

Descripción de los hallazgos endoscópicos de la deglución a través de la endoscopia funcional de la deglución (FEES) en una corte de pacientes mayores de 40 años con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Dr. Heliberto Páez Quintero

Tesis para optar por el título de Especialista en Medicina Interna

Director de Tesis:

Dra. Claudia Lucía Figueroa Pineda

Magister en Epidemiología clínica

Codirector

Dr. Javier Enrique Fajardo Rivero

Especialista en Neumología

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Salud

Escuela de Medicina

Especialización en Medicina Interna

Bucaramanga

2019

Tabla de Contenido

	pág.
Introducción	8
1. Problema	11
1.1 Formulación del Problema	11
1.2 Hipótesis	11
2. Objetivos	12
2.1 Objetivo General	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. Justificación	13
4. Marco Teórico	16
4.1 La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	16
4.2 La disfagia	18
4.3 EPOC y DISFAGIA	23
5. Metodología	25
5.1 Tipo de estudio	25
5.2 Población y Muestra	25
5.3 Criterios de inclusión y exclusión	26
5.3.1 Criterios de Inclusión	26
5.3.2 Criterios de Exclusión	26
5.4 Variables	27
5.4.1 Variables Independientes	27

DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS ENDOSCÓPICOS DE LA DEGLUCIÓN...	5
5.4.2 Variables dependientes	28
5.5 Plan de Procesamiento de Datos	29
5.6 Análisis Estadístico	29
6. Consideraciones Éticas	31
6.1 Lineamientos internacionales	31
6.2 Lineamientos Nacionales	32
7. Resultados esperados y potenciales beneficiarios	33
7.1 Resultados generados del conocimiento	33
7.2 Conducentes al fortalecimiento y capacidad científica	33
7.3 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento	34
7.4 Dirigidos al impacto económico	34
8. Presupuesto y fuentes de financiación	35
9. Resultados	37
10. Discusión	42
11. Conclusión	45
Referencias Bibliográficas	46
Anexos	51

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. <i>Sensibilidad y especificidad de la FES VS VFS</i>	20
Tabla 2. <i>Cálculo del tamaño muestral</i>	25
Tabla 3. <i>Gastos de personal</i>	35
Tabla 4. <i>Equipos y software</i>	35
Tabla 5. <i>Gastos totales</i>	36
Tabla 6. <i>Distribución de las variables de investigación del estudio por géneros</i>	38
Tabla 7. <i>Clasificación GOLD vs Puntaje del EAT 10</i>	39
Tabla 8. <i>Riesgo de disfagia (FEES: Aspiración, Residuo, Penetración) y severidad del EPOC</i>	40

Lista de Figuras

	pág.
<i>Figura 1.</i> Flujograma de inclusión de pacientes	37
<i>Figura 2.</i> Relación del género con la presencia de disfagia	40
<i>Figura 3.</i> Hallazgos en pacientes con diagnóstico de disfagia por FEES y su relación con el puntaje del EAT 10	43

RESUMEN

TITULO: DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS ENDOSCÓPICOS DE LA DEGLUCIÓN A TRAVÉS DE LA ENDOSCOPIA FUNCIONAL DE LA DEGLUCIÓN (FEES) EN UNA CORTE DE PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA*

AUTOR: HELIBERTO PAEZ QUINTERO **

PALABRAS CLAVES: ENDOSCOPIA, DEGLUCIÓN, EPOC (ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA)

DESCRIPCIÓN:

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es considerada una enfermedad de alto impacto por sus repercusiones a nivel clínico y sus costos a nivel económico. En el esfuerzo para tratar de evaluar posibles factores que puedan modificar su evolución se han planteado una serie de asociaciones que pudieran sugerir ser blanco de intervenciones. Desde la clínica se ha intentado evaluar dichas asociaciones, por lo que se deseó describir los hallazgos encontrados en la Fibroendoscopia Flexible de la Deglución (FEES) de los pacientes con EPOC. Se realizó un estudio observacional, de corte transversal, de carácter analítico, con un muestreo no probabilístico. La población objeto fue los reportes de las FEES de pacientes mayores de 40 años con un diagnóstico espirométrico de EPOC realizados en el centro Otorrinolaringológico Integral. Se excluyeron los reportes de los pacientes en los cuales no se pudo verificar los datos de la espirometría que los clasificara como EPOC. Se usaron medidas de frecuencia absoluta y relativa. Se evaluaron la distribución de las variables usando test de Shapiro – Wilk para normalidad, aquellas con distribución normal serán expresadas en medias y desviación estándar, mientras que aquellas sin distribución normal se expresarán en mediana y rango intercuartílico. Se realizaron análisis comparativos entre los sujetos con alteraciones de la FEES y sin alteraciones de la FEES con la prueba de chi 2 en variables categóricas y t student en variables continuas. Se encontró que la población estudiada tenía prevalencias similares a las reportadas en la literatura para hallazgos de disfagia. Difiriendo en los hallazgos con riesgo de disfagia. Se requieren más estudios para evaluar asociaciones y modificaciones a la hora de definir el riesgo de trastornos de la deglución que deterioren el EPOC

*Trabajo de grado

*Facultad de Salud. Escuela de Medicina. Director: Claudia Lucia Figueroa Pineda, Magister Epidemiología

ABSTRACT

TITLE: DESCRIPTION OF THE ENDOSCOPIC FINDINGS OF THE DEGLUCION FOR THE FUNCTIONAL ENDOSCOPY OF THE DEGLUCION (FEES) IN PATIENTS OVER 40 YEARS OLD WITH DIAGNOSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE. *

AUTHOR: HELIBERTO PÁEZ QUINTERO **

KEY WORDS: ENDOSCOPY, SWALLING, COPD (CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE)

DESCRIPTION

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is considered a high impact disease due to its repercussions at a clinical level and its economic costs. In the effort to try to evaluate possible factors that can modify their evolution, a series of associations have been proposed that could suggest being targeted for interventions. Since the clinic has tried to evaluate these associations, so we wanted to describe the findings found in Flexible Fibroendoscopy of Deglution (FEES) of patients with COPD. This is an observational, cross-sectional, analytical study with a non-probabilistic sampling. The target population is the reports of patients older than 40 years with a spirometric diagnosis of COPD who underwent the FEES at the Comprehensive Otolaryngological Center. Patients' reports were excluded in which it was not possible to verify the spirometry data that classified them as COPD. Absolute and relative frequency measurements were used. The distribution of the variables was evaluated using Shapiro – Wilk test for normality, those with normal distribution will be expressed in means and standard deviation, while those without normal distribution will be expressed in median and interquartile range. Comparative analyzes were performed between subjects with FEES alterations and without alterations of the FEES with the chi 2 test in categorical variables and student t in continuous variables. It was found that the population studied had similar prevalences to those reported in the literature for dysphagia findings. Differing in the findings with risk of dysphagia. Conclusions: More studies are required to evaluate associations and modifications when defining the risk of swallowing disorders that deteriorate COPD.

*Bachelor Thesis

* Facultad de Salud. Escuela de Medicina. Director: Claudia Lucia Figueroa Pineda, Magister Epidemiologia

Introducción

El interés del estudio fue lograr la descripción de trastornos de la deglución con énfasis en la fase faríngea, en pacientes con EPOC por medio de la FEES.

Existe conocimiento en cuanto al aumento en los trastornos de la deglución asociados a la edad actualmente conocido con el término de Presbifagia.

Los pacientes con EPOC no escapan de dicha alteración. Si se considera que para realizar una adecuada deglución debe existir una relación perfectamente sincronizada entre el aparato respiratorio y digestivo, cualquier desbalance en el proceso puede tener repercusiones deletéreas en los sistemas.

Múltiples investigadores han evaluado los hallazgos de disfagia en los pacientes con EPOC, sugiriendo una posible asociación como factor de riesgo para broncoaspiraciones y desencadenar episodios de exacerbación de la EPOC. Teniendo en cuenta lo anterior, esta descrito que ante una exacerbación existe un riesgo de disminuir VEF1 de manera permanente mucho más acelerada que la esperada para la edad, por tal motivo se genera una interdependencia donde se promueva el análisis de las variables que puedan modificar el curso de las enfermedades descritas (EPOC y Disfagia).

Con la literatura médica disponible al revisar la asociación de disfagia y EPOC se encontraron dificultades al tratar de generalizar resultados derivados de la estandarización para definir los casos de EPOC y el método de cribado de disfagia principalmente orofaríngea.

Por lo anterior, se realiza en el presente estudio la estimación de una relación entre la clasificación espirométrica de los pacientes con EPOC y la FEES, prueba de una alta sensibilidad, en ocasiones inclusive superior al GOLD standard para diagnóstico de disfagia.

1. Problema

1.1 Formulación del Problema

Cuáles son los hallazgos endoscópicos de la fase faríngea de la deglución en los pacientes con EPOC mayores de 40 años atendidos en una unidad de disfagia del nororiente colombiano.

P: Pacientes con EPOC mayores de 40 años atendidos en la unidad de disfagia en el nororiente colombiano

I: Con alteraciones de la deglución en la FEES

C: Sin alteraciones de la deglución en FEES

O: Diferentes estadios del EPOC

T: Momento determinado en la evolución del paciente con alteraciones de la deglución

1.2 Hipótesis

Sabiendo que el proceso de deglución tiene una relación sincrónica con la respiración, el deterioro de alguno de estos mecanismos fisiológicos puede repercutir en el funcionamiento general del tracto digestivo o de la vía respiratoria.

En el contexto de la EPOC, en donde puede haber un requerimiento ventilatorio mayor, la deglución puede tener serias alteraciones que se pudieran detectar a través de métodos diagnósticos como la FEES.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Describir los hallazgos endoscópicos encontrados en la fase faríngea de la deglución a través de la fibroendoscopia flexible de la Deglución, en un grupo de pacientes mayores de 40 años, con diagnóstico de EPOC.

2.2 Objetivos Específicos

- Discriminar las variables sociodemográficas en la corte de pacientes con EPOC, a quienes se le practicó el estudio de la FEES.
- Describir los puntajes de la escala predicción de disfagia EAT 10 realizadas como parte del estudio de la FEES en cada uno de los pacientes del estudio.
- Comparar los resultados de los test preclínicos usados para evaluar los trastornos de la deglución (EAT10) y los hallazgos obtenidos mediante la FEES en el grupo de EPOC.

3. Justificación

El departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) realizó una proyección en su último censo del 2005, donde pronosticaba que para el 2015 existirían un promedio de 16.000.000 de adultos mayores de 40 años en Colombia. Según el estudio PREPOCOL (del inglés Prevalencia De la EPOC En 5 Ciudades De Colombia Situadas A Baja, Media Y Alta Altura) la prevalencia de EPOC en la población mayor de 40 años es de 8,9% (1). Esto sugiere que para el 2015 deben existir alrededor de 1,551,615 personas con EPOC en Colombia.

Considerando la EPOC como una enfermedad con de alta prevalencia y totalmente dependiente su curso del control de la enfermedad se hace necesario priorizar el estudio de los factores que puedan empeorar o modificar el curso con el fin de disminuir complicaciones. Esta enfermedad no solo afecta la calidad de vida, sino todo el sistema de salud por el consumo de recursos de manera significativa ya sea por la enfermedad per sé o por las comorbilidades que acompañan a la población del mismo grupo etario y que tienen EPOC.

Para el 2020 se espera que la EPOC sea la tercera causa de mortalidad en el mundo y para el 2030 la séptima causa de días perdidos en el ambiente laboral según la estrategia GOLD (del inglés: la iniciativa Global Para La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) (2). Referente al impacto económico según Akazawa y cols. en 2009 el costo promedio de atención anual para un paciente con EPOC en pesos colombianos fue de \$33.000.000. (5). Para una economía emergente y con un sistema de salud solidario como el Colombiano la EPOC es una enfermedad prevalente y costosa.

Cuando se inicia el daño estructural de la EPOC su curso es variable entre cada paciente, pero en todos los casos se dirige a un deterioro de los parámetros espirométricos mucho mayor que el de la población del mismo género y edad.

En la EPOC existe una modificación de la dinámica respiratoria dada por: Rectificación de los diafragmas, aumento de los volúmenes residuales pulmonares, prolongación de los tiempos espiratorios, una obstrucción fija del flujo aéreo de las vías respiratorias, uso de músculos accesorios de la respiración en estadios avanzados de la enfermedad o en exacerbaciones que generan un catabolismo. Lo anterior, aumenta el consumo energético que de no ser compensado lleva a la desnutrición proteica calórica de los pacientes.

La mayoría de los pacientes con EPOC son adultos mayores con comorbilidades que pueden incluir la sarcopenia, situación que genera un cambio de la dinámica digestiva que produce: Aumento de la presión intraabdominal tanto por la aerofagia como por la rectificación de diafragmas, obstrucción fija de la vía aérea, modificación de sus variables de reserva espiratoria y volúmenes pulmonares.

Generalizando, se evidencia una interrelación de la vía digestiva con la aérea sobre todo en la parte faríngea, lo que entrelazado a una enfermedad que genera modificación de los tiempos espiratorios como lo es La EPOC en un proceso digestivo en el cual el 98% de las veces la fase con la que se inicia la respiración después de la deglución es una fase espiratoria, comprometería de manera plausible un mecanismo innato de protección de la vía aérea ante la broncoaspiración.

Los diferentes estudios en la población adulta mayor documentan prevalencias hasta del 47% en trastornos de la deglución aún en ausencia de patología conocida (6).

Si consideramos que a mayor edad mayor prevalencia de disfagia y mayor compromiso de los patrones y volúmenes pulmonares, es posible que estas alteraciones de por sí frecuentes en el proceso biológico, puedan modificar su curso y tiendan a empeorar.

Con la literatura actual donde se interrelacionan dichas patologías (EPOC Y DISFAGIA), se encuentra que existen limitaciones por la forma de clasificar los casos de EPOC (clínica, sin estudios paraclínicos) y la evaluación de Trastornos de la deglución (por escalas no validadas, o uso de herramientas no costo efectivas), lo que termina generando limitaciones a la hora de poder generalizar resultados.

Por lo descrito anteriormente se planea el estudio que modifica estas dificultades de generalización con un tamaño de muestra ajustado a un poder estadístico significativo a nivel mundial para describir los hallazgos en población del territorio colombiano.

4. Marco Teórico

4.1 La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Es una patología prevenible, no curable, que se caracteriza por una limitación persistente y generalmente progresiva de la vía aérea acompañada de una respuesta inflamatoria crónica a nivel pulmonar. (2)

Las principales partículas estudiadas como noxas a nivel pulmonar que puedan generar la EPOC pudieran agruparse como:

- Humo de tabaco (cigarrillo, pipas, puros, fumadores pasivos, otras formas de uso de tabaco según su geografía).
- Contaminación o polución ambiental (Descritos en ambientes cerrados y/o abiertos, principalmente derivados de biocombustión de biofósiles o carbones).
- Exposiciones laborales ambientales repetitivas con macropartículas, gases o vapores.

Por todo lo anterior, la exposición a cualquiera de estos agentes es una posibilidad latente durante nuestra vida. Actualmente no están definidos los tiempos mínimos para desarrollar EPOC, por lo que somos una población en riesgo. (2)

Sus síntomas se caracterizan principal, aunque no exclusivamente por tos, expectoración y disnea, los cuales pueden permanecer estables o presentar exacerbaciones a través del tiempo.

La posibilidad de padecer EPOC de acuerdo a los síntomas, según el estudio Prepolcol, es muy variable, lo que plantea un grupo de posibilidades diagnósticas en el paciente tosedor crónico que no necesariamente se benefician de un tratamiento adicional o convencional, por lo

que el diagnóstico de EPOC requiere estudio minucioso y sobre todo claro para definir la enfermedad y evaluar su evolución en el tiempo.

Actualmente el diagnóstico de la EPOC se fundamenta en la no reversibilidad del patrón obstructivo en espirometría, dadas por una relación $VEF1/CVF < 0.70\%$ para la edad y género luego de la aplicación del broncodilatador, lo anterior hace depender de una prueba de laboratorio para definir diagnóstico y poder realizar seguimiento. (2)

Actualmente se disponen de escalas que permiten evaluar La EPOC desde el punto de vista sintomático como lo son:

- La prueba de la Evaluación de la EPOC (CAT – COPD assesSment Test)
- La escala Modificada del consejo Británico de Investigación Médica (mMRC).

Este tipo de herramientas permiten evaluar evolución sintomática del paciente de una manera menos subjetiva. (2)

A nivel general, lo que predomina en la EPOC es la obstrucción de la vía aérea que causa a su vez un atrapamiento aéreo, distensión alveolar, remodelamiento de la vía aérea y destrucción alveolar; todo esto perpetua un ciclo que inevitablemente termina en aumento de los volúmenes residuales pulmonares y un remodelamiento diafragmático que altera la mecánica pulmonar. (7)

Se conoce que a medida que aumenta la edad disminuye la capacidad vital, en los pacientes con EPOC esta variable es mucho más compleja de predecir y parece estar asociada al número de exacerbaciones. Al parecer con cada exacerbación disminuye una manera menos constante la capacidad VEF, por lo tanto, uno de los objetivos en la EPOC es disminuir el número de exacerbaciones. (2,8)

Los pacientes con EPOC que presentan exacerbaciones tienden a tener hasta en un 50% de los casos una causa infecciosa y de estos, un 25% es por bacterias gram negativas que a nivel general provienen de la cavidad oral o gástrica por reflujo, por tal motivo se sospechan fenómenos de broncoaspiración no necesariamente diagnosticados con anterioridad. (8)

4.2 La disfagia

Las alteraciones de la deglución son conocidas como disfagia. Actualmente la deglución oro faríngea implica la coordinación eficiente del sistema aero digestivo y una interrelación muy compleja de acciones para generar un paso eficiente de la alimentación desde su ingreso a la boca hasta el estómago. (9)

En el proceso de la deglución, se usa una amplia red de interacciones a nivel sensitivo y motor y cortico-subcortical, que en cualquiera de sus estructuras puede deteriorarse y tiene como resultado una alteración de la deglución. Este deterioro no solo puede ser por un proceso patológico sino en ocasiones un proceso fisiológico asociado al envejecimiento actualmente conocido como presbifagia. (9)

A nivel de correlación entre sistema respiratorio y digestivo, una alteración de las fases iniciales de la deglución, puede generar un aumento de riesgo de aspiraciones en la vía digestiva que determinará posteriormente una mecánica deglutoria inefectiva.

Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere entender las fases de la deglución para revisar sus alteraciones y posibles interrelaciones con la vía aérea. Las revisiones de la literatura consideran la posibilidad fisiológica de la deglución en 3 fases. (9;12)

Fase de Preparación Oral: Es una fase voluntaria, implica pares craneales (V, VII, XII). Se define desde el inicio de la masticación, de lo que formara el bolo alimenticio para que una vez preparado a sus condiciones generales de forma, tamaño y consistencia por medio de la lengua se coloque en su parte posterior, se eleve el paladar duro, se retraiga la hipo faringe y se cierre la epifaringe, evitando la regurgitación nasal.

Fase Faríngea: Es una fase totalmente involuntaria, implica pares craneales V, IX, X, XII. Inicia con el avance del bolo por la faringe y antes de ingresar al esófago. La elevación del paladar blando que evita la regurgitación nasal define su inicio. La elevación del hioides evita la broncoaspiración y la relajación del musculo cricofaríngeo del esfínter esofágico superior junto con aducción de las cuerdas vocales y la apnea secundaria hacen parte de esta fase.

Fase Esofágica: Es también una fase totalmente Involuntaria. Controlada por contracciones peristálticas del esófago y que debe culminar con la relajación del esfínter esofágico inferior

La seguridad y la eficiencia de la deglución deben asegurar una adecuada nutrición e hidratación sin alterar el sistema respiratorio. (10)

Posiblemente la verdadera prevalencia de los trastornos de la deglución no sea la reportada en la literatura. Adicionalmente, si se dividen las alteraciones de la deglución por cada fase resulta más difícil cuantificar el problema.

En el caso de la disfagia oro faríngea, los diferentes estudios varían entre el tipo de paciente, estado de la enfermedad y hasta el contexto de la atención médica y según el país hay reportes desde el 10 al 27 % de los adultos mayores. (12)

Existen informes donde la prevalencia llega al 50% de disfagia en ancianos, que se similar a la de los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía en adultos mayores en otros estudios. (11-12)

Se anticipa que al aumentar las edades extremas, la prevalencia de la disfagia se modifique reiterando la importancia de esta patología. (13)

La aparición de disfagia modifica el pronóstico general del paciente y puede incluir desnutrición, deshidratación y neumonía aspirativa, lo que a su vez aumenta los costos hasta en un 25% y la mortalidad intra y extrahospitalaria hasta en un 65,8% al cabo de 1 año de seguimiento. (13-14)

La realización del diagnóstico de disfagia incluye estudios de imágenes, como lo es Video Fluoroscopia (VFS), la cual se considera el estándar de oro para trastornos de la deglución en la fase oral y faríngea. Los reportes que comparan VFS con FEES en las fases de la deglución permiten estimar la sensibilidad y especificidad de la siguiente manera (27):

Tabla 1. *Sensibilidad y especificidad de la FES VS VFS*

Fase de la deglución	Sensibilidad	Especificidad
Penetración Laríngea	1.0	0.58%
Aspiración	1.0	0.63%
Residuo Faríngeo	0.96%	0.78%

Lo que sugiere que la FEES es más sensible y específica sobre todo para residuo faríngeo.

La VFS no es posible realizarla en todos los pacientes con riesgo de padecer disfagia.

Las razones por la cual se hacen difícil realizarla se exponen a continuación: (15)

- Requiere equipos sofisticados

- Personal altamente entrenado
- Caracterizar al tipo de disfagia
- Elaborar protocolos universales.

Por lo tanto, se requieren de evaluaciones de cribado para seleccionar poblaciones a riesgo en las cuales se realizarán los test Clínicos, es por eso que se destacan los test o autoformularios para evaluar disfagia. Uno de estos es conocido como la Herramienta de Evaluación de la deglución en su versión 10 (EAT-10). (15)

El EAT-10 es un cuestionario auto administrado creado por Belafsky et al. (15). Este test evalúa el estado funcional de salud relacionado con los pacientes inicialmente de habla inglesa pero actualmente validada para Colombia. (16)

La escala es fácil de utilizar y se puede realizar independiente de la etiología de la disfagia, mide su severidad y evalúa la percepción del paciente al tratamiento recibido. (16)

Varios estudios que evalúan de este Test refieren que un puntaje mayor de 15 puntos detecta disfagia con una sensibilidad para aspiración del 71% y una especificidad de 53 %. (17), lo que lo convierte en una herramienta útil para definir con buena precisión a cuáles pacientes se les realizará estudio invasivo de su disfagia.

Existen otra serie de escalas para evaluación de disfagia y calidad de vida, sin embargo, no están validadas en Colombia y existen algunas limitaciones que pudieran alterar la validez de las observaciones descritas.

A continuación, se nombrarán otras posibilidades descritas: (15)

- Swallowing Quality of Life questionnaire (SWAL-QOL)
 - Fue un cuestionario desarrollado para valorar la severidad de la disfagia. Se considera el estándar de oro para calidad de vida en pacientes con disfagia oro faríngeo. Es un cuestionario

de 185 preguntas con puntuación de 1 a 5. Validado en los idiomas: francés, holandés, chino y sueco.

- MD Anderson Dysphagia Inventory (MDADI)
 - Cuestionario de 25 preguntas subdividido en 3 dominios. Con puntuación de 0 a 4.

Tiene alta validez interna y fiabilidad. No se encuentra validada en Colombia.

- Dysphagia Handicap Index (DHI).
 - Utilizado en pacientes con cáncer de cabeza y cuello para valorar la percepción del paciente para deglutir, el resultado del tratamiento y como la disfunción de la deglución afecta su calidad de vida. Tiene 20 preguntas en una escala de 5 puntos (1- 5). Presenta limitaciones por la validez interna.

Considerando lo anterior, se escoge la escala EAT 10 validado en Colombia, como herramienta para estudio de los síntomas de disfagia para el presente trabajo.

Teniendo en cuenta que la disfagia es un proceso claramente establecido, se requiere confirmación paraclínica la cual se puede realizar, tanto VFS como por FEES. Actualmente existen varios estudios que comparan y evalúan su sensibilidad, especificidad como se referenció en la tabla 1. (18, 19,20).

En el presente estudio se considera tomar la FEES, por su sensibilidad para detectar micro aspiraciones silentes o residuos en la vallecule que pudieran pasar desapercibidos en la VFS. La VFS, tiene una sensibilidad cercana al 100% para detectar alteraciones en cualquiera de las 3 fases, pero una especificidad claramente disminuida (0,58; 0,63; 0,78) para penetración laríngea; aspiración o residuo faríngeo, respectivamente. (21).

Teniendo en cuenta lo anterior, se tiene un método diagnóstico fiable, comparable, como lo es la escala EAT10 validada en Colombia y un método con una alta sensibilidad y especificidad como lo es la FEES, para poder realizar un abordaje multidisciplinario y con la mayor rigurosidad.

4.3 EPOC y DISFAGIA

Al evaluar las posibilidades de interacciones de estas dos entidades, se denotan varios puntos de plausibilidad todos derivados de la estrecha relación de la vía aero digestiva y la necesidad de tener una coordinación adecuada para evitar generar relaciones que predispongan a generar exacerbaciones de las patologías descritas.

Es así que, para realizar una adecuada deglución, debe existir una coordinación adecuada de los reflejos protectores de la vía área, por ende, se sugiere que al tener un problema respiratorio de base esta coordinación puede alterarse. (19)

Estudios sugieren que los gérmenes Gram negativos en este caso provenientes de la cavidad oral, hasta en un 20% están presentes en los cultivos de pacientes con exacerbaciones bacterianas de la EPOC. (16). Por lo tanto, para que estas bacterias estén presentes, requerirán haber llegado a la vía aérea desde la cavidad oral, poniendo en evidencia una alteración de la deglución.

Adicionalmente en los mismos estudios se evidenciaron que los pacientes en quienes se les aisló enterobacterias parecen tener mayor compromiso de la VEF 1 <50%, y generalmente presentan más comorbilidades. (16-21).

Por lo tanto, existe evidencia que las broncoaspiraciones en los pacientes con EPOC con cultivos positivos para enterobacterias parecieran estar relacionadas con la severidad del cuadro.

(22)

Otros estudios sugieren que existe una alteración de la coordinación respiración deglución en los pacientes con EPOC, la cual no está totalmente estudiada (22); ya sea por una definición de caso de EPOC deficiente o por un método de medición de disfagia no Validado.

(23)

Algunas de las publicaciones de estudios transversales sugieren que los pacientes con EPOC tienen una prevalencia de trastornos de la deglución y que estos pueden determinar un posible fenotipo exacerbador sin tener la causalidad claramente identificada por el tipo de estudio. (24)

De otra parte, hay estudios que sugieren que no solo existe un trastorno de la deglución en los pacientes con EPOC sino también una malnutrición que predisponen a realizar exacerbaciones en los pacientes con neumopatía obstructiva. (25)

Con todo lo anterior, junto a literatura médica con limitaciones metodológicas y estimaciones muy variables, la prevalencia de EPOC con disfagia se informa entre 13,5 y el 20% (22-23, 26); lo cual invita a la realización de un estudio que contemple objetivamente este trastorno digestivo en la población local con EPOC y pueda evaluar la prevalencia de trastornos de la deglución en este grupo de pacientes.

5. Metodología

5.1 Tipo de estudio

Observacional tipo corte transversal.

5.2 Población y Muestra

La población se halla comprendida por personas adultas mayores de 40 años, diagnosticadas con EPOC con pruebas espiro métricas y consultaron entre 2014 a 2017, y sometidas al protocolo de realización de FEES en la unidad de disfagia.

El muestreo no probabilístico de casos consecutivos de todos los sujetos que cumplan criterios de inclusión.

Usando el Software open EPI y el método de comparación de proporciones se realizaron múltiples cálculos de tamaño de muestra para evaluar trastornos de la deglución en los pacientes con EPOC obteniendo lo siguiente:

Tabla 2. *Cálculo del tamaño muestral*

Tamaño de la población	528.000	Personas
Frecuencia Anticipada	13%	Porcentaje de pacientes con Trastornos de la deglución en EPOC
Intervalo de confianza	10%	Para un poder de 90%
Efecto del Diseño	1	Muestras Aleatorias

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	44
80%	19
90%	31
97%	54
99%	76
99.9%	123
99.99%	172

La base de datos de FEES en pacientes con EPOC es proporcionada por el centro Otorrinolaringológico Integral de manera completa

5.3 Criterios de inclusión y exclusión

5.3.1 Criterios de Inclusión. Reportes de pacientes con diagnóstico establecido por criterios espirométrico de la guía GOLD de EPOC mayores de 40 años, a quienes se les haya realizado FEES en la unidad de disfagia del Centro Otorrinolaringológico Integral y tengan el reporte del procedimiento.

5.3.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes con reportes parciales de FEES

- Criterios no evaluables de la espirometria: No concluyentes.
 - Menores de 40 años
 - Pacientes con historia clínica incompleta, con pérdida de más del 20% de las variables
- (No tengan: VEF1, EAT 10)
- Pacientes con disfagia por otra causa que ya tengan diagnóstico.

5.4 Variables

La operacionalización de las variables se registra en el anexo 1

5.4.1 Variables Independientes

Identificación

- ▶ Número de identificación
- ▶ Edad
- ▶ Género

EPOC:

- Valor de la proporción VEF1/CVF:
- Valor numérico del VEF1:
- Severidad del EPOC por valor del VEF1
- Tratamiento para EPOC:
 - SI/NO
 - Cual

Comorbilidades:

- ▶ Diabetes Mellitus: Si / No
- ▶ Enfermedad Cerebrovascular: Si / No
- ▶ Alteración Neurológica previa: Si / No
- ▶ Otras:
 - CUALES (código y nombre CIE10)

5.4.2 Variables dependientes**Variable dependiente principal****Posibilidad de disfagia Prueba EAT 10**

- ▶ Puntuación del EAT 10

Hallazgos de la FEES

- ▶ Competencia velo faríngea: SI/NO
- ▶ Presencia de residuos oro faríngeos: SI/NO
- ▶ Ubicación del residuo Oro faríngeo:
 - Vallécula
 - Senos piriformes
 - Cuerdas Vocales
- ▶ Prueba de tinción de saliva:
 - Positiva/Negativa (impregnación de comisura anterior por saliva teñida)
- ▶ Diagnóstico de la FEES
 - Disfagia o no

- Tipo de disfagia
- Consistencia de la disfagia

5.5 Plan de Procesamiento de Datos

Se diseñó el formato de recolección de datos usando el Software Excel V2013, codificando los nombres de los pacientes. Se procedió a realizar la inclusión de los datos de cada uno de los participantes por parte de los auxiliares del estudio.

El análisis se realizó usando el Software Excel V2013

Se recolectaron los datos por medio de revisión de los reportes de las FEES realizadas en el centro otorrinolaringológico integral y se incluyeron en la base descrita previamente para los análisis

5.6 Análisis Estadístico

► Análisis descriptivo

- Variables cualitativas: Se analizaron mediante medidas de frecuencia absoluta y relativa.
- Variables cuantitativas: Se determinaron la distribución de las variables usando test de Shapiro – Wilk para normalidad y aquellas con distribución normal, serán expresadas en medias y desviación estándar, mientras que aquellas sin distribución normal se expresaran en mediana y rango intercuartílico.

► **Análisis bivariado.** Se realizó análisis de comparación de grupos (sujetos con alteraciones de la deglución en la FEES vs sujetos sin alteraciones en la deglución en la FEES) usando la prueba de chi 2 en variables categóricas y t student en variables continuas.

5.7 Fortalezas y debilidades del estudio

Se describen fortalezas del estudio dentro de las cuales se pueden citar:

1. La clasificación de la enfermedad marcadora (EPOC), mediante consensos internacionales por el uso de Espirometria.
2. La realización de FEES que puede ser catalogado no inferior al método Gold estándar para diagnóstico en los trastornos de la deglución en las fases oral y faríngea.

Considerando que, en la consulta del médico internista, existe una gran posibilidad de encontrarse pacientes con EPOC, el entender mejor una patología pudiera generar mayor conciencia de enfermedad y búsqueda activa de problemas que puedan modificar sus planes de tratamiento

El diseño del estudio presenta sesgos:

- Sesgo de información: Ya que es retrospectivo, por tal motivo se excluyeron del estudio los participantes que no tenían el reporte completo de la FEES y no tenía una relación VEF1/CVF menor de 70% de lo predicho.
- Sesgo de Confusión: Pueden existir pacientes que tengan enfermedades neuromusculares o ACV no diagnosticados que se incluyeron; ya que para estas enfermedades solo se revisara historia clínica del centro otorrinolaringológico Integral.

6. Consideraciones Éticas

El diseño del presente estudio fue concebido teniendo en cuenta lineamientos internacionales y nacionales respecto a la bioética con el fin de garantizar la no vulneración de los derechos de los participantes. Se considera un estudio sin riesgo al realizar una revisión de los procedimientos ya ejecutados y consentidos previamente por los pacientes al médico especialista que los realizó y que este a su vez consintió utilizar sus resultados para fines académicos y científicos. Por lo cual no requiere consentimiento informado.

Adicionalmente el personal participante en el proyecto cuenta con formación certificada en buenas prácticas clínicas.

6.1 Lineamientos internacionales

► Principios de bioética: Autonomía (los registros utilizados de las historias clínicas del Centro Otorrinolaringológico Integral serán usados tal cual están plasmados), justicia (se incluirán todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión), beneficencia (la población con EPOC se beneficiará de los resultados obtenidos en el presente estudio) y no maleficencia (Ningún sujeto incluido en el estudio será sometido a riesgo).

► Declaración de Helsinki: Teniendo en cuenta el principio básico del respeto por el individuo, se mantendrá siempre el beneficio del paciente por encima de los fines de la investigación. En cuanto a los principios operacionales, antes de iniciar el proceso del proyecto se solicitará autorización por parte de una entidad ética para su ejecución, en este caso el comité de Ética médica de la Universidad Industrial de Santander.

- ▶ Respecto a las regulaciones adicionales, el investigador principal contará con formación certificada en buenas prácticas clínicas.

- ▶ Reporte Belmont: Se tendrán en cuenta los tres principios éticos fundamentales: respeto a las personas, mediante la confidencialidad de su información; beneficencia y justicia

- ▶ Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos en colaboración con la organización mundial de la salud.

6.2 Lineamientos Nacionales

- ▶ Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia: En el artículo 11 clasifica esta investigación como “sin riesgo” al ser un estudio retrospectivo. En el artículo 16 de la misma resolución se expresa que los estudios sin riesgo pueden ejecutarse sin solicitar consentimiento expreso de los participantes.

- ▶ Lineamientos de buenas prácticas ambientales de la presidencia de la República de Colombia y el plan de gestión ambiental del Ministerio del Interior de la República de Colombia: Se evitará el uso de papel, por lo que los formatos de recolección de datos serán magnéticos.

.

La información recolectada será tabulada, codificada y almacenada en instalaciones del grupo MEDITA (medicina dirigida en la intervención en tabaquismo), por lo que no podrá ser usada por otro órgano académico, ni será facilitada a terceros sin autorización del investigador principal y coordinador del grupo de investigación.

7. Resultados esperados y potenciales beneficiarios

7.1 Resultados generados del conocimiento

- **Resultado/producto esperado**

- Definir el tipo de trastornos de la deglución descritos por EAT 10 y Uso de FEES: Artículo en revista indexación A o B Colciencias, presentación en congreso nacional o internacional

- Caracterización de la población estudiada de EPOC: Artículo en revista indexación A o B Colciencias, presentación en congreso nacional o internacional

- **Beneficiarios:** Pacientes con EPOC con o sin disfagia, Universidad Industrial de Santander, grupo de investigación MEDITA.

7.2 Conducentes al fortalecimiento y capacidad científica

- **Resultado/producto esperado**

- Tesis de grado universitaria: generación y fortalecimiento de destrezas educativas en el área clínica y de investigación.

- Fortalecimiento de línea de EPOC y trastornos de la deglución del grupo de Investigación MEDITA

- **Beneficiarios:** Universidad Industrial de Santander, grupo de investigación MEDITA

7.3 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

- **Resultado/producto esperado:**
 - Determinación de datos epidemiológicos locales sobre trastornos de la deglución en pacientes con EPOC.
 - Identificación de Tipos de Disfagia en pacientes con EPOC
- **Beneficiarios:** Instituciones de salud, comunidades científicas y pacientes

7.4 Dirigidos al impacto económico

- **Resultado/producto esperado:**
 - Detectar oportunamente sujetos con alteraciones de disfagia
 - Sugerir uso de test invasivos o no invasivos para diagnostica de enfermedades digestivas (disfagia) en pacientes con EPOC.
- **Beneficiarios:** Sistema de salud.

8. Presupuesto y fuentes de financiación

Tabla 3. *Gastos de personal*

Nombre	Formación	Función	Dedicación		Remuneración (hora)	Total
			h/sem	meses		
Heliberto Páez Quintero	Estudiante Especialización	Coordinador, Digitador, análisis estadístico	5	24	100.000	48.000.000
Javier Enrique Fajardo	Especialista	Realización y supervisión de protocolo	1	24	100.000	9.600.000
Claudia Lucía Figueroa	Magister Epidemiología	Revisión del Protocolo, análisis estadístico	1	24	100.000	9.600.000
Médico general 1	MD Gral.	Recolector de información	10	7	30.000	8.400.000
Realización y supervisión de protocolo	Estudiante Especialización	Generar el documento final	1.2	12	20000	1.200.000
TOTAL						75.600.000

Tabla 4. *Equipos y software*

Equipo/software	Valor individual	Cantidad	Total
Computador portátil	1.500.000	3	4.500.000
Memoria USB	20.000	2	40.000
Software: Stata 12.0® – statacorporation	0	1	0
Software EpiInfo 7.0	0	1	0
Total			4.540.000

Tabla 5. *Gastos totales*

Gastos Totales	Total
Gastos de personal	75.600.000
Equipos/software	4.540.000
Otros gastos (presentaciones, ponencias, desplazamientos, papelería, gastos de representación	7.000.000
TOTAL	87.140.000

9. Resultados

El presente trabajo logro ingresar 53 pacientes completando el 100% de la muestra calculada para una potencia del 97%. El periodo de recolección de las historias clínicas fue de 18 meses, durante el proceso de recolección se ingresaron 27 mujeres (50,9%) y 26 hombres (49%) respectivamente.



Figura 1. Flujograma de inclusión de pacientes

La distribución de la edad con respecto al género tuvo un comportamiento normal con un promedio de 73 años similar entre ambos géneros.

Tabla 6. *Distribución de las variables de investigación del estudio por géneros*

Total (N= 53)			
	Total	Hombre	Mujer
Edad, promedio.	73,06 (DS +/-9,40)	73,3 (DS 12,6)	73,8 (DS 10)
Genero	53	26	27
Espirometria			
VEF 1 +/- SD, mL	55,8 (DS 6,6)	50,3 (DS 6,3)	61,2 (DS3,8)
Grado EPOC			
1	7 (13%)	1(11%)	6 (89%)
2	23 (43%)	11(20,7%)	12 (22%)
3	18 (34%)	11 (20,7%)	7 (13.2%)
4	5 (9,4%)	3 (5,6%)	1 (3,7)
Predictor de disfagia			
Residuo	11	6	5
Penetración	30	15	15
Aspiración	26	15	11
Presencia de disfagia	22	11	11
Puntaje EAT 10 (<3)	22	13	9
Puntaje EAT 10 (>3)	31	13	18

En cuanto a la distribución por estadio según estrategia Gold se encontró lo siguiente:

En el estadio de la escala GOLD 1 se encontraron en el 13,21% (7) de la muestra, EL GOLD 2 en un 43% (23) siendo esta la muestra más representativa; el GOLD 3 en un 34% (18) siendo el segundo grupo más representativo y el EPOC GOLD 4 un 9.43% (5) siendo el menor en representación de la muestra.

En cuanto a distribución por géneros en el estadio GOLD se encontró lo siguiente: El GOLD 1 se presentó en el 11.3% de las mujeres el restante 89% eran hombres; el GOLD 2 fue similar en distribución hombres:mujeres (20,7% vs 22,6%) respectivamente; el GOLD 3 un

mayor porcentaje en hombres que en mujeres (20,7% Vs 13,2%) respectivamente y la distribución de hombres y mujeres en estadio GOLD 4 fue similar (5,6 % vs 3,7%).

Para la variable de evaluación del EAT -10 se estableció un valor para el punto de corte como predictor de disfagia superior a 3. Describiendo hallazgos positivos en el 58,4% del total de la muestra sin tener en cuenta estadios del EPOC ni valor del puntaje considerándose positivo mayor de 3.

Si se discrimina los hallazgos positivos por géneros las mujeres tienen un 33,9% (18) vs 24,5 % de los hombres (13) en EPOC y EAT mayor de 3. La discriminación de EAT mayor de 3 comparado con el estadio clínico de la EPOC, se evidencia que en el estadio GOLD 2 existe un 51% (16) de trastornos de deglución del total de la muestra, seguidos por el GOLD 3 con un 22,58% (7), 16% (5) estadio GOLD 1 y un 9,68% (3) en estadio GOLD 4.

Tabla 7. *Clasificación GOLD vs Puntaje del EAT 10*

Clasificación GOLD	EAT 10 (<3)	EAT 10 (>3)	P
1	2	5	0,567
2	7	16	0,03
3	11	7	0,05
4	2	3	0,325
Total General	22	31	0,04

Como eventos con riesgo de disfagia por evaluación de FEES se denotó la presencia de residuo oro faríngeo en 20 pacientes con igual cantidad de pacientes distribuidos entre hombres y mujeres (10 y 10) respectivamente.

En relación con la penetración de residuos oro faríngeos en el total de la muestra diagnosticado por FEES se encontró una prevalencia del 56% (30) de los pacientes sin cambios en la relación hombres o mujeres.

La aspiración se presentó en el 49.06% del total de la muestra estudiada con mayor prevalencia en hombres que en mujeres (28,3% vs 20,7%) respectivamente.

En general el 79,2% presenta una alteración de residuo oro faríngeo, penetración o aspiración o combinación de las mismas del total de la muestra sin discriminar entre hombres o mujeres.

Tabla 8. *Riesgo de disfagia (FEES: Aspiración, Residuo, Penetración) y severidad del EPOC*

Severidad del EPOC	% de Pacientes sin riesgo de disfagia	% de Pacientes con riesgo de disfagia	P
1	1,89%	11,32%	0.45
2	7,55%	35,85%	0,005
3	7,55%	26,42%	0,0049
4	3,77%	5,66%	0.8

Se encontró una sensibilidad y especificidad entre los hallazgos de EAT mayor de 3 y los hallazgos potencialmente presentes en condiciones predictores de disfagia (residuo oro- faríngeo, aspiración, penetración) es similar con valor 64%.

El hallazgo de disfagia según la clasificación de GOLD se presentó en el 79% de los pacientes, con una distribución para el GOLD 1 del 11%; GOLD 2 de 35%, GOLD 3: del 26% y del GOLD 4 de un 5%.

La presencia de disfagia se presentó en el 41% de la muestra total con una distribución uniforme entre hombres y mujeres del 20,7%.

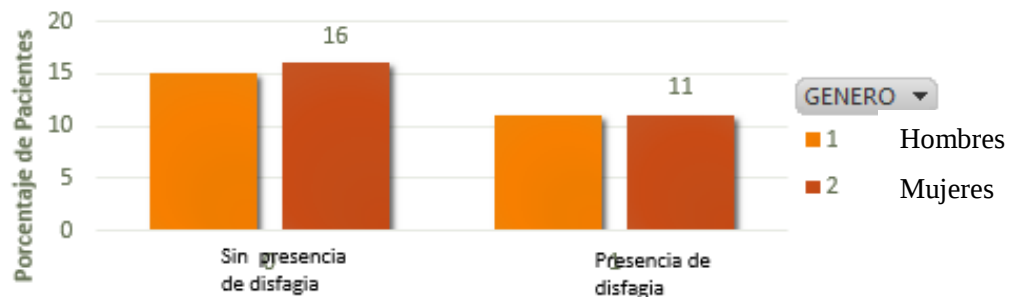


Figura 2. Relación del género con la presencia de disfagia

Del total de 22 pacientes con diagnóstico por FEES de disfagia se distribuyeron respecto a su puntaje de EAT 10 mayor de 3: un 59.09 y en 40.9 % menor de 3.

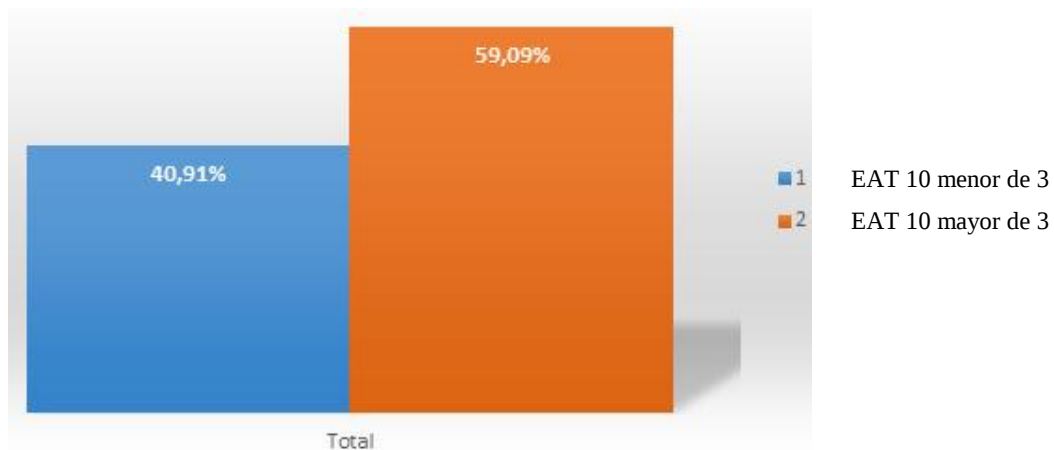


Figura 3. Hallazgos en pacientes con diagnóstico de disfagia por FEES y su relación con el puntaje del EAT 10

10. Discusión

En la evolución del presente estudio se indicó el deseo de evaluar por primera vez en Colombia la prevalencia de disfagia en pacientes con EPOC la cual ya tenía estudios previos en otras latitudes (20,21,22).

Al intentar generalizar los resultados obtenidos en dichos estudios con la población local, se encontraron debilidades en la validez interna los cuales dificultaban la extrapolación de datos.

El presente estudio evidencia en su demografía una relación hombre:mujer en EPOC muy similar a la encontrada en estudios abiertos como lo es el caso de PREPOCOL en Colombia (1) cercana al 50% para ambos géneros.

Respecto a la distribución encontrada por grados de severidad del EPOC en el presente estudio denotamos que comparado con el estudio de Callado y Cols (31) se diferencia ampliamente con una relación en nuestro estudio del 56% estadios GOLD C/D vs 33% en dicho estudio. La explicación posiblemente sea la evidencia en nuestro estudio de una consulta más tardía de los pacientes por lo que es más frecuente tener estadios más avanzados de EPOC. Teniendo en cuenta que el objetivo del presente estudio no era evaluar prevalencias, esta solo es una medida de tendencia que refleja unos estadios más avanzados de EPOC en los pacientes tamizados al igual que lo que encontraron González y cols (32).

Terada K. y Colaboradores evaluaron disfagia como un subrogado de síntomas de reflujo gastroesofágico usando un test Clínico no validado para Colombia como lo era la Prueba de provocación de la deglución (20). Al igual Cukier y colaboradores (21) realizaron una aproximación con un método clínico que tiene una sensibilidad para detección de enfermedad

(disfagia) alrededor del 61.8% (30), pero tampoco tiene validación en idioma español para Colombia lo que limita su uso y su comparación a la hora de extrapolar datos.

Giraldo y colaboradores (11) definiendo la sensibilidad de 93% para disfagia y de 100% para aspiración en puntajes mayores a 2 en el EAT 10. La detección de alteración sugerente de disfagia con el uso de EAT 10 fue de 58.4 % mucho mayor al descrito por González M. y colaboradores donde se encontró un 49% (32); e inferior al descrito por Fratturrelli G donde reportaba el 85%. (35)

Al realizar la adición al test clínico (EAT 10) y el paraclínico (FEES) encontramos que a diferencia de lo descrito por González y Cols (1) donde referenciaban cerca de un 78% de pacientes con disfagia por la escala clínica, nuestra muestra evidenció un 41%. No es clara la causalidad del mismo ya que nuestro estudio tiene limitaciones al ser retrospectivo y posiblemente las indicaciones iniciales de realización de FEES era por test preclínicos previos positivos. Este planteamiento requerirá estudios prospectivos posteriores que permitan evaluar las razones de dichos hallazgos.

Con relación a la presencia de disfagia según el estadio de la EPOC, se evidencia que el tamaño muestral requerido no permite realizar aseveraciones para definir diferencias entre sí. Rodríguez y cols (33) encontraron los mismos hallazgos descritos con el uso de FEES.

Existen condiciones que no están clasificadas como disfagia, pero generan un riesgo de la misma, evaluadas a nivel de la FEES como penetración, aspiración y residuo. En este estudio se describe hasta un 79% de posibilidad de diagnosticarse estas alteraciones. Desconocemos si esto genere más riesgo de deterioro clínico posterior, estudios como el de Chaves R et al (34) trataron de evaluar dicha relación siendo difícil encontrar claridad al respecto por la distribución de los grupos en los subgrupos de pacientes por severidad de EPOC; por lo que para el presente estudio

se limitó dicha estimación por el modelo retrospectivo y no ajustado su tamaño muestral por la severidad de la EPOC.

11. Conclusión

La relación EPOC y disfagia es plausible y se considera que puede modificar el curso de ambas de manera dramática, actualmente los estudios disponibles sugieren que se debería evaluar y considerar esta relación para de forma activa realizar una búsqueda clínica y paraclínica, con el fin de apoyar de manera precoz su diagnóstico.

Estudios posteriores deberán demostrar si los hallazgos encontrados en una muestra general de pacientes con EPOC pueden modificarse según la severidad de la EPOC.

Referencias Bibliográficas

1. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in Five Colombian Cities Situated at Low, Medium, and High Altitude (PREPOCOL Study). *Chest*. 2008 2//;133(2):343-9.
2. Goldcopdorg. 1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. [Online](4). Available from: <http://goldcopd.org/> [Accessed 14 October 2016].
3. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *European Respiratory Journal*. 2009;34(3):648-54.
4. Dziewas R, Beck AM, Clave P, Hamdy S, Heppner HJ, Langmore SE, et al. Recognizing the Importance of Dysphagia: Stumbling Blocks and Stepping Stones in the Twenty-First Century. *Dysphagia*. 2016:1-5.
5. Blanchette CM, Gutierrez B, Ory C, Chang E, Akazawa M. Economic Burden in Direct Costs of Concomitant Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma in a Medicare Advantage Population. *Journal of Managed Care Pharmacy*. 2008;14(2):176-85. PubMed PMID: 18331119.
6. Serra-Prat M, Hinojosa G, Lopez D, Juan M, Fabre E, Voss DS, Calvo M, Marta V, Ribo L, Palomera E, Arreola V, Clave P. Prevalence of oropharyngeal dysphagia and impaired safety and efficacy of swallow in independently living older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:186-7.

7. Tanabe N et Al (2009). “Peri-diaphragmatic lung volume assessed by computed tomography correlates with quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease” *Respirology* (2012) 17, 1137–1143
8. Boixeda, R., Almagro, P., Díez-Manglano, J., Cabrera, F. J., Recio, J., Martín-Garrido, I., & Soriano, J. B. (2015). Bacterial flora in the sputum and comorbidity in patients with acute exacerbations of COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 10, 2581–2591. <http://doi.org/10.2147/COPD.S88702>
9. Carrion S, Cabre M, Monteis R, Roca M, Palomera E, Serra-Prat M, Rofes L, Clave P. Oropharyngeal dysphagia is a prevalent risk factor for malnutrition in a cohort of older patients admitted with an acute disease to a general hospital. *Clini Nutr* (Edinburgh, Scotland). 2015;34:436–42
10. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, Leonard RJ. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(12):919–24.
11. Giraldo, Luis. Et Al. Validation of the Spanish Version of the Eating Assessment Tool-10 (EAT-10spa) in Colombia. A Blinded Prospective Cohort Study. *Dysphagia*. 2012;6
12. Cheney DM, Siddiqui MT, Litts JK, Kuhn MA, Belafsky PC. The ability of the 10-item eating assessment tool (EAT-10) to predict aspiration risk in persons with dysphagia. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015;124(5):351–4.
13. Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1991;100:678–81.

14. Kelly AM, Leslie P, Beale T, Payten C, Drinnan MJ. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopy: does examination type influence perception of pharyngeal residue severity? *Clin Otolaryngol*. 2006;31(5):423–5.
15. Gerek M, Atalay A, Cekin E, Ciyiltepe M, Ozkaptan Y. The effectiveness of fiberoptic endoscopic swallow study and modified barium swallow study techniques in diagnosis of dysphagia. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2005;15(5–6):103–11.
16. Rao N, Brady S, Chaudhuri G, Donzelli J, Wesling M. Gold standard? Analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations. *J App Res*. 2003;3:89–96.
17. Boixeda R, Almagro P, Díez-Manglano J, et al. Bacterial flora in the sputum and comorbidity in patients with acute exacerbations of COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2015;10:2581-2591. doi:10.2147/COPD.S88702.
18. Miravittles M, Espinosa C, Fernández-Laso E, et al. Relationship between bacterial flora in sputum and functional impairment in patients with acute exacerbations of COPD. *Chest*. 1999;116:40–46.
19. Gross Diez. Et Al. The Coordination of Breathing and Swallowing in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 179. pp 559–565, 2009
20. Terada Kunihiro. Abnormal Swallowing Reflex and COPD Exacerbations. *CHEST* 2010; 137(2):326–332
21. Cukier Alberto; Et Al. Symptoms of dysphagia in patients with COPD. *J Bras Pneumol*. 2011;37(2):176-183

22. Steidl Eduardo.Et Al. Relationship between Dysphagia and Exacerbations in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Literature Review. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2015;19:74–79.
23. Ferrari R, Tanni SE, Faganello MM, Caram LMO, Lucheta PA, Godoy I. Three-year follow-up study of respiratory and systemic manifestations of chronic obstructive pulmonary disease. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2011;44:46-5
24. Kobayashi S, KuboH, YanaiM. Impairment of the swallowing réflex in exacerbations of COPD. *Thorax* 2007;62(11):1017
25. Good-Fratturelli MD, Curlee RF, Holle JL. Prevalence and nature of dysphagia in VA patientswith COPD referred for videofluoroscopic swallow examination. *J Commun Disord* 2000;33(2):93–110
26. Donaldson GC, Seemungal TAR, Bhowmik A, Wedzicha JA. Relationship between exacerbation frequency and lung function declinein chronic Obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002;57(10):847–852
27. Rao N, Brady S, Chaudhuri G, Donzelli J, Wesling M. Gold standard? Analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations. *J App Res*. 2003;3:89–96.
28. Martino , Foley N. Bhogal S, Diamant M, Speechley and Cols Dysphgia after stroke : incidente, diagnosis, and pulmonary complication. *Stroke*, 2005-,36 (12):2756
29. Kawashima, K, Motohashi Y, Fujishima I. Prevalence of Dysphagia Among Community-Dwelling Elderly Individual. *Dysphagia* 19:266-271 (2004)
30. Kawashima, K, Motohashi Y, Fujishima I. Prevalence of Dysphagia Among Community-Dwelling Elderly Individual. *Dysphagia* 19:266-271 (2004)

31. Callado M, Lambrelli D, MacLachlan S, Khalid M. Epidemiology, severity, and treatment of chronic obstructive pulmonary disease in the United Kingdom by GOLD 2013. *International Journal of COPD* 2015;10
32. Gonzalez L, Johansson, Jennische m, Koyi H. Prevalence of swallowing dysfunction screened in Swedish cohort of COPD patients. *International Journal of COPD* 2017;12 331–337
33. Rodrigues M, Mendes J, Sampaio S R, Et al. Clinical and fiberoptic endoscopic assessment of swallowing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2013;17(3):274-278.
34. Chaves R, Chiarion F, Mangilli L. Swallowing transit times and valleculae residue in stable chronic obstructive pulmonary disease. *BMC Pulmonary Medicine* 2014, 14:62
35. Fratturelli G , Curlee R, Holle J. Prevalence and nature of dysphagia in VA patients with COPD referred for videofluoroscopic swallow examination. *J Commun Disord.* 2000 Mar-Apr;33(2):93-110.

Anexos

Definición de las variables

Variables	Operacionalización	Naturaleza	Códigos de respuesta
Edad	Edad en años cumplidos en el momento en que el paciente consulta al centro otorrinolaringológico integral.	Cuantitativa/Continua	Años
Género	Sexo del paciente consignado en la historia clínica o en el sistema de información.	Cualitativa/dicotómica	Masculino: M Femenino: F
	Criterio clínico y/o diagnóstico por el cual el profesional de la salud decide consignar cada una de las condiciones en la historia clínica.		
Antecedentes de Comorbilidades	Diabetes mellitus: La diabetes mellitus (DM) es un conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre (hiperglucemia) de manera persistente o crónica. La American Diabetes Association, clasifica la diabetes mellitus en 3 tipos: la diabetes mellitus tipo 1, en la que existe una destrucción total de las células β , lo que conlleva una deficiencia absoluta de insulina; la diabetes mellitus tipo 2 o no insulino dependiente, generada como consecuencia de un defecto progresivo en la secreción de insulina, así como el antecedente de resistencia periférica a la misma; la diabetes gestacional, que es diagnosticada durante el embarazo; y otros	Cualitativa/politómica	0: NO 1: SI para cada condición.

Variables	Operacionalización	Naturaleza	Códigos de respuesta
	tipos de diabetes ocasionados por causas diferentes. Para el estudio se tendrá en cuenta la respuesta a la pregunta sufre o no de diabetes y en caso de respuesta negativa se considerará como diabetes al paciente que presente insulino terapia o terapia hipoglucemiante		
	Hipertensión arterial: La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias. Se define según el joint comisión VIII como la elevación de cifras de tensión arterial >140/90 mmHg. Para el estudio se tendrá en cuenta la respuesta del paciente como positiva en ausencia de tratamiento, o negativa en presencia de tratamiento antihipertensivo		
	Enfermedad Cerebrovascular: Referencia por parte del paciente a la pregunta ha tenido enfermedad isquémica o hemorrágica a nivel cerebral con o sin secuelas.		
	Enfermedades Neuromusculares: Referencia por parte del paciente a la pregunta ha tenido enfermedad neuromuscular.		
	Otras enfermedades: Se tiene en cuenta la respuesta a la pregunta: Sufre de otro		

Variables	Operacionalización	Naturaleza	Códigos de respuesta
	tipo de enfermedades y la denominación que se coloque en el CIE10 Más cercano a la sintomatología referida por e paciente. .		
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC:	Es un trastorno pulmonar que se caracteriza por la existencia de una obstrucción de las vías respiratorias generalmente progresiva e irreversible. Se encuentra una mayor incidencia en personas expuestas al humo del tabaco y produce como síntoma principal una disminución de la capacidad respiratoria, que avanza lentamente con el paso de los años y ocasiona un deterioro considerable en la calidad de vida de las personas afectadas, pudiendo ocasionar una muerte prematura. Definida con valores de espirometría de la relación VEF1/CVF <70% que se traiga de la historia clínica o se documente por examen en físico. Valor de la proporción VEF1/CVF: Numero de la proporción VEF1 / CVF en números arábigos. Valor Numerico del VEF1: Numero entero con máximo 1 decimal descrito por historia clínica o no en el examen con valores del VEF1 < <80%, entre 60 y 80 % y menos de 60%.	Variable continua Numericas	Numeros arábigos consecutivos
Escala EAT 10	Valor numérico de responder la escala del auto administrada y validad EAT 10	Cuantitativa/ nominal	0-20
Hallazgos de la	► Competencia velo faríngea: SI/NO	Cuantitativas /ordinales,	Si/no

Variables	Operacionalización	Naturaleza	Códigos de respuesta
FEES	▶ Presencia de residuos orofaríngeos: SI/NO ▶ Ubicación del residuo orofaríngeo: ○ Vallecula ○ Senos piriformes ○ Cuerdas Vocales ▶ Prueba de tinción de saliva: ○ Positiva/Negativa (impregnación de comisura anterior por saliva teñida) ▶ Diagnóstico de la FEES ○ Disfagia o no ○ Tipo de disfagia ○ Consistencia de la disfagia	Dicotómicas	