

**PREVALENCIA DE DISFAGIA EN PACIENTES CON INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL EN LA UCI DE UN HOSPITAL DE BUCARAMANGA**



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

---

**AUTORES**

**OSCAR SEBASTIAN GARCIA CANTI  
JORGE LEONARDO PEREZ DAZA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN FONOAUDILOGÍA EN CUIDADO CRÍTICO  
BOGOTÁ D.C  
OCTUBRE 31 DE 2019**

**PREVALENCIA DE DISFAGIA EN PACIENTES CON INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL EN LA UCI DE UN HOSPITAL DE BUCARAMANGA**



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

---

**AUTORES**

**OSCAR SEBASTIAN GARCIA CANTI**

**JORGE LEONARDO PEREZ DAZA**

**DOCENTE ASESOR**

**ALEJANDRA CORREA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN FONOAUDILOGÍA EN CUIDADO CRÍTICO  
BOGOTÁ D.C  
OCTUBRE 31 DE 2019**

## **Agradecimientos**

A Dios por brindarme la oportunidad de seguir creciendo cada día profesional y personalmente a pesar de las adversidades.

A mi hermano Iván Eduardo por ser mi referente, por dejarme cumplir sus sueños y por levantarme en cada caída de la vida.

A mi familia por su apoyo incondicional e inmarcesible en todos los momentos de la especialización.

A Diana Moscoso por ser el pilar de mi vida sentimental y académica, por su colaboración inmensa en la realización de esta tesis, por su compañía en todos los momentos difíciles y por sus sabios consejos. Sin ti nada de esto sería posible.

A Alejandra Correa, mi docente asesor quien fue una guía constante en la realización de esta tesis.

A mis compañeros de especialidad por sus brindarme momentos de alegría y culminar esta etapa a mi lado.

A Cristian González por su colaboración, asesoría y contribución en el análisis estadístico de este proyecto.

Al programa de la Especialización en Fonoaudiología en Cuidado Crítico y a la Corporación Universitaria Iberoamericana por abrirme sus puertas y permitirme realizar este sueño.

## Resumen

**Antecedentes:** La deglución es el proceso de llevar un estímulo de diferentes consistencias desde la cavidad oral hasta el saco estomacal, sin embargo, este proceso se ve alterado cuando las personas son sometidas a la intubación orotraqueal en las unidades de cuidado intensivo por cualquier patología que comprometa su vida generando disfagia cuando estas intubaciones son prolongadas. A nivel internacional existen varias investigaciones que demuestran lo anteriormente mencionado, sin embargo, en la actualidad, a nivel nacional no se encuentran estudios que verifiquen este hecho. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedentes de intubación orotraqueal en un hospital de Bucaramanga. **Método:** este estudio observacional descriptivo de tipo retrospectivo revisó las historias clínicas de 308 pacientes de las unidades de cuidado intensivo de un hospital de Bucaramanga en un periodo de 6 meses, desde enero 1 hasta junio 30 del 2018. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron finalmente en el estudio 195 personas. Los datos de interés fueron extraídos de las historias clínicas y se recopilaron para ser analizados estadísticamente en el programa "R". **Resultados:** Se determinó que la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedente de intubación orotraqueal en las unidades de cuidado intensivo de un hospital de Bucaramanga es de 59.49%. **Conclusión:** La prevalencia de este estudio es similar a las observadas en estudios previos a nivel internacional. Variables como edad y días de intubación están ligadas directamente a la aparición de disfagia post extubación. Se identificó un riesgo de disfagia de 26,4% por cada día de intubación.

**Palabras clave:** Intubación orotraqueal, disfagia, unidad de cuidado intensivo, prevalencia.

## Abstract

**Background:** Swallowing is the process of carrying a stimulus of different consistencies from the oral cavity to the stomach sac, however this process is altered when people undergo orotracheal intubation in intensive care units for any pathology that compromises his life generating dysphagia when these intubations are prolonged. At the international level there are several investigations that demonstrate the aforementioned, however at present, at the national level there are no studies that verify this fact. **Objective:** To determine the prevalence of dysphagia in patients with a history of orotracheal intubation in a hospital in Bucaramanga. **Method:** This retrospective descriptive observational study reviewed the medical records of 308 patients in the intensive care units of a Bucaramanga hospital in a period of 6 months, from January 1 to June 30, 2018. Taking into account the inclusion criteria and exclusion, 195 people were finally included in the study. The data of interest were extracted from the medical records and collected to be analyzed statistically in the "R" program. **Results:** The prevalence of dysphagia in patients with a history of orotracheal intubation in the intensive care units of a Bucaramanga hospital was determined to be 59.49%. **Conclusion:** The prevalence of this study is similar to those observed in previous international studies. Variables such as age and days of intubation are directly linked to the appearance of post-extubation dysphagia. A risk of dysphagia of 26.4% was identified for each day of intubation.

**Key words:** Orotracheal intubation, oropharyngeal dysphagia, intensive care unit, prevalence.

## CONTENIDO

Lista de tablas .....	7
Lista de figuras .....	8
Lista de abreviaturas .....	9
Introducción .....	10
1. Planteamiento del problema .....	11
2. Justificación .....	12
3. Objetivos.....	13
4. Marco de referencia.....	14
4.1 Antecedentes teóricos .....	14
4.2 Antecedentes investigativos.....	32
5. Marco metodológico .....	39
5.1 Diseño del estudio .....	39
5.2 Población .....	39
5.3 Variables .....	39
5.4 Procedimiento .....	40
5.5 Análisis estadístico .....	40
5.6 Consideraciones éticas.....	40
6. Resultados .....	42
6.1 Caracterización sociodemográfica .....	42
6.2 Caracterización de la disfagia .....	43
6.3 Caracterización de la IOT .....	44
6.4 Patologías de base .....	45
6.5 Conglomerados de la población .....	47
6.6 Correlación de variables .....	48
6.7 Prevalencia de disfagia post-extubación .....	49
6.8 Riesgo de disfagia en la IOT .....	49
7. Discusión .....	50
8. Conclusiones .....	55
9. Implicaciones clínicas .....	56
10. Referencias .....	57
11. <b>Anexo:</b> Carta aceptación del proyecto (comité de ética) .....	61

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Definición conceptual y operacional de las variables de estudio .....	41
<b>Tabla 2.</b> Caracterización sociodemográfica de los participantes.....	44
<b>Tabla 3.</b> Caracterización sociodemográfica según rango de edad vs género .....	45
<b>Tabla 4.</b> Número de pacientes según tipo de disfagia .....	46
<b>Tabla 5.</b> Número de pacientes según grado de disfagia .....	46
<b>Tabla 6.</b> Días de IOT según género .....	47
<b>Tabla 7.</b> Patologías según el rango de edad de 18 a 30 años .....	48
<b>Tabla 8.</b> Patologías según rango de edad de 31 a 60 años .....	49
<b>Tabla 9.</b> Patologías según rango de edad de mayores de 60 años .....	50
<b>Tabla 10.</b> Conglomerados de la población .....	51
<b>Tabla 11.</b> Correlación de variables con su valor p .....	52

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Número de estudios según instrumento de evaluación .....	36
<b>Figura 2.</b> Número de estudios según patología de base .....	37
<b>Figura 3.</b> Número de estudios según edad media .....	37
<b>Figura 4.</b> Número de estudios según género .....	38
<b>Figura 5.</b> Número de estudios según prevalencia de disfagia post-extubación .....	38
<b>Figura 6.</b> Modelo de regresión del riesgo de disfagia en la IOT .....	53

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**UCI:** Unidad de Cuidado Intensivo

**IOT:** Intubación Orotraqueal

**HUBLC:** Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros

**ACV:** Accidente Cerebrovascular

**SDRA:** Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda

**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

**FEES:** Fibro Endoscopic Evaluation Swallowing

**VFSS:** Videofluoroscopic Swallowing Study

**ASHA:** American Speech-language-Hearing Association

**DSS:** Dysphagia Severity Scale-DSS

**GUSS:** Gugging Swallowing Screen

**SSQ:** Sydney Swallowing Questionnaire-SSQ

**FOIS:** Functional Oral Intake Scale-FOIS

**BSE:** BedSide Evaluation

**IAM:** Infarto Agudo de Miocardio

**DM:** Diabetes Mellitus

**RDD:** Receptores de Reflejo deglutorio

**EES:** Esfínter Esofágico Superior

**E EI:** Esfínter Esofágico Inferior

**VIH:** Virus de Inmunodeficiencia Humana

**TCE:** Trauma Cráneo Encefálico

**CA:** Cáncer

**SNC:** Sistema Nervioso Central

## INTRODUCCIÓN

Se define como Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) a la instancia hospitalaria que se encarga de proporcionar un soporte vital a los pacientes que se consideran críticos bajo consideraciones médicas (Gutiérrez et al, 2008). Estos pacientes por lo general requieren de manera prioritaria supervisión y monitoreo constante para mejorar su estado de salud y en gran medida requieren soporte ventilatorio al ingreso de UCI, debido a un compromiso respiratorio importante. Este tipo de pacientes también requieren monitoreo invasivo y administración de diferentes tipos de medicamentos (Guardiola et al, 2001) que se relacionan con las condiciones de favorecimiento de la ventilación del paciente.

La Intubación Orotraqueal (IOT) es una técnica que se realiza en casos de urgencias cuando el paciente puede presentar o presenta falla ventilatoria debida a alteraciones pulmonares, cardiacas, neurológicas o por alguna intervención quirúrgica. Este procedimiento podría causar alteraciones a nivel anatómico funcional como laceración o edemas laríngeos, cambios a nivel fonatorio y alteración deglutoria a causa del impacto del tubo orotraqueal en las estructuras relacionadas con estos procesos (González & Bevilacqua, 2009). El fonoaudiólogo es el encargado de evaluar, diagnosticar e intervenir los trastornos deglutorios en las UCI; sin embargo, debido al desconocimiento del quehacer profesional se ve limitado su alcance en el manejo de los pacientes que se encuentran intubados.

Las estadísticas a nivel internacional reportan que la prevalencia de disfagia posterior a la extubación es de más del 50%, lo cual conlleva a su posterior rehabilitación por parte del fonoaudiólogo. No obstante, no se conocen datos nacionales sobre variables relacionadas con la edad, género, tiempo de IOT, signos clínicos, tipo y grado de severidad de la disfagia en población colombiana que permitan ratificar el rol profesional fonoaudiológico durante la IOT. Por lo anterior, la presente investigación pretende determinar la prevalencia de disfagia post-extubación en pacientes con antecedente de IOT de un hospital universitario de Bucaramanga.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las personas con IOT presentan con frecuencia múltiples comorbilidades a nivel deglutorio que perjudican de forma importante sus actividades diarias de alimentación y comunicación. La evaluación y el tratamiento de estos pacientes tradicionalmente se ha enfocado en la rehabilitación de la disfagia posterior a la extubación y no como un plan de prevención de la misma durante la IOT. Esto causa un retraso importante en la atención de pacientes, aumenta el riesgo de re-intubaciones y prolonga el tratamiento de la disfunción deglutoria.

La mayoría de investigaciones en disfagia post-extubación que se han interesado en demostrar la prevalencia, incidencia, afecciones e impacto en la salud de pacientes de las UCI, son de origen internacional. Se ha indicado que cerca del 60% de los pacientes que ingresan a la UCI y que son intubados presentan disfagia; perjudicando de forma franca su alimentación, nutrición y calidad de vida. Sin embargo, a nivel nacional no se han realizado investigaciones que logren determinar la prevalencia y el impacto de la disfagia post-extubación con el fin de demostrar la importancia y la calidad del rol fonoaudiológico en las UCI.

Por tanto, se hace necesario la realización de estudios e investigaciones nacionales y de calidad que aporten un verdadero conocimiento al personal de salud de las UCI acerca del rol del fonoaudiólogo especializado en cuidado crítico como parte fundamental del equipo de salud, que evalúa, interviene y previene dificultades de alimentación cuando los pacientes presentan IOT. Por esta razón, determinar la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedentes de IOT en un centro hospitalario de tercer nivel, constituye la orientación central de la siguiente investigación.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Conocer la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedente de IOT del país, permite identificar la situación nacional con respecto a las estadísticas internacionales con el objetivo de poner en marcha planes de acción en las UCI que se encaminen al reconocimiento de la labor indispensable del fonoaudiólogo en relación con el manejo interdisciplinario del paciente intubado. A través de la intervención fonoaudiológica temprana durante la IOT, se reduciría en términos de tiempo y costos la restauración de la función deglutoria post-extubación, se disminuirían los riesgos asociados y se mejoraría la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

Contar con datos epidemiológicos precisos de la población colombiana con disfagia post-extubación serán la base para futuras investigaciones relacionadas con esta temática como, por ejemplo, de tipo longitudinal donde se determine si la intervención fonoaudiológica diaria durante todo el tiempo de IOT conlleva a mejores resultados en el éxito de la extubación y la baja prevalencia de disfagia posterior a la misma. Así, se dará mayor rigurosidad y se aportará mayor evidencia científica al qué hacer del Fonoaudiólogo especialista en Cuidado Crítico.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de disfagia en los pacientes con antecedentes de IOT que estuvieron de enero a junio de 2018 en las UCI del Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar las características sociodemográficas y clínicas de la población con antecedente de IOT.
- Determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre la IOT y el grado de severidad de la disfagia.
- Establecer el tipo de disfagia que prevalece en los pacientes con antecedente de IOT.
- Estimar el riesgo de desarrollar signos de disfagia por cada día de IOT en estos pacientes.
- Reconocer el grupo etario con mayor frecuencia de disfunción deglutoria post-extubación.

## **4. MARCO DE REFERENCIA**

### **4.1 Antecedentes teóricos**

#### **Anatomía y fisiología de la deglución**

La deglución es el acto mecánico de transportar estímulos nutritivos y no nutritivos como alimentos o secreciones propias desde la cavidad oral hasta el estómago, pasando por varias fases involucrando acciones sensitivas, motoras y mixtas durante el proceso. En el proceso deglutorio intervienen acciones motoras semiautomáticas de los músculos del aparato gastrointestinal y respiratorio, quienes tienen la función de empujar el alimento de la boca al estómago. Esta acción motora es controlada y modificada por múltiples estímulos sensoriales en la boca, faringe y laringe, así como estímulos más específicos del sistema nervioso central (Martín et al.,2010).

Estudios realizados en Europa indican que el ciclo de la deglución se produce 590 veces durante un período de 24 horas: 146 ciclos durante las comidas, 394 ciclos entre las comidas cuando se está despierto y 50 ciclos durante el sueño para la deglución de saliva; los adultos degluten de 2400 a 2600 veces, esto ocurre menos en la noche y más al hablar o al masticar. De igual forma estos estudios plantean que la producción de saliva es de un litro a litro y medio por día y que las personas de más edad producen menos saliva por los cambios anatomofisiológicos normales de la edad (Martín et al.,2010).

La deglución típica o “normal” consta de un sistema neurológico complejo que tiene como función el control neurológico de la deglución, el cual consta de cuatro componentes fundamentales, fibras sensoriales aferentes contenidas en cuatro nervios craneales (trigémino, facial, glossofaríngeo y vago) y fibras motoras eferentes contenidas en cinco nervios craneales (trigémino, facial, glossofaríngeo, vago e hipogloso) y dos nervios periféricos cervicales. El sistema neurosensorial es crítico para diferenciar cuál respuesta motora es despertada o activada, pues el mismo tipo de estimulación en una región anatómica diferente puede evocar respuestas motoras opuestas; por ende, si existe alguna alteración sensitiva de los pares craneales involucrados en la deglución se puede presentar algún tipo de alteración en la deglución (Rebolledo, 2005).

La Asociación Americana de Patólogos de Habla y Lenguaje (ASHA por sus siglas en inglés) define la deglución como la actividad de transportar sustancias de diferentes consistencias (sólida, líquida) desde la boca hacia el estómago. Este mecanismo se logra gracias a las fuerzas, los movimientos y las presiones dentro del complejo orofaringolaríngeo. Esta actividad dinámica neuromuscular depende de un grupo de conductas fisiológicas controladas por el sistema nervioso central y periférico.

El acto motor deglutorio consta de una fase voluntaria y otra refleja, la fase refleja comienza con la activación del reflejo deglutorio. Los receptores de dicho reflejo se encuentran ubicados en la base de la lengua, los pilares anteriores del velo del paladar y la pared faríngea posterior. La inervación aferente es brindada por el nervio glossofaríngeo y las eferentes por el plexo faríngeo, compuesto por el glossofaríngeo, neumogástrico y la rama del espinal (Robert, Giovanni & Zanaret, 2000).

### **Etapas de la deglución normal**

Etapa preparatoria: Se trata de una etapa voluntaria de duración variable, según la consistencia del alimento a ingerir, se produce cuando el alimento ingresa a la cavidad oral y se produce el sellado bilabial (primera válvula). Los alimentos ingeridos podrán tener diferentes consistencias, la masticación interviene en la transformación del alimento, actuando a través de la maceración para producir un bolo homogéneo (Chuhuiacura et al., 2018).

Etapa Oral: Esta etapa es voluntaria y dura aproximadamente un segundo, se inicia una vez formado el bolo y se produce cuando éste es transportado hacia la parte posterior de la cavidad oral (velo lingual, segunda válvula). En esta instancia, el músculo palatogloso se contrae y produce el cierre de la cavidad oral posterior; de esta forma, se genera una zona de presión de traslado del alimento hacia el istmo de las fauces. Cuando el bolo alcanza la zona de los Receptores del Reflejo Deglutorio (RDD), comienza la etapa faríngea. El reflejo deglutorio comienza en el músculo palatogloso y se irá potenciando hacia la zona posterior del istmo de las fauces con diferentes zonas donde también existen receptores. Estos se ubican en pilares posteriores, velo del paladar, istmo de las fauces y vallecúlas (González & Bevilacqua, 2009).

Etapa faríngea: Esta etapa es involuntaria y dura hasta un segundo. Iniciada la respuesta del reflejo deglutorio, asciende el velo del paladar (tercera válvula) y se produce el cierre nasofaríngeo. En este tramo el centro neurológico respiratorio es inhibido por el centro neurológico deglutorio y provoca apnea respiratoria. De manera simultánea, sucede el ascenso anterosuperior de la laringe a través de la musculatura suprahioidea e infrahioidea, lo cual genera la apertura del espacio faríngeo. Este desplazamiento laríngeo provoca la báscula epiglótica y ocurre el cierre de la glotis (cuarta válvula).

Al efectuarse el descenso epiglótico el bolo alimenticio se desliza hacia la faringe que, a través de sus músculos semicirculares, producirán un canal de traslado. La acción de los constrictores faríngeos generan una onda peristáltica primaria que finaliza con el contacto del bolo alimenticio en el Esfínter Esofágico Superior (EES). Los elementos que participan en la dilatación del EES son: la tracción ejercida por la elevación del cricoides sobre el constrictor inferior de la faringe, la presión radial llevada a cabo por los alimentos sobre el mismo esfínter, la relajación o inhibición del esfínter y su propia elasticidad (Rebolledo, 2005).

Etapa esofágica: Esta etapa de la deglución es involuntaria, comprende contracciones musculares que impulsan el bolo alimenticio desde el esfínter cricofaríngeo hasta el estómago. Su duración es de 8 a 10 segundos. El peristaltismo secundario constituye las contracciones esofágicas que surgen en ausencia de deglución voluntaria. Las fibras del músculo liso dentro de esófago reciben impulsos excitadores e inhibidores del nervio neumogástrico (X par craneal). El peristaltismo esofágico propulsa el bolo alimenticio hacia su parte distal, donde el esfínter inferior regula la entrada en el estómago. Con esta fase se da comienzo al largo proceso de la digestión (Ponce et al., 2007).

## **Disfagia**

El término disfagia tiene su origen en el prefijo *dis-*, que proviene de dificultad o anomalía y en el sufijo *-fagia* que etimológicamente procede de *phagomai* (comer), ambos procedentes del griego. De manera general, por tanto, se puede definirla como “dificultad para comer”. En el ámbito clínico, el término disfagia se utiliza para describir algún tipo de alteración o dificultad en la deglución, que puede ocurrir en una o varias

de sus etapas. Implica un retardo en el tiempo de paso del alimento sólido o líquido desde la cavidad oral al estómago, así como la posibilidad de que el alimento pueda ser filtrado de manera errónea a la vía aérea, produciendo episodios de aspiración del contenido alimenticio (Rodríguez et al., 2018).

La disfagia puede causar déficit en el aporte de nutrientes y líquidos, los cuales están directamente implicados en la deshidratación y desnutrición. La desnutrición, puede condicionar la disminución del tono muscular y por ende la fuerza de la involucrada en el proceso deglutorio. Por otro lado, la deshidratación favorece la sequedad de la mucosa faringolaríngea y disminución de la salivación (xerostomía). Tanto la desnutrición como la deshidratación pueden afectar negativamente la calidad de vida de los pacientes, así como exacerbar las enfermedades crónicas a nivel pulmonar, muscular y cardíaca. Existe el riesgo de retrasar la recuperación por infección y comprometer la función inmunitaria aumentando la morbilidad/mortalidad en el ámbito clínico.

Por otra parte, las alteraciones en la seguridad de la deglución, es decir, alteración de los mecanismos protectores de entrada de alimentos en la vía aérea, pueden ocasionar atragantamientos, penetraciones o aspiraciones laríngeas, con riesgo de sobreinfección pulmonar y posibilidad de neumonía por aspiración. Se sabe que hasta un 50% de los pacientes con disfagia pueden presentar una neumonía por aspiración, asociada a ésta se encuentra un 50% de mortalidad (Quintana, 2018).

Ante la sospecha de la alteración en el proceso deglutorio, el patólogo de habla y lenguaje o fonoaudiólogo está entrenado para identificar una serie de signos y síntomas que concluyan o descarten la presencia de disfagia. El síntoma más conocido es alteración en la eficacia deglutoria caracterizado por degluciones múltiples y fraccionadas lo cual indica varios pasos para que el alimento llegue al estómago, observando que el paciente presentará acumulación o residuos sugestivo de alteración en la motilidad faríngea. La pérdida de peso progresiva, la necesidad de alargar el tiempo de las comidas o evitar determinados alimentos también son síntomas de alteración en la eficacia y eficiencia de la deglución (González, 2009)

Según el tipo de disfagia se puede presentar síntomas como tos constante, fiebre, alteración en la eficacia deglutoria entre otros; también podemos catalogar la dificultad

para comer como un síntoma altamente prevalente, que puede ser debido a múltiples procesos patológicos, tanto estructurales como funcionales, y localizarse a nivel orofaríngeo o esofágico. Son pocos los estudios que reflejan la prevalencia de la disfagia en la población general, ya que la mayoría de estos estudios evalúan la disfagia en grupos de población mayores de 50 años o con una determinada patología. Se estima que aproximadamente entre el 16% y el 22% de la población presenta disfagia (Bloem, 1990).

La disfagia puede tener causas diversas, como son las alteraciones neurológicas (Esclerosis Múltiple, Enfermedad de Parkinson, Miastenia Gravis, etc), enfermedades degenerativas a nivel cervical (Artrosis, Osteofitosis, Miositis de Cuerpos de Inclusión, Divertículo de Zenker), el envejecimiento (Presbifagia o Presbilarínge), así como neoplasias en cabeza y cuello, tracto gastrointestinal o en otras regiones, ya sea por el propio proceso neoplásico o como consecuencia de los tratamientos complementarios (quirúrgicos o quimio-radioterapia).

La disfagia es diagnosticable, y existen tratamientos que evitan las posibles complicaciones secundarias como la neumonía, por ejemplo; el diagnóstico y el tratamiento dependen del trabajo en equipo multidisciplinar donde los fonoaudiólogos juegan un rol fundamental ya que son los únicos profesionales capacitados, entrenados y certificados para la rehabilitación de la disfagia (Velasco & García, 2009). La disfagia es una complicación frecuente en el ámbito hospitalario, pues cerca de la mitad de los pacientes experimentan un aumento de la morbimortalidad, bien porque fallecieron o bien porque sufren alteración hidroelectrolítica, desnutrición severa, neumonías aspirativas y esto incrementa tanto la estancia hospitalaria como el reingreso de pacientes a servicio de urgencias y hospitalización.

Una de las principales causas de la disfagia orofaríngea suele ser la IOT, la cual se realiza en las UCI. Se estima que cerca del 40% de los casos se recupera espontáneamente y los restantes conservan un déficit de deglución que afecta su funcionamiento, su recuperación y su calidad de vida. Diagnosticar y tratar la disfagia postextubación es sin duda una inaplazable misión del grupo de salud encargado de la atención de estos pacientes (Amarilis, 2009).

La valoración clínica de la disfagia consiste en una serie de exámenes iniciando por estado de conciencia del paciente, pasando por la comprensión y ejecución de órdenes y terminando con la funcionalidad sistema estomatognático. Para una evaluación más objetiva el clínico cuenta con exámenes como el videofluoroscópico de la deglución o VFSS por sus siglas en inglés (VideoFluoroscopic Swallowing Study); la cual es una exploración radiológica dinámica de la deglución de bario en distintas consistencias y volúmenes que permite estudiar en tiempo real todas las estructuras que participan en las cuatro etapas de la deglución, tanto desde el plano lateral como el plano antero-posterior.

También existen exámenes objetivos que no son radiológicos como la evaluación fibroendoscópica de la deglución o FEES por sus siglas en inglés (Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing). En este examen se puede apreciar el normal paso del bolo a través de la faringe y esófago superior. 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. (Nazar, 2009).

### **Evaluación de la deglución**

La VFSS se realiza con coreógrafos, angiógrafos y arcos en C. La disponibilidad de salida de imágenes en un monitor adicional en estos dispositivos permite capturar imágenes fluoroscópicas y registrarlas en medios magnéticos. El registro debe hacerse al menos en 30 cuadros por segundo. Proporcionan una imagen bidimensional, asociando la radiografía de estructuras con las diferentes densidades evaluadas, lo que permite la evaluación en tiempo real evaluando de igual forma la duración de los eventos.

Es importante proteger al profesional y al paciente con delantal, protectores en la glándula tiroides, anteojos y guantes de plomo. Las imágenes radiográficas obtenidas se muestran en un monitor realizando una grabación simultánea en cinta VHS o digitalmente, se realiza una evaluación mínima de tres degluciones por cada consistencia con diferentes volúmenes garantizando el logro de diferencias individuales, sin embargo, algunos estudios se limitan a la evaluación de la deglución con única consistencia.

Se debe garantizar la presencia del fonoaudiólogo (profesional involucrado en el diagnóstico y tratamiento de la disfagia) y el radiólogo durante la VFSS, actualmente no existe un protocolo para la realización del examen sin embargo se deben seguir indicaciones durante el cumplimiento del mismo. El paciente debe ser informado sobre el procedimiento, se recomienda tener en cuenta las indicaciones del posicionamiento: el paciente debe estar sentado con columna erguida para simular la posición habitual de alimentación, en la evaluación de los bebés pueden estar ligeramente inclinados.

Es importante visualizar las estructuras antes de proporcionarle comida al paciente, la exploración debe comenzar con vista lateral – lateral, esta posición es ideal para la visualización de estructuras faríngeas y laríngeas. Se deben ofrecer alimentos en diferentes consistencias, los volúmenes probados se pueden graduar en jeringa, cucharas o, si es posible, tazas, se recomiendan cantidades de 3,5, 10 ml, los volúmenes más grandes (15-20 ml) pueden ser evaluados dependiendo de la condición del paciente. Las degluciones aisladas o en secuencia pueden ser evaluadas en vasos o con la ayuda de pajillas, y de forma secuencial en biberones, también es posible evaluar la ingesta de volumen libre de alimento.

El profesional debe tomar en cuenta, el grado de compromiso de la deglución y el riesgo de aspiración traqueal durante el procedimiento. Los criterios que se utilizan para cuantificar el grado de compromiso y alteración de la disfagia son sugeridos por diferentes autores tales como las escalas de severidad de la disfagia y de la penetración/aspiración. Durante el análisis es importante incluir la historia, el diagnóstico médico y los resultados del paciente. El análisis incluirá los parámetros de tiempo, el tránsito del bolo a través de la faringe y el EES medido en segundos o milisegundos; los parámetros temporales y espaciales, así como el movimiento anterior y vertical máximo del hueso hioides medido en milímetros, parámetros viso perceptuales como escape anterior y/o posterior del alimento, posibilidad de medición mediante el uso de escalas.

Con frecuencia, también se realizan análisis del tránsito oral, faríngeo, latencia del movimiento faríngeo, aclaramiento faríngeo, tiempo de respuesta faríngeo, duración del contacto entre estructuras entre la base y la pared faríngea además la posibilidad

de inferencia sobre los porcentajes de residuos orales y faríngeos después de la deglución.

Aunque se considera un método complementario en la evaluación de la deglución, la videofluoroscopia se distingue de otros métodos porque permite de forma no invasiva la visualización de todas las fases de la deglución, desde la fase preparatoria, la apertura de los labios, los movimientos de las regiones anterior, media y posterior de la lengua hasta el movimiento del esfínter esofágico superior durante el paso del bolo alimenticio, es posible identificar la presencia de escape anterior y/o posterior de alimentos, insuficiencia nasofaríngea, desencadenamiento de reflejo deglutorio, cierre velo faríngeo, elevación del complejo hiolaríngeo, cierre glótico y supraglótico, presencia de residuo gastroesofágico y movimiento peristáltico de la faringe y el esófago.

Permite, en detalle, la observación anatómica y fisiológica de la deglución, por lo tanto, la identificación de la aspiración traqueal, penetración laríngea y residuos orales y faríngeos. Permite identificar las causas y respuesta a alteraciones como la presencia y la efectividad del reflejo tusígeno se perciben fácilmente. La deglución orofaríngea conlleva un tiempo corto, menos de 2 segundos, la visualización inmediata y repetida de cuadro por cuadro de este evento se vuelve discutida y criticada. Los estudios han demostrado que la VFSS tiene ventaja en costos y efectividad diagnóstica porque es un método objetivo, no está limitado por el deterioro cognitivo o el déficit del lenguaje, que es muy común en pacientes con trastornos neurológicos.

El examen está indicado en casos de sospecha de aspiración o aspiración silenciosa, permitiendo la confirmación de cambios en la deglución no detectada en otras pruebas clínicas; la aspiración silenciosa se considera así cuando no hay reacción a la aspiración como tos y signos de ahogo, la VFSS se usa a menudo en la recomendación de nutrición oral o parenteral en pacientes con disfagia. El examen se considera importante en el diagnóstico de aspiración traqueal después de cirugía torácica y después del tratamiento quimioterapéutico del cáncer oro faríngeo, se puede combinar con manometría faríngea, lo que permite la investigación entre diferentes alteraciones como, por ejemplo, la relación entre los cambios en la apertura del esfínter esofágico, la reducción del movimiento laríngeo y la falta de contracción faríngea.

El especialista en deglución generalmente realiza y/o acompaña al examen, logrando establecer la consistencia alimentaria más segura y apropiada, la evaluación de la efectividad de las estrategias que facilitan la rehabilitación de la disfagia como cambios posturales, maniobras compensatorias, cambios del bolo alimenticio, entre otros, pueden ser probados durante el procedimiento, así como los resultados post terapéuticos. Sin embargo, no siempre existe un consenso entre los profesionales sobre el uso de la terminología en la descripción de la fisiología de la deglución y los resultados del examen, debido a esto los programas de análisis informático han sido desarrollados para mejorar la fiabilidad entre los examinadores en la descripción de los componentes evaluados.

Se recomienda que la exposición a la radiación no exceda los dos minutos debido a actividad biológica acumulativa en tejidos vivos, los estudios han demostrado, sin embargo, que la gravedad de la disfagia, además de la poca experiencia clínica del profesional influye significativamente en el examen y el tiempo de exposición a radiación. Otras limitaciones del examen serían la imposibilidad en algunos casos de mantener posicionado la paciente y la mezcla de bario en la comida cambiando sus características naturales (Gonzaga, 2013).

#### **A. Fisiología y coordinación:**

1. Cierre labial
2. Movimiento mandibular y eficiencia de la masticación (p.ej. rango del movimiento y velocidad)
3. Inicio de la propulsión lingual del bolo
4. Rango de movimiento y control lingual durante:
  - a. Elevación del bolo hacia el paladar
  - b. Compactar el bolo contra el paladar
  - c. Propulsión antero posterior del bolo
  - d. Rango de movimiento y control lateral de la lengua

5. Retracción de la base de lengua (p.ej. aproximación de la base de lengua a la pared faríngea)
6. Cierre velofaríngeo (p.ej. adecuado y rítmico)
7. Regulación de la respuesta faríngea y localización del bolo relacionada con la regulación
8. Tiempo de transporte oral y faríngeo
9. Contracción muscular faríngea (p.ej. grado y simetría)
10. Protección de la vía aérea: nivel supraglótico (p.ej. aritenoides en la base de la aproximación glótica; inversión epiglótica)
11. Protección de la vía aérea: nivel glótico (p.ej. cuerda vocal /movilidad del aritenoides; cierre glótico-vista antero posterior (rango y simetría del movimiento) y vista lateral).
12. Movimiento hiolaringeo (vertical y anterior, incluyendo inversión epiglótica)
13. Apertura del esófago superior (ancho, duración y regulación)
14. Coordinación del movimiento de la faringe durante la deglución
15. Presencia o ausencia de la vía aérea superior y/u obstrucción del tracto aerodigestivo (crecimiento adenoideo)
16. Movimiento del bolo a través del tercio esofágico superior

**B. Identificación e interpretación del impacto de la fisiología deglutoria anormal:**

1. Penetración: Causa, proceso y severidad aproximada.
2. Aspiración: Causa, proceso y severidad aproximada.
3. Residuo: Causa, localización y severidad aproximada.
4. Conciencia sensorial y reacción al residuo (p.ej. múltiples degluciones)
5. Conciencia sensorial y reacción a la penetración (p.ej. tos, aclaración de garganta)

6. Conciencia sensorial y reacción a la aspiración (p.ej. tos, aclaración de garganta)
7. Efectividad de la reacción al residuo, penetración y/o aspiración (p.ej. reducción del porcentaje de residuo, efectividad de la tos, y expectoración del material de la vía aérea).

### C. Prueba de intervenciones terapéuticas

1. Cuando se ha determinado una anormalidad anatómica / fisiológica en la deglución, se evalúa el efecto de la postura, maniobras, modificación del bolo, técnicas compensatorias, e incremento sensorial para mejorar la ingesta eficiente y segura. (Nota: Esta lista es una compilación de posibles técnicas de intervención que pueden ejecutarse en forma aislada o en combinación. La aplicación de estas técnicas depende de la edad y la habilidad del paciente).
2. Posturas.
  - a. Descenso de la barbilla: en la expulsión prematura del bolo hacia la faringe, retardo de la deglución faríngea; y/o cierre reducido del vestíbulo laríngeo; para proteger la vía aérea.
  - b. Rotación de la cabeza: en parálisis unilateral de la pared faríngea; para cerrar la pared faríngea débil.
  - c. Ladear la cabeza: Cuando hay un desorden unilateral oral y/o faríngeo esta postura orienta el bolo hacia el lado sano de la cavidad oral y/o de la faringe.
  - d. Cabeza hacia atrás: para deficiencias en el movimiento antero posterior de la lengua que facilite el traslado del bolo a través de la cavidad oral.
  - e. De medio lado: para reducir el despeje faríngeo que permite el mantenimiento del residuo en la pared faríngea lateral y prevenir la aspiración después de la deglución.
3. Maniobras
  - a. Deglución supraglótica: para mejorar el cierre glótico.
  - b. Deglución super supraglótica: para mejorar el cierre supraglótico y glótico.

- c. Maniobra de Mendelsohn: para mejorar el movimiento vertical y anterior de la laringe e incrementa la amplitud y duración de la apertura del esfínter esofágico superior.
- d. Deglución esforzada: para mejorar el movimiento hacia atrás de la base de la lengua.

#### 4. Modificaciones del bolo

- a. Cambio en el volumen: para determinar los efectos del volumen en la fisiología de la deglución.
- b. Cambio en la viscosidad: para determinar los efectos de la viscosidad en la fisiología de la deglución.

#### 5. Otras técnicas compensatorias

- a. Degluciones dobles o múltiples: para eliminar el residuo.
- b. Alternar líquidos y sólidos: para eliminar el residuo.
- c. Aclaración de garganta: para eliminar el residuo.

#### 6. Incremento sensorial

- a. Cambio en el sabor: para facilitar el movimiento lingual y/o mejorar el paso durante la deglución faríngea.
- b. Cambio en la textura: para facilitar el movimiento lingual.
- c. Cambio en la temperatura: para facilitar el movimiento lingual y/o mejorar el paso durante la deglución faríngea.
- d. Estimulación táctil-termal: para mejorar el paso durante la pared faríngea.

### **D. Evaluación de los factores que influyen en la efectividad de las estrategias de intervención**

1. Fatiga

2. Motivación del paciente

3. Alertamiento, juicio y distractibilidad del paciente.
4. Nivel de comprensión de órdenes y asistencia necesaria para ejecutar las técnicas.
5. Habilidad para ejecutar repetida y consistentemente las técnicas.
6. Influencia lingüística y cultural.

De igual forma existen exámenes no radiológicos que permiten evaluación deglutoria sin necesidad de exponer a los pacientes a los riesgos de la radiación. La FEES es un método seguro, bien tolerado, ampliamente disponible y que puede realizarse junto a la cama del paciente con una duración aproximada de 20 minutos, este tipo de examen nos permite evaluar la presencia de comida o secreciones en la región faríngea y laríngea que no son observables a simple vista durante la valoración e intervención, evidenciando alteraciones deglutorias (Gonzalo & Ortega, 2009).

El paciente es valorado con diversas consistencias de alimentos en volúmenes progresivos, debiendo realizarse evaluaciones repetidas para determinar presencia de dificultad durante la ingesta de alimentos evidenciando si existe o no filtración hacia la vía aérea y que cantidad si fuera el caso. Los principales parámetros para ser evaluados son la presencia de derrame también conocido como el paso precoz del bolo a la hipofaringe, residuos faríngeos, penetración laríngea, aspiración, reflujo y capacidad de limpieza. El fonoaudiólogo es el profesional que tiene entrenamiento y conocimiento amplio sobre este procedimiento (García, Lin & Villanueva, 2013)

### **Grados de severidad de disfagia**

La disfagia es definida como dificultad o molestia en el transporte de saliva y del bolo alimenticio en sus estados líquido o sólido desde la boca hacia el estómago. la disfagia puede ocasionar diferentes complicaciones, tales como desnutrición, deshidratación o trastornos respiratorios. Entre estos últimos se puede mencionar:

1. Obstrucción de la vía aérea superior por penetración de material sólido.
2. Trastornos en el parénquima pulmonar, producto de un síndrome aspirativo (neumonía, distrés respiratorio).

Se clasifica la gradación de la disfagia de acuerdo con la calidad de la ingesta de alimentos por parte del paciente y con la necesidad de ofrecerle asistencia terapéutica de alimentación. Los grados de disfagia van desde normal a aguda, como se detalla a continuación:

1. Normal: Masticación y deglución segura, eficiente con todas las consistencias de los alimentos.
2. Leve: Masticación y deglución eficiente con la mayoría de consistencias de los alimentos. Raramente pueden presentar dificultad. El paciente requiere el uso de técnicas específicas para lograr una deglución satisfactoria.
3. Moderada: Deglución aceptable con dieta blanda de masticación; puede haber dificultad con la ingesta de líquidos y sólidos. El paciente necesita de supervisión y pautas en la estrategia de alimentación.
4. Moderadamente aguda: Ingesta oral no exitosa. El paciente requiere de supervisión constante y asistencia terapéutica (alimentación terapéutica); recibe alimentación suplementaria para nutrición e hidratación.
5. Aguda: Ausencia de ingesta oral. La alimentación (nutrición) del paciente es solo por método alternativo (Cámpora & Faulditi, 2012).

### **Clasificación de la disfagia**

La alteración deglutoria puede producirse en una o varias fases de la deglución. Es posible clasificarla, según el lugar de afección, en disfagia orofaríngea y esofágica.

Disfagia orofaríngea: Es definida como la dificultad en la formación y traslado del bolo alimenticio desde la boca hacia el esófago. Esto se debe a la disfunción entre las etapas deglutorias preparatoria, oral o faríngea. La aparición de los síntomas de la disfagia orofaríngea es inmediata al acto motor deglutorio, el cual ocurre dentro del primer segundo de iniciada la deglución.

Alteraciones en las etapas preparatoria y oral: Se enumeran distintas alteraciones que pueden suceder en la etapa preparatoria y oral de la deglución; para su mejor evaluación y comprensión se describen a partir de las estructuras anatómicas: de los labios (primera válvula) hacia la zona posterior, istmo de las fauces.

- Limitación en la apertura de la Articulación Temporomandibular (ATM), con la consecuencia en la dificultad de la masticación y formación del bolo.
- Alteración en el contacto bilabial (afectación de la 1ra válvula), lo que genera un cierre oral incompleto y provoca la pérdida del control del alimento. Iniciado el acto deglutorio se escapa el alimento fuera de la boca.
- Falta de presión negativa intraoral, debido al cierre incompleto de la primera válvula.
- Dispersión intraoral del bolo alimenticio.
- Dificultad en la preparación y maceración del bolo alimenticio (alteración en las praxias buco linguales): Déficit de la segunda válvula.
- Disminución en la velocidad y eficacia del reflejo deglutorio, los cuales provocan un retraso en la respuesta motora orofaríngea.
- Alteración sensitiva de los receptores deglutorios que impide el disparo del reflejo deglutorio. El movimiento dinámico del bolo alimenticio mantiene su accionar sin producir respuesta motora alguna, con la consecuencia de una caída prematura y estasis vallecular con la acumulación de residuos (Guijarro et al, 2011).

Alteraciones de la etapa faríngea: El traslado del bolo alimenticio desde el istmo de las fauces hasta el EES puede presentar diferentes complicaciones, enumeradas a continuación:

- Afección de la tercera válvula deglutoria, con trastornos en el cierre del velo nasofaríngeo que origina reflujo nasal (fuga de líquido o alimento hacia la porción nasal de la faringe).
- Déficit de la fuerza entre la lengua y el paladar duro que crea menor presión intra oral con alteración de la propulsión y la transferencia del bolo alimenticio a la hipofaringe; esto causa alteración del peristaltismo faríngeo, lo cual genera residuos faríngeos y en los senos piriformes.
- Dolor al deglutir (odinofagia).

- Alteraciones estructurales de la columna cervical que modifican su fisiología, por lo que ocasiona alteraciones en la contractibilidad de la musculatura faríngea.
- Afección de la cuarta válvula deglutoria, por consiguiente, se cierra de modo incompleto el vestíbulo laríngeo y se presenta penetración o aspiración laringotraqueal del bolo alimenticio.
- Alteración dinámica laríngea provocada por la disminución del movimiento de ascenso y traslación anterior del hueso hioides.
- Disminución de la báscula mecánica de la epiglotis, que causa el cierre laríngeo incompleto.
- Menor desplazamiento anterior del cartílago cricoides con disminución de la tracción de las fibras del músculo cricofaríngeo y generan un déficit en la apertura del EES.
- Déficit de apertura del EES por disminución de ascenso laríngeo.
- Dificultad en la apertura del EES por incapacidad de interrupción del tono vagal, por lo cual permanecen residuos en la hipofaringe con posibilidad de que ocurra una penetración o aspiración post deglutoria.

Alteraciones de la fase esofágica: La disfagia esofágica constituye la dificultad en el traslado del bolo alimenticio desde el EES hacia el estómago, como consecuencia de las alteraciones en el cuerpo esofágico o del Esfínter Esofágico Inferior (EEI). Los síntomas comienzan generalmente varios segundos después de la deglución y característicamente son referidos a la región retro esternal.

- Alteración del peristaltismo esofágico
- Acalasia esofágica
- Divertículos esofágicos
- Alteración del EEI
- Esofagitis eosinofílica

- Alteraciones orgánicas como tumores benignos, malignos, estenosis péptica o caustica, entre otros (Falduti, 2015).

### **Intubación orotraqueal y fonoaudiología**

La IOT es un procedimiento médico realizado forma común en las UCI de todos los hospitales, siendo un procedimiento que se realiza carácter urgente habitualmente por fallas ventilatorias las cuales colocan en riesgo la vida del paciente. Por esta razón, se le cataloga como una técnica agresiva que se realiza con mucha frecuencia en los servicios de urgencias y en las UCI. El motivo por el que suele ser necesaria se relaciona con la alteración de la normalidad de la función respiratoria, y que comprenden la vía aérea permeable, impulso respiratorio adecuado, funcionalismo neuromuscular correcto, anatomía torácica normal, parénquima pulmonar sin alteraciones, capacidad de defensa frente a la aspiración y mantenimiento de la permeabilidad alveolar por medio de los suspiros y la tos (Chavarría, Robles, & Loria, 2012).

Al ser un procedimiento invasivo y en muchos casos agresivo ocasiona daños a nivel estructural de boca, orofaringe, laringe y tráquea, que eventualmente se convertirá en una dificultad en la deglución. De igual forma la IOT genera desacondicionamiento a nivel deglutorio y fonatorio después de cumplidas 24 horas, aumentando el riesgo de aspiraciones en pacientes por hipotonía de musculatura implicada en la movilidad de la báscula laríngea (Rojas et al, 2017).

Una vez que los pacientes son llevados a IOT se aplican fármacos como sedantes y analgésicos por parte del cuerpo médico que permiten un reposo que favorece al mejoramiento clínico del paciente, puesto que se disminuye el riesgo de auto extubación o retiro de dispositivos médicos de monitoreo. Los fármacos más utilizados son los sedantes, los analgésicos, los opiáceos y los miorrelajantes (Muñoz, 2011). La sedación no está indicada en los casos donde el paciente se encuentre en parada cardiorrespiratoria o con una puntuación en la escala de Glasgow de 3 puntos. En la mayoría de los protocolos el fármaco más utilizado es el midazolam; no obstante, existen otros medicamentos que cada vez se utilizan con más asiduidad o que tienen indicaciones específicas como el propofol, el etomidato y el pentotal (Ostabal, 2002).

## **Evaluación e intervención fonoaudiológica en IOT y post-extubación.**

El paciente con IOT tiene un alto riesgo de generar disfagia, tal y como se evidencia en investigaciones a nivel internacional; la prevalencia de disfagia post-extubación es de 34% a 56% de los pacientes que han presentado IOT por más de 24 horas, y lo más referido por el cuerpo médico es el bajo control de secreciones propias. Por esta razón el fonoaudiólogo es indispensable en la valoración e intervención terapéutica de estos pacientes con el fin de disminuir el desacondicionamiento deglutorio y el riesgo de broncoaspiración para asegurar la protección de vía aérea evitando así, dificultades respiratorias.

Lamentablemente no se cuenta con un protocolo internacional o una guía de manejo estandarizada que delimite el tiempo indicado de evaluación o intervención fonoaudiológica en los pacientes con IOT, por ende, se pueden presentar dificultades deglutorias a corto, mediano o largo plazo en este tipo de pacientes. Por este motivo, es fundamental contar con este tipo de herramientas que sirvan de evidencia del rol y las competencias del Fonoaudiólogo dentro del equipo interdisciplinar en las UCI.

Frecuentemente esta población que presenta dificultades para la alimentación por vía oral, son sometidos a suplementación nutricional mediante las sondas nasogástricas u orogástricas y, en casos extremos, con sondas de gastrostomía para que puedan suplir sus necesidades nutricionales. Sin embargo, un buen actuar fonoaudiológico podría prevenir estos procedimientos disminuyendo las estancias prolongadas en hospitalización, la mortalidad por broncoaspiración y disminuir los gastos económicos que bien pueden ser utilizados en otros campos.

La evaluación fonoaudiológica en pacientes con IOT se encamina de igual forma que una evaluación típica (comunicación, aparato estomatognático, deglución por etapas y protección de vía aérea, etc.) y la intervención se enfoca al fortalecimiento de los diferentes grupos musculares para favorecer a la conducción segura del bolo desde la cavidad oral hasta el estómago. La movilidad activa y pasiva de musculatura estomatognática y accesoria de la deglución es indispensable para la rehabilitación deglutoria en pacientes con disfagia por IOT.

Otro factor común en los pacientes con IOT es la parálisis o dificultad en la movilidad de pliegues vocales secundarios a alteraciones aritenoepiglóticas generar un GAP de

cuerdas vocales que eventualmente cambian las cualidades vocales de los pacientes y además pueden generar disfagia. Por ende, el tratamiento fonoaudiológico estará encaminado al equilibrio de las cualidades vocales según edad y género de los pacientes implementando técnicas y estrategias propias del trabajo fonoaudiológico.

## **4.2 Antecedentes investigativos**

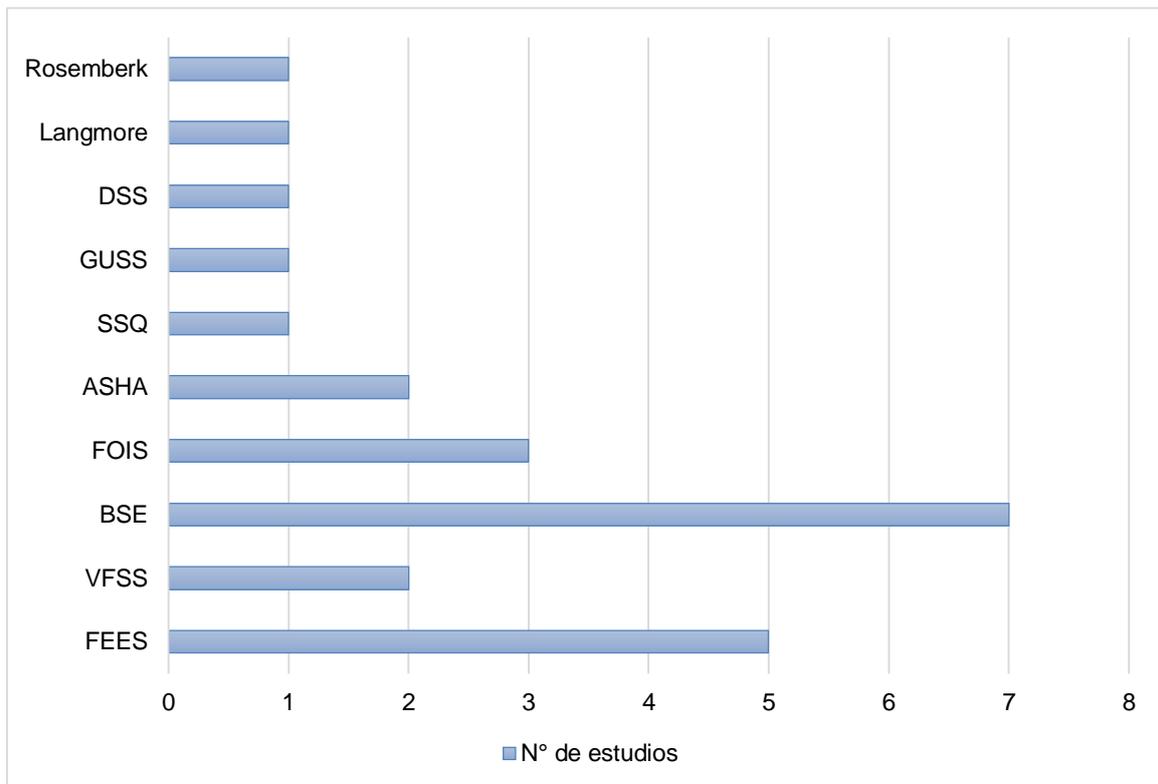
Diferentes investigaciones se han enfocado en identificar la prevalencia de disfagia orofaríngea post-extubación en las UCI, debido a que el compromiso de la función deglutoria genera múltiples complicaciones dentro de las cuales se encuentra la desnutrición, las aspiraciones de secreciones propias, las estadías hospitalarias prolongadas y el aumento de la mortalidad (Rassameehiran et al., 2015). Se realizó una revisión en bases de datos sobre las investigaciones relacionadas con la disfagia y la IOT entre los años 2000 y 2019. A continuación, se agrupa el número de estudios en relación con los instrumentos de medición de la disfagia, las patologías de base, su relación con la edad y el género, así como la prevalencia de la misma:

Los instrumentos de evaluación tradicionalmente empleados para evaluar los trastornos deglutorios han sido clasificados como objetivos y subjetivos. En las investigaciones recopiladas en la presente revisión fueron utilizados en mayor medida los instrumentos objetivos (ver Figura 1), dentro de los cuales se encuentra la VFSS y la FEES. Aunque la VFSS ha sido considerada como el *gold standard* en el estudio de la disfagia, un mayor número de estudios evaluó la deglución de los pacientes extubados a través de la FEES. En estas investigaciones se justifica su uso por tratarse de un método eficaz que se puede realizar en la cabecera del paciente y permite la detección de signos de disfagia como la aspiración silenciosa.

En comparación con las mediciones objetivas, los instrumentos subjetivos compuestos por las escalas de auto reporte fueron empleados en muy pocos estudios. Se destaca la escala de deglución de la ASHA la cual fue utilizada en dos estudios y la escala funcional de ingesta oral (Functional Oral Intake Scale-FOIS) usada en tres estudios. La escala de Rosemberk, la escala de secreciones basales de Langmore, el cuestionario de deglución de Sídney (Sydney Swallowing Questionnaire-SSQ), la escala GUSS (Gugging Swallowing Screen) y la escala de severidad de la disfagia (Dysphagia Severity Scale-DSS), fueron usadas en un único

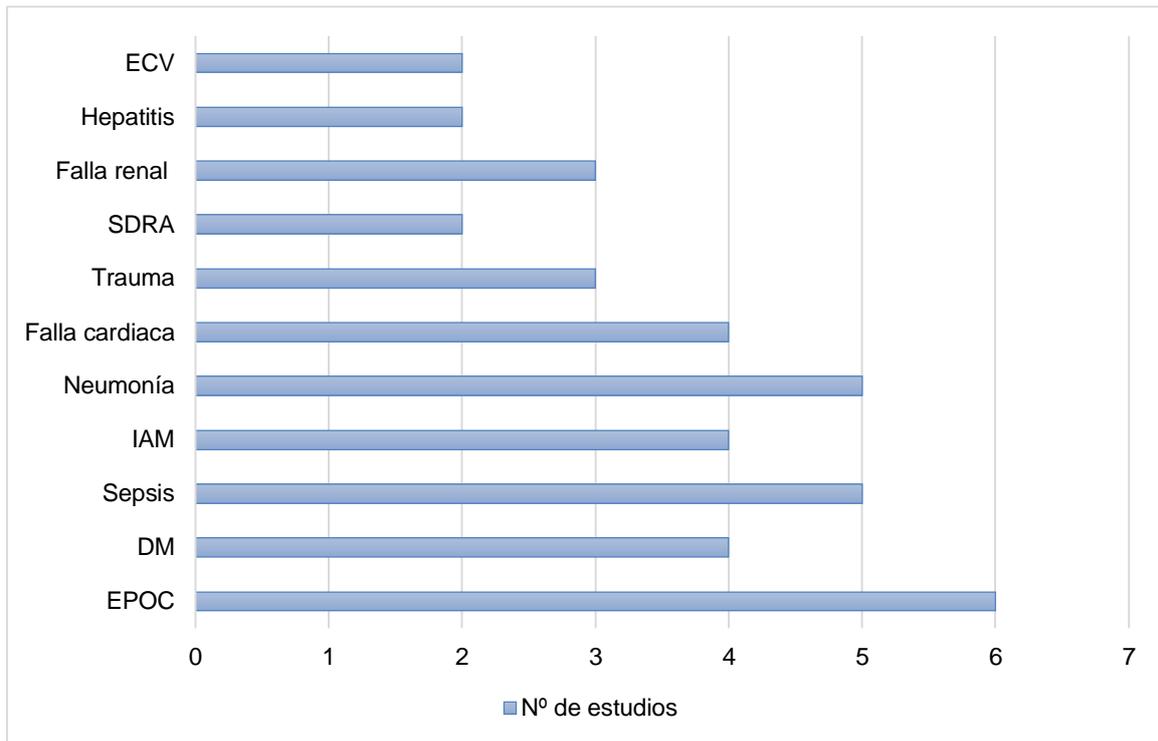
estudio. Sin embargo, el método subjetivo que se lleva a cabo en la mayoría de los hospitales para valorar los trastornos deglutorios post-extubación es la evaluación clínica o BSE por sus siglas en inglés (BedSide Evaluation), la cual es realizada por el fonoaudiólogo y es el método más empleado superando incluso el uso de la VFSS y la FEES.

**Figura 1.** Número de estudios según instrumento de evaluación.



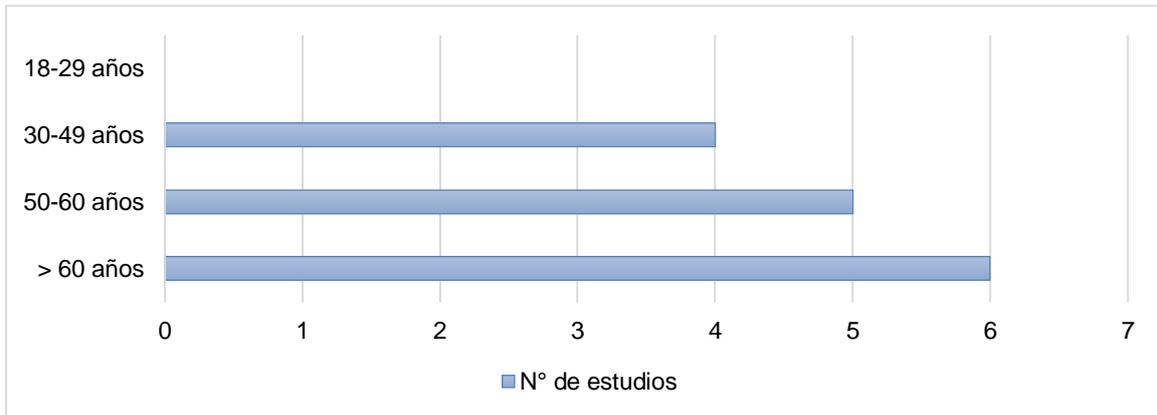
En relación con la presencia de comorbilidades que influyen en el estado de la salud, se han considerado un factor de riesgo importante para la disfagia post-extubación. Dentro de las patologías más registradas en las UCI se encuentra la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), la sepsis y la neumonía, seguidas de la Diabetes Mellitus (DM), el Infarto Agudo de Miocardio (IAM) y la falla cardiaca (ver Figura 2). En menor medida se ha reportado la falla renal, el trauma, el Accidente Cerebro Vascular (ACV), el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) y la hepatitis.

**Figura 2.** Número de estudios según comorbilidades asociadas



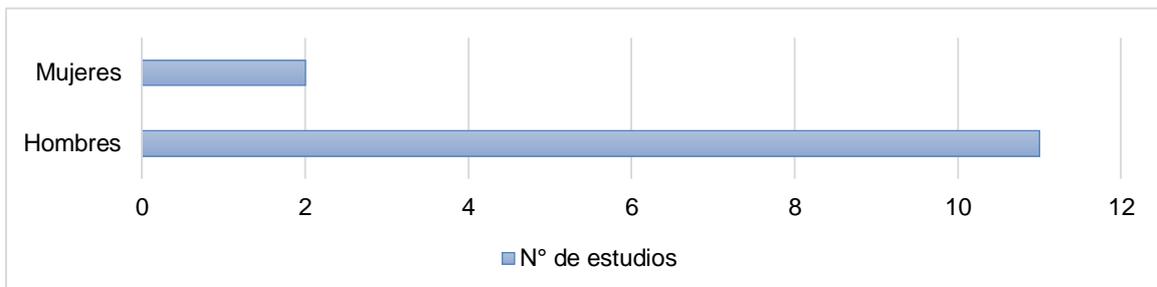
Con respecto a la edad, se ha identificado como un factor muy relacionado con los trastornos de la deglución. Aunque estos pueden presentarse en cualquier momento del ciclo vital, son más frecuentes en la adultez mayor debido a los cambios del mecanismo deglutorio propios de la edad (presbilarínge). De acuerdo con las diversas investigaciones (ver Figura 3), el grupo etario que presentó más trastornos deglutorios fue de los 50 a los 64 años seguido de los mayores de 65 años. La diferencia entre estos dos grupos fue de sólo un estudio. Consecutivamente, se encuentra el grupo de los 30 a los 49 años y, por último, ningún estudio registró la presencia de signos de disfagia en los adultos más jóvenes, es decir de los 18 a los 29 años.

**Figura 3.** Número de estudios según edad media.



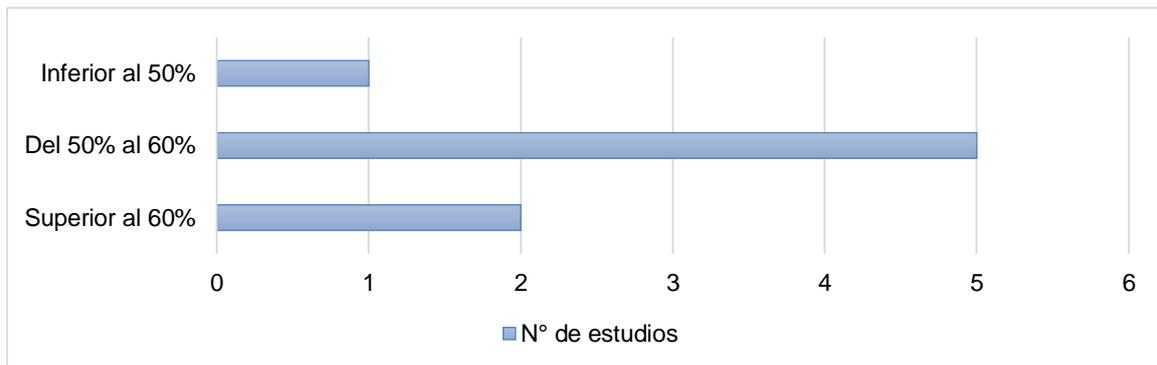
En lo que tiene que ver con la variable género, se identificó en los artículos de investigación que el diagnóstico de disfagia post-extubación fue mayor en los hombres en comparación con las mujeres, con un porcentaje del 84.6% frente a un 15.4%, respectivamente (ver Figura 4). El factor género tuvo una relación estrecha con la patología de base y las comorbilidades que desencadenaron los trastornos de deglución.

**Figura 4.** Número de estudios según género



Por último, teniendo en cuenta las investigaciones cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de disfagia posterior a la IOT prolongada (> 48 horas) se encontró que, en la mayoría, los trastornos deglutorios se diagnosticaron entre el 50% y 60% de los pacientes (ver Figura 5). Solo un estudio tuvo una prevalencia inferior al 50% y dos estudios, superior al 60%. Esto indica que a más de la mitad de los pacientes extubados en las UCI se les identifica signos importantes de disfagia que requieren de la rehabilitación por parte de Fonoaudiología.

**Figura 5.** Número de estudios según prevalencia de disfagia post-extubación



Finalmente, se exponen los resultados más llamativos de las investigaciones que se han enfocado en explorar la disfagia post-extubación:

En relación con la variable edad, un estudio que comparó la recuperación de la disfunción deglutoria post-extubación entre adultos mayores y jóvenes encontró que la aspiración estuvo presente en el 52% de los adultos mayores y en el 36% del grupo joven (Solh et al., 2003). Otro estudio identificó que los adultos mayores tenían tasas de disfagia más altas a los 7, 14 y 21 días posteriores a la extubación, tardaron significativamente más tiempo en pasar las evaluaciones clínicas de deglución y, por ende, demoraron más en reanudar la ingesta oral total (Tsai et al., 2016).

Con respecto a los factores de riesgo para la disfagia post-extubación, un estudio identificó la duración de la IOT, la ocurrencia de un ACV y la presencia de sepsis perioperatoria como factores primordiales en pacientes con cirugía cardíaca (Barker et al., 2009). Otro estudio encontró en un grupo con falla respiratoria aguda que los factores de riesgo significativos para la disfagia severa fueron la IOT de larga duración y la reintubación (Macht et al., 2011). Posteriormente, una investigación enfocada en pacientes con trauma evidenció que los días de IOT fue el factor de riesgo más representativo, ya que por cada día de IOT hubo un riesgo de disfagia del 25% (Kwok et al., 2013). Por último, un artículo reconoció las variables de pérdida extraoral, múltiples degluciones, cualidad vocal, tos y ahogo como factores de alto riesgo para la disfagia (Chagas et al., 2014).

En lo que se relaciona con los indicadores pronósticos de disfagia post-extubación, un estudio cuyo objetivo fue identificarlos en un grupo de pacientes con antecedente de OIT prolongada encontró que, los indicadores estadísticamente significativos

fueron la tasa de severidad de la disfagia en la evaluación inicial de la deglución, el tiempo para iniciar la vía oral y la cantidad de tratamiento individual. La tasa de severidad de la disfagia en la evaluación inicial se mantuvo asociada con los buenos resultados del tratamiento (Moraes et al., 2013).

Con respecto al uso de la FEES en el diagnóstico de la disfagia un artículo encontró que, de los pacientes extubados con disfagia, el 25% presentó aspiración silenciosa identificada a través de la FEES, el 70% con líquidos y el 30% con puré (Ajemian et al., 2001). Esto coincide con otro estudio que detectó la aspiración silenciosa en la disfagia post-extubación mediante la FEES en comparación con la BSE que no la identificó (Noordally et al., 2011). Una investigación que incluyó pacientes con y sin disfagia definida mediante la FEES, identificó que las diferencias significativas fueron el tiempo post-extubación hasta la realización de la FEES, la capacidad de tolerar la FEES en posición de 90° vs 60° y el movimiento anormal de las cuerdas vocales (Lugaro et al, 2017).

Una investigación agrupó a pacientes con disfagia post-extubación en aquellos que recuperaron su función deglutoria (*recuperadores*) y, en aquellos que nunca la recuperaron y requirieron vías alternas de alimentación (*no recuperadores*). Se evidenció que el promedio de la duración de la IOT para los recuperadores fue de 7.75 días mientras que de los no recuperadores fue de 10.4 días. Además, empleando el sistema de clasificación APACHE II, se encontró que una puntuación mayor a 26 fue predictiva de la no recuperación de la función deglutoria (Laryea & Ajemian, 2006).

Un grupo de investigadores interesados en comparar las habilidades de deglución y alimentación entre pacientes extubados con y sin daño cerebral (grupo 1 y 2, respectivamente), identificó en relación con el diagnóstico fonoaudiológico que, el grupo 2 presentó mayor porcentaje de deglución funcional y disfagia leve mientras que el grupo 1 mostró mayor grado de disfagia moderada a severa y severa. El puntaje medio observado en la escala FOIS en la fecha de evaluación fue mayor en el grupo 2. Finalmente, el grupo 1 presentó más somnolencia y menos colaboración en la primera evaluación (Padovani et al., 2008).

Un estudio que determinó los factores asociados con la recuperación de los síntomas de disfagia post-extubación después del alta hospitalaria en pacientes con SDRA,

evidenció que un tercio de ellos tenían síntomas de disfagia persistentes. Los pacientes con una estadía más prolongada en la UCI tuvieron una recuperación más lenta de los síntomas y debieron considerarse cuidadosamente para la evaluación de la deglución y así, prevenir complicaciones relacionadas con la disfagia. La duración de la estancia en la UCI se asoció con el tiempo de recuperación, con una razón de riesgo de 0,96 por día (Brodsky et al., 2017).

En Colombia los datos estadísticos y epidemiológicos más recientes muestran que la patología más común al ingreso de la UCI es la falla ventilatoria con cerca del 26% de los casos, seguido de ACV con un total de 18% y, en tercer lugar, los TCE con el 17% de los casos (Estrada, Hincapié, & Betancur, 2005). Un estudio realizado en Canadá, estimó el número de pacientes con ventilación mecánica para el 2016, encontrando una cifra cercana al 80% más que los pacientes ventilados en el año 2000; lo cual representa un incremento anual del 2,3% en el periodo comprendido entre el 2000 y el 2016 (Carrillo, 2013). Estas cifras indican un comportamiento similar al observado en 1990, en donde proyectaban que la incidencia de IOT aumentará en 250,000 a 605,000 para el año 2000 (Zilberberg et al., 1990).

Estudios retrospectivos a nivel internacional han demostrado que existe una relación directa entre la IOT con la disfagia orofaríngea. De 3% a 60% de los pacientes con IOT presentan disfagia post-extubación (Skoretz et al., 2010). Otro estudio retrospectivo de cinco años de cohorte longitudinal mostró que los síntomas de disfagia persisten después de la estancia en la UCI, incluso hasta el egreso de la hospitalización general (Brodsky et al., 2017). La disfagia en general es un factor de desnutrición relevante, pues además de los riesgos pulmonares, la nutrición de los pacientes permea su rehabilitación. Si un paciente no está estable a nivel nutricional, será más difícil recuperar su estado basal. Se estima que un 45,7% de los pacientes con disfagia en las UCI presentan desnutrición proteico-calórica (Álvarez, 2018).

Finalmente, se ha determinado que la evaluación y el tratamiento de la disfagia es un factor importante para disminuir lesiones pulmonares secundarias a la IOT, pues se estima que el 44% de los pacientes con lesiones pulmonares son a causa de aspiraciones por disfagia orofaríngea (Brodsky et al., 2014). Estudios en Japón, han demostrado que la frecuencia de disfagia orofaríngea secundaria a la IOT es de 11,6% (Omura, Yanagigawa, & Osada, 2018), mientras que en Corea se determinó

que existe una relación directamente proporcional entre la disfagia orofaríngea y la IOT prolongada, pues a mayor tiempo de IOT mayor grado de severidad de disfagia orofaríngea (Kim et al., 2015).

## **5. Marco metodológico**

**5.1 Diseño de estudio:** Este proyecto es un estudio observacional descriptivo de tipo retrospectivo.

**5.2 Población:** Los participantes de este estudio fueron pacientes con antecedente de IOT de las unidades de cuidado intensivo del Hospital Universitario los Comuneros de Bucaramanga. Los criterios de inclusión fueron: ser mayor de edad, pertenecer a cualquier género, encontrarse hospitalizado en una unidad de cuidado intensivo y haber tenido una IOT de al menos 24 horas. Los criterios de exclusión fueron: tener antecedente previo de disfagia, haber tenido múltiples intubaciones, haberse sometido a traqueostomía, contar con una historia clínica poco clara y/o no haber recibido valoración fonoaudiológica.

**5.3 Variables:** En la presente investigación se tuvieron en cuenta las siguientes variables (ver Tabla 1) de acuerdo con la metodología de Carlos Sabino descrita en su texto “El proceso de la investigación”: como variable independiente se identifica la IOT, como variable dependiente se considera la disfagia. Finalmente, como variables intervinientes se incluye la edad, el género y la patología de base.

***Tabla 1. Definición conceptual y operacional de las variables de estudio.***

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo y naturaleza
<b>Variable independiente</b>			
IOT	Introducción de un tubo en la tráquea a través de la boca para asegurar la permeabilidad de la vía aérea	Número de días de intubación	Cuantitativa discreta
<b>Variable dependiente</b>			
Disfagia	Dificultad para tragar los alimentos por la afección de la fase oral, faríngea y/o esofágica de la deglución	Leve, moderada y severa	Cualitativa ordinal
<b>Variabes intervinientes</b>			
Edad	Tiempo de vida de una persona al momento de la revisión de la historia clínica	Número en años	Cuantitativa discreta
Género	Condición orgánica al que pertenecen los seres humanos	Hombre o mujer	Cualitativa nominal
Patología de base	Enfermedad primaria de la cual se generan otras complicaciones del estado de salud	Neurológica, motora y mecánica	Cualitativa nominal

**5.4 Procedimiento:** Para la selección de la muestra se llevó a cabo la revisión de las historias clínicas de los 308 pacientes de las unidades de cuidado intensivo del hospital a través del software Hosvital-HIS en un periodo de 6 meses, desde enero 1 del 2018 hasta el 30 de junio del 2018. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, 113 pacientes fueron descartados de la investigación y, por ende, un total de 195 personas conformaron el grupo de estudio. Los datos de interés extraídos de las historias clínicas fueron recopilados en una matriz de Excel de doble entrada para su posterior análisis estadístico.

**5.5 Análisis estadístico:** Se realizó mediante el software R de la siguiente manera:

- Para la caracterización de la población por grupos se realizó un análisis de conglomerados dentro de un análisis de correspondencias múltiples.
- Para determinar el riesgo de disfagia post-extubación se empleó el coeficiente de regresión de un modelo logístico.
- Para establecer el cruce de las variables categóricas de interés se llevó a cabo la prueba de independencia Chi-cuadrado.

**5.6 Consideraciones éticas:** La presente investigación asumió las obligaciones éticas exigidas a los trabajos desarrollados en el área de la salud, cumpliendo con las normas de confidencialidad. Teniendo en cuenta las categorías del nivel de riesgo establecidas por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de salud, se considera el nivel “sin riesgo” por tratarse de un estudio retrospectivo que consistió en la revisión de historias clínicas. Adicionalmente, este proyecto fue avalado en primera medida por el Comité Focal de Investigación de la Corporación Universitaria Iberoamericana y, en segunda medida, fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros (ver Anexo 1).

## **6. Resultados**

A continuación, se presentan los resultados de la investigación por medio de los siguientes apartados de análisis: En primer lugar, se hace una caracterización sociodemográfica de las personas que participaron en el estudio. En segundo lugar, se describen las características de la disfagia y la IOT. En tercer lugar, se listan las patologías de base identificadas en las unidades de cuidado intensivo. En cuarto lugar, se exhiben los conglomerados de la población teniendo en cuenta las variables que comparten en común. En quinto lugar, se presenta la correlación de las variables según género, patología de base, signos clínicos, tipo y severidad de la disfagia. En último lugar, se determina la prevalencia de disfagia post-extubación en los pacientes del Hospital Universitario los Comuneros de Bucaramanga, así como el riesgo de desarrollar disfagia por cada día de IOT.

### **6.1 Caracterización sociodemográfica**

La presente investigación revisó un total de 195 casos de pacientes con antecedente de IOT en las unidades de cuidado intensivo (ver Tabla 2). En relación con el género, el 57.43% correspondía a pacientes masculinos y 42.56% a pacientes femeninos. Con respecto a la edad, la media para los hombres fue de 53,8 años y para las mujeres de 60,8 años.

***Tabla 2.*** Caracterización sociodemográfica de los participantes

<b>Característica</b>		
Género	Hombres	112
	Mujeres	83
Edad	Hombres	53,8
	Mujeres	60,8

\*Nota: edad en años

Teniendo en cuenta que los participantes incluidos en el estudio debían ser mayores de 18 años, el rango de edad es muy amplio, puesto que el paciente más joven tenía 18 años y el mayor 98 años. Por esta razón, es fundamental determinar el número de pacientes de género masculino y femenino a partir de rangos de edad más específicos (ver Tabla 3) que permita hacer un análisis más profundo.

**Tabla 3.** Caracterización sociodemográfica según rango de edad vs género

<b>Rango de edad</b>	<b>Total pacientes</b>	<b>Pacientes masculinos</b>	<b>Pacientes femeninos</b>
18 a 30	30	21	9
31 a 60	78	47	31
> 61	87	44	43

Se evidencia que el 15,38% de la población se encontraba en el rango de edad de 18 a 30 años, de los cuales el 70% son de género masculino y el 30% femenino; en el rango de edad de 31 a 60 años se halla el 40% de la población intubada, de los cuales el 60.25% son hombres y el 39.74% mujeres. El último rango, conformado por los pacientes mayores de 60 años, representa el 44.61% de la muestra, donde el 49.42% es de género femenino y el 51.14% de género masculino, lo cual confirma que la población con mayor edad requiere soporte respiratorio por IOT.

## **6.2 Caracterización de la disfagia**

Del total de participantes en el estudio, el 59% manifestó signos de disfagia en la evaluación clínica e instrumental de la deglución, mientras que el 41% no desarrolló disfunción deglutoria (ver tabla 4). De los pacientes con disfagia post-extubación y de acuerdo con el tipo de disfagia, el 2,6% presentó disfagia oral, el 33% disfagia orofaríngea, el 47% disfagia faríngea y el 17,4% disfagia esofágica.

**Tabla 4.** Número de pacientes según tipo de disfagia

		Nº de pacientes
<b>Disfagia</b>	Oral	3
	Orofaringea	38
	Faringea	54
	Esofágica	20
<b>Sin disfagia</b>		80
<b>Total</b>		<b>195</b>

De igual forma, en relación con el grado de disfagia (ver Tabla 5), se puede apreciar que el 28,7% de los pacientes exhibió en la valoración deglutoria un grado de disfagia leve, el 27% moderada y el 44,3% severa.

**Tabla 5.** Número de pacientes según grado de disfagia

		Nº de pacientes
<b>Disfagia</b>	Leve	33
	Moderada	31
	Severa	51
<b>Total</b>		<b>115</b>

### 6.3 Caracterización de la IOT

El tiempo de IOT al cual fueron sometidos los pacientes osciló entre 1 y 17 días, con una media de 11,47 días (ver Tabla 6). El mayor número de pacientes correspondiente al 16,92% de la muestra tuvo una IOT de 2 y 3 días, del cual el 57,6% fueron hombres y 42,4% fueron mujeres. De igual forma, se observa que el número de participantes con una IOT muy prolongada (entre 14 y 17 días) fue de 1 correspondiente al género masculino.

**Tabla 6.** Días de IOT según género

Días de intubación	Total pacientes	Pacientes masculinos	Pacientes femeninos
1	24	14	10
2	33	19	14
3	33	19	14
4	22	14	8

5	7	6	1
6	12	6	6
7	20	7	13
8	10	5	5
9	19	11	8
10	2	1	1
11	6	4	2
12	1	0	1
13	3	3	0
14	1	1	0
16	1	1	0
17	1	1	0
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>112</b>	<b>83</b>

#### 6.4 Patologías de base

Las enfermedades que pueden desencadenar comorbilidades que comprometan la permeabilidad de la vía aérea y lleven al requerimiento de la IOT, son diversas. A continuación, se listan las patologías de base identificadas en las UCI de acuerdo con el género y los rangos de edad: de 18 a 30 años (ver Tabla 7), de 31 a 60 años (ver Tabla 8) y mayores de 65 años (ver Tabla 9).

**Tabla 7.** Patologías según el rango de edad de 18 a 30 años

<b>Patología de base</b>	<b>Total pacientes</b>	<b>Pacientes masculinos</b>	<b>Pacientes femeninos</b>
CA de cabeza y cuello	9	5	4
ACV	2	2	0
Síndromes congénitos	1	1	0
Parkinson	1	0	1
TCE	8	5	3
Trauma en cara	1	1	0
EVDA	2	2	0
Enfermedad de Chagas	2	1	1

VIH	4	4	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>9</b>

Según este primer rango de edad, se reconoce que la patología de base más frecuente es el cáncer (CA) de cabeza y cuello con un porcentaje del 30% del cual, el 55.55% corresponde a pacientes masculinos y 44.44% a pacientes femeninos. Las enfermedades menos frecuentes fueron los síndromes congénitos, la enfermedad de Parkinson y los traumas faciales, cada uno con un porcentaje del 3.33%.

**Tabla 8.** *Patologías según rango de edad de 31 a 60 años*

<b>Patología de base</b>	<b>Total pacientes</b>	<b>Pacientes masculinos</b>	<b>Pacientes femeninos</b>
ACV	8	7	1
Alzheimer	1	1	0
CA tiroides	7	4	3
Desacondicionamiento	1	1	0
Cirrosis hepática	2	1	1
DM	6	3	3
Distrofia muscular	2	1	1
Encefalopatía	2	1	1
Enfermedad de Chagas	3	2	1
EPOC	7	4	3
EVDA	2	1	2
Infarto	9	5	4
Masa cerebral	1	1	0
SDRA	4	1	3
TCE	10	4	6
Tumor cerebeloso	1	0	1
Tumor cerebral	1	1	0
VIH	8	6	2
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>44</b>	<b>32</b>

De acuerdo con este segundo rango de edad, se identifica que la patología más frecuente es el TCE con un porcentaje del 13.33%, del cual el 40% corresponde a pacientes masculinos y el 60% a pacientes femeninos. Las patologías menos

frecuentes fueron enfermedades neurológicas como la demencia, tumores en SNC (Sistema Nervioso Central) y desacondicionamiento cada una con un porcentaje del 1.33%. Llama la atención que el IAM se encuentra en la segunda posición de frecuencia en estas edades con un porcentaje del 12%, seguido del ACV y el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) con un porcentaje de 10.66% cada una.

**Tabla 9.** *Patologías según rango de edad de mayores de 60 años*

<b>Patología de base</b>	<b>Total pacientes</b>	<b>Pacientes masculinos</b>	<b>Pacientes femeninos</b>
ACV	26	13	13
CA tiroides	2	0	2
Demencia	1	0	1
Desacondicionamiento	2	1	1
DM	4	3	1
Encefalopatía	8	6	2
Enfermedad de Chagas	1	0	1
EPOC	18	11	7
EVDA	4	3	1
Infarto	6	2	4
Neumonía	4	2	2
Presbilaringe	1	0	1
SDRA	5	3	2
TCE	4	0	4
Quemadura en cara y cuello	1	0	1
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>44</b>	<b>43</b>

Teniendo en cuenta este último rango de edad, se evidencia que la patología más frecuente es el ACV con un porcentaje del 29.88%, del cual el 50% corresponde a pacientes masculinos y el 50% a pacientes femeninos. Las patologías con menor frecuencia son los traumas faciales, la enfermedad de Chagas y la demencia, cada uno con un porcentaje del 1.14%. La segunda patología más frecuente es la EPOC con un porcentaje del 20.68%, del cual el 61.11% fueron pacientes masculinos y 38.88% fueron pacientes femeninos.

## 6.5 Conglomerados de la población

Mediante un análisis de conglomerados se identificaron tres grupos del total de la muestra (ver Tabla 10), los cuales se caracterizan por compartir variables particulares y ser homogéneos. La caracterización de cada grupo es la siguiente:

**Tabla 10.** Conglomerados de la población

Grupo	Edad	Patología de base	Presencia de disfagia	Tipo de disfagia	Grado de disfagia
1	26 a 35	DM, ACV y enfermedad de Chagas	No	--	--
2	36 a 45	Distrofia muscular	Sí	Orofaríngea	Moderada y severa
3	≥ 65	EPOC	Sí	Oral, faríngea y esofágica	Leve, moderada y severa

Nota: Edad en años

Se puede apreciar que el grupo 1 conformado por los pacientes más jóvenes se caracteriza por no presentar disfagia post-extubación. El grupo 2 y 3 presentan signos de disfagia, pero se diferencian porque el primero muestra una disfagia de tipo orofaríngea de grado moderada a severa y su patología de base particular es la distrofia muscular, mientras que el segundo que es conformado por los adultos mayores manifiesta los tres tipos de disfagia con los tres grados de severidad y su patología característica es la EPOC. Esta enfermedad pulmonar genera en estos pacientes un trabajo respiratorio significativo que, por lo general, lleva a una falla ventilatoria que requiere IOT.

## 6.6 Correlación de variables

A través de la prueba de independencia Chi-cuadrado se determinó el valor p con un nivel de confianza del 95% (ver Tabla 11). Un valor p superior a 0.05 no rechaza la hipótesis de independencia, es decir, indica que las variables no están asociadas. Un valor p inferior a 0.05, es decir, estadísticamente significativo refuta la hipótesis de independencia lo cual señala que las variables están relacionadas. A partir de esto, los valores p obtenidos son los siguientes:

**Tabla 11. Correlación de variables con su valor p**

<b>Variable 1</b>	<b>Variable 2</b>	<b>Valor p</b>
IOT	Género	0.53
Tiempo de IOT	Tipo de disfagia	<b>0.00001</b>
Patología de base	Tipo de disfagia	<b>0.00001</b>
Presencia de disfagia	Género	0.664
Tipo de disfagia	Signos clínicos	<b>0.00001</b>
Patología de base	Género	0.6578
Tipo de disfagia	Grado de disfagia	<b>0.00001</b>
Tiempo de IOT	Grado de disfagia	<b>0.00001</b>

\*Valor p <0.05 en negrilla

De los ocho cruces de variables, cinco obtuvieron un valor p estadísticamente significativo, los cuales están relacionados con tipo, grado y signos clínicos de la disfagia. El cruce con la variable género no tuvo una significancia estadística. Con respecto a la variable *tiempo de IOT vs grado de disfagia* se evidencia una relación directamente proporcional, debido a que las intubaciones más prolongadas ocasionaron un mayor grado de severidad de disfagia. En lo referente a la *patología de base vs tipo de disfagia*, se identifica que la patología más presentada en los pacientes con disfagia orofaríngea fue el TCE, con disfagia faríngea la EPOC y con disfagia esofágica el ACV.

En relación con el *tiempo de IOT vs el tipo de disfagia* se encuentra que el mayor número de pacientes con disfagia orofaríngea tuvo una IOT de 7 días, con disfagia faríngea 9 días y con disfagia esofágica 3 días. En el cruce de la variable *tipo de disfagia vs grado de disfagia* se reconoce que la mayor parte de la población con disfagia faríngea tenía un grado de severidad leve, con disfagia orofaríngea y esofágica un grado severo. Finalmente, en lo que tiene que ver con el *tipo de disfagia vs signo clínico* se evidencia que el signo más presentado en la disfagia orofaríngea fue el edema, en la disfagia faríngea la disfonía y en la disfagia esofágica la estenosis (identificada mediante la VFSS).

## **6.7 Prevalencia de disfagia post-extubación**

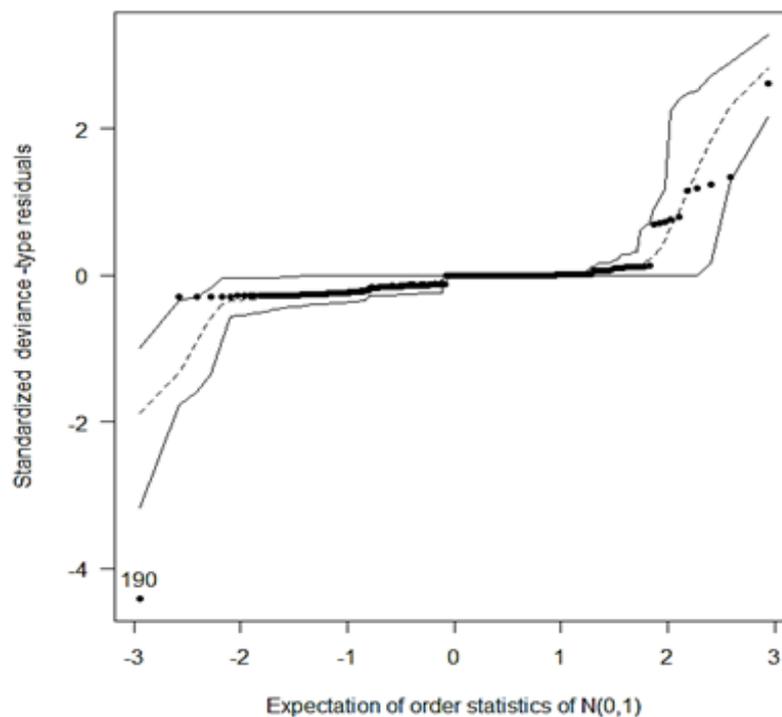
Por medio de un análisis estadístico que involucró variables cuantitativas de los 195 casos estudiados, se logró determinar que la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedente de IOT en las unidades de cuidado intensivo del Hospital Universitario

De Bucaramanga Los Comuneros en el periodo comprendido entre enero y junio del 2018 es de 59.49% con un intervalo de confianza del 95% (52.60% - 66.38%).

### 6.8 Riesgo de disfagia en la IOT

Teniendo en cuenta la presencia o ausencia de disfagia en los pacientes con antecedente de IOT y las variables predictoras de edad, género y días de intubación, se halló con un nivel de confianza del 95% que el riesgo de desarrollar disfagia por cada día de IOT es del 26,4%. La variable género no fue significativa. En el modelo de regresión ajustado para determinar dicho riesgo (ver Figura 6) se puede evidenciar que no se encontraron datos asimétricos o atípicos, lo cual garantiza la confiabilidad de la hipótesis.

**Figura 6.** Modelo de regresión del riesgo de disfagia en la IOT



## 7. Discusión

La presente investigación hace una serie de contribuciones al campo de la disfagia en la UCI, dado que su objetivo principal fue determinar la prevalencia de disfunción deglutoria en pacientes con antecedente de IOT. Las personas que son sometidas a IOT por al menos 24 horas, presentan signos importantes de disfagia según los resultados de este estudio (prevalencia de 59.49%) y de acuerdo con estudios previos (prevalencia entre el 50% y 60%). Por lo tanto, existe una alta probabilidad de que la introducción del tubo orotraqueal por tiempo prologado genere en más de la mitad de los pacientes, lesiones a nivel anatómico y fisiológico que, sumado al cuadro clínico, limite significativamente la función adecuada de la deglución. De ahí la importancia de que el Fonoaudiólogo evalúe, diagnostique y rehabilite oportunamente la disfagia en esta población.

En relación con la variable género, se encontró que los hombres conformaron la mayor cantidad de pacientes con disfagia post-extubación en todos los rangos de edad analizados, en comparación con las mujeres. Esto concuerda con la revisión de antecedentes, puesto que el mayor número de investigaciones expuso que el género masculino presentó más prevalencia de disfunción deglutoria que las mujeres: 84.6% vs 15.4% de estudios. Con respecto a la variable edad, como se mencionó en los antecedentes investigativos, el grupo etario con más trastornos deglutorios fue el de mayor de 60 años, lo cual coincide con los resultados del presente estudio pues el 44,6% de la población estuvo conformado por los adultos mayores, donde el 72%

presentó disfagia de grado moderada o severa y el 28% de grado leve. Después de este grupo, siguen los adultos más jóvenes entre 31 y 60 años (40% de la muestra).

En lo referente a la patología de base, se identificó que la enfermedad más presentada en los participantes de 31 a 60 años y adultos mayores, fue el ACV seguido del EPOC. En los pacientes más jóvenes (de 18 a 30 años) fue el TCE después del CA de cabeza y cuello. En contraste con la revisión de las investigaciones previas, se encontró que las patologías más presentadas en los pacientes con antecedente de IOT fue el EPOC, la sepsis y la neumonía. Esto sugiere que la EPOC es la condición de salud más registrada en las UCI, pues desde el punto de vista fisiopatológico, los pacientes manifiestan un aumento de la resistencia de la vía aérea, un espacio muerto elevado y una hiperinsuflación pulmonar que, por lo general, conduce a un fracaso respiratorio agudo (García et. Al, 2011). Por lo anterior, la EPOC se convierte, además, en una patología característica de los adultos mayores en la UCI.

Con respecto al tipo de disfagia se obtuvo un mayor porcentaje de pacientes con disfagia faríngea seguida de la orofaríngea, lo cual se atribuye al hecho de que el aislamiento de la vía aérea mediante IOT genera lesiones importantes en la cavidad oral y vía aérea superior por el contacto directo del tubo con las estructuras, alterando además su funcionalidad dentro del proceso deglutorio. El tubo orotraqueal mantiene abierta la glotis durante un tiempo prolongado, limitando los movimientos naturales de la laringe y de la musculatura faríngea, provocando debilidad o atrofia muscular, así como rigidez en lengua, faríngea, hipofaringe y laringe (Fernández et al, 2012). En menor medida, se evidencian alteraciones a nivel del esfínter esofágico superior hacia el estómago, lo que comúnmente se determina como disfagia esofágica.

Teniendo en cuenta los instrumentos de evaluación de la disfagia posterior a la extubación, en la revisión de las historias clínicas se registra el uso de la VFSS, la FEES y la BSE para la valoración de los pacientes. Haciendo un contraste con los antecedentes de investigación, la mayor cantidad de estudios también emplean los instrumentos objetivos (VFSS y FEES) en comparación con los subjetivos; solo entre una y tres investigaciones utilizaron escalas de auto reporte de los síntomas de la disfagia. Aunque las escalas brindan información útil para complementar el análisis del trastorno deglutorio y, además, le otorgan más valor a la perspectiva del paciente, en el ámbito clínico se requiere de una exploración más específica y profunda de cada

una de las fases de la deglución, especialmente, para la detección de la penetración laríngea y aspiración silenciosa (Nazar et al, 2009).

Mediante los resultados de la evaluación clínica junto con las pruebas objetivas, el nivel de confiabilidad relacionado con los diagnósticos fonoaudiológicos de la disfagia y las características de la misma, es mayor. La información anterior permite confirmar la hipótesis que asocia la severidad de la disfunción deglutoria con el tiempo de IOT, pues es evidente que a mayor tiempo de IOT, mayor grado de severidad de la disfagia. Los trastornos deglutorios se encontraron de grado moderados y severos en el 78% de la muestra, lo cual permite determinar que los pacientes que presentaron mayor prevalencia de disfagia orofaríngea tuvieron tiempos de intubación entre 6 y 13 días. Adicionalmente, se encontró que los adultos con disfagias leves tuvieron periodos de IOT inferiores a 5 días, lo cual ratifica dicha afirmación.

Teniendo en cuenta que el riesgo identificado de desarrollar disfagia es del 26,4% por cada día de IOT, las personas con IOT prolongada de más de 48 horas tienen una probabilidad superior al 50% de presentar signos de disfunción deglutoria, mientras que en aquellos con IOT de cuatro días o más la probabilidad aumenta al 100%. Por esta razón, es fundamental la intervención diaria del Fonoaudiólogo en las UCI no solo posterior a la extubación, sino durante el tiempo en que el paciente permanezca intubado. La estimulación orofaríngea por parte de Fonoaudiología se considera un factor preventivo durante la IOT que puede impedir la disminución de la propiocepción y la atrofia muscular, lo que contribuye al éxito de la extubación y a la recuperación de la disfagia posterior de esta (Ho Hwang et al, 2007).

El conocimiento por parte de todo el equipo interdisciplinar de la UCI acerca de la anatomofisiopatología de la disfagia en el paciente intubado y su alta prevalencia es indispensable para favorecer las interconsultas al servicio de Fonoaudiología como medida preventiva de los eventos adversos post-extubación. De lo contrario, tanto la seguridad de la vía aérea como la nutrición de los pacientes se verían afectados considerablemente, por lo que sería beneficioso contar con protocolos y guías de manejo sobre la intervención fonoaudiológica durante la IOT. El aumento de la cobertura en atención preventiva sobre la función refleja en las UCI, reduciría el tiempo de recuperación del paciente y prevendría posibles complicaciones como las re-intubaciones o la necesidad de traqueostomía.

Además de aportar información clínica basada en la evidencia, el presente estudio permite identificar aspectos que afectan el desarrollo de actividades investigativas relacionadas con los procesos administrativos. La intención investigativa en el área asistencial se ve limitada en mayor medida por la aprobación de los proyectos, aun cuando es considerada de nivel “sin riesgo” por tratarse de un estudio retrospectivo que consiste en la revisión de historias clínicas. De acuerdo con lo anterior, se considera que la presente investigación tiene una alta confiabilidad y significancia estadística que posibilita integrar conocimiento al Fonoaudiólogo Especialista en Cuidado Crítico, en su rol como profesional competente, idóneo e indispensable en el equipo de trabajo asistencial en las UCI.

Finalmente, surge la necesidad de que el Fonoaudiólogo especialista en Cuidado Crítico, identifique las necesidades de su propia disciplina en la creación de pruebas de aplicación rápida que permitan predecir la disfagia post-extubación y, en los casos necesarios, complementar el estudio con las pruebas objetivas como la VFSS y la FEES, con el fin de garantizar la atención segura de los pacientes extubados. De esta manera, se orientan los procesos de evaluación y diagnóstico de la deglución post-extubación al especialista en Cuidado Crítico.

## 8. Conclusiones

A partir del presente estudio se pueden aser las siguientes conclusiones:

- Basados en los datos obtenidos en la presente investigación se determinó que la prevalencia de disfagia en pacientes con antecedentes de IOT de las UCI del Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros en el periodo comprendido entre el mes de enero hasta el mes de junio del 2018 fue de 59.49%.
- Existe una relación directa entre el tiempo de IOT y la aparición de disfagia, debido a que las personas quienes son entubadas de forma prolongada tienen más riesgo de presentar alteraciones anatómicas y fisiológicas que complica la funcionalidad alimenticia presentando disfagia.
- Los pacientes mayores de 60 años tienen mayor probabilidad de presentar disfagia post-extubación, debido a las alteraciones de sus estructuras estomatognáticas secundario a la presbilaringe. Lo anterior indica, que las variables edad y tiempo de IOT generan un alto riesgo de presentar disfagia post-extubación.
- El tipo de disfagia de mayor aparición después de la extubación es la disfagia orofaríngea. Este tipo de disfagia aparece en todos los grupos de edad, en todas las patologías y en pacientes quienes estuvieron por lo menos dos días con IOT. Esto puede deberse a las laceraciones, estenosis, edemas y demás signos clínicos que precipitan una disfagia de este tipo.

- Para este estudio el riesgo de padecer disfagia por cada día de IOT después de las 24 horas iniciales es de un 26,4%. Por tal motivo cuando un paciente tiene cuatro días de IOT o más tiene un riesgo de disfagia del 100%, especialmente, por el desacondicionamiento deglutorio severo, lo cual es evidente en el diario vivir de los pacientes en UCI.

## **9. Implicaciones clínicas.**

La evidencia científica que ofrece este proyecto de investigación tiene las siguientes implicaciones en el ámbito con los pacientes con disfagia post-extubación:

- La evaluación fonoaudiológica eficiente y a tiempo constituye una herramienta terapéutica valiosa para la prevención de disfagia, identificación temprana de la misma y tratamiento oportuno para el mejoramiento clínico-deglutorio de los pacientes. Por esta razón, es de suma importancia contar con fonoaudiólogos especialistas en cuidado crítico en las UCI.
- Un adecuado registro en la historia clínica permite facilitar la identificación de los pacientes con alto riesgo de presentar disfagia post-extubación. Por tal motivo, los fonoaudiólogos especialistas en Cuidado Crítico están en el deber de dedicar el tiempo suficiente para la evaluación inicial del paciente y el adecuado registro de la información en historia clínica.
- El presente estudio puede ser un referente para la creación de una prueba rápida tipo tamiz con el objetivo de identificar rápida y oportunamente a los pacientes en riesgo de adquirir disfagia post-extubación, a través del análisis de las variables más significativas como la edad, el género y el tiempo de IOT.
- Es de suma importancia mostrar evidencia científica en la realización del trabajo como fonoaudiólogo especializado en cuidado crítico, con el propósito de educar a

los demás profesionales acerca de la importancia del rol de la Fonoaudiología en el equipo interdisciplinar que conforma las UCI.

- Teniendo en cuenta el aporte académico y clínico en la toma de decisiones, el rol vital en la prevención, identificación, pronóstico y rehabilitación de la disfagia post-extubación, se hace necesario concretar esfuerzos para continuar con la formación de Fonoaudiólogos especialistas en este campo.

## 10. Referencias bibliográficas

- Amarilis B. (2009). Disfagia en paciente con enfermedad cerebrovascular. Actualización. *Revista Científica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*, 7-15.
- Barker et al. (2009). Incidence and impact of dysphagia in patients receiving prolonged endotracheal intubation after cardiac surgery. *Canadian Journal of Surgery*, 52(2): 119-124.
- Bloem, L. (1990). Prevalence of subjective dysphagia in community residents aged over 87. *British Medical Journal*, 7-21.
- Brodsky, M. et al. (2017). Recovery from Dysphagia Symptoms after Oral Endotracheal Intubation in Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors. *Annals ATS*, 14(3): 376-383.
- Cardona, C., Iles, N., & Ojeda, R. (2019). Criterios para el manejo fonoaudiológico durante la intubación. Bogotá D.C.: *Corporación Universitaria Iberoamericana*.
- Chagas et al. (2014). Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics*, 69(1): 8-14.
- Chavarria, A., Robles, I. a., & Loria, C. J. (2012). Complicaciones agudas por intubación. *Asociación mexicana de medicina*, 20-25.

- Fernández, A., et al. (2012). Exploración y abordaje de disfagia secundaria a vía aérea artificial. *Medicina intensiva*, 36(6): 423-433.
- García, C., Lin, P., & Villanueva, R. (2013). Guías clínicas para la alimentación en paciente con trastornos en la deglución. *Neumología Pediátrica*, 1-4.
- García, V. et al. (2011). Ventilación mecánica invasiva en EPOC y asma. *Medicina intensiva*, 35(5): 288-298.
- González, V. & Bevilacqua, J. (2009). Disfagia en el paciente neurológico. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 20:552-562.
- Gonzalo, N, & Ortega, T. (2009). Evaluación y manejo integral de disfagia. *Revista Médica Clínica Condes*, 1-9.
- Guardiola, J., Sarmiento, X., & Rello, J. (2001). Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Medicina intensiva*, 25(3): 113-123.
- Gutiérrez, B., Alvaríño, B., Prez, L., & Perez, R. (2008). Experiencias, percepciones y necesidades en la UCI: revisión sistemática de estudios cualitativos. *Revista electrónica trimestral de Enfermería*, 7(8):1-14.
- Henao, N., Lugo, L., Ortiz, S., & López, M. (2010). Prevalencia de disfagia en unidad de cuidados especiales. *Revista Científica Universidad CES*, 2-24
- Ho Hwang, C., Hyo Choi, K., Suk Koo, Y., & Man Leem C. Pre-emptive swallowing stimulation in long-term intubated patients. *Clinical Rehabilitation*, 21(1): 41-46.
- Kim, M., Park, H., Park, Y., & Song, Y. (2015). Associations between prolonged intubation and developing post-extubation dysphagia and aspiration pneumonia in non-neurologic critically. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 763-771.
- Kwok et al. (2013). Post-extubation dysphagia in trauma patients: it's hard to swallow. *The American Journal of Surgery*, 206: 924-928.
- Laryea, J. & Ajemian, M. (2006). Risk factors for prolonged swallowing dysfunction following prolonged endotracheal intubation. *Chest Journal*, 130(4): 207S.

- Lugaro, M. et al. (2017). Incidencia de trastornos deglutorios post-extubación en cuidados intensivos, mediante evaluación fibroscópica. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 3: 232-240.
- Lugaro, M., & Risso, A. (2018). Trastornos deglutorios luego de la extubación en terapia intensiva. *Revista argentina de terapia intensiva*, 3-35.
- Martín, L., García, S., Expósito, I., Estrada, V., & Pérez., L. (2010). Deglución anormal: algunas consideraciones sobre este hábito. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 1-255.
- Moraes et al. (2013). Clinical prognostic indicators of dysphagia following prolonged orotracheal intubation in ICU patients. *Critical Care*, 17: R243.
- Muñoz, F. (2011). Ventilación mecánica. *Acta medica peruana*, 28(2): 87-104.
- Nazar, G. et al. (2009). Evaluación y manejo integral de la disfagia orofaríngea. *Revista Médica Clínica Los Condes*, 20(4):449-457.
- Noordally, O. et al. (2011). A Study to determine the correlation between clinical, Fiber-Optic Endoscopic Evaluation of Swallowing and Videofluoroscopic Evaluations of Swallowing after prolonged intubation. *Nutrition in Clinical Practice*, 26(4): 457-462.
- Omura, K., Yanagigawa, A., & Osada, N. (2018). Frequency and outcome of post-extubation dysphagia using nurse-performed swallowing screening protocol. *Nursing in Critical Care*, 24(2): 70-75.
- Ostabal, a. (2002). La intubación endotraqueal. *Medicina Integral*, 39(8): 335-342.
- Padovani, A. et al. (2008). Orotracheal intubation and dysphagia: comparison of patients with and without brain damage. *Einstein*, 6(3): 343-9.
- Peñloza, J., Zapien, J., Athie, J., Chavez, I., Bañueos, G., Lopez, L., & Martinez, Y. (2017). Manejo de vía aérea. *Revista Mexicana de anestesia*, 287 – 292.
- Rassameehiran et al. (2015). Postextubation dysphagia. *Archive of Proceedings Baylor University. Medical Center*, 28(1): 18–20.

- Rebolledo F. (2005). Alimentación y deglución: Aspectos relacionados con el desarrollo normal. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 4(1-2): 1-10.
- Rivas, N., Llanos, C., & Alvarez, R. (2017). Ventilación mecánica y desarrollo de disfagia en el paciente crítico de la unidad de cuidados intensivos del Hospital San Sartín de Quillota. *Universidad Santo Tomás*. Facultad de salud. Escuela de Fonoaudiología.
- Rodríguez, M. et al. (2018). Disfagia orofaríngea: Actualización y manejo en poblaciones específicas. *Sociedad Gallega de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial*.
- Skoretz A, Flowers H, Martino R. (2010). The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: A systematic review. *Chest*; 3: 665–673.
- Solh et al. (2003). Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. *Intensive Care Med*, 29: 1451–1455.
- Tsai et al. (2016). Swallowing dysfunction following endotracheal intubation. *Medicine*, 95(24): 1-7.
- Velasco, M., & García-Peris, P. (2009). Causas y diagnóstico de la disfagia. *Nutrición Hospitalaria*, 56-65.

## **11. Anexo 1**



Ciudad: Bucaramanga

Fecha: 22 de Agosto de 2019

Investigador

Jorge Leonardo Perez Daza,

Oscar Sebastián García Canti,

Estudiantes de Fonoaudiología en cuidado crítico.

L.C.

Asunto: RESPUESTA A SOLICITUD DESARROLLO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Atento saludo.

En virtud de la solicitud sustentada el 18 de Junio de 2019 ante comité de ética de la Investigación de Los Comunerios Hospital Universitario de Bucaramanga, para aprobación del proyecto "*Cumplimiento del uso de los elementos de protección personal en cirugía, en el Hospital Universitario Los Comunerios*":

El comité decide APROBAR la realización del proyecto, teniendo en cuenta las observaciones realizadas durante su sustentación.

En conformidad, los pasos a seguir son:

1. Diligenciar el formato de acuerdo de confidencialidad del comité de ética de la investigación, por parte de los investigadores.
2. Adjuntar el consentimiento informado de su investigación, adaptado según el modelo definido en Los Comunerios Hospital Universitario de Bucaramanga.
3. Informar al Comité, una vez recibida esta comunicación, la fecha de inicio y finalización de su proyecto, con el objetivo de programar y desarrollar los respectivos seguimientos a su investigación.
4. El comité facilitará el acceso a la información requerida por los investigadores, por lo tanto, se debe informar al Comité, una vez recibida esta comunicación, los datos específicos que requiere para la base de datos objeto de su estudio.

Respetuosamente,



 **Stephany Gómez**  
Presidente Comité ética de la Investigación (E)  
Los Comunerios Hospital Universitario de Bucaramanga

Código: FR0586, Versión: 01, Fecha: 17/04/2015, Página 1 de 1, Estado: V; Formato para respuesta a solicitud de desarrollo del proyecto de investigación. Elaboró: Eddy Johanna Gonzalez, Gestora medica. Revisó: Comité de etica de la investigación. Aprobó: María Ligia Pulido Lemus, Coordinadora de Gestión de Calidad.