en términos de funcionalidad física y mental [6, 10, 11].

Los desenlaces clínicos de la disfagia han sido descritos, y son predominantemente pulmonares (neumonía, neumonitis, bronquiolitis), pero se han documentado otros tales como muerte, desnutrición, deshidratación, necesidad de alimentación no oral. El más frecuente de ellos es la neumonía aspirativa la cual puede llegar a presentarse hasta en un 40% [2, 7, 12].

La patogénesis de la neumonía aspirativa depende de factores de riesgo que alteren la motilidad orofaríngea y/o gastroesofágica como que favorezcan su colonización [13]

Se ha reportado un riesgo relativo de neumonía aspirativa de 3,17 (IC95%: 2,07 a 4,87) en pacientes con cualquier grado de disfagia, y en pacientes que han tenido aspiración, el riesgo es de 11,56 (IC95%: 3,36 – 39,77) [14].

La aspiración es la principal causa de neumonía en la unidad de cuidados intensivos, y es uno de los principales factores de riesgo para síndrome de dificultad respiratoria agudo [4]. Igualmente,

es causa en un 5-15% de todas las neumonías adquiridas en comunidad y tiene una mortalidad de 20-50%, pudiendo llegar hasta un 80% [12, 15].

La cual se incrementa de acuerdo a la edad y la patología de base. De ahí la importancia de encontrar algún método que pueda diagnosticar la disfagia tempranamente [12, 13, 15]

Es costo-efectivo y ocasiona una importante reducción de la morbimortalidad de los pacientes.

Considerando lo anterior decidimos realizar una revisión sistemática de la literatura para establecer el riesgo de desenlaces de la disfagia orofaríngea funcional asociado a las principales alteraciones de la VFSS y FESS, así como también para evaluar si hay diferencias en los desenlaces de estas dos pruebas.

2. HIPOTESIS

Existe aumento en el riesgo de los desenlaces de disfagia tales como neumonia, muerte, deshidratación, desnutrición, alimentación por sonda y hospitalización en unidad de cuidado crónico cuando los parámetros de aspiración, penetración, residuo y derrame están presentes en VFSS Y FEES.

3. MARCO TEORICO

3.1 Definición

La disfagia proviene del griego: “Dys” (dificultad) y “Phagia” (comer). Se define como un trastorno para deglutir alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por alteración en cualquiera de las cuatro fases de la deglución (pre-oral , oral , faríngea , esofágica) y que puede desencadenar complicaciones como neumonía, desnutrición, deshidratación, estancia hospitalaria prolongada, mortalidad y obstrucción de la vía aérea [1, 4, 16]

Es la sensación de dificultad para pasar el bolo alimenticio de la boca al estómago [1]

3.2 Epidemiología

La disfagia es un síntoma de alarma importante que se incrementa con la edad, siendo un factor de riesgo independiente para esta entidad [10, 11]. Esto se puede explicar por la disminución de la eficacia del reflejo de la tos en los pacientes de edad avanzada [17].

Esta entidad tiene una prevalencia entre 7% y 22% en la población general, es más frecuente en pacientes crónicos y adultos mayores, donde alcanza hasta el 40 -50 % de los casos, con grados de severidad variables [5, 6].

Los ancianos y pacientes con disfagia orofaríngea y aspiración tienen un 45% de mortalidad, a 12 meses, siendo así la disfagia un problema de gran magnitud, que puede influir en la calidad de vida y mortalidad [5, 6, 10].

En los pacientes ancianos las causas de disfagia son predominantemente neurológicas, siendo los eventos cerebrovasculares los más frecuentes de presentar esta complicación, cuya severidad y características dependen del tipo de evento (isquémico o hemorrágico), de la localización, de su extensión , comorbilidades y la edad del paciente [2]

La incidencia es variada y se encuentra entre 19-80% [2, 7, 18] con una alta morbilidad como desenlace de esta patología [1].

Otras patologías neurológicas, enfermedades degenerativas también presentan alta incidencia de disfagia entre estas tenemos Parkinson, Alzheimer 50 % de los casos , también enfermedades neuromusculares como esclerosis lateral Amiotrofica [7, 10, 16, 19, 20].

En el trauma craneo encefálico severo también es frecuente los trastornos de deglución dado alteración del estado de conciencia, con un compromiso del 60%-70% [21]

3.3 Fisiología de la deglución

La deglución se produce como resultado de la interacción del sistema nervioso central y la musculatura orolaringofacial ; para su proceso actúan vías nerviosas y la coordinación de los músculos, presentándose cuatro fases principales: La fase de preparación oral , la oral , la faríngea , y la esofágica [1, 2, 22].

La fase oral preparatoria: Tiene una duración variable y es voluntaria. En ella se prepara el bolo alimenticio, a través de la masticación y de su mezcla con saliva para ser deglutida. La lengua posterior controla la postura de la comida para evitar que pase a la faringe [2, 22, 23].

Durante la fase oral la cual es voluntaria, se implica la masticación y la lengua para propulsar el alimento hacia la faringe esta tiene una duración variable, aproximadamente un segundo [22].

En la fase faríngea se envía el bolo de la faringe al tercio proximal del esófago atravesando la faringe y evitando su desvío hacia las fosas nasales o la vía aérea [2, 3, 22].

Y finalmente la fase esofágica: Dura entre 6 y 8 segundos, es también involuntaria. Las ondas peristálticas y la apertura del esfínter esofágico inferior (EEI) permiten que el bolo alcance el estómago [2, 22].

3.4 Fisiopatología y etiología de alteraciones de la deglución

Cuando hay alteración de alguno de los mecanismos regulatorios o de coordinación tanto a nivel central como periférico (neurona, vía , unión neuromuscular, musculo) se manifiesta la disfagia la cual se puede dividir de acuerdo a sus cuatro fases fisiológicas [24].

En la disfagia orofaríngea, hace referencia a la dificultad para el paso de los alimentos de la boca al esófago se caracteriza por salivación excesiva, lentitud en iniciar la deglución, regurgitación

nasal, tos al deglutir (eventualmente con sensación de ahogo), degluciones repetidas, disfonía, disartria y frecuentemente se asocian a patologías neurológicas y musculares [1, 2, 25].

En este tipo de disfagia se incluyen los eventos cerebrovasculares, enfermedad de Parkinson, miastenia gravis, poliomiositis, la esclerosis lateral amiotrofica, Miopatías (inflamatorias, metabólicas) [26, 27].

Por otra parte, la disfagia esofágica consiste en la dificultad para el paso del bolo del tercio superior del esófago al estómago [1]. Suele manifestarse con sensación de obstrucción retroesternal o epigástrica, dolor torácico, regurgitación tardía y puede asociarse frecuentemente a patologías reumatológicas [2, 3, 25].

Así como ser consecuencia de desórdenes neuromusculares como acalasia, esclerodermia, espasmo esofágico, reflujo gastroesofágico e incluso se puede presentar por lesiones estructurales intrínsecas como cuerpos extraños, divertículos esofágicos, esofagitis eosinofílica, carcinoma esofágico, o también por lesiones estructurales extrínsecas como lesiones mediastinales, compresión vascular [24, 28].

En cada una de las fases descritas se debe tener en cuenta y valorar siempre cuatro variables del trastorno de la deglución, y que tienen importancia dado a la asociación con las principales complicaciones de la disfagia. Estas son aspiración traqueal, la penetración laríngea, el residuo faríngeo y el derrame precoz.

La **aspiración**: Se define genéricamente como el paso de alimento o secreciones a la vía respiratoria inferior por debajo del nivel de las cuerdas vocales, la cual tiene importancia para la evolución clínica del paciente. Se debe tener en cuenta que la aspiración no afecta de la misma manera a todos los pacientes con disfagia [29].

Si bien la disfagia eleva el riesgo de presentar eventos de aspiración alimentaria, no todo paciente con disfagia aspira [27, 29]; el riesgo de aspiración dependerá básicamente de la severidad del trastorno en la deglución, pero también puede aumentar en la presencia de patrones respiratorios alterados, como inspiración rápida, ritmo respiratorio caótico, entre otras variables [27].

La aspiración puede ser clínica o silente, es decir, asintomática, que se define como una aspiración que no produce tos ni dificultad respiratoria, en función de la indemnidad o no de la sensibilidad laríngea, del reflejo tusígeno y de los mecanismos de limpieza traqueal [4, 29]. Este tipo de aspiración no puede ser detectada clínicamente y su diagnóstico se basa en la evaluación

endoscópica o radiológica de la deglución. Su prevalencia es de un 20 a 30% en pacientes con disfagia, pudiendo elevarse hasta un 39% en los pacientes con trastornos de deglución post-ECV [25, 29, 30].

Se ha descrito la presencia de aspiración silenciosa asociada a diversos cuadros: trauma craneoencefálico complicado, intubación prolongada, traqueotomía, cirugía cardiorácica o abdominal, cáncer de cabeza y cuello tratado, miastenia gravis, enfermedad de Parkinson, síndrome de Down [31].

La Penetración laríngea : Es la presencia de material contrastado o no contrastado en la laringe, por encima de las cuerdas vocales, con o sin tos [31].

El Residuo faríngeo: Se define como la presencia de saliva, secreciones, material deglutido contrastado o no contrastado, acumulado en las valleculas, en las paredes faríngeas o en los senos piriformes después de la deglución[32] .

El derrame faríngeo: Es el evento más temprano que aparece y está relacionado con la presentación del escape del bolo alimentario en la región posterior de la cavidad oral, de la base lingual hacia la faringe antes de que el reflejo de la deglución se dispare [32].

3.5 Clasificación de la disfagia

Topográficamente la disfagia se puede clasificar en disfagia orofaríngea y en disfagia esofágica. como se describió anteriormente [1, 2, 25].

Además de su clasificación topográfica, la disfagia también puede clasificarse fisiopatológicamente en funcional (o motora) y mecánica (u obstructiva)[2, 25].

La **primera** en general puede presentarse de forma episódica, se manifiesta como disfagia para sólidos o líquidos, el tránsito de la comida puede favorecerse mediante algunas maniobras (por ejemplo degluciones repetidas y/o elevar los brazos) y, en algunos casos, se presenta hipersensibilidad a alimentos fríos y calientes [1, 2].

En contraste, la **disfagia mecánica** es persistente, muchas veces progresiva, más marcada para los sólidos y no tiene relación con la sensibilidad a la temperatura de los alimentos. Cuando la comida no pasa adecuadamente esta lleva a regurgitación y sus otras manifestaciones [1, 2].

La anamnesis es suficiente herramienta para hacer una primera aproximación a la etiología de esta entidad y lograr hacer una clasificación anatómica (orofaríngea o esofágica) o fisiopatológico (funcional mecánica) [33].

3.6 Diagnóstico

La historia clínica completa con énfasis en los antecedentes, tiempo de evolución, síntomas asociados, edad, entre otros y el examen físico son muy importantes en el diagnóstico de la disfagia, la evaluación clínica puede llegar a localizar el sitio de la disfagia en el 80% de los casos (15) Cabe destacar que es un examen muy operador dependiente.

En muchos casos, los síntomas no logran precisar la localización de la disfagia, sin embargo, hay cuatro síntomas que si están presentes son específicos de disfagia orofaríngea:

- 1) Regurgitación por la nariz de los alimentos
- 2) Tos con la deglución
- 3) Tener que deglutir varias veces para lograr aclarar el material deglutido de la hipo faríngea
- 4) Demora o imposibilidad para iniciar la deglución orofaríngea [26].

PARACLINICOS PARA ESTUDIO DE DISFAGIA:

Los métodos para aplicar a la cabecera del paciente han mostrado Sensibilidad 42 – 60% y Especificidad 67 % [34-38], las cuales son variables dependiendo del método diagnóstico con el cual se compara.

Las pruebas con trago de agua tienen sensibilidad muy variada (27%-85%), y rangos de especificidad (63% - 88%). La asociación de estas pruebas con pulsoximetría mejoran la sensibilidad (73% - 98%) aunque no es de la misma proporción de especificidad (63% - 76%). [34-38]

Estos métodos ayudan a una aproximación al diagnóstico de aspiración pero no evalúan los otros componentes de la disfagia y puede no identificar la aspiración silenciosa.

El estudio de la disfagia, se realiza por clínica, así como también se utilizan ayudas diagnosticas como la VFSS, la FEES, la manometría, gammagrafía, electromiografía, pH metria, entre otros con sensibilidades y especificidades variables[16].

La VIDEO-FLUOROSCOPIA (VFSS) sirve para la valoración anatómica y funcional de los órganos deglutorios por medio del estudio radiográfico para evaluar con alimentos de diferentes consistencias impregnadas con bario [1].

Es una exploración radiológica dinámica de la deglución de bario en distintas consistencias y volúmenes. Permite estudiar en tiempo real de todas las estructuras que participan en las cuatro etapas de la deglución, tanto desde el plano lateral como el plano antero-posterior (5) . Siendo una de las técnicas más usadas para predecir riesgo de desenlaces pulmonares por disfagia oro faríngea [5].

Este estudio es realizado por el radiólogo, es un examen objetivo y altamente sensible para detección de anormalidad oro faríngea [1].

Sin embargo, presenta una serie de limitaciones, como lo son la exposición a radiación, la necesidad de desplazar al paciente a la unidad de radiología, la capacidad del paciente de seguir órdenes simples, y el tiempo requerido en realizarse. La VFSS no replica las condiciones fisiológicas en que se encuentra rutinariamente el paciente, por lo cual se considera que su representatividad es limitada [2].

La ENDOSCOPIA DE FIBRA OPTICA PARA EVALUAR DEGLUCION (FESS):

Da información sobre proceso de deglución, información anatómica, movilidad faríngea y déficit sensorial. Tiene una sensibilidad de 88%, especificidad de 50-92% , valor predictivo positivo 69-88% y un valor predictivo negativo de 63-100% [2].

Se ha usado como predictor de neumonía aspirativa (53) con una sensibilidad semejante al (VFSS) [5, 39].Se realiza con un nasofaringolaringoscopio flexible, es un procedimiento portátil, seguro, bien tolerado, ampliamente disponible y que puede realizarse junto a la cama del paciente con una duración aproximada de 20 minutos [5].

4. Consiste en usar fibra óptica transnasal y ubicarla sobre el paladar duro y blando y observar la faringe desde la base de la lengua hasta la laringe antes y después de la deglución[2]. Así que se realizan unos test pre y otros post deglución, en estos se evalúa con contenidos de

diferente viscosidad, iniciando con los de menos viscosidad hasta los de mayor viscosidad con diferentes volúmenes

Esta prueba , permite evaluar la presencia de secreciones faríngeas, lo que se correlaciona con el riesgo de aspiración. El paciente es estudiado con diversas consistencias de alimentos en volúmenes progresivos, debiendo realizarse evaluaciones repetidas para comprobar la presencia de aspiración y para determinar el efecto de la fatiga en la deglución [40].

Los principales parámetros a ser evaluados son la presencia de derrame (paso precoz del bolo a la hipo faringe), residuos faríngeos, penetración laríngea, aspiración, reflujo y capacidad de limpieza.

Debe determinarse si la aspiración ocurre antes, durante y después de la deglución, lo que tiene diferentes implicaciones fisiopatológicas [40].

Los diferentes estudios muestran diferencias en cuanto a cada una de las pruebas VFSS y FESS , no pudiendo determinarse cuál sería el patrón de oro [7, 31, 39, 41].

3.7 Complicaciones de la disfagia

Las principales complicaciones de la disfagia son la neumonía aspirativa , desnutrición y la deshidratación [30, 42].

La disfagia severa puede aumentar hasta once veces el riesgo de neumonía. , esto dado a que aumenta la presencia de aspiración e incluso aspiración silente como fue mencionado anteriormente [4, 7].

La severidad de la aspiración puede ir desde leve neumonitis asintomática, hasta severa falla respiratoria [3, 11, 43] . La aspiración gástrica es una de las principales causas de injuria pulmonar y de síndrome de distress respiratorio del adulto, con una súbita inflamación alveolar, aumento de la permeabilidad, edema proteínico, y disminución de la distensibilidad . Se asocia frecuentemente a falla orgánica multisistémico [4] . La mortalidad por SDRA o injuria pulmonar agudas es del 30% [4].

La severidad de la neumonitis está en relación directa con el volumen aspirado, así como inversamente relacionada con el pH [3]. La clínica de neumonitis aspirativa esta esencialmente dado por tos, sibilancias, dificultad respiratoria, cianosis y progresa rápidamente a injuria pulmonar aguda [3, 43], Es causa de entre 5-15 % de todas las neumonías adquiridas en

comunidad [44] , es también llamada neumonía hipostática o neumonía de la deglución , asociada a ventilación, síndrome de Mendelson y bronquiolitis aspirativa difusa [3].

El diagnóstico de neumonía aspirativa se hace con la documentación de hallazgos inflamatorios, infiltrado alveolar en la radiografía de tórax con una aspiración evidente o disfagia, puesto que la evidencia de aspiración es rara vez plausible el hecho de haber documentado disfagia es suficiente para hacer el diagnóstico [45].

Si bien el 80% de la disfagia se resuelve dentro de las primeras 2-4 semanas del evento agudo [46], la neumonía aspirativa , puede ser una complicación hasta en el 80% [12] , por eso se hace relevancia en encontrar algún método que pueda diagnosticar la disfagia tempranamente.

Otras de las complicaciones a las que están expuestos los pacientes con disfagia son la desnutrición y la deshidratación. Estas comorbilidades aumentan el riesgo de mortalidad a corto plazo, compromiso de estado funcional ; sin embargo a pesar de este impacto, la información disponible de estos desenlaces de la disfagia (desnutrición y deshidratación) son muy limitados [42].

La desnutrición es común en los pacientes con eventos cerebrovasculares al ingreso de la hospitalización , se ha descrito el 8,2% y el 49 % de estos pacientes y puede aumentar hasta un 40 % posterior al evento , esto es secundario a la disfagia que manifiestan y a su estado hipermetabólico [47] .

La desnutrición se relaciona con mal pronóstico, aumento de complicaciones, mayor estancia hospitalaria, menor calidad de vida, compromiso de funcionalidad, peores desenlaces [47, 48].

La deshidratación es otra de las complicaciones frecuentes de la disfagia.

Se considera que puede ser secundario a el estado neurológico de los pacientes, alteraciones cognitivas[47, 48].

4. JUSTIFICACION

El diagnóstico oportuno de la disfagia se considera de gran importancia, ya que como se ha descrito esta entidad, aumenta el riesgo de complicaciones en los pacientes entre ellas la neumonía aspirativa, desnutrición, deshidratación, estancia hospitalaria, incluso aumento del riesgo de mortalidad [24].

Vemos como la disfagia orofaríngea a pesar de ser una situación que genera impacto en la capacidad funcional, la salud y la calidad de vida de las personas mayores que lo padecen, es subdiagnosticada y subestimada, por esto es importante encontrar algún método que pueda diagnosticar la disfagia tempranamente, evaluar la integridad funcional de la deglución orofaríngea, y de esta manera determinar tempranamente el riesgo de neumonías por aspiración [26].

El diagnóstico temprano de disfagia es costo - efectivo y reduce de manera importante la morbimortalidad de los pacientes [49]. Si bien es cierto que la evaluación clínica del paciente es muy importante al determinar las características de la disfagia y hallar su causa, esta tiene una baja sensibilidad [26].

Por otro lado los estudios instrumentales, mejoran substancialmente el rendimiento diagnóstico de la evaluación clínica [39, 41]. Los métodos paraclínicos más usados para el diagnóstico de disfagia, para determinar el pronóstico y sus desenlaces, son la endoscopia funcional de la deglución (FEES) y el estudio videofluoroscópico de la deglución (VFSS) [2, 26, 31, 39].

El proceso de validación de una prueba diagnóstica, además de evaluar su fiabilidad y validez, debe determinar la capacidad de la prueba para predecir los desenlaces asociados con la entidad en la que se utiliza. Sin embargo, excepto por la aspiración, la asociación entre las principales alteraciones de estas pruebas con los desenlaces de la disfagia no ha alcanzado significancia estadística, muchas veces por el bajo poder estadístico de los estudios que han explorado. Hay datos que sugieren que anomalías VFSS y FEES en varios de sus parámetros, se relacionan con complicaciones clínicas, como infecciones respiratorias, alimentación a través de dispositivos, deshidratación , estancia hospitalaria prolongada , desnutrición , mortalidad ; pero muchas veces el aumento del riesgo no ha alcanzado significancia estadística [11, 50].

Considerando lo anterior decidimos realizar una revisión sistemática de la literatura para establecer el riesgo de desenlaces de la disfagia orofaríngea funcional asociado a las principales

Alteraciones de la VFSS y FEES, así como también para evaluar si hay diferencias en las capacidades predictivas de estas dos pruebas.

5. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar si las principales alteraciones de la VFSS y la FEES (aspiración, penetración, residuo y derrame) se asocian con un mayor riesgo de neumonía aspirativa, desnutrición, deshidratación, hospitalización en unidad de cuidado crónico, muerte, y si existen diferencias en la capacidad predictiva de ambas pruebas para estos desenlaces.

Objetivos específicos:

1. Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por FEES.
2. Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por VFSS.
3. Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por FEES.
4. Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por VFSS.
5. Establecer el riesgo de otros desenlaces de la disfagia asociado a las alteraciones en la FEES y en la VFSS (incluye desnutrición, deshidratación, bronquiolitis)

6.MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el valor pronóstico de endoscopia funcional de la deglución (FEES) y del estudio videofluoroscópico de la deglución (VFSS) para las principales complicaciones de la disfagia (neumonía aspirativa, desnutrición y muerte) ?

6.2 Tipo de estudio

Revisión sistemática de la literatura de estudios sobre valor pronostico que incluya VFSS y la FEES para evaluar los desenlaces en pacientes con disfagia

6.3 Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda en las bases de datos Pubmed, Lilacs, Embase, Medline, Cochrane. Se emplearan términos de vocabulario controlado (MeSH) y términos libres (tw). A esta búsqueda se agregaron 5 artículos sugeridos por un experto.

Términos utilizados en la búsqueda

FEES:

((endoscop*[TW] OR laryngoscop*[TW] OR fiberoptic[tw]) AND (swallow*[TW] OR deglutition[TW])) OR ("FEES"[TW] AND (swallow*[TW] OR deglutition[TW]))

VFSS:

((fluoroscop*[TW] OR videofluoroscop*[TW] OR barium[TW]) AND (swallow*[TW] OR Deglutition[TW])) OR ((VFSS[TW] OR VFS[TW]) AND (Swallow*[TW] OR Deglutition[TW]))

Estudios de pronóstico o etiología:

incidence OR exp mortality OR follow-up studies OR mortality (sh) OR prognos: (tw) OR predict: (tw) OR course: (tw) OR exp cohort studies OR exp risk OR odds (tw) and ratio: (tw) OR relative (tw) and risk (tw) OR case (tw) and control: (tw)

Combinación final:

(FEES OR VFSS) AND (Estudios de pronóstico o etiología)

6.4 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

En la búsqueda inicial se incluyeron los estudios longitudinales donde se evaluaron la asociación de las principales alteraciones en la VFSS y en la FEES con los desenlaces de la disfagia funcional independientemente del diseño (casos y controles, estudios longitudinales, prospectivos o retrospectivos), sin restricción de idiomas, en población adulta (mayor de 18 años), realizados con el objetivo de determinar el riesgo de presentación de los desenlaces de la disfagia.

Se incluyeron estudios realizados en humanos y publicados entre el 1º de enero de 1983, año de publicación del protocolo estandarizado de VFSS, hasta el 22 de noviembre de 2012 en ambas pruebas. Se excluyeron los reportes o series de casos, estudios transversales, y estudios sobre disfagia orofaríngea mecánica.

6.5 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE LOS DATOS DE LOS ARTÍCULOS

Dos investigadores revisaron la totalidad de los títulos y resúmenes de los artículos encontrados según los criterios de inclusión y exclusión, para seleccionar los artículos a revisar en texto completo (anexo 1). Las diferencias se resolvieron por un tercer investigador (uno de los tutores).

Los artículos a revisar en texto completo fueron evaluados cualitativamente mediante un instrumento (tabla 1) que fue diseñado con los principales elementos que se encuentran, en la mayoría de artículos sobre pronóstico en la literatura mundial. Los cuatro revisores definieron cuales eran los ítem que deberían hacer parte de la evaluación de la calidad de los estudios de pruebas diagnósticas sobre pronóstico, puesto que no hay elementos validados para tal fin en la literatura.

Herramienta para medir cualitativamente la calidad

Se usaran los ítems de examen de calidad que tradicionalmente han sido usados por otras revisiones sistemáticas sobre estudios de pronóstico, y sobre esta base se acordara entre los revisores los más relevantes

	SI	NO
¿Está definida claramente la población? Criterios de inclusión y exclusión		
¿Esta descrita la población en el estudio?		
¿Se hizo descripción del seguimiento?		
¿Fueron descritas las pérdidas en el seguimiento?		
¿El seguimiento fue adecuado? Las pérdidas en el seguimiento no generan sesgos importantes en el estudio		
¿El factor pronóstico fue adecuadamente definido?		

¿El factor pronóstico fue adecuadamente medido?		
¿El desenlace fue adecuadamente definido?		
¿El desenlace fue adecuadamente medido?		
¿Fueron definidas las variables de confusión?		
¿El análisis está descrito?		
¿En el análisis se tuvieron en cuenta las variables de confusión?		
¿El análisis fue apropiado?		
¿Se describió el método de análisis?		
¿El análisis muestra los datos suficientes?		

7 ANALISIS ESTADISTICO

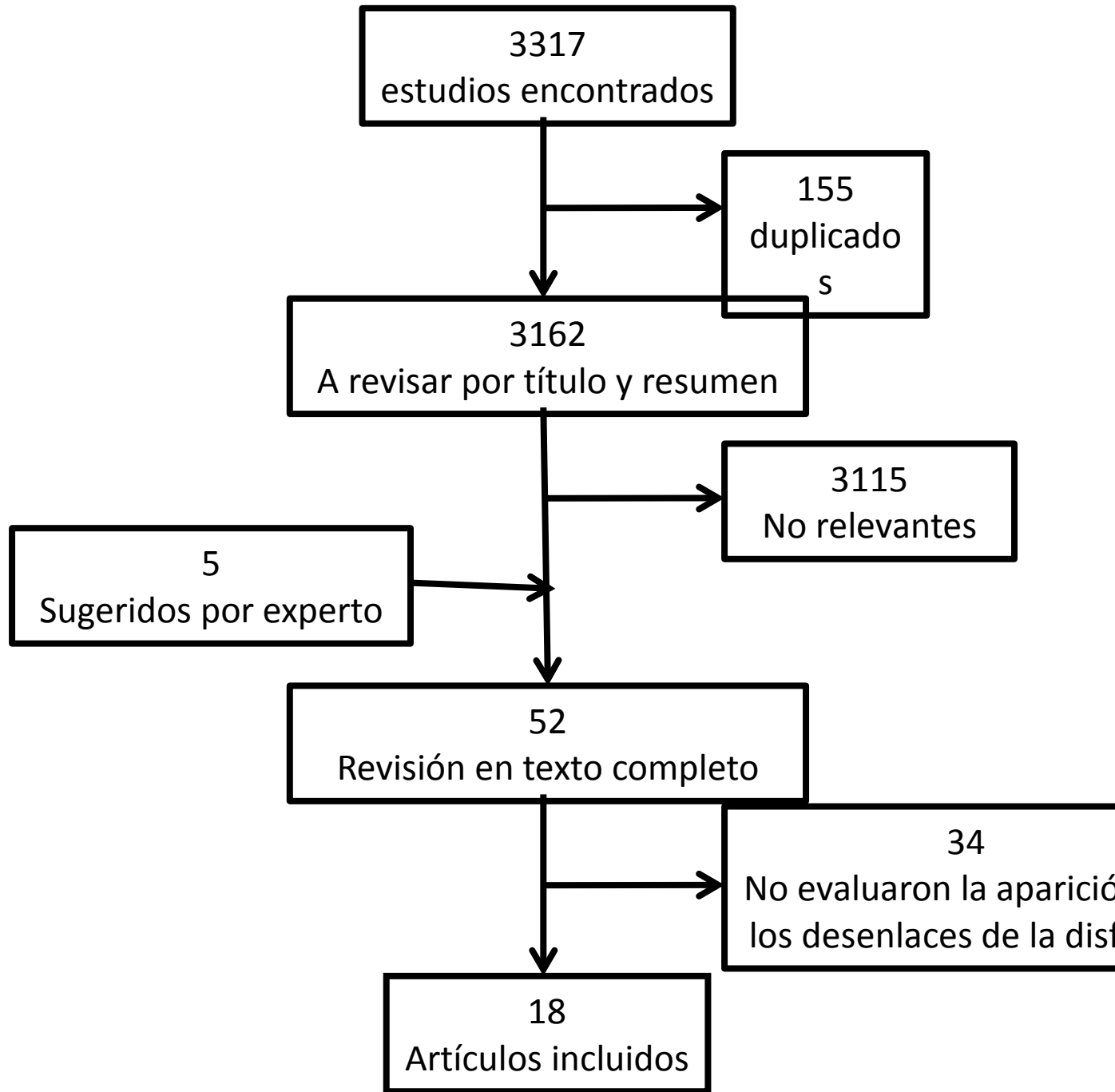
Se determinaron los riesgos por medio de odds ratio con sus intervalos de confianza del 95%, y se realizó test de heterogeneidad con la prueba de χ^2 y el estadístico I², se estableció el sesgo de publicación por medio de funnel plot.

El Software usado : Review Manager 5.1

7. RESULTADOS

La estrategia de búsqueda arrojó un total de 3317 artículos, de los cuales se excluyeron 155 por tratarse de duplicados, 3162 se revisaron por título y resumen, de los cuales se seleccionaron 47 artículos a los cuales se les agregaron 5 artículos sugeridos por un experto para revisar un total de 52 en texto completo, de los cuales se excluyeron 34; el principal motivo de exclusión fue la ausencia de seguimiento para los desenlaces de la disfagia por tratarse de estudios transversales (18 estudios); seguido del no uso de los predictores aspiración, penetración, residuo y derrame (11 estudios); un reporte de caso (1), un comentario de un estudio (1) una revisión de tema (1), una serie de casos (1) y una carta al editor (1); por lo tanto ingresaron a la revisión sistemática un total de 18 estudios (ver figura 1e información adicional en el Anexo 1)

Figura 1. Flujograma para la selección de los artículos.



Los estudios incluidos en la revisión fueron:

AVIV 2000 [21], AVIV 1997 [23], Chen 2004 [24], Croghan 1994, Ding 2000 [25], Holas 1994 [26], Johnson 1993 [27], Kidd 1995 [28], Lim 2001 [20], Masiero 2008 [29], Meng 2000 [30], Nobrega 2008 [31], Pikus 2003 [32], Schmidt 1994 [33], Smithard 1996 [34], Takahashi 2012 [35], Teasell 2002 [36], Ickstein 2005 [37]

La mayoría de los estudios contaron con una definición clara de las variables predictoras y describieron adecuadamente los posibles desenlaces, aunque el tiempo de seguimiento algunas veces fue corto. Los estudios tanto VFSS como FEES fueron realizados por dos o tres investigadores diferentes, de manera independiente y ciega. Sin embargo, una característica común a todos los estudios revisados es la escasez de estrategias para controlar el sesgo de confusión, como el análisis multivariable (ver tabla 1). Adicionalmente, en muchos de los trabajos no se describieron las pérdidas de los pacientes durante el seguimiento y de esta manera no conocemos si la magnitud de éstas pudo influir en los resultados; el seguimiento en algunos estudios fue retrospectivo y en otros prospectivo; y, finalmente, en los trabajos realizados de manera prospectiva los pacientes fueron intervenidos de manera distinta si la disfagia estaba o no presente.

TABLA 1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS

	AVIV 1997	AVIV 2000	CHEN 2004	DING 2000	HOLAS 1994	KIDD 1995	LIM 2001	MASIERO 2008	MENG 2000	NOBREGA 2008	PIKUS 2003	SCHMIDT 1994	SMITHARD 1996	TAKAHASHI 2012	TEASELL 2002	JHONSON 1993	CROGHAN 1994
Método de reclutamiento adecuado	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Criterios de inclusión adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Criterios de exclusión adecuados	SI	IND	SI	SI	SI	IND	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	IND	SI
Criterios diagnósticos adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Descripción completa de las características clínicas y demográficas de los pacientes	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI
Ingreso al estudio en un momento adecuado del curso de la enfermedad (al inicio)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI	SI	NO	SI	SI
Seguimiento suficientemente largo	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Se describieron las pérdidas en el seguimiento	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
Variables predictoras bien definidas	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Variables predictoras medidas de manera objetiva, adecuada y precisa	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Variables predictoras disponibles para un porcentaje alto de los pacientes	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces objetivos y bien definidos	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces sin sesgos	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Desenlaces adecuados	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces conocidos para un alto porcentaje de los pacientes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Variables de confusión bien definidas	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	N
Métodos estadísticos bien descritos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Métodos estadísticos adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ajuste estadístico para las posibles variables de confusión	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Intervención posterior al ingreso a la cohorte descrita en forma completa	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Intervención posterior al ingreso a la cohorte estandarizada o aleatorizada	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO

Se incluyeron 11 estudios de aspiración en VFSS (tabla 2), evaluando como desenlace neumonía, 3 estudios demostraron asociación entre la variable predictor y el desenlace con el rango de OR entre 1,9 y 35 (Dyng 2000, Kidd 1995, Pikus 2003). En los 8 estudios restantes hubo un aumento del riesgo que no alcanzó significancia estadística (Aviv 1997, Aviv 2000, Croghan 1994, Holas 1994, Meng 2000) Schmitd 1994, Smithard 1996, Teasell 2002) (ver figura 2). Con respecto a esta misma variable evaluada en FEES, se encontró un aumento del riesgo de neumonía en 3 de 4 estudios, que no alcanzó significancia estadística (ver Tabla 12 y figura 4).

La mortalidad se valoró en 6 estudios de aspiración en VFSS (tabla 3), dos estudios mostraron un aumento en el riesgo de muerte con la aspiración, con un OR de 9,2 para ambos estudios, (Ickenstein 2005, Schmitd 1994), en los 4 restantes también se detectó un incremento en el riesgo de muerte, pero no alcanzó significancia estadística. (Chen 2004, Croghan 2004, Kidd 1995, Smithard 1996) (ver figura 3).

La variable penetración, para el desenlace neumonía, fue evaluada con VFSS y contó con 2 estudios, 1 de los cuales mostró asociación con OR de 4 (Pikus 2003). En el estudio de Aviv 2000 no se encontró asociación (ver tabla 9). En FEES la penetración fue evaluada en dos estudios y en ninguno se demostró asociación. (Aviv 2000, Takahashi 2012) (tabla 13)

Para los desenlaces deshidratación y residencia en hogares de cuidado crónico, la variable predictora aspiración fue evaluada en VFSS y ninguno de estos desenlaces demostró asociación con la variable, contando cada uno de ellos con 2 estudios (Schmitd 1994, Smithard 1996) tabla 4, (Croghan 2004, Smithard 1996) tabla 5 respectivamente.

En cuanto a las variables combinadas de aspiración y penetración en VFSS, se evaluaron 2 desenlaces: neumonía, con 2 estudios que muestran asociación con OR de 5 y de 36, (Johnson 1993 y Nobrega 2008); y muerte, que cuenta con un solo estudio (Nobrega 2008) que encontró un aumento del riesgo que no alcanzó significancia estadística (tabla 7).

Las variables que contaron con menor número de estudios fueron derrame y residuo. El residuo fue evaluado con FEES y VESS para el desenlace de neumonía, en VFSS con un estudio (Aviv 2000) y en FEES con 2 estudios (Aviv 2000, Takahashi 2012). En los tres se encontró aumento del riesgo de neumonía, sin que esto fuera estadísticamente significativo. El derrame fue evaluado por Aviv 2000 con las dos pruebas, éste autor encontró un aumento significativo en el riesgo de neumonía ante la presencia de derrame en el VFSS (OR: 29), por el contrario con FEES no hubo aumento significativo en el riesgo (OR 0,89)

Tabla 2 VFSS Aspiración y neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	NEUMONIA	Aviv 1997	Cohorte prospectivo	0,38	0,05 - 2,77
		Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,67	0,03 - 14,74
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	2,0	0,55 - 7,25
		Ding 2000	Cohorte retrospectivo	1,85	1,17 - 2,95
		Holas 1994	Cohorte prospectivo	7,85	0,95 - 64,99
		Kidd 1995	Cohorte prospectivo	35,06	6,69 - 183,72
		Meng 2000	Cohorte prospectivo	21,0	0,90 - 489,76
		Pikus 2003	Cohorte retrospectivo	9,82	3,66 - 26,35
		Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	7,62	0,83 - 69,9
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,76	0,92 - 8,42
		teasell 2002	Cohorte prospectivo	0,33	0,01 - 10,57

Figura 2. Aspiración en el VFSS y neumonía

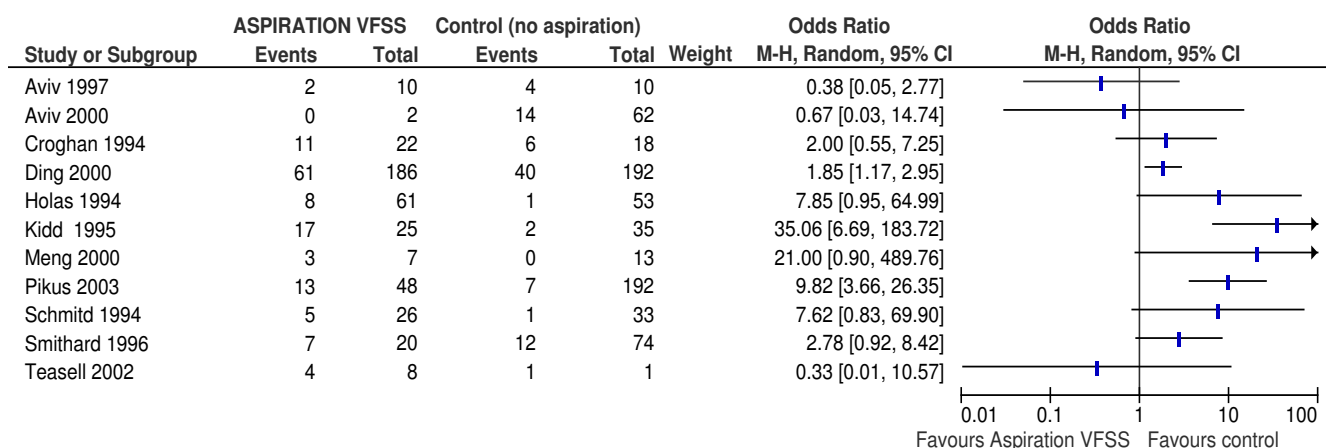


Tabla 3 VFSS Aspiración – muerte

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	MUERTE	Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	9,17	1,91 - 43,94
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,95	0,73 - 11,67
		Cheng 2004	Cohorte prospectivo	1,05	0,57 - 1,92
		croghan 1994	Cohorte retrospectivo	1,57	0,44 - 5,56
		Ickenstein 2005	Cohorte prospectivo	9,17	2,3 - 36,53
		Kidd 1995	Cohorte prospectivo	1,56	0,47-5,18

Figura 3. Aspiración en el VFSS y mortalidad

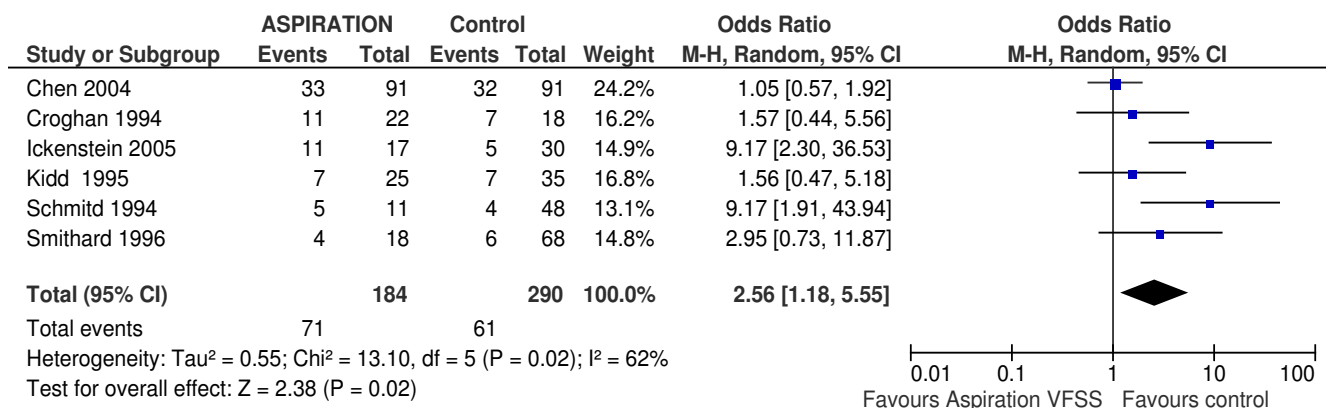


Tabla 4 VFSS Aspiración - Deshidratación

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	DESHIDRATACION	Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	2,38	0,51 - 11,06
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,17	0,86 - 7,16

Tabla 5 VFSS Aspiración – Remisión a hogar de cuidado crónico

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	REMISIÓN A HOGAR DE CUIDADO CRONICO	Smithard 1996	Cohorte prospectivo	0,84	0,23 - 3,01
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	2,27	0,64 - 8,11

Tabla 6 VFSS Aspiración - Alimentación por sonda

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	ALIMENTACION POR SONDA	Chen 2004	Cohorte prospectivo	3,36	1,26 - 8,98
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	17,14	3,06 - 95,94

Tabla 7 VFSS Aspiración o Penetración

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION o PENETRACION	MUERTE	Nobrega 2008	Cohorte prospectivo	12,0	0,71 - 203,14
	NEUMONIA	Johson 1993	Cohorte retrospectivo	4,64	1,56 - 13,81
		Nobrega 2008	Cohorte prospectivo	36	1,71 - 757,79

Tabla 8 Penetración en la VFSS y Neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	1,15	0,12 - 11,19
		Pikus 2003	Cohorte retrospectivo	3,69	1,43 - 9,57

Tabla 9 VFSS Penetración - Muerte VFSS

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	MUERTE	Chen 2004	Cohorte prospectivo	0,76	0,32 - 1,81

Tabla 10 VFSS Penetración – Alimentación por Sonda

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	ALIMENTACION POR SONDA	Chen 2004	Cohorte prospectivo	3,36	1,26 - 8,98

Tabla 11. Asociación entre Residuo o Derrame en el VFSS y Neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
RESIDUO	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	2,17	0,66 - 7,20
DERRAME	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	29,5	6,74 - 124,05

Tabla 12 Aspiración en la FEES y Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	4,00	0,71 – 22,59
		Lim 2001	Cohorte prospectivo	12,53	0,65- 240,07
		Masiero 2008	Cohorte prospectivo	2,14	0,46 – 11,23
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	0,46	0,12 – 1,78

Figura 4. Aspiración en la FEES y neumonía

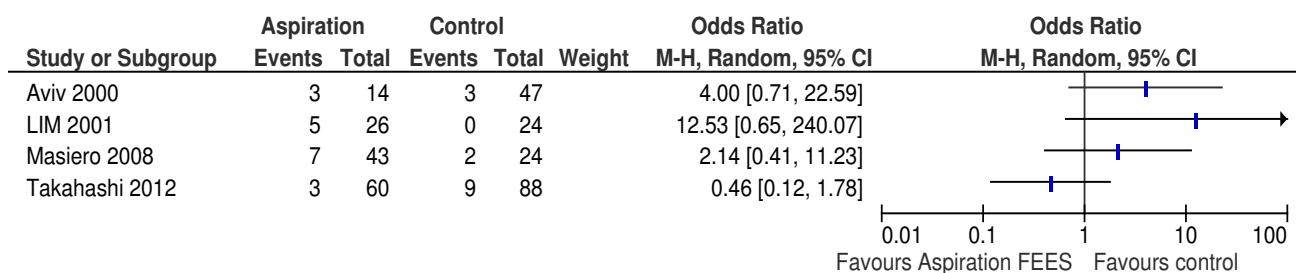


Tabla 13 Penetración y Neumonía en FEES

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,96	0,18 - 5,20
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	0,85	0,26 - 2,82

Tabla 14 FEES Residuo – Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
RESIDUO	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	3,74	0,20 – 70,97
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	1,60	0,41 - 6,20

Tabla 15 FEES Derrame – Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
DERRAME	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,89	0,15 - 5,37

Figura 5. Aspiración en la VFSS y mortalidad

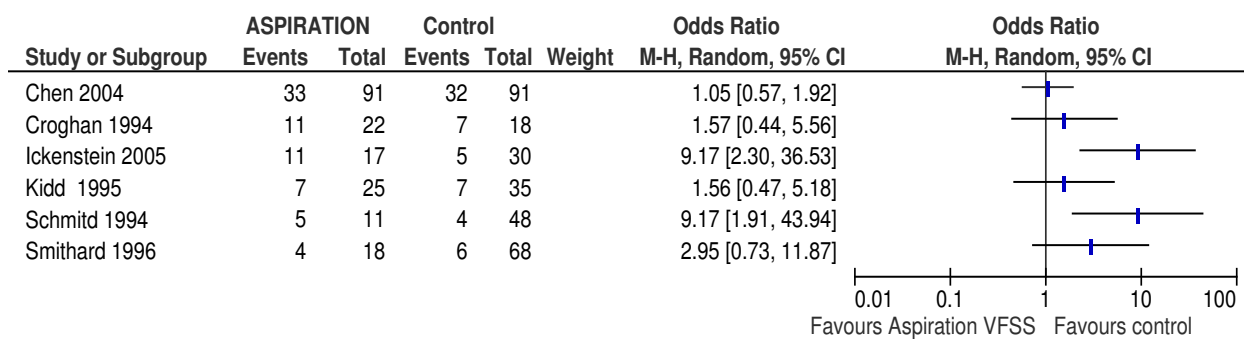


Figura 6. Funnel plot para Aspiración en la VFSS y neumonia

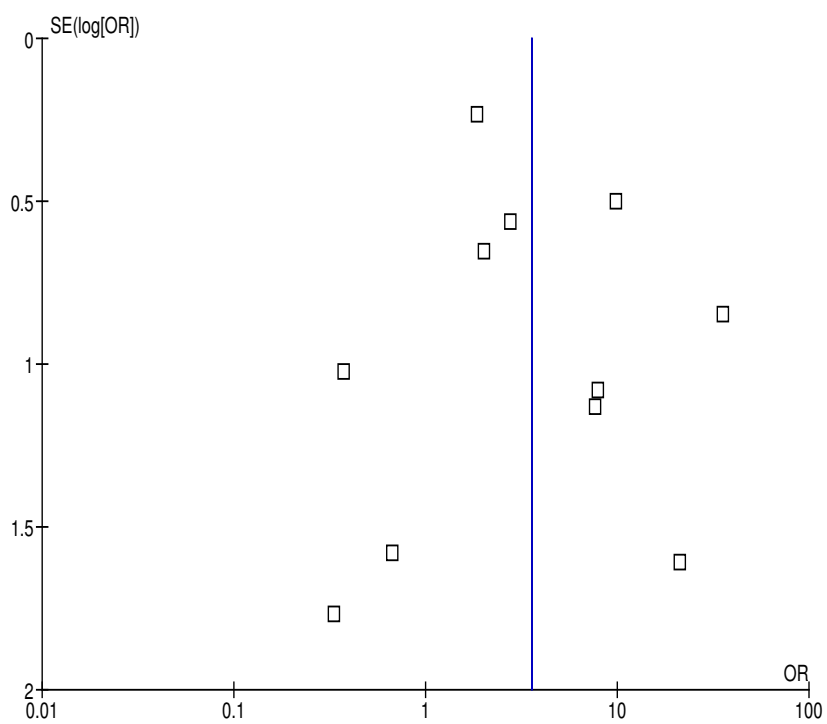


Figura 7 Funnel plot para Aspiración en la FEES y neumonia

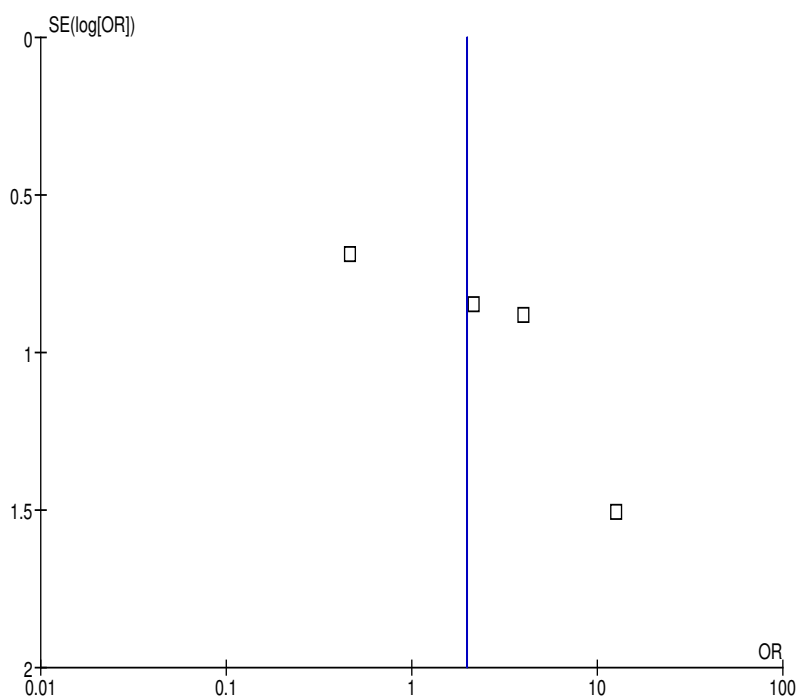
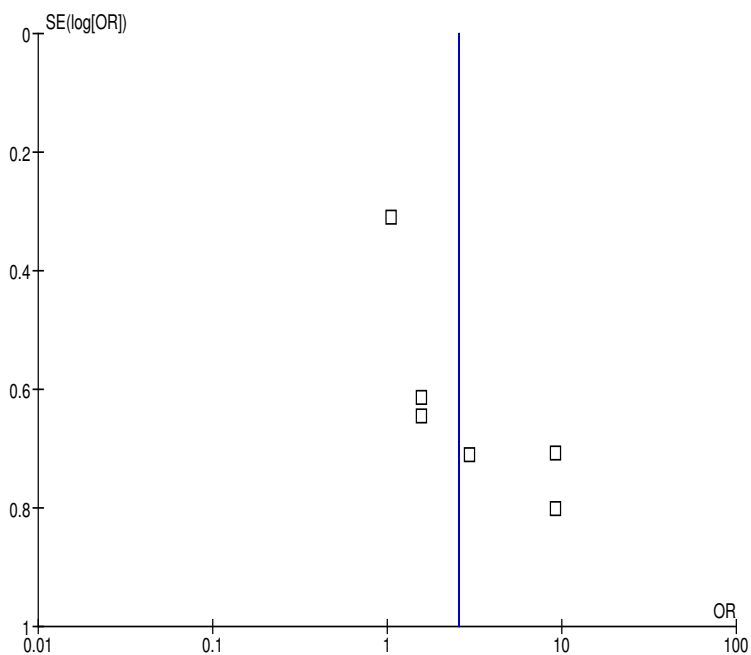


Figura 8. Funnel plot para Aspiración en la VFSS y mortalidad



El análisis de heterogeneidad mostró valores de I^2 alrededor de 60% en los casos donde procedía realizar este análisis.

No se hizo análisis de sensibilidad porque no hay síntesis cuantitativa por la heterogeneidad clínica y estadística encontrada.

En cuanto al sesgo de publicación, cuando se relaciona la variable aspiración en la videofluoroscopia con el desenlace de neumonía, se evidencia distribución simétrica de los resultados de los artículos (figura 6), por el contrario con el mismo desenlace y la misma variable predictora, pero con otra prueba FEES se distribuyen los datos de manera asimétrica por lo que se concluye que para este desenlace si pudo existir sesgo de publicación (Figura 7). En el desenlace de muerte cruzada con aspiración en VFSS y neumonía relacionada a penetración en FEES tampoco hubo distribución simétrica de los resultados (figura 8)

8. DISCUSIÓN

La neumonía aspirativa es el desenlace de la disfagia que más se ha estudiado usando diferentes variables pronósticas (aspiración, penetración, residuo y derrame), medidas mediante VFSS y FEES.

Los hallazgos encontrados con respecto a la VFSS, muestran que la variable aspiración se asoció a neumonía en la mayoría de los trabajos (figura 2). En los estudios realizados con FEES hay un incremento en el riesgo de neumonía si el paciente aspiraba, que no alcanzó significancia estadística (figura 4). Hasta la fecha no existen estudios que reporten un incremento estadísticamente significativo en el riesgo de neumonía con penetración, residuo y derrame en ninguna de las dos pruebas (VFSS Y FEES).

La mortalidad se relacionó con los eventos de aspiración con VFSS, pero no hay estudios que reporten un incremento significativo en el riesgo de muerte asociado a los hallazgos de la FEES. El riesgo de mortalidad se ha relacionado tradicionalmente con las comorbilidades de los pacientes con disfagia orofaríngea, dado el incremento del riesgo de eventos cardiovasculares en estos pacientes, considerando que muchos de ellos tenían el diagnóstico de trastorno de la deglución secundario a evento cerebrovascular [34].

Una característica común a todos los estudios revisados es la escasez de estudios con estrategias para controlar el sesgo de confusión, incluyendo el análisis multivariable. Esto limita la capacidad de estas publicaciones para

establecer causalidad y afecta la validez de los riesgos que reportan, ya que no hay forma de saber cuál es la magnitud del riesgo ocasionado independientemente por la aspiración (tabla 1).

Con el resto de variables pronosticas no hubo datos suficientes, ya que no existen estudios, o solo cuentan con un trabajo, como es el caso de la variable penetración en VFSS, donde además el intervalo de confianza es muy amplio. Con respecto a la deshidratación, la remisión a unidades de cuidado crónico o re hospitalización, no hubo datos suficientes para concluir si existe asociación significativa.

La mayoría de los estudios contaron con una definición clara de las variables predictoras y describieron adecuadamente los posibles desenlaces, aunque el tiempo de seguimiento algunas veces fue corto. Los estudios tanto VFSS como FEES fueron realizados por dos o tres investigadores diferentes, de manera independiente y ciega, estos elementos aportaron validez al estudio.

Por otra parte, la mayoría de ellos tiene como limitación importante que no se ajustaron los desenlaces con las posibles variables de confusión, ni por un análisis estratificado ni multivariado de los datos; como segundo aspecto, en muchos de los trabajos no se describieron las pérdidas de los pacientes durante el seguimiento y de esta manera no conocemos si la magnitud de éstas pudo influir en los resultados; finalmente en los trabajos realizados de manera prospectiva los pacientes fueron intervenidos de manera distinta si la disfagia estaba o no presente, de tal forma que la magnitud o el peso del riesgo de las variables pronosticas se disminuyó.

En nuestra revisión no se realizó metanálisis por la presencia de heterogeneidad clínica y estadística: el seguimiento de los trabajos fue realizado de forma retrospectiva en unos y prospectiva en otros. Así mismo, la población fue heterogénea, si bien en muchos de los trabajos se incluyeron pacientes con evento cerebrovascular, otros incluían pacientes con trauma craneoencefálico y aunque se comparte el mismo tipo de disfagia (orofaríngea funcional) el riesgo cardiovascular es diferente por elementos como la edad y comorbilidades, entre otros. Lo anterior pudo afectar los resultados principalmente el de mortalidad. El riesgo de neumonía en algunos estudios multivariados se ha relacionado principalmente a la edad y a la localización del evento cerebrovascular más que con la disfagia en sí misma. Vale la pena mencionar que hubo poblaciones donde se excluyeron a los pacientes con evento cerebrovascular, que epidemiológicamente es la principal causa de disfagia orofaríngea, o se limitan a un subgrupo muy específico (evento cerebrovascular del tallo cerebral). La intervención durante el seguimiento también contribuyó a la heterogeneidad: en

algunas poblaciones se limitó a la educación sobre hábitos de alimentación y en otras a nutrición con elementos invasivos como sondas o dispositivos avanzados de alimentación. Los componentes descritos ponen de manifiesto una heterogeneidad clínica importante que fue corroborada en las pruebas estadísticas de la misma y desaconsejaba un metanálisis.

Una de las características de los estudios es que se realizó intervención en los grupos con disfagia demostrada, condición que disminuyó la frecuencia de presentación de los desenlaces y pudo subestimar la magnitud del riesgo de los eventos en esta población. El hecho de no haber contado con la descripción de las pérdidas durante el seguimiento está a favor de sobreestimar los desenlaces porque modificó la incidencia de las consecuencias de la disfagia. Como no se realizó análisis por variable de confusión elementos como la edad influyen en los resultados por que una población mixta de pacientes jóvenes subestima el riesgo de eventos en pacientes de mayor edad como fue el caso del evento cerebrovascular.

En cuanto al sesgo de publicación, sólo se encontró una distribución simétrica de los estudios que analizaron el aumento de riesgo de neumonía frente a la aspiración en la VFSS. Para las demás comparaciones los resultados hacen sospechar la existencia de sesgo de publicación.

La variable más estudiada en cuanto a asociación con desenlaces de la disfagia es la de aspiración con las dos pruebas VFSS Y FEES, pero con otras variables como son penetración, residuo y derrame hay escasa evidencia para obtener conclusión.

9. CONCLUSIONES

- En la revisión se encontró incremento en el riesgo de neumonía cuando la variable aspiración está presente en la pruebas de VFSS.
- Hay estudios que reportan también un aumento del riesgo de neumonía en pacientes con aspiración en el FEES, pero este no alcanza significancia estadística.
- El riesgo de muerte es mayor si los pacientes muestran aspiración en la videofluoroscopia.
- Se necesitan estudios de mayor poder estadístico, que cuenten con análisis multivariado y ajuste de las variables de confusión para establecer si existe causalidad entre las alteraciones en los estudios instrumentales de la disfagia con los desenlaces de la disfagia.
- No hay suficiente evidencia sobre la capacidad predictora de desenlaces de la disfagia con las variables de penetración, residuo y derrame en FEES como tampoco en VFSS.

10. CONSIDERACIONES ETICAS

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Protección Social , este es un estudio de investigación documental, sin riesgo para los pacientes, ya que no se realizará ningún tipo de intervención.

En esta investigación se tomaron datos de estudios ya realizados y publicados por lo que no se requiere consentimiento informado u otras autorizaciones

Se declara que no existe ningún conflicto de interés que haya comprometido nuestra labor como investigadores. (64)

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma comprende semanas a partir del mes de Mayo de 2012 como se describe a continuación

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Realización de protocolo														
Presentación en escuela de postgrados														
Aprobación por subcomisión de investigación U.S														
Recolección y análisis de datos														
Informe final														
Presentación de resultados														

12. PRESUPUESTO

a. Recursos humanos:

Investigadores : tres investigadores encargados de la recolección de los datos, la tabulación , el análisis, realización de informes y la presentación dde análisis y resultados.

Director de tesis

Asesor metodológico

b. Materiales

RUBROS	COSTO
Talento humano (total de horas trabajadas por parte de los investigadores)	
Investigador 1	350000
Investigador 2	350000
Investigador 3	0
Director de tesis	4.000.000
Asesor metodológico	2.000.000
Tecnología	
Computador	700.000
Programas estadísticos (Software Word, Excel, power point, EPIDAT)	150.000
Insumos	
Papelería	40.000
Fotocopias	30.000
Servicios	
Internet	100.000
TOTAL	7.720.000

El presupuesto requerido para la realización de la investigación fue asumido en su totalidad por el grupo investigador.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Lind, C.D., *Dysphagia: evaluation and treatment*. Gastroenterol Clin North Am, 2003. 32(2): p. 553-75.
2. Logemann, J.A., *Swallowing disorders*. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2007. 21(4): p. 563-73.
3. Marik, P.E., *Pulmonary aspiration syndromes*. Curr Opin Pulm Med, 2011. 17(3): p. 148-54.
4. Raghavendran, K., et al., *Aspiration-induced lung injury*. Crit Care Med, 2011. 39(4): p. 818-26.
5. *Australian and New Zealand Society for Geriatric Medicine. Position statement - dysphagia and aspiration in older people**. Australas J Ageing, 2011. 30(2): p. 98-103.
6. Eslick, G.D. and N.J. Talley, *Dysphagia: epidemiology, risk factors and impact on quality of life--a population-based study*. Aliment Pharmacol Ther, 2008. 27(10): p. 971-9.
7. Ramsey, D.J., D.G. Smithard, and L. Kalra, *Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients*. Stroke, 2003. 34(5): p. 1252-7.
8. Mann, G., G.J. Hankey, and D. Cameron, *Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy*. Cerebrovasc Dis, 2000. 10(5): p. 380-6.
9. Daniels, S.K., et al., *Aspiration in patients with acute stroke*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1998. 79(1): p. 14-19.
10. Sura, L., et al., *Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations*. Clin Interv Aging, 2012. 7: p. 287-98.
11. Marik, P.E. and D. Kaplan, *Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly*. Chest, 2003. 124(1): p. 328-36.
12. Langmore, S.E., et al., *Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia?* Dysphagia, 1998. 13(2): p. 69-81.
13. Merlo, A. and S. Cohen, *Swallowing disorders*. Annu Rev Med, 1988. 39: p. 17-28.
14. Martino, R., et al., *Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications*. Stroke, 2005. 36(12): p. 2756-63.
15. Pugliese, G. and D.A. Lichtenberg, *Nosocomial bacterial pneumonia: an overview*. Am J Infect Control, 1987. 15(6): p. 249-65.
16. Rugiu, M.G., *Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia*. Acta Otorhinolaryngol Ital, 2007. 27(6): p. 306-16.
17. Lieu, P.K., M.S. Chong, and R. Seshadri, *The impact of swallowing disorders in the elderly*. Ann Acad Med Singapore, 2001. 30(2): p. 148-54.
18. Teasell, R.W., et al., *Pneumonia associated with aspiration following stroke*. Arch Phys Med Rehabil, 1996. 77(7): p. 707-9.
19. Kalf, J.G., et al., *Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis*. Parkinsonism Relat Disord, 2012. 18(4): p. 311-5.
20. Suh, M.K., H. Kim, and D.L. Na, *Dysphagia in patients with dementia: Alzheimer versus vascular*. Alzheimer Dis Assoc Disord, 2009. 23(2): p. 178-84.
21. Halper, A.S., et al., *Dysphagia after head trauma: the effect of cognitive-communicative impairments on functional outcomes*. J Head Trauma Rehabil, 1999. 14(5): p. 486-96.

22. Logemann, J.A., *Swallowing physiology and pathophysiology*. Otolaryngol Clin North Am, 1988. 21(4): p. 613-23.
23. Logemann, J.A., ed. *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. 1983, Pro-Ed Publishers: Austin, TX.
24. Cecconi, E. and V. Di Piero, *Dysphagia--pathophysiology, diagnosis and treatment*. Front Neurol Neurosci, 2012. 30: p. 86-9.
25. Wolf, D.C., *Dysphagia*, in *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*, H.K. Walker, W.D. Hall, and J.W. Hurst, Editors. 1990, Butterworths: Boston. p. 430.
26. Cook, I.J., *Diagnostic evaluation of dysphagia*. Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol, 2008. 5(7): p. 393-403.
27. Masiero, S., et al., *Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study*. Neurological Sciences, 2008. 29(3): p. 139-145.
28. Ozaki, K., et al., *The risk of penetration or aspiration during videofluoroscopic examination of swallowing varies depending on food types*. Tohoku J Exp Med, 2010. 220(1): p. 41-6.
29. *Aspiration and swallowing disorders*. Otolaryngol Clin North Am, 1988. 21(4): p. 595-788.
30. Doggett, D.L., et al., *Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence-based comprehensive analysis of the literature*. Dysphagia, 2001. 16(4): p. 279-95.
31. Kelly, A.M., M.J. Drinnan, and P. Leslie, *Assessing Penetration and Aspiration: How Do Videofluoroscopy and Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing Compare?* The Laryngoscope, 2007. 117(10): p. 1723-1727.
32. Langmore, S.E., ed. *Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders*. 1st ed. 2001, Thieme: New York. 263.
33. Teasell, R., et al., *The incidence, management, and complications of dysphagia in patients with medullary strokes admitted to a rehabilitation unit*. Dysphagia, 2002. 17(2): p. 115-20.
34. Madden, C., et al., *Comparison between videofluoroscopy and milk-swallow endoscopy in the assessment of swallowing function*. Clin Otolaryngol Allied Sci, 2000. 25(6): p. 504-6.
35. Colodny, N., *Comparison of dysphagics and nondysphagics on pulse oximetry during oral feeding*. Dysphagia, 2000. 15(2): p. 68-73.
36. Aviv, J.E., *Clinical assessment of pharyngolaryngeal sensitivity*. Am J Med, 2000. 108 Suppl 4a: p. 68S-72S.
37. Trapl, M., et al., *Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen*. Stroke, 2007. 38(11): p. 2948-52.
38. Leder, S.B. and J.F. Espinosa, *Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing*. Dysphagia, 2002. 17(3): p. 214-8.
39. Langmore, S.E., *Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior?* Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2003. 11(6): p. 485-9.
40. Hiss, S.G. and G.N. Postma, *Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing*. Laryngoscope, 2003. 113(8): p. 1386-1393.
41. Rao, N., et al., *Gold-standard? Analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations*. J Applied Res, 2003. 3(1): p. 89-96.
42. Crary, M.A., et al., *Dysphagia, nutrition, and hydration in ischemic stroke patients at admission and discharge from acute care*. Dysphagia, 2013. 28(1): p. 69-76.

43. Marik, P.E., *Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia*. N Engl J Med, 2001. 344(9): p. 665-71.
44. Moine, P., et al., *Severe community-acquired pneumonia. Etiology, epidemiology, and prognosis factors. French Study Group for Community-Acquired Pneumonia in the Intensive Care Unit*. Chest, 1994. 105(5): p. 1487-95.
45. *Aspiration pneumonia*. Respirology, 2009. 14 Suppl 2: p. S59-64.
46. Gordon, C., R.L. Hewer, and D.T. Wade, *Dysphagia in acute stroke*. Br Med J (Clin Res Ed), 1987. 295(6595): p. 411-4.
47. Langdon, C. and D. Blacker, *Dysphagia in stroke: a new solution*. Stroke Res Treat, 2010. 2010.
48. Bingjie, L., et al., *Quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients*. Neurol India, 2010. 58(1): p. 42-7.
49. Wilson, R.D. and E.C. Howe, *A cost-effectiveness analysis of screening methods for Dysphagia after stroke*. PM R, 2012. 4(4): p. 273-82.
50. Masiero, S., et al., *Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study*. Neurol Sci, 2008. 29(3): p. 139-45.

ANEXO 1 CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS

1.1 CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

1. Id del estudio	Aviv, j. e. (2000). "prospective, randomized outcome study of endoscopy versus modified barium swallow in patients with dysphagia." laryngoscope 110(4): 563-574	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte prospectiva	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no x
Seguimiento	si	no x
Tiempo de seguimiento (en meses)	12	
Escenario donde se realizó el estudio	departamento de cirugía de cabeza y cuello de hospital de tercer nivel consulta externa	
No. de pacientes	126 50 feesst 76 mbs	
Edad promedio (+ ds)	70.3 (63.7 - 78,4)	
Sexo masculino	30%	
Enfermedades de base	pacientes ambulatorios con disfagia de ellos tenían ecv, enfermedad neurológica crónica, o tumor de base de cráneo	
Método de reclutamiento	todo paciente que se remitía con diagnóstico de disfagia para realizar examen confirmatorio	
Criterios de inclusión	todo paciente con sospecha de disfagia	
Criterios de exclusión	quien tenía diagnóstico de neumonía o no firmo consentimiento informado	
Enmascaramiento de la evaluación	el investigador fue cegado	
Desenlaces evaluados	neumonía incidencia periodo libre de neumonía	
Variables predictoras	derrame residuo aspiración penetración aspiración silente reflejo laringosensorial	
Variables de confusión	se discrimino por edad y tipo de enfermedad neurológica se tuvieron en cuenta incluso se intervinieron de la misma manera para evitar confusión	
Métodos estadísticos	test fisher chi cuadrado	
Medidas de riesgo e impacto usadas		
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonía 0/2 expuestos -14/62 no expuestos penetración:	

		- neumonia
		1/5 expuestos -13/73 no expuestos - neumonia residuo: derrame: 9/38 expuestos-5/40 no expuestos - neumonia 10/15 expuestos-4/63 no expuestos fees aspiración: - neumonia 3/14 expuestos -3/44 no expuestos penetración: <ul style="list-style-type: none"> - neumonia 3/31 expuestos -3/30 no expuestos residuo: <ul style="list-style-type: none"> - neumonia derrame: 6/49 expuestos-6/12 no expuestos - neumonia 4/42 expuestos-2/19 no expuestos
Medidas de riesgo e impacto		
2. Id del estudio	Aviv, j. e., r. l. sacco, et al. (1997). "laryngopharyngeal sensory testing with modified barium swallow as predictors of aspiration pneumonia after stroke." laryngoscope 107(9): 1254-1260	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte prospectiva	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no x
Seguimiento	si	no x
Tiempo de seguimiento (en meses)	12	
Escenario donde se realizó el estudio	departamento de cirugía de cabeza y cuello de hospital de tercer nivel consulta externa u de columbia new york	
No. de pacientes	20 pacientes	
Edad promedio (+ ds)	64,6 (14,5)	
Sexo masculino	30%	
Enfermedades de base	paciente con ecv isquemico de unidad neurovascular	
Método de	1 año de recoleccion todo ecv que llego a unidad neurovascular 1993	

reclutamiento	
Criterios de inclusión	todo paciente con primer episodio de ecv , con sospecha o confirmación de disfagia que estaba sin vía oral y se realiza op mbs en las primeras 4 semana de ecv. 10 ecv infratentorial 7 supratentorial
	3 supra e infratentorial
Criterios de exclusión	quien tenía diagnóstico de neumonía o no firmo consentimiento informado
Enmascaramiento de la evaluación	se cego al investigador así como se cego de manera independiente quien hizo los exámenes de mbs y test laringosensorial
Desenlaces evaluados	neumonía
Variables predictoras	aspiración aspiración silente reflejo laringosensorial
Variables de confusión	no se trataron distinto los dos grupos
Métodos estadísticos	test de mann whitney
Medidas de riesgo e impacto usadas	
No. pacientes con seguimiento	no descrito
No. pacientes sin seguimiento	
% pacientes no seguidos	no descrito
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonía 2/10 expuestos -4/10 no expuestos
Medidas de riesgo e impacto	
3. Id del estudio	Chen, s. y., w. c. chie, et al. (2004). "can the aspiration detected by videofluoroscopic swallowing studies predict long-term survival in stroke patients with dysphagia?" disabil Rehabil 26(23): 1347-1353
Seleccionado	si x no
Motivo rechazo	
Diseño del estudio	cohorte
Prospectivo	si x no
Retrospectivo	si no X
Seguimiento	si no X
Tiempo de seguimiento (en meses)	30
Escenario donde se realizó el estudio	departamento de imágenes diagnósticas tercer nivel
No. de pacientes	332 (182)
Edad promedio (+ ds)	68 (27-87)
Sexo masculino	111(54,9%)
Enfermedades de base	paciente con ecv isquémico quien fue referido para vss: 1. 1) dificultad para comer o tos con la alimentación 2. 2) alimentación por sonda 3. 3) nada vía oral 4. 4) sospecha de aspiración por médico o enfermera

	5. 5) aspiración como historia clínica 6. 6) ecv severo
Método de reclutamiento	4 años retrospectivo 1994-99 todo paciente con ecv y sospecha de disfagia
Criterios de inclusión	todo paciente con ecv referidos a vfss
Criterios de exclusión	se excluyeron : otra aptolgoia diferente a ecv
	radiación cabeza y cuello cirugía cabeza cancer cuello
Enmascaramiento de la evaluación	fue hecho por gente independiente del analisis
Desenlaces evaluados	end point primario muerte
Variables predictoras	aspiracion penetracion
Variables de confusión	grupos homogeneos
Métodos estadísticos	test exacto de fisher kaplan meir cox hazard
Medidas de riesgo e impacto usadas	curva de kaplan de supervivencia
No. pacientes con seguimiento	no descrito
No. pacientes sin seguimiento	
% pacientes no seguidos	no descrito
No. desenlaces en grupo expuesto	vfss aspiracion: - alimentacion por sonda 16/41 expuestos -8/50 no expuestos penetración: <ul style="list-style-type: none"> • - muerte 13/41 expuestos -19/50 no expuestos • - alimentacion por sonda 16/41 expuestos-8/50 no expuestos
Medidas de riesgo e impacto	curva de supervivencia
4. Id del estudio	Croghan, j. e., e. m. burke, et al. (1994). "pilot study of 12-month outcomes of nursing home patients with aspiration on videofluoroscopy." dysphagia 9(3): 141-146
Seleccionado	si x no
Motivo rechazo	
Diseño del estudio	cohorte
Prospectivo	si no x
Retrospectivo	si x no
Seguimiento	si no x
Tiempo de seguimiento (en meses)	12 meses
Escenario donde se realizó el estudio	hospital de cronicos y hospital geriatrico
No de pacientes	23
Edad promedio (+ ds)	68 31-96años
Sexo masculino	20 50%
Enfermedades de base	90% ecv, parkinson ,trauma craneoencefalico
Método de reclutamiento	todo paciente que asisitio a unidad cronica para videofluoroscopia

Criterios de inclusión	toda sospecha de disfagia del hogar y de la unidad cronica	
Criterios de exclusión	hematoma subdural epidural	
Enmascaramiento de la evaluación	hecho por personas distintas al evaluador	
Desenlaces evaluados	neumonia, muerte, estancia prolongada, hogar de cuidado, alimentacion por sonda, muerte o neumonia	
Variables predictoras	aspiracion	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	chi cuadrado	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	no descrito	
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: <ul style="list-style-type: none"> • - neumonia 11/22 expuestos -6/18 no expuestos • - muerte 11/22 expuestos -7/18 no expuestos • - cuidado cronico 11/22 expuestos -7/18 no expuestos 	
Medidas de riesgo e impacto	incidencia	
5 Id del estudio	Ding, r. and j. a. logemann (2000). "pneumonia in stroke patients: a retrospective study." dysphagia 15(2): 51-57	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	casos y controles	
Prospectivo	si	no
Retrospectivo	si x	no
Seguimiento	si	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	30	
Escenario donde se realizó el estudio	servicio de lenguaje y deglucion de tercer nivel	
No. de pacientes	378	
Edad promedio (+ ds)	72 (60-85)	
Sexo masculino	257(67%)	
Enfermedades de base	paciente con ecv isquemico quien fue referido para vffs: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1) dificultad para comer o tos con la alimentacion 2. 2) alimentacion por sonda 3. 3) tiempo de alimentacion prolongado 4. 4) sospecha de aspiracion por medico o enfermera 5. 5) historia de nuemonia aspirativa 6. 6) ecv severo 	
Método de reclutamiento	todo paciente con ecv referido a vss de junio 1994 a 1997 datos tomados de historia clinicas	

Criterios de inclusión	todo paciente con ecv referidos a vfss	
Criterios de exclusión	radioterapia cabeza y cuello tumores de cabeza o cuello trauma cabeza o cuello otra enfermedad neurológica	
Enmascaramiento de la evaluación	fue hecho por gente independiente del analisis	
Desenlaces evaluados	neumonía	
Variables predictoras	aspiración aspiración con tos dificultad en movilidad de la deglución alteración motilidad faringea	
Variables de confusión	se excluyeron enfermedades neurológicas distintas así como los que tenían tratamientos distintos	
Métodos estadísticos	pearson chi cuadrado	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vfss aspiración: - neumonía 61/186 expuestos -40/192 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
6. Id del estudio	Holas, m. a., k. l. depippo, et al. (1994). "aspiration and relative risk of medical complications following stroke." arch neurol 51(10): 1051-1053	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no x
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	12 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	servicio de lenguaje y deglución de tercer nivel	
No. de pacientes	114	
Edad promedio (+ ds)	71,6 sd 10,6	
Sexo masculino	67/144 58%	
Enfermedades de base	1) ecv	
Método de reclutamiento	todo paciente con ecv referido a unidad de rehabilitación post ecv durante 24 meses	
Criterios de inclusión	ecv clínica más imagen dx tac o rmn 20 – 90 a videofluoroscopia con disfagia	
Criterios de exclusión	historia de enfermedad oral o faringea	
Enmascaramiento de la evaluación	fue hecho por gente independiente del analisis	
Desenlaces evaluados	neumonía	
	deshidratación muerte	
Variables predictoras	aspiración aspiración con tos dificultad en movilidad de la deglución alteración motilidad faringea	
Variables de confusión	no descrito	

Métodos estadísticos	test exacto fiisher chi cuadrado	
Medidas de riesgo e impacto usadas	riesgo relativo	
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonia 8/61 expuestos -1/53 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
7. Id del estudio	Johnson, e. r., s. w. mckenzie, et al. (1993). "aspiration pneumonia in stroke." arch phys med rehabil 74(9): 973-976	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si	no
Retrospectivo	si x	no
Seguimiento	si	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	de6a12 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	departamento de rehabilitacion	
No. de pacientes	60	
Edad promedio (+ ds)	70 30-83	
Sexo masculino	29 48%	
Enfermedades de base	evento cerebrovascular	
Método de reclutamiento	todo paciente que asisitio a unidad de rehabilitacion que se remitieron a fluroscopia de captaron por historias clinicas	
Criterios de inclusión	ecv isquemico o hemorragico	
Criterios de exclusión	hematoma subdural epidural	
Enmascaramiento de la evaluación	lo hizo un neurologo distinto al analisis y patologo oral asi mismo la revision dehistoria clinica fue por persona externa al cuidado del paciente	
Desenlaces evaluados	neumonia	
Variables predictoras	penetración	
	residuo valecular y residuo piriforme	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	chi cuadrado	
Medidas de riesgo e impacto usadas	or	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	no descrito	
% pacientes no seguidos	no descriito	
No. desenlaces en grupo expuesto	fees penetración: - neumonia 10/32 expuestos -19/28 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto	incidencia	

8.	kidd, d., j. lawson, et al. (1995). "the natural history and clinical consequences of aspiration in acute stroke." qjm 88(6): 409-413	
Id del estudio		
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	3 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario	
No. de pacientes	60	
Edad promedio (+ ds)	72 sd 9,5	
Sexo masculino	25 42%	
Enfermedades de base	1) ecv	
Método de reclutamiento	todo ecv 60 primeros se tomaron	
Criterios de inclusión	ecv	
Criterios de exclusión	no descrito	
Enmascaramiento de la evaluación		
Desenlaces evaluados	neumonía	
Variables predictoras	aspiración aspiración silente	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher mann whitney	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonía 17/25 expuestos -2/35 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
9.	Llim, s. h., p. k. lieu, et al. (2001). "accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (fees) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients." dysphagia 16(1): 1-6	
Id del estudio		
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	3 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario unidad de ecv tercer nivel	
No. de pacientes	50	
Edad promedio (+ ds)	67,5 sd 11	
Sexo masculino	no descrito	
Enfermedades de base	1) ecv	

Método de reclutamiento	todo paciente que fue a unidad de ecv de octubre 1997 a febrero 1998	
Criterios de inclusión	ecv	
Criterios de exclusión	enfermedad vascular severa estado de conciencia no permita firmar consentimiento tac sin ecv o sin clinica de ecv	
Enmascaramiento de la evaluación		
Desenlaces evaluados	neumonía	
Variables predictoras	aspiración	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher	
Medidas de riesgo e impacto usadas	riesgo relativo	
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	fees aspiración: - neumonía 5/26 expuestos -0/24 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
10. Id del estudio	Masiero, s., r. pierobon, et al. (2008). "pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study." <i>neurologia</i> 29(3): 139-145	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	6 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario departamento de rehabilitacion	
No. de pacientes	67	
Edad promedio (+ ds)	72,9 sd 12	
Sexo masculino	32 47%	
Enfermedades de base	ecv isquemico o hemorragico	
Método de reclutamiento	todo paciente en periodo de 15 meses de ingreso a hospital	
Criterios de inclusión	ecv isquemico o hemorragico temprano , 7 dias	
Criterios de exclusión	disfagia previa cirugia y procedimientos que afecten la deglucion traqueostomia ecv de tallo o cerebelo coma en la admision	
Enmascaramiento de la evaluación	2 patologos orales 2 otorrinolaringologos lo hacen de manera independiente el fees neumonia dx por un clinico distinto	
Desenlaces evaluados	neumonía	
Variables predictoras	aspiración pero sin comparación contra no aspiradores	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher kaplan mayer withney mann	
Medidas de riesgo e impacto usadas		
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento		

% pacientes no seguidos		
No. desenlaces en grupo expuesto	fees aspiración: - neumonia 7/43 expuestos -2/24 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
11. Id del estudio	Meng, n. h., t. g. wang, et al. (2000). "dysphagia in patients with brainstem stroke: incidence and outcome". am j phys med rehabil 79(2): 170-175.	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Ttiempo de seguimiento (en meses)	7 – 43 meses promedio 25	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario departamento de rehabilitacion	
No. de pacientes	36	
Edad promedio (+ ds)	62,8 30 - 84	
Sexo masculino	25 69%	
Enfermedades de base	ecv isquemico de tallo cerebral	
Método de reclutamiento	juoi 1992 diciembre 1995	
Criterios de inclusión	ecv isquemico de tallo cerebral	
Criterios de exclusión	quien no tenia historia clinica completa	
Enmascaramiento de la evaluación	evaluador distinto a quien hace examen	
Desenlaces evaluados	neumonia	
Variables predictoras	aspiración vfss	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonia 3/7 expuestos -0/13 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto	incidencia	
12. Id del estudio	Nobrega, a. c., b. rodrigues, et al. (2008). "is silent aspiration a risk factor for respiratory infection in parkinson's disease patients?" parkinsonism relat disord 14(8): 646-648	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no

Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	12 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario departamento de rehabilitacion	
No. de pacientes	19	
Edad promedio (+ ds)	68,4 7,8	
Sexo masculino	14 73%	
Enfermedades de base	enfermedad de parkinson	
Método de reclutamiento	feb a julio 2006 todo paciente con sialorrea diurna se envió a vfss	
Criterios de inclusión	enfermedad de parkinson con sialorrea matutina	
Criterios de exclusión	depresion, demencia, infeccion respiratoria previa, trauma cranela previo, encefalitis, enfermedades cerebello, sx piramidal, paralisis supranuclear, usos de anticolienrgicos,	
Enmascaramiento de la evaluación	un radiologo independeite y tres expertos terapistas evaluaron de manera independiente los videos	
Desenlaces evaluados	neumonia muerte	
Variables predictoras	aspiración y penetacion de vfss	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher, witney mann	
Medidas de riesgo e impacto usadas	riesgo relativo	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	2	
% pacientes no seguidos	10,5%	
No. desenlaces en grupo expuesto	vfss aspiración ó penetración: <ul style="list-style-type: none"> • - neumonia 3/4 expuestos -1/13 no expuestos • - muerte 2/3 expuestos- 2/3 no expuestos 	
Medidas de riesgo e impacto	rr	
13. Id del estudio	Pikus, l., m. s. levine, et al. (2003). "videofluoroscopic studies of swallowing dysfunction and the relative risk of pneumonia." ajr am j roentgenol 180(6): 1613-1616	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	6 meses antes y depues de la videofluoroscopia	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario de pensilvania departamento de radiología	
No. de pacientes	381	
Edad promedio (+ ds)	66 19 - 99	
Sexo masculino	359 94%	
Enfermedades de base	ecv, demencia, parkinson, miastenia, esclerosis lateral amiotrofica	

Método de reclutamiento	enero de 1999 a diciembre 2001 reclutamiento en una base de datos	
Criterios de inclusión	ecv, demencia, parkinson, miastenia, esclerosis lateral amiotrofica	
Criterios de exclusión	reporte de video fluoroscopia incompleto medio de contraste sin bario	
Enmascaramiento de la evaluación	un radiologo independiente y tres expertos terapistas evaluaron	
	de manera independiente los videos	
Desenlaces evaluados	neumonía muerte	
Variables predictoras	videofluoroscopia anormal sin aspiración ni penetración aspiración o penetración de vfss	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos		
Medidas de riesgo e impacto usadas	or odds ratio	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	2	
% pacientes no seguidos	10,5%	
No. desenlaces en grupo expuesto	vfss penetración: - neumonia 13/106 expuestos -7/192 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto	rr	
14. Id del estudio	Schmidt, j., m. holas, et al. (1994). "videofluoroscopic evidence of aspiration predicts pneumonia and death but not dehydration following stroke." dysphagia 9(1): 7-11	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	16 +- 8 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario de pensilvania departamento de radiología	
No. de pacientes	59	
Edad promedio (+ ds)	72 +-2	
Sexo masculino	32 54%	
Enfermedades de base	ecv	
Método de reclutamiento	todos los pacientes que residian en unidad de rehabilitacion de ecv que fueron remitidos para videofluoroscopia	
Criterios de inclusión	ecv con indicacion de vfss: dificultad deglucion tos con la alimentacion comer menos de la mitad prescrita aumento tiempo de alimentacion ecv bihemisferico	
	ecv tallo hc de nuemonia post ecv agudo	
Criterios de exclusión	reporte de video fluoroscopia incompleto medio de contraste sin bario	
Enmascaramiento de la evaluación	hubo cegamineto de los que realizaron la prueba	
Desenlaces evaluados	neumonía muerte deshidratacion	
Variables predictoras	aspiración aspiacion de liquidos aspiración de solidos	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos		

Medidas de riesgo e impacto usadas		or odds ratio
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento		no descrito
% pacientes no seguidos		no descrito
No. desenlaces en grupo expuesto		vffs aspiración: <ul style="list-style-type: none"> • - neumonia 5/26 expuestos -1/33 no expuestos • - muerte 5/11 expeustos-4/48 no expuestos • - deshidratacion 5/26 expeustos-3/33 no expuestos
Medidas de riesgo e impacto		or
15. Id del estudio	Smithard, d. g., p. a. o'neill, et al. (1996). "complications and outcome after acute stroke. does dysphagia matter?" stroke 27(7): 1200-1204	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	6 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario de manchester	
No. de pacientes	120	
Edad promedio (+ ds)	79 40 - 93	
Sexo masculino	64 42%	
Enfermedades de base	ecv agudo	
Método de reclutamiento	todos los pacientes con ecv menos de 24 horas que asisitio a hospital south manchester	
Criterios de inclusión	ecv	
Criterios de exclusión	más de 24 horas de ecv no firmo consentimiento comorbilidad severa (neoplasia)	
Enmascaramiento de la evaluación	hubo cegamineto de los que realizaron la prueba	
Desenlaces evaluados	neumonia	
	muerte deshidratacion	
Variables predictoras	aspiración	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	chi cuadrado test fisher mann witney regresion logistica	
Medidas de riesgo e impacto usadas		incidencia
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento		no descrito
% pacientes no seguidos		no descrito
No. desenlaces en grupo expuesto		vffs

	aspiración: <ul style="list-style-type: none"> - neumonia 7/20 expuestos -12/4 no expuestos - muerte 4/18 expuestos -6/68 no expuestos - deshidratación 16/20 expuestos -48/74 no expuestos - cuidado crónico 4/14 expuestos -20/62 no expuestos
Medidas de riesgo e impacto	

16. Id del estudio	Takahashi, n., t. kikutani, et al. (2012). "videoendoscopic assessment of swallowing function to predict the future incidence of pneumonia of the elderly." j oral rehabil 39(6): 429-437	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	3 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	hospital universitario de manchester	
No. de pacientes	148	
Edad promedio (+ ds)	85.1 8	
Sexo masculino	43 29%	
Enfermedades de base	ecv previo demencia parkinson enfermedad cardiovascular diabetes mellitus hipertensión arterial	
Método de reclutamiento	marzo 2007 a febrero 2009 todo paciente de hogar de cuidado de cumpliera requisitos	
Criterios de inclusión	residuo de comida despues de comer, incomodidad en la garganta, historia de asfíxia, historia de aspiracion, historia neumonia, masticacion lenta o de saliva, prolongacion de tiempo	
	de alimentacion)	
Criterios de exclusión	más de 24 horas de ecv no firmo consentimiento comorbilidad severa (neoplasia)	
Enmascaramiento de la evaluación	hubo cegamineto de los que realizaron la prueba	
Desenlaces evaluados	neumonia	
Variables predictoras	aspiración aspiración silente	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	chi cuadrado test fisher kaplan meir analisis cox	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	no descrito	
% pacientes no seguidos	no descriito	

No. desenlaces en grupo expuesto	fees
	aspiración: - neumonia 3/60 expuestos -9/88 no expuestos
	penetración: • - neumonia 5/67 expuestos -7/81 no expuestos
	residuo: • - neumonia 9/97 expuestos-3/50 no expuestos

Medidas de riesgo e impacto

17. Id del estudio	Teasell, r., n. foley, et al. (2002). "the incidence, management, and complications of dysphagia in patients with medullary strokes admitted to a rehabilitation unit." dysphagia 17(2): 115-120	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	Cohorte	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	si	no
Seguimiento	si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	3 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	Unidad de rehabilitacion Hospital Universitario de Londres	
No. de pacientes	148	
Edad promedio (+ ds)	56 +- 16	
Sexo masculino	43 29%	
Enfermedades de base	ecv medular	
Método de reclutamiento	se tomaron los datos de una base de datos de 10 años de una unidad de rehabilitacion	
Criterios de inclusión	ecv medular se tomaron los que tenian disfagia comparados con los que no la tenian	
Criterios de exclusión	más de 24 horas de ecv no firmo consentimiento comorbilidad severa (neoplasia)	
Enmascaramiento de la evaluación	hubo cegamiento de los que realizaron la prueba	
Desenlaces evaluados	neumonia larga estancia prolongada	
Variables predictoras	aspiración residuo	
Variables de confusión	no descrito	
Métodos estadísticos	t student test fisher	
Medidas de riesgo e impacto usadas	incidencia	
No. pacientes con seguimiento		
No. pacientes sin seguimiento	no descrito	

% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiración: - neumonia 4/68 expuestos -1/1 no expuestos	
Medidas de riesgo e impacto		
18. Id del estudio	Ickenstein, G.W., et al., <i>Predictors of survival after severe dysphagic stroke.</i> J Neurol, 2005. 252(12) : p. 1510-6.	
Seleccionado	si x	no
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	cohorte prospectivo	
Prospectivo	si x	no
Retrospectivo	Si	no
Seguimiento	Si x	no
Tiempo de seguimiento (en meses)	24 meses	
Escenario donde se realizó el estudio	Base de datos de Hospital de rehabilitación de pacientes con ECV	
No. de pacientes	664 Solo 77 disfagia	
Edad promedio (+ ds)	70,8	
Sexo masculino	34 (51,5 %)	
Enfermedades de base	ECV	
método de reclutamiento	Base de datos de centro de rehabilitación de ECV con seguimiento prospectivo entre Mayo 1998 a Octubre 2001	
Criterios de inclusión	1.Pacientes hospitalizados por disfagia severa con ECV en rehabilitación . 2.Disponibilidad de datos para evaluar funcionalidad de los pacientes en relación Con alimentación y comunicación. 3.Disponibilidad de datos de pacientes que requerían gastrostomía 4.Consentimiento informado 5.Actas de defunción	
Criterios de exclusión	1. Pacientes que ingresaran a rehabilitación por otras causas diferentes a ECV 2. Ausencia de imágenes que Dx ECV	
Enmascaramiento de la evaluación	No aplica	
Desenlaces evaluados	Muerte	
Variables predictoras	Aspiración	
Variables de confusión	No descritas	
Métodos estadísticos	test exacto fiisher	
Medidas de riesgo e impacto usadas		
No. pacientes con seguimiento	no descrito	
No. pacientes sin seguimiento		
% pacientes no seguidos	no descrito	
No. desenlaces en grupo expuesto	vffs aspiracion: - muerte 11/17 expuestos - 5/30 no expuestos	

ANEXO 1.2 CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS NO INCLUIDOS

19

Id del estudio	Aviv, j. e., t. kim, et al. (1998). "feesst: a new bedside endoscopic test of the motor and sensory components of swallowing." annals of otology, rhinology and laryngology 107(5 i): 378-387	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimiento	
Diseño del estudio	descriptivo	

20

Id del estudio	Bingjie, l., z. tong, et al. (2010). "quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients." neurologia india 58(1): 42-47	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento	
Diseño del estudio	cohorte	

21

Id del estudio	Daniels, s. k., l. a. ballo, et al. (2000). "clinical predictors of dysphagia and aspiration risk: outcome measures in acute stroke patients." archives of physical medicine and rehabilitation 81(8): 1030-1033	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimineto no usa videofluorosocopia para predictor sino parametros clinicos	
Diseño del estudio	casos y controles	

22

Id del estudio	Daniels, s. k., k. brailey, et al. (1998). "aspiration in patients with acute stroke." arch phys med rehabil 79(1): 14-19	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	serie de casos sin seguimiento	
Diseño del estudio	serie de casos	

23

Id del estudio	Falsetti, p., c. acciai, et al. (2009). "oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit." j stroke cerebrovasc dis 18(5): 329-335	
Seleccionado	si	no x
Motivo	correlacion	

rechazo	
---------	--

24

Id del estudio	Gallivan, g. j. (2002). "fees/feesst and videotape recording: there's more to this than meets the eye." chest 122(5): 1513-1515	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	carta	
Diseño del estudio		

25

Id del estudio	Higo, r., t. nito, et al. (2005). "videofluoroscopic assessment of swallowing function in patients with myasthenia gravis." j neurol sci 231(1-2): 45-48	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento	
Diseño del estudio	descriptivo correlacion	

26

Id del estudio	Higo, r., n. tayama, et al. (2003). "videofluoroscopic and manometric evaluation of swallowing function in patients with multiple system atrophy." ann otol rhinol laryngol 112(7): 630-636	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	uso videofluoroscopia con manometria	
Diseño del estudio	casos y controles	

27

Id del estudio	Leder, s. b. (1998). "serial fiberoptic endoscopic swallowing evaluations in the management of patients with dysphagia." arch phys med rehabil 79(10): 1264-1269.	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hubo seguimiento	
Diseño del estudio	descriptivo	

28

Id del estudio	Leder, s. b., s. m. cohn, et al. (1998). "fiberoptic endoscopic documentation of the high incidence of aspiration following extubation in critically ill trauma patients." dysphagia 13(4): 208-212	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hubo seguimiento	
Diseño del estudio	descriptivo	

29

Id del estudio	Leder, s. b. and j. f. espinosa (2002). "aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing." dysphagia 17(3): 214-218	
Seleccionado	si	no
Motivo rechazo	no hubo seguimiento	
Diseño del estudio	estudio correlacion fees y examen clinico	

30

Id del estudio	Leigh, j. h., j. y. lim, et al. (2010). "bedside screening and subacute reassessment of post-stroke dysphagia: a prospective study." international journal of stroke 5: 200	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hubo seguimiento, no a todos los pacientes vfss	
Diseño del estudio	estudio correlacion test a la cabecera del paciente	

31

Id del estudio	Lin, y. n., s. y. chen, et al. (2005). "findings of videofluoroscopic swallowing studies are associated with tube feeding dependency at discharge in stroke patients with dysphagia." dysphagia 20(1): 23-31	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento capacidad predictiva de prueba para alimentacion por sondas	
Diseño del estudio	estudio de pruebas diagnosticas	

32

32Id del estudio	Low, j., c. wyles, et al. (2001). "the effect of compliance on clinical outcomes for patients with dysphagia on videofluoroscopy." dysphagia 16(2): 123-127	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	evalua adherencia al tratamiento como factor de riesgo de neumonia muerte etc. no las características de las pruebas no hubo grupo control con videofluoroscopia anormal	

33

Id del estudio	Lundy, d. s., c. smith, et al. (1999). "aspiration: cause and implications." otolaryngol head neck surg 120(4): 474-478	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimiento	
Diseño del estudio	pruebas diagnosticas casos controles	

34

Id del estudio	Madden, c., j. fenton, et al. (2000). "comparison between videofluoroscopy and milk-swallow endoscopy in the assessment of swallowing function." clin otolaryngol allied sci 25(6): 504-506	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimiento	
Diseño del estudio	pruebas diagnosticas	

35

Id del estudio	Mann, g., g. j. hankey, et al. (1999). "swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months." stroke 30(4): 744-748	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento de variable-descenlance	

36

Id del estudio	Mann, g., g. j. hankey, et al. (2000). "swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy." cerebrovasc dis 10(5): 380-386.	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	sin seguimiento	
Diseño del estudio	pruebas diagnosticas	

37

Id del estudio	Mari, f., m. matei, et al. (1997). "predictive value of clinical indices in detecting aspiration in patients with neurological disorders." j neurol neurosurg psychiatry 63(4): 456-460	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	sin seguimiento	
Diseño del estudio	pruebas diagnosticas	

38

Id del estudio	Martin, b. j., m. m. corlew, et al. (1994). "the association of swallowing dysfunction and aspiration pneumonia." dysphagia 9(1): 1-6	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	sin seguimiento	
Diseño del estudio	casos y controles	

39

Id del estudio	Martino, r., n. foley, et al. (2005). "dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications." stroke 36(12): 2756-2763	
Seleccionado	si	no x

Motivo rechazo	revisión sistemática	
Diseño del estudio	revisión sistemática	

40

Id del estudio	Masiero, s., r. pierobon, et al. (2009). "pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study." dysphagia 24(2): 250-251	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo		
Diseño del estudio	comentario del estudio 30	

41

Id del estudio	Parrilla, c., v. valenza, et al. (2008). "is it sufficient to quantify aspiration for predicting aspiration pneumonia?" clin nucl med 33(3): 236-239	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	reporte de caso	
Diseño del estudio	reporte de caso	

42

Id del estudio	Perlmann, a. l., b. m. booth, et al. (1994). "videofluoroscopic predictors of aspiration in patients with oropharyngeal dysphagia." dysphagia 9(2): 90-95	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimiento	
Diseño del estudio	correlación	

43

Id del estudio	Perry, l. and c. p. love (2001). "screening for dysphagia and aspiration in acute stroke: a systematic review." dysphagia 16(1): 7-18	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no seguimiento	
Diseño del estudio	revisión sistemática	

44

Id del estudio	Suntrup, s., t. warnecke, et al. (2012). "dysphagia in patients with acute striatocapsular hemorrhage." j neurol 259(1): 93-99	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento	
Diseño del estudio	estudio de correlación	

45

Id del estudio	Teasell, R. W., M. McRae, et al. (1999). "Frequency of videofluoroscopic modified barium swallow studies and pneumonia in stroke rehabilitation patients: a comparative study." Arch Phys Med Rehabil 80(3) : 294-298	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	mide vfes como medida de uso para evitar riesgo de neumonía no predictor del mismo con controles sin disfagia	
Diseño del estudio	retrospectivo comparativo	

46

Id del estudio	Terre, r. and f. mearin (2006). "oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration." neurogastroenterol motil 18(3): 200-205	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no se miden desenlaces clinicos solo capacidad de prediccion de aspiracion	
Diseño del estudio	descriptivo componente de analisis multivariado	

47

Id del estudio	Terre, r. and f. mearin (2007). "[videofluoroscopy quantification of laryngotracheal aspiration outcome in traumatic brain injury-related oropharyngeal dysphagia]." rev esp enferm dig 99(1): 7-12	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	No se miden desenlaces clinicos unicamente la capacidad operativa	

48

49Id del estudio	Trapl, m., p. enderle, et al. (2007). "dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the gugging swallowing screen." stroke 38(11): 2948-2952	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento	
Diseño del estudio	estudio de validación	

49

Id del estudio	Warnecke, T., M. A. Ritter, et al. (2009). "Fiberoptic endoscopic Dysphagia severity scale predicts outcome after acute stroke." Cerebrovasc Dis 28(3): 283-289	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay correlacion entre variables y desenlaces	
Diseño del estudio	cohorte	

50

Id del estudio	Yeh, s. j., k. y. huang, et al. (2011). "dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit." journal of the neurological sciences 306(1-2): 38-41	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no incluyo fess ni vfss	
Diseño del estudio	cohorte	

51

Id del estudio	Yip, h., r. leonard, et al. (2006). "can a fluoroscopic estimation of pharyngeal constriction predict aspiration?" otolaryngol head neck surg 135(2): 215-217	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	no hay seguimiento	
Diseño del estudio	descriptivo	

52

Id del estudio	Zagaría, m. a. e. (2010). post-stroke aspiration pneumonia. 35: 20-24	
Seleccionado	si	no x
Motivo rechazo	revisión de tema	
Diseño del estudio	revisión de tema	

Revisión sistemática del valor pronóstico de endoscopia funcional de la deglución (FEES) y del estudio Videofluoroscópico de la deglución (VFSS) para los desenlaces de la Disfagia Orofaringea Funcional

Luis Fernando Giraldo*, Alirio Bastidas**, Martha Johana Aguilar Farias***, Leonardo Bohorquez Tibavisco***

* Médico Internista. Neumólogo. PhD (candidato), Universidad de la Sabana

** Médico Internista. Neumólogo Epidemiólogo, Universidad de la Sabana, HMC

*** Medicos residentes de medicina interna, Universidad de la Sabana

Universidad de la Sabana

RESUMEN

Introducción: Solamente en aspiración; se ha encontrado asociación entre alteraciones en videofluoroscópica de deglución (VFSS) y fibro-endoscópica (FEES).

Métodos: Se incluyeron estudios de cohorte, realizando evaluación de la calidad de estos. Elaboramos una revisión sistemática , ya que había gran heterogeneidad de los ensayos.

Resultados: Aspiración en VFSS se asoció a aumento de riesgo de neumonía y muerte, en algunos estudios. En FEES hubo aumento en el riesgo de neumonía pero sin significancia estadística. No hay datos suficientes sobre el riesgo de complicaciones con los otros hallazgos.

Conclusiones Aspiración por VFSS se asocia con riesgo de neumonía y muerte siendo menos clara en FEES. Es necesario realizar más estudios, para definir mejor el papel de la FEES y VFSS en disfagia.

Palabras clave:

Videofluoroscopia, Fluoroscopia, penetración, aspiración, residuo, derrame, neumonía, muerte, deshidratación, pronóstico

ABSTRACT

Introduction: Only Aspiration has shown association between VFSS (VIDEOFLUOROSCOPIC STUDY OF SWALLOWING) and FEES (FIBEROPTIC ENDOSCOPIC) abnormalities.

Methods: Cohort trials were included, Quality of each trial was evaluated. We performed a narrative synthesis of the studies; because of the statistical heterogeneity among the selected trials.

Results: Aspiration described by VFSS was associated with increased risk of pneumonia and death, in some trials. In FEES there was increased risk of pneumonia but no trial reached statistical significance. There are insufficient data of the risk of complications associated with other findings.

Conclusion: Aspiration detected by VFSS is associated with increased risk of pneumonia and death, being less clear in FEES. More prospective studies are needed to evaluate FEES and VFSS in dysphagia.

Key Words:

Video fluoroscopy, fluoroscopy, penetration, aspiration, residue, spillage, pneumonia, death, dehydration, forecast

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACION

La disfagia se define como un trastorno para deglutir alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por alteración en cualquiera de las cuatro etapas de la deglución y que puede desencadenar complicaciones como neumonía, desnutrición, deshidratación, estancia hospitalaria prolongada, mortalidad y obstrucción de la vía aérea [1-4]

Existen dos tipos de disfagia: *la orofaríngea*, es la más frecuente y la más relacionada con enfermedades neurológicas, y la *esofágica* es consecuencia generalmente de obstrucción mecánica o patologías funcionales esofágicas [1, 2].

La disfagia es un síntoma de alarma importante, con una prevalencia entre 7% y 22% en la población general, es más frecuente en pacientes crónicos y adultos mayores, donde alcanza hasta el 40 -50 % de los casos, con grados de severidad variables que pueden llegar a hacer necesaria una alimentación no-oral [5, 6].

En los pacientes ancianos las causas son predominantemente neurológicas, como los eventos cerebrovasculares y la enfermedad de Parkinson, siendo la disfagia una complicación del evento cerebro vascular en un 22-65% [7-10].

La disfagia orofaríngea se relaciona, en los ancianos de hogares geriátricos, con una mortalidad del 45% a 12 meses, es por esto, que se considera que la disfagia en el adulto mayor es un problema importante de salud pública que puede influir considerablemente en la calidad de vida y en la mortalidad con un importante impacto en las vidas de las personas afectadas en términos de funcionalidad física y mental [6, 10, 11].

Los desenlaces clínicos de la disfagia han sido descritos, y son predominantemente pulmonares (neumonía, neumonitis, bronquiolitis), pero se han documentado otros tales como muerte, desnutrición, deshidratación,

necesidad de alimentación no oral. El más frecuente de ellos es la neumonía aspirativa la cual puede llegar a presentarse hasta en un 40% [2, 7, 12].

Se ha reportado un riesgo relativo de neumonía aspirativa de 3,17 (IC95%: 2,07 a 4,87) en pacientes con cualquier grado de disfagia, y en pacientes que han tenido aspiración, el riesgo es de 11,56 (IC95%: 3,36 – 39,77) [13].

La aspiración es la principal causa de neumonía en la unidad de cuidados intensivos, y es uno de los principales factores de riesgo para síndrome de dificultad respiratoria agudo [4]. Igualmente, es causa en un 5-15% de todas las neumonías adquiridas en comunidad y tiene una mortalidad de 20-50%, pudiendo llegar hasta un 80% [12, 14].

A pesar de ser una situación que genera impacto en la capacidad funcional, la salud y la calidad de vida de las personas mayores que lo padecen, la disfagia orofaríngea es subdiagnosticada y subestimada, por esto es importante encontrar algún método que pueda diagnosticar la disfagia tempranamente, evaluar la integridad funcional de la deglución orofaríngea, y de esta manera determinar tempranamente el riesgo de neumonías por aspiración [15]. El diagnóstico temprano de disfagia es costo - efectivo y reduce de manera importante la morbimortalidad de los pacientes [16].

Si bien es cierto que la evaluación clínica del paciente es muy importante al determinar las características de la disfagia y hallar su causa, esta tiene una baja sensibilidad [15]. Por otro lado los estudios instrumentales, mejoran substancialmente el rendimiento diagnóstico de la evaluación clínica [17, 18].

Los métodos paraclínicos más usados para el diagnóstico de disfagia, para determinar el pronóstico y sus desenlaces, son la endoscopia funcional de la deglución (FEES) y el estudio videofluoroscópico de la deglución (VFSS)[2, 15, 18, 19]. El proceso de validación de una prueba diagnóstica, además de evaluar su fiabilidad y validez, debe determinar la capacidad de la prueba para predecir los desenlaces asociados con la entidad en la que se utiliza. Sin embargo, excepto

por la aspiración, la asociación entre las principales alteraciones de estas pruebas con los desenlaces de la disfagia no ha alcanzado significancia estadística, muchas veces por el bajo poder estadístico de los estudios que la han explorado. Hay datos que sugieren que anomalías del VFES Y FEES en varios de sus parámetros, se relacionan con complicaciones clínicas, como infecciones respiratorias, alimentación a través de dispositivos, deshidratación, estancia hospitalaria prolongada, desnutrición, mortalidad [7, 20]; pero muchas veces el aumento del riesgo no ha alcanzado significancia estadística [21, 22].

Considerando lo anterior decidimos realizar una revisión sistemática de la literatura para establecer el riesgo de desenlaces de la disfagia orofaríngea funcional asociado a las principales alteraciones de la VFSS y FEES, así como también para evaluar si hay diferencias en las capacidades predictivas de estas dos pruebas.

METODOLOGIA

OBJETIVO GENERAL

Determinar si las principales alteraciones (aspiración, penetración, residuo y derrame) de la VFSS y la FEES se asocian con un mayor riesgo de neumonía aspirativa, muerte, deshidratación, desnutrición, alimentación con dispositivos avanzados, y requerimiento de unidades de cuidado crónico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por FEES.
- Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por VFSS.

- Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por FEES.
- Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por VFSS.
- Establecer el riesgo de otros desenlaces de la disfagia asociado a las alteraciones en la FEES y en la VFSS (incluye desnutrición, deshidratación, bronquiolitis)

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

- Se realizó la búsqueda en las bases de datos Pubmed, Lilacs, Embase, Medline, Cochrane. Se emplearan términos de vocabulario controlado (MeSH) y términos libres (tw). A esta búsqueda se agregaron 5 artículos sugeridos por un experto.

Términos utilizados en la búsqueda

FEES:

- (((endoscop*[TW] OR laryngoscop*[TW] OR fiberoptic[tw]) AND (swallow*[TW] OR deglutition[TW])) OR (“FEES”[TW] AND (swallow*[TW] OR deglutition[TW])))

VFSS:

- ((fluoroscop*[TW] OR videofluoroscop*[TW] OR barium[TW]) AND (swallow*[TW] OR Deglutition[TW])) OR ((VFSS[TW] OR VFS[TW]) AND (Swallow*[TW] OR Deglutition[TW]))

Estudios de pronóstico o etiología:

- incidence OR exp mortality OR follow-up studies OR mortality (sh) OR prognos: (tw) OR predict: (tw) OR course: (tw) OR exp cohort studies OR

exp risk OR odds (tw) and ratio: (tw) OR relative (tw) and risk (tw) OR case (tw) and control: (tw)

Combinación final:

- **(FEES OR VFSS) AND (Estudios de pronóstico o etiología)**

SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

En la búsqueda inicial se incluyeron los estudios longitudinales donde se evaluaron la asociación de las principales alteraciones en la VFSS y en la FEES con los desenlaces de la disfagia funcional independientemente del diseño (casos y controles, estudios longitudinales, prospectivos o retrospectivos), sin restricción de idiomas, en población adulta (mayor de 18 años), realizados con el objetivo de determinar el riesgo de presentación de los desenlaces de la disfagia.

Se incluyeron estudios realizados en humanos y publicados entre el 1º de enero de 1983, año de publicación del protocolo estandarizado de VFSS, hasta el 22 de noviembre de 2012 en ambas pruebas. Se excluyeron los reportes o series de casos, estudios transversales, y estudios sobre disfagia orofaríngea mecánica.

MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE LOS DATOS DE LOS ARTÍCULOS

Dos investigadores revisaron la totalidad de los títulos y resúmenes de los artículos encontrados según los criterios de inclusión y exclusión, para seleccionar los artículos a revisar en texto completo (anexo 1). Las diferencias se resolvieron por un tercer investigador (uno de los tutores).

Los artículos a revisar en texto completo fueron evaluados cualitativamente mediante un instrumento (tabla 1) que fue diseñado con los principales elementos que se encuentran, en la mayoría de artículos sobre pronóstico en la literatura mundial. Los cuatro revisores definieron cuales eran los ítem que deberían hacer

parte de la evaluación de la calidad de los estudios de pruebas diagnósticas sobre pronóstico, puesto que no hay elementos validados para tal fin en la literatura.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

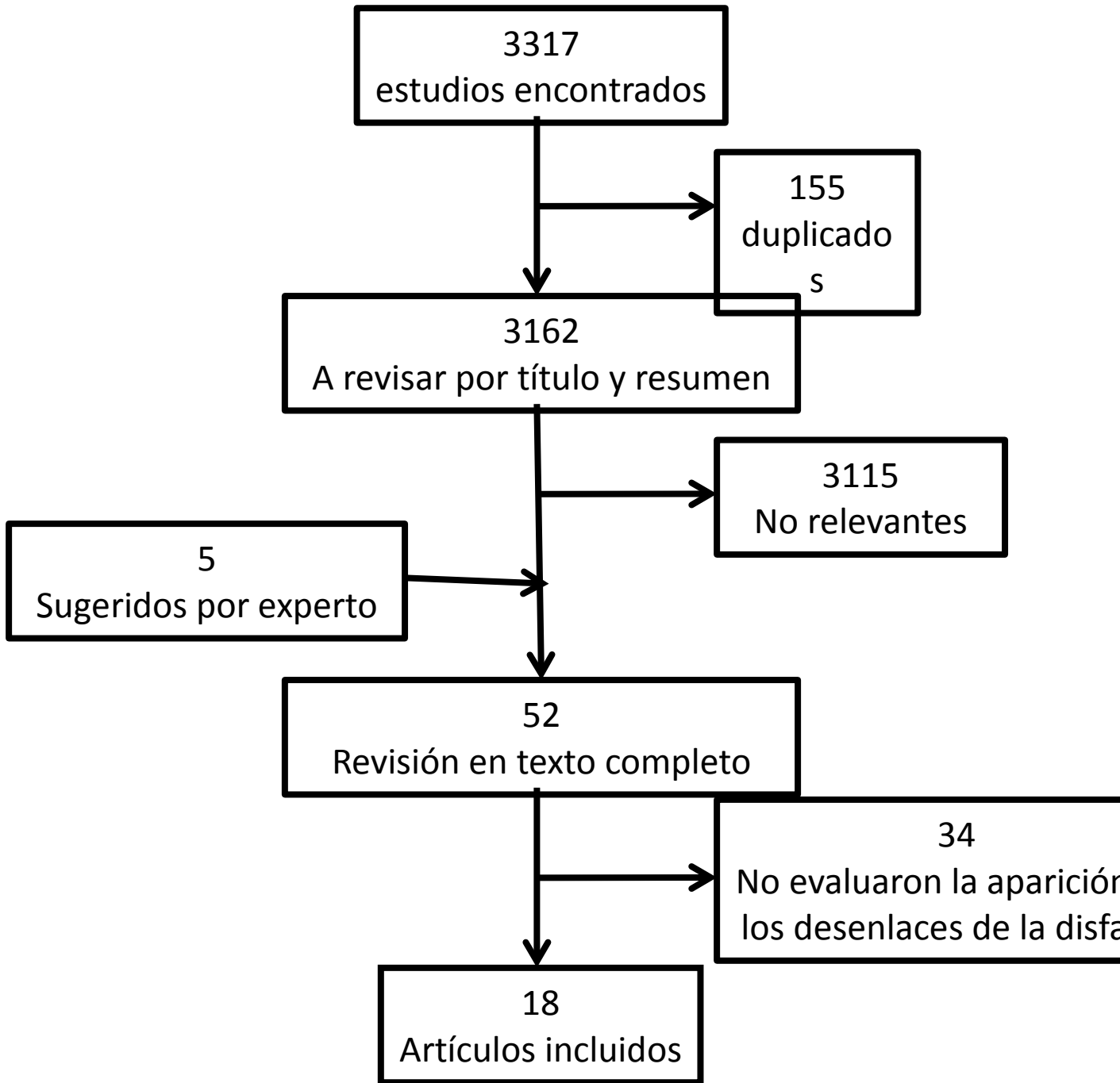
Se determinaron los riesgos por medio de odds ratio con sus intervalos de confianza del 95%, y se realizó test de heterogeneidad con la prueba de X^2 y el estadístico I^2 , se estableció el sesgo de publicación por medio de funnel plot.

El Software usado : Review Manager 5.1®

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda arrojó un total de 3317 artículos, de los cuales se excluyeron 155 por tratarse de duplicados, 3162 se revisaron por título y resumen, de los cuales se seleccionaron 47 artículos a los cuales se les agregaron 5 artículos sugeridos por un experto para revisar un total de 52 en texto completo, de los cuales se excluyeron 34; el principal motivo de exclusión fue la ausencia de seguimiento para los desenlaces de la disfagia por tratarse de estudios transversales (18 estudios); seguido del no uso de los predictores aspiración, penetración, residuo y derrame (11 estudios); un reporte de caso (1), un comentario de un estudio (1) una revisión de tema (1), una serie de casos (1) y una carta al editor (1); por lo tanto ingresaron a la revisión sistemática un total de 18 estudios (ver figura 1e información adicional en el Anexo 1)

Figura 1. Flujograma para la selección de los artículos.



Los estudios incluidos en la revisión fueron:

AVIV 2000 [21], AVIV 1997 [23], Chen 2004 [24], Croghan 1994, Ding 2000 [25], Holas 1994 [26], Johnson 1993 [27], Kidd 1995 [28], Lim 2001 [20], Masiero 2008 [29], Meng 2000 [30], Nobrega 2008 [31], Pikus 2003 [32], Schmidt 1994 [33], Smithard 1996 [34], Takahashi 2012 [35], Teasell 2002 [36], Ickestein 2005 [37]

La mayoría de los estudios contaron con una definición clara de las variables predictoras y describieron adecuadamente los posibles desenlaces, aunque el tiempo de seguimiento algunas veces fue corto. Los estudios tanto VFSS como FEES fueron realizados por dos o tres investigadores diferentes, de manera independiente y ciega. Sin embargo, una característica común a todos los estudios revisados es la escasez de estrategias para controlar el sesgo de confusión, como el análisis multivariable (ver tabla 1). Adicionalmente, en muchos de los trabajos no se describieron las pérdidas de los pacientes durante el seguimiento y de esta manera no conocemos si la magnitud de éstas pudo influir en los resultados; el seguimiento en algunos estudios fue retrospectivo y en otros prospectivo; y, finalmente, en los trabajos realizados de manera prospectiva los pacientes fueron intervenidos de manera distinta si la disfagia estaba o no presente.

TABLA 1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS

	AVIV 1997	AVIV 2000	CHEN 2004	DING 2000	HOLAS 1994	KIDD 1995	LIM 2001	MASIERO 2008	MENG 2000	NOBREGA 2008	PIKUS 2003	SCHMIDT 1994	SMITHARD 1996	TAKAHASHI 2012	TEASELL 2002	JHONSON 1993	CROGHAN 1994
Método de reclutamiento adecuado	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Criterios de inclusión adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Criterios de exclusión adecuados	SI	IND	SI	SI	SI	IND	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	IND	SI
Criterios diagnósticos adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Descripción completa de las características clínicas y demográficas de los pacientes	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI
Ingreso al estudio en un momento adecuado del curso de la enfermedad (al inicio)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IND	SI	SI	NO	SI	SI
Seguimiento suficientemente largo	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Se describieron las pérdidas en el seguimiento	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
Variables predictoras bien definidas	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Variables predictoras medidas de manera objetiva, adecuada y precisa	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Variables predictoras disponibles para un porcentaje alto de los pacientes	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces objetivos y bien definidos	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces sin sesgos	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Desenlaces adecuados	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Desenlaces conocidos para un alto porcentaje de los pacientes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Variables de confusión bien definidas	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	N
Métodos estadísticos bien descritos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Métodos estadísticos adecuados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ajuste estadístico para las posibles variables de confusión	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Intervención posterior al ingreso a la cohorte descrita en forma completa	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Intervención posterior al ingreso a la cohorte estandarizada o aleatorizada	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO

Se incluyeron 11 estudios de aspiración en VFSS (tabla 2), evaluando como desenlace neumonía, 3 estudios demostraron asociación entre la variable predictoras y el desenlace con el rango de OR entre 1,9 y 35 (Dyng 2000, Kidd 1995, Pikus 2003). En los 8 estudios restantes hubo un aumento del riesgo que no alcanzó significancia estadística (Aviv 1997, Aviv 2000, Croghan 1994, Holas 1994, Meng 2000) Schmidt 1994, Smithard 1996, Teasell 2002) (ver figura 2). Con respecto a esta misma variable evaluada en FEES, se encontró un aumento del riesgo de neumonía en 3 de 4 estudios, que no alcanzó significancia estadística (ver Tabla 12 y figura 4).

La mortalidad se valoró en 6 estudios de aspiración en VFSS (tabla 3), dos estudios mostraron un aumento en el riesgo de muerte con la aspiración, con un OR de 9,2 para ambos estudios, (Ickenstein 2005, Schmitd 1994), en los 4 restantes también se detectó un incremento en el riesgo de muerte, pero no alcanzó significancia estadística. (Chen 2004, Croghan 2004, Kidd 1995, Smithard 1996) (ver figura 3).

La variable penetración, para el desenlace neumonía, fue evaluada con VFSS y contó con 2 estudios, 1 de los cuales mostró asociación con OR de 4 (Pikus 2003). En el estudio de Aviv 2000 no se encontró asociación (ver tabla 9). En FEES la penetración fue evaluada en dos estudios y en ninguno se demostró asociación. (Aviv 2000, Takahashi 2012) (tabla 13)

Para los desenlaces deshidratación y residencia en hogares de cuidado crónico, la variable predictora aspiración fue evaluada en VFSS y ninguno de estos desenlaces demostró asociación con la variable, contando cada uno de ellos con 2 estudios (Schmitd 1994, Smithard 1996) tabla 4, (Croghan 2004, Smithard 1996) tabla 5 respectivamente.

En cuanto a las variables combinadas de aspiración y penetración en VFSS, se evaluaron 2 desenlaces: neumonía, con 2 estudios que muestran asociación con OR de 5 y de 36, (Johnson 1993 y Nobrega 2008); y muerte, que cuenta con un solo estudio (Nobrega 2008) que encontró un aumento del riesgo que no alcanzó significancia estadística (tabla 7).

Las variables que contaron con menor número de estudios fueron derrame y residuo. El residuo fue evaluado con FEES y VESS para el desenlace de neumonía, en VFSS con un estudio (Aviv 2000) y en FEES con 2 estudios (Aviv 2000, Takahashi 2012). En los tres se encontró aumento del riesgo de neumonía, sin que esto fuera estadísticamente significativo. El derrame fue evaluado por Aviv 2000 con las dos pruebas, éste autor encontró un aumento significativo en el riesgo de neumonía ante la presencia de derrame en el VFSS (OR: 29), por el contrario con FEES no hubo aumento significativo en el riesgo (OR 0,89)

Tabla 2 VFSS Aspiración y neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	NEUMONIA	Aviv 1997	Cohorte prospectivo	0,38	0,05 - 2,77
		Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,67	0,03 - 14,74
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	2,0	0,55 - 7,25
		Ding 2000	Cohorte retrospectivo	1,85	1,17 - 2,95
		Holas 1994	Cohorte prospectivo	7,85	0,95 - 64,99
		Kidd 1995	Cohorte prospectivo	35,06	6,69 - 183,72
		Meng 2000	Cohorte prospectivo	21,0	0,90 - 489,76
		Pikus 2003	Cohorte retrospectivo	9,82	3,66 - 26,35
		Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	7,62	0,83 - 69,9
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,76	0,92 - 8,42
		teasell 2002	Cohorte prospectivo	0,33	0,01 - 10,57

Figura 2. Aspiración en el VFSS y neumonía

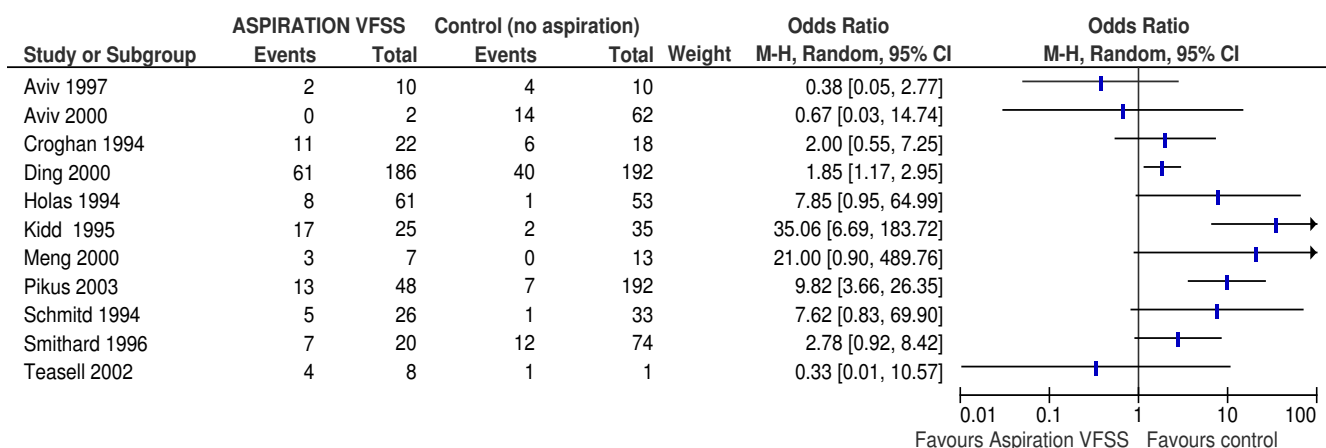


Tabla 3 VFSS Aspiración – muerte

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	MUERTE	Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	9,17	1,91 - 43,94
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,95	0,73 - 11,67
		Cheng 2004	Cohorte prospectivo	1,05	0,57 - 1,92
		croghan 1994	Cohorte retrospectivo	1,57	0,44 - 5,56
		Ickenstein 2005	Cohorte prospectivo	9,17	2,3 - 36,53
		Kidd 1995	Cohorte prospectivo	1,56	0,47-5,18

Figura 3. Aspiración en el VFSS y mortalidad

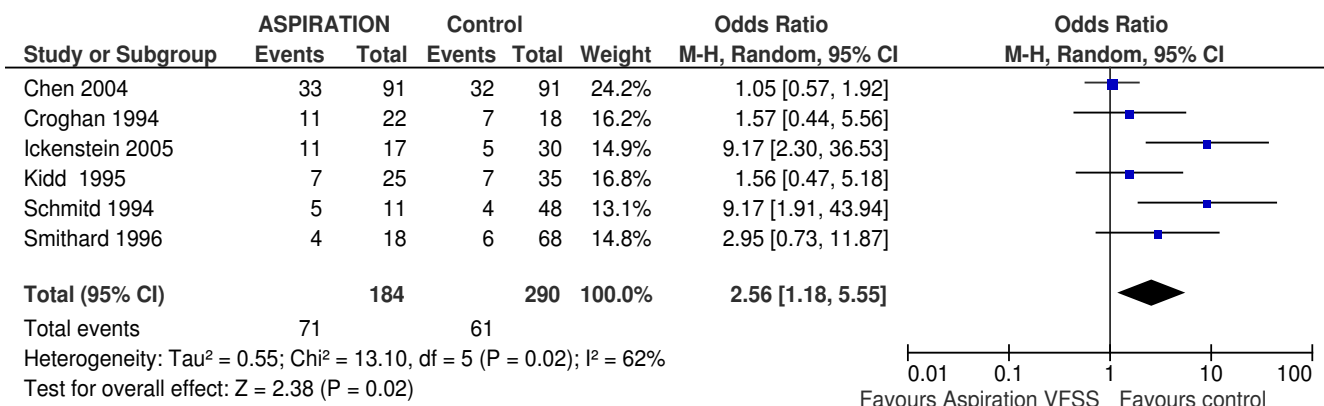


Tabla 4 VFSS Aspiración - Deshidratación

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	DESHIDRACION	Schmitd 1994	Cohorte prospectivo	2,38	0,51 - 11,06
		Smithard 1996	Cohorte prospectivo	2,17	0,86 - 7,16

Tabla 5 VFSS Aspiración – Remisión a hogar de cuidado crónico

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	REMISIÓN A HOGAR DE CUIDADO CRONICO	Smithard 1996	Cohorte prospectivo	0,84	0,23 - 3,01
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	2,27	0,64 - 8,11

Tabla 6 VFSS Aspiración - Alimentación por sonda

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	ALIMENTACION POR SONDA	Chen 2004	Cohorte prospectivo	3,36	1,26 - 8,98
		Croghan 1994	Cohorte retrospectivo	17,14	3,06 - 95,94

Tabla 7 VFSS Aspiración o Penetración

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION o PENETRACION	MUERTE	Nobrega 2008	Cohorte prospectivo	12,0	0,71 - 203,14
	NEUMONIA	Johson 1993	Cohorte retrospectivo	4,64	1,56 - 13,81
		Nobrega 2008	Cohorte prospectivo	36	1,71 - 757,79

Tabla 8 Penetración en la VFSS y Neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	1,15	0,12 - 11,19
		Pikus 2003	Cohorte retrospectivo	3,69	1,43 – 9,57

Tabla 9 VFSS Penetración - Muerte VFSS

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	MUERTE	Chen 2004	Cohorte prospectivo	0,76	0,32 - 1,81

Tabla 10 VFSS Penetración – Alimentación por Sonda

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	ALIMENTACION POR SONDA	Chen 2004	Cohorte prospectivo	3,36	1,26 - 8,98

Tabla 11. Asociación entre Residuo o Derrame en el VFSS y Neumonía

		VFSS			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
RESIDUO	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	2,17	0,66 - 7,20
DERRAME	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	29,5	6,74 - 124,05

Tabla 12 Aspiración en la FEES y Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
ASPIRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	4,00	0,71 – 22,59
		Lim 2001	Cohorte prospectivo	12,53	0,65- 240,07
		Masiero 2008	Cohorte prospectivo	2,14	0,46 – 11,23
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	0,46	0,12 – 1,78

Figura 4. Aspiración en la FEES y neumonía

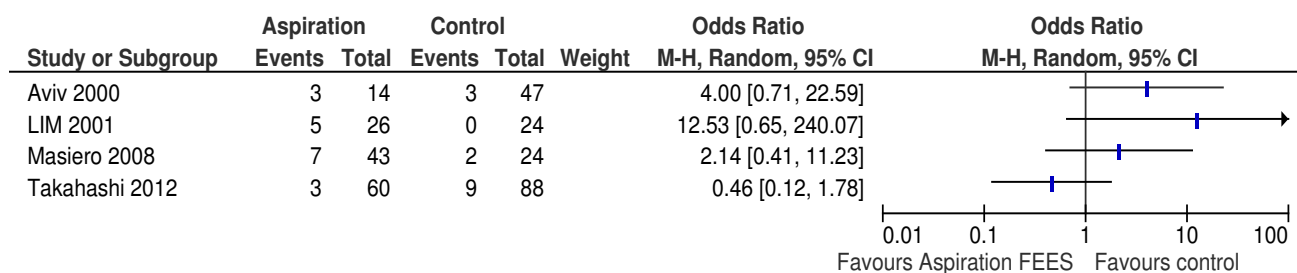


Tabla 13 Penetración y Neumonía en FEES

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
PENETRACION	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,96	0,18 - 5,20
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	0,85	0,26 - 2,82

Tabla 14 FEES Residuo – Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
RESIDUO	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	3,74	0,20 – 70,97
		Takahashi 2012	Cohorte prospectivo	1,60	0,41 - 6,20

Tabla 15 FEES Derrame – Neumonía

		FEES			
		ESTUDIO	TIPO ESTUDIO	OR	IC
DERRAME	NEUMONIA	Aviv 2000	Cohorte prospectivo	0,89	0,15 - 5,37

Figura 5. Aspiración en la VFSS y mortalidad

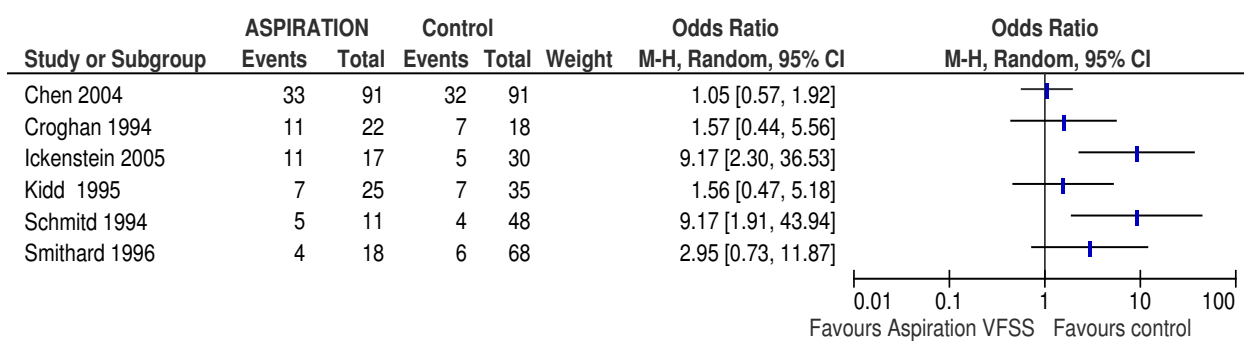


Figura 6. Funnel plot para Aspiración en la VFSS y neumonia

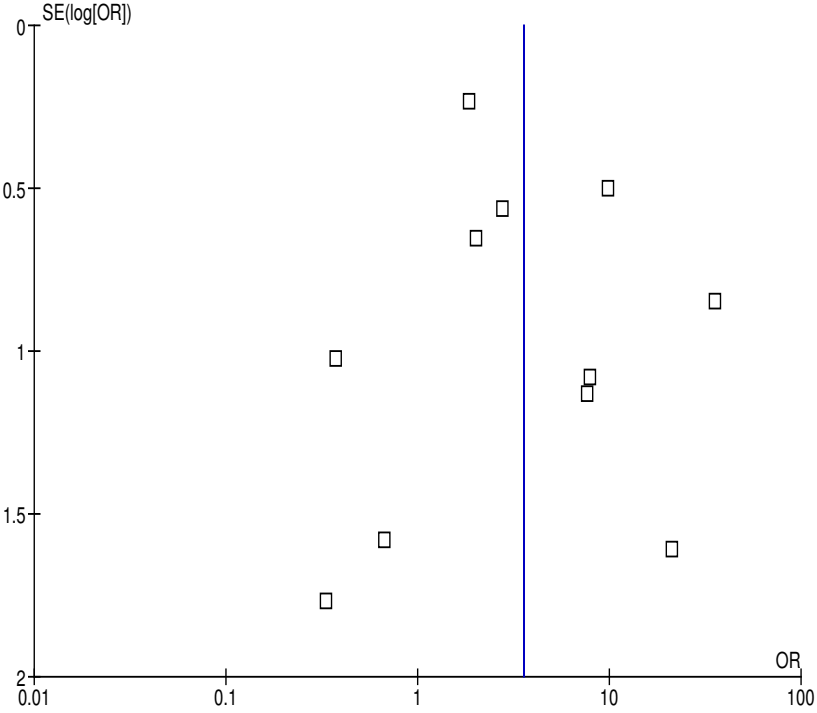


Figura 7 Funnel plot para Aspiración en la FEES y neumonia

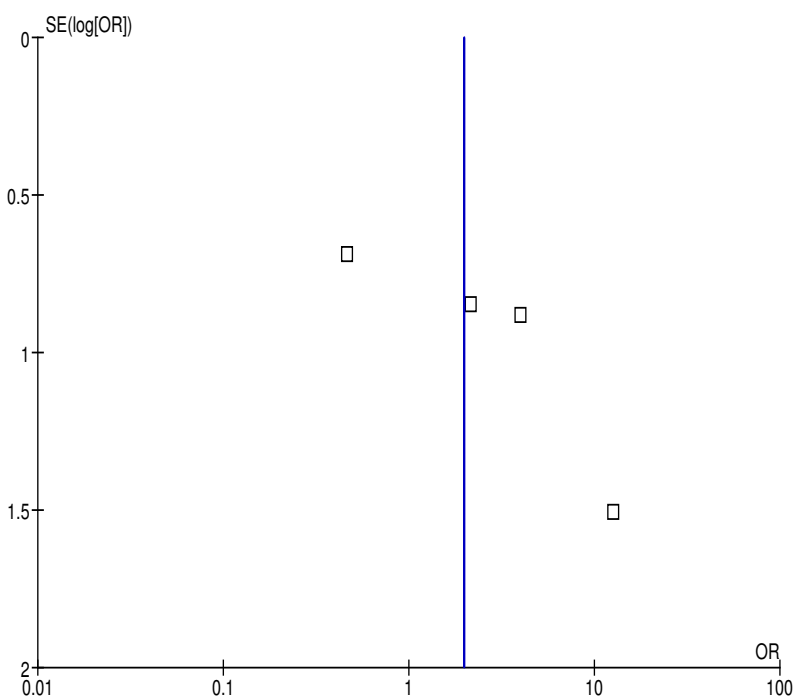
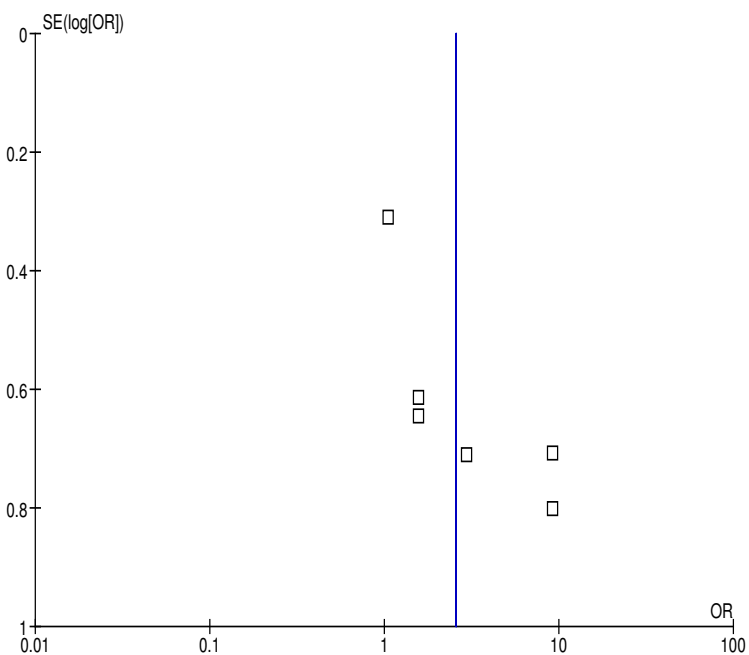


Figura 8. Funnel plot para Aspiración en la VFSS y mortalidad



El análisis de heterogeneidad mostró valores de I^2 alrededor de 60% en los casos donde procedía realizar este análisis.

No se hizo análisis de sensibilidad porque no hay síntesis cuantitativa por la heterogeneidad clínica y estadística encontrada.

En cuanto al sesgo de publicación, cuando se relaciona la variable aspiración en la videofluoroscopia con el desenlace de neumonía, se evidencia distribución simétrica de los resultados de los artículos (figura 6), por el contrario con el mismo desenlace y la misma variable predictora, pero con otra prueba FEES se distribuyen los datos de manera asimétrica por lo que se concluye que para este desenlace si pudo existir sesgo de publicación (Figura 7). En el desenlace de muerte cruzada con aspiración en VFSS y neumonía relacionada a penetración en FEES tampoco hubo distribución simétrica de los resultados (figura 8)

DISCUSIÓN

La neumonía aspirativa es el desenlace de la disfagia que más se ha estudiado usando diferentes variables pronósticas (aspiración, penetración, residuo y derrame), medidas mediante VFSS y FEES.

Los hallazgos encontrados con respecto a la VFSS, muestran que la variable aspiración se asoció a neumonía en la mayoría de los trabajos (figura 2). En los estudios realizados con FEES hay un incremento en el riesgo de neumonía si el paciente aspiraba, que no alcanzó significancia estadística (figura 4). Hasta la fecha no existen estudios que reporten un incremento estadísticamente significativo en el riesgo de neumonía con penetración, residuo y derrame en ninguna de las dos pruebas (VFSS Y FEES).

La mortalidad se relacionó con los eventos de aspiración con VFSS, pero no hay estudios que reporten un incremento significativo en el riesgo de muerte asociado a los hallazgos de la FEES. El riesgo de mortalidad se ha relacionado tradicionalmente con las comorbilidades de los pacientes con disfagia orofaríngea, dado el incremento del riesgo de eventos cardiovasculares en estos pacientes, considerando que muchos de ellos tenían el diagnóstico de trastorno de la deglución secundario a evento cerebrovascular [34].

Una característica común a todos los estudios revisados es la escasez de estudios con estrategias para controlar el sesgo de confusión, incluyendo el análisis multivariable. Esto limita la capacidad de estas publicaciones para establecer causalidad y afecta la validez de los riesgos que reportan, ya que no hay forma de saber cuál es la magnitud del riesgo ocasionado independientemente por la aspiración (tabla 1).

Con el resto de variables pronósticas no hubo datos suficientes, ya que no existen estudios, o solo cuentan con un trabajo, como es el caso de la variable penetración en VFSS, donde además el intervalo de confianza es muy amplio. Con respecto a la deshidratación, la remisión a unidades de cuidado crónico o rehospitalización, no hubo datos suficientes para concluir si existe asociación significativa.

La mayoría de los estudios contaron con una definición clara de las variables predictoras y describieron adecuadamente los posibles desenlaces, aunque el tiempo de seguimiento algunas veces fue corto. Los estudios tanto VFSS como FEES fueron realizados por dos o tres investigadores diferentes, de manera independiente y ciega, estos elementos aportaron validez al estudio.

Por otra parte, la mayoría de ellos tiene como limitación importante que no se ajustaron los desenlaces con las posibles variables de confusión, ni por un análisis estratificado ni multivariado de los datos; como segundo aspecto, en muchos de los trabajos no se describieron las pérdidas de los pacientes durante el seguimiento y de esta manera no conocemos si la magnitud de éstas pudo influir en los resultados; finalmente en los trabajos realizados de manera prospectiva los pacientes fueron intervenidos de manera distinta si la disfagia estaba o no presente, de tal forma que la magnitud o el peso del riesgo de las variables pronósticas se disminuyó.

En nuestra revisión no se realizó metanálisis por la presencia de heterogeneidad clínica y estadística: el seguimiento de los trabajos fue realizado de forma retrospectiva en unos y prospectiva en otros. Así mismo, la población fue heterogénea, si bien en muchos de los trabajos se incluyeron pacientes con evento cerebrovascular, otros incluían pacientes con trauma craneoencefálico y aunque se comparte el mismo tipo de disfagia (orofaríngea funcional) el riesgo cardiovascular es diferente por elementos como la edad y comorbilidades, entre otros. Lo anterior pudo afectar los resultados principalmente el de mortalidad. El riesgo de neumonía en algunos estudios multivariados se ha relacionado principalmente a la edad y a la localización del evento cerebrovascular más que con la disfagia en sí misma. Vale la pena mencionar que hubo poblaciones donde se excluyeron a los pacientes con evento cerebrovascular, que epidemiológicamente es la principal causa de disfagia orofaríngea, o se limitan a un subgrupo muy específico (evento cerebrovascular del tallo cerebral). La intervención durante el seguimiento también contribuyó a la heterogeneidad: en algunas poblaciones se limitó a la educación sobre hábitos de alimentación y en otras a nutrición con elementos invasivos como sondas o dispositivos avanzados de alimentación. Los componentes descritos ponen de manifiesto una

heterogeneidad clínica importante que fue corroborada en las pruebas estadísticas de la misma y desaconsejaba un metanálisis.

Una de las características de los estudios es que se realizó intervención en los grupos con disfagia demostrada, condición que disminuyó la frecuencia de presentación de los desenlaces y pudo subestimar la magnitud del riesgo de los eventos en esta población. El hecho de no haber contado con la descripción de las pérdidas durante el seguimiento está a favor de sobreestimar los desenlaces porque modificó la incidencia de las consecuencias de la disfagia. Como no se realizó análisis por variable de confusión elementos como la edad influyen en los resultados por que una población mixta de pacientes jóvenes subestima el riesgo de eventos en pacientes de mayor edad como fue el caso del evento cerebrovascular.

En cuanto al sesgo de publicación, sólo se encontró una distribución simétrica de los estudios que analizaron el aumento de riesgo de neumonía frente a la aspiración en la VFSS. Para las demás comparaciones los resultados hacen sospechar la existencia de sesgo de publicación.

La variable más estudiada en cuanto a asociación con desenlaces de la disfagia es la de aspiración con las dos pruebas VFSS Y FEES, pero con otras variables como son penetración, residuo y derrame hay escasa evidencia para obtener conclusión.

CONCLUSIONES

- En la revisión se encontró incremento en el riesgo de neumonía cuando la variable aspiración está presente en las pruebas de VFSS.
- Hay estudios que reportan también un aumento del riesgo de neumonía en pacientes con aspiración en el FEES, pero este no alcanza significancia estadística.
- El riesgo de muerte es mayor si los pacientes muestran aspiración en la videofluoroscopia.

- Se necesitan estudios de mayor poder estadístico, que cuenten con análisis multivariado y ajuste de las variables de confusión para establecer si existe causalidad entre las alteraciones en los estudios instrumentales de la disfagia con los desenlaces de la disfagia.
- No hay suficiente evidencia sobre la capacidad predictora de desenlaces de la disfagia con las variables de penetración, residuo y derrame en FEES como tampoco en VFSS.

BIBLIOGRAFIA

1. Lind, C.D., *Dysphagia: evaluation and treatment*. Gastroenterol Clin North Am, 2003. **32**(2): p. 553-75.
2. Logemann, J.A., *Swallowing disorders*. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2007. **21**(4): p. 563-73.
3. Marik, P.E., *Pulmonary aspiration syndromes*. Curr Opin Pulm Med, 2011. **17**(3): p. 148-54.
4. Raghavendran, K., et al., *Aspiration-induced lung injury*. Crit Care Med, 2011. **39**(4): p. 818-26.
5. *Australian and New Zealand Society for Geriatric Medicine. Position statement - dysphagia and aspiration in older people**. Australas J Ageing, 2011. **30**(2): p. 98-103.
6. Eslick, G.D. and N.J. Talley, *Dysphagia: epidemiology, risk factors and impact on quality of life--a population-based study*. Aliment Pharmacol Ther, 2008. **27**(10): p. 971-9.
7. Ramsey, D.J., D.G. Smithard, and L. Kalra, *Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients*. Stroke, 2003. **34**(5): p. 1252-7.
8. Mann, G., G.J. Hankey, and D. Cameron, *Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy*. Cerebrovasc Dis, 2000. **10**(5): p. 380-6.
9. Daniels, S.K., et al., *Aspiration in patients with acute stroke*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1998. **79**(1): p. 14-19.
10. Sura, L., et al., *Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations*. Clin Interv Aging, 2012. **7**: p. 287-98.
11. Marik, P.E. and D. Kaplan, *Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly*. Chest, 2003. **124**(1): p. 328-36.
12. Langmore, S.E., et al., *Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia?* Dysphagia, 1998. **13**(2): p. 69-81.
13. Martino, R., et al., *Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications*. Stroke, 2005. **36**(12): p. 2756-63.
14. Pugliese, G. and D.A. Lichtenberg, *Nosocomial bacterial pneumonia: an overview*. Am J Infect Control, 1987. **15**(6): p. 249-65.
15. Cook, I.J., *Diagnostic evaluation of dysphagia*. Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol, 2008. **5**(7): p. 393-403.
16. Wilson, R.D. and E.C. Howe, *A cost-effectiveness analysis of screening methods for dysphagia after stroke*. PM R, 2012. **4**(4): p. 273-82.
17. Rao, N., et al., *Gold-standard? Analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations*. J Applied Res, 2003. **3**(1): p. 89-96.

18. Langmore, S.E., *Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior?* Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2003. **11**(6): p. 485-9.
19. Kelly, A.M., M.J. Drinnan, and P. Leslie, *Assessing Penetration and Aspiration: How Do Videofluoroscopy and Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing Compare?* The Laryngoscope, 2007. **117**(10): p. 1723-1727.
20. Lim, S.H., 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): p. 1-6.
21. Aviv, J.E., *Prospective, randomized outcome study of endoscopy versus modified barium swallow in patients with dysphagia.* Laryngoscope, 2000. **110**(4): p. 563-74.
22. Masiero, S., et al., *Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study.* Neurological Sciences, 2008. **29**(3): p. 139-145.
23. Aviv, J.E., et al., *Laryngopharyngeal sensory testing with modified barium swallow as predictors of aspiration pneumonia after stroke.* Laryngoscope, 1997. **107**(9): p. 1254-60.
24. Chen, S.Y., et al., *Can the aspiration detected by videofluoroscopic swallowing studies predict long-term survival in stroke patients with dysphagia?* Disabil Rehabil, 2004. **26**(23): p. 1347-53.
25. Ding, R. and J.A. Logemann, *Pneumonia in stroke patients: a retrospective study.* Dysphagia, 2000. **15**(2): p. 51-7.
26. Holas, M.A., K.L. DePippo, and M.J. Reding, *Aspiration and relative risk of medical complications following stroke.* Arch Neurol, 1994. **51**(10): p. 1051-3.
27. Johnson, E.R., S.W. McKenzie, and A. Sievers, *Aspiration pneumonia in stroke.* Arch Phys Med Rehabil, 1993. **74**(9): p. 973-6.
28. Kidd, D., et al., *The natural history and clinical consequences of aspiration in acute stroke.* QJM, 1995. **88**(6): p. 409-13.
29. Masiero, S., et al., *Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study.* Neurol Sci, 2008. **29**(3): p. 139-45.
30. Meng, N.H., T.G. Wang, and I.N. Lien, *Dysphagia in patients with brainstem stroke: incidence and outcome.* Am J Phys Med Rehabil, 2000. **79**(2): p. 170-5.
31. Nobrega, A.C., B. Rodrigues, and A. Melo, *Is silent aspiration a risk factor for respiratory infection in Parkinson's disease patients?* Parkinsonism Relat Disord, 2008. **14**(8): p. 646-8.
32. Pikus, L., et al., *Videofluoroscopic studies of swallowing dysfunction and the relative risk of pneumonia.* AJR Am J Roentgenol, 2003. **180**(6): p. 1613-6.
33. Schmidt, J., et al. (1994) *Videofluoroscopic evidence of aspiration predicts pneumonia and death but not dehydration following stroke.* Dysphagia, 7-11.
34. Smithard, D.G., et al., *Complications and outcome after acute stroke. Does dysphagia matter?* Stroke, 1996. **27**(7): p. 1200-4.
35. Takahashi, N., et al., *Videoendoscopic assessment of swallowing function to predict the future incidence of pneumonia of the elderly.* J Oral Rehabil, 2012. **39**(6): p. 429-37.
36. Teasell, R., et al., *The incidence, management, and complications of dysphagia in patients with medullary strokes admitted to a rehabilitation unit.* Dysphagia, 2002. **17**(2): p. 115-20.
37. Ickenstein, G.W., et al., *Predictors of survival after severe dysphagic stroke.* J Neurol, 2005. **252**(12): p. 1510-6.

No.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE
1	NOMBRE DEL POSTGRADO	MEDICINA INTERNA
2	TÍTULO DEL PROYECTO	Revisión sistemática del valor pronóstico de endoscopia funcional de la deglución (FEES) y del estudio Videofluoroscópico de la deglución (VFSS) para los desenlaces de la Disfagia Orofaríngea Funcional
3	AUTOR(es)	Aguilar Farias Martha Johana, Bohotquez Tibavisco Leonardo
4	AÑO Y MES	2013 Mayo
5	NOMBRE DEL ASESOR(a)	Luis Frenando Giraldo
6	DESCRIPCIÓN O ABSTRACT	<p>RESUMEN</p> <p>Introducción: Solamente en aspiración; se ha encontrado asociación entre alteraciones en videofluoroscópica de deglución (VFSS) y fibro-endoscópica (FEES). Métodos: Se incluyeron estudios de cohorte, realizando evaluación de la calidad de estos. Elaboramos una revisión sistemática , ya que había gran heterogeneidad de los ensayos. Resultados: Aspiración en VFSS se asoció a aumento de riesgo de neumonía y muerte, en algunos estudios. En FEES hubo aumento en el riesgo de neumonía pero sin significancia estadística. No hay datos suficientes sobre el riesgo de complicaciones con los otros hallazgos. Conclusiones Aspiración por VFSS se asocia con riesgo de neumonía y muerte siendo menos clara en FEES Es necesario realizar más estudios, para definir mejor el papel de la FEES y VFSS en disfagia.</p>
7	PALABRAS CLAVES	educación
8	SECTOR ECONÓMICO AL QUE PERTENECE EL PROYECTO	Revisión sistemática
9	TIPO DE ESTUDIO	
10	OBJETIVO GENERAL	Determinar si las principales alteraciones de la VFSS y la FEES (aspiración, penetración, residuo y derrame) se asocian con un mayor riesgo de neumonía aspirativa, desnutrición, deshidratación, hospitalización en unidad de cuidado crónico, muerte, y si existen diferencias en la capacidad predictiva de ambas pruebas para estos desenlaces.
11	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por FEES. 2. Establecer cuál es el riesgo de neumonía aspirativa asociado a las alteraciones más importantes de la deglución detectadas por VFSS. 3. Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por FEES. 4. Establecer el riesgo de muerte de acuerdo a la severidad de la disfagia detectada por VFSS. 5. Establecer el riesgo de otros desenlaces de la disfagia asociado a las alteraciones en la FEES y en la VFSS (incluye desnutrición, deshidratación, bronquiolitis)

12	RESUMEN GENERAL	<p>Introducción: Solamente en aspiración; se ha encontrado asociación entre alteraciones en videofluoroscópica de deglución (VFSS) y fibro-endoscópica (FEES). con aspiración en FEES no hubo diferencia significativa respecto a los desenlaces</p> <p>Métodos: Se realizó revisión sistemática de la literatura de estudios de cohorte con seguimiento, retrospectivos y prospectivos en los cuales se evaluó si las alteración de VFSS y FEES (aspiración, penetración, residuo, derrame) se correlacionan con los desenlaces de disfagia (neumonía, muerte, deshidratación, desnutrición, hospitalización en hogares de cuidado crónico, hospitalización prolongada).</p> <p>Método estadístico: Se determinaron los riesgos por medio de odds ratio con sus intervalos de confianza del 95%, y se realizó test de heterogeneidad con la prueba de X2 y el estadístico I2, se estableció el sesgo de publicación por medio de funnel plot.</p> <p>El Software usado : Review Manager 5.1®</p> <p>Resultados: Aspiración en VFSS se asoció a aumento de riesgo de neumonía y muerte, en algunos estudios. En FEES hubo aumento en el riesgo de neumonía pero sin significancia estadística. No hay datos suficientes sobre el riesgo de complicaciones con los otros hallazgos.</p> <p>Conclusiones Aspiración por VFSS se asocia con riesgo de neumonía y muerte siendo menos clara en FEES. Es necesario realizar más estudios, para definir mejor el papel de la FEES y VFSS en disfagia.</p>
13	CONCLUSIONES.	<ul style="list-style-type: none"> • En la revisión se encontró incremento en el riesgo de neumonía cuando la variable aspiración está presente en las pruebas de VFSS. • Hay estudios que reportan también un aumento del riesgo de neumonía en pacientes con aspiración en el FEES, pero este no alcanza significancia estadística. • El riesgo de muerte es mayor si los pacientes muestran aspiración en la videofluoroscopia. • Se necesitan estudios de mayor poder estadístico, que cuenten con análisis multivariado y ajuste de las variables de confusión para establecer si existe causalidad entre las alteraciones en los estudios instrumentales de la disfagia con los desenlaces de la disfagia. • No hay suficiente evidencia sobre la capacidad predictora de desenlaces de la disfagia con las variables de penetración, residuo y derrame en FEES como tampoco en VFSS.
14	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lind, C.D., Dysphagia: evaluation and treatment. <i>Gastroenterol Clin North Am</i>, 2003. 32(2): p. 553-75. 2. Logemann, J.A., Swallowing disorders. <i>Best Pract Res Clin Gastroenterol</i>, 2007. 21(4): p. 563-73. 3. Marik, P.E., Pulmonary aspiration syndromes. <i>Curr Opin Pulm Med</i>, 2011. 17(3): p. 148-54. 4. Raghavendran, K., et al., Aspiration-induced lung injury. <i>Crit Care Med</i>, 2011. 39(4): p. 818-26. 5. Australian and New Zealand Society for Geriatric Medicine. Position statement - dysphagia and aspiration in older people*. <i>Australas J Ageing</i>, 2011. 30(2): p. 98-103. 6. Estlick, G.D. and N.J. Talley, Dysphagia: epidemiology, risk factors and impact on quality of life—a population-based study. <i>Aliment Pharmacol Ther</i>, 2008. 27(10): p. 971-9. 7. Ramsey, D.J., D.G. Smithard, and L. Kalra, Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. <i>Stroke</i>, 2003. 34(5): p. 1252-7. 8. Mann, G., G.J. Hankey, and D. Cameron, Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. <i>Cerebrovasc Dis</i>, 2000. 10(5): p. 380-6. 9. Daniels, S.K., et al., Aspiration in patients with acute stroke. <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>, 1998. 79(1): p. 14-19. 10. Sura, L., et al., Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. <i>Clin Interv Aging</i>, 2012. 7: p. 287-98. 11. Marik, P.E. and D. Kaplan, Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. <i>Chest</i>, 2003. 124(1): p. 328-36. 12. Langmore, S.E., et al., Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? <i>Dysphagia</i>, 1998. 13(2): p. 69-81. 13. Merlo, A. and S. Cohen, Swallowing disorders. <i>Annu Rev Med</i>, 1988. 39: p. 17-28. 14. Martino, R., et al., Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. <i>Stroke</i>, 2005. 36(12): p. 2756-63. 15. Pugliese, G. and D.A. Lichtenberg, Nosocomial bacterial pneumonia: an overview. <i>Am J Infect Control</i>, 1987. 15(6): p. 249-65. 16. Rugiu, M.G., Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. <i>Acta Otorinolaryngol Ital</i>, 2007. 27(6): p. 306-16. 17. Lieu, P.K., M.S. Chong, and R. Seshadri, The impact of swallowing disorders in the elderly. <i>Ann Acad Med Singapore</i>, 2001. 30(2): p. 148-54. 18. Teasell, R.W., et al., Pneumonia associated with aspiration following stroke. <i>Arch Phys Med Rehabil</i>, 1996. 77(7): p. 707-9. 19. Kalf, J.G., et al., Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis. <i>Parkinsonism Relat Disord</i>, 2012. 18(4): p. 311-5. 20. Suh, M.K., H. Kim, and D.L. Na, Dysphagia in patients with dementia: Alzheimer versus vascular. <i>Alzheimer Dis Assoc Disord</i>, 2009. 23(2): p. 178-84. 21. Halper, A.S., et al., Dysphagia after head trauma: the effect of cognitive-communicative impairments on functional outcomes. <i>J Head Trauma Rehabil</i>, 1999. 14(5): p. 486-96. 22. Logemann, J.A., Swallowing physiology and pathophysiology. <i>Otolaryngol Clin North Am</i>, 1988. 21(4): p. 613-23. 23. Logemann, J.A., ed. Evaluation and treatment of swallowing disorders. 1983, Pro-Ed Publishers: Austin, TX. 24. Cecconi, E. and V. Di Piero, Dysphagia—pathophysiology, diagnosis and treatment. <i>Front Neurol Neurosci</i>, 2012. 30: p. 86-9. 25. Wolf, D.C., <i>Dysphagia: In Clinical Methods—The History, Physical, and Laboratory Examinations</i>. M.K. Walker, MD, Hall, and J.W. Hunt, Editors. 1999, Butterworth: Boston, p. 420.