



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS DE CHIAPAS

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS
PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS EN UN HOSPITAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE CHIAPAS.**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

ANGIE GERALDI VIDAL VAZQUEZ

ASESOR CLÍNICO:

DR. DIDIER CRUZ ANLEU

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. NÉSTOR RODOLFO GARCÍA CHONG.



CHIAPAS, MÉXICO, MAYO 2025



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
RESIDENCIAS MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS
PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS EN UN HOSPITAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE CHIAPAS.**

QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA
PRESENTA

ANGIE GERALDI VIDAL VAZQUEZ

TUTOR

DR. DIDIER CRUZ ANLEU

FIRMA

ASESOR METODOLÓGICO

DR. NÉSTOR RODOLFO GARCÍA CHONG

FIRMA

ENCARGADO DE DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ROBERTO GARCÍA BEZARES

FIRMA

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MAYO 2025

Índice de contenido	Páginas
1.Planteamiento del problema.....	9
2. Pregunta de investigación.....	10
3. Hipótesis	10
4. Justificación	10
5. Objetivos	11
5.1 Objetivo general.....	11
5.2 Objetivos específicos.....	11
6. Marco teórico.....	12
6.1 Antecedentes.....	12-15
6.2 Cánulas de traqueostomía.....	15-18
6.3 Tipos de cánula.....	15
6.4 Técnicas de colocación de traqueostomía.....	19-22
6.5 Complicaciones de traqueostomía.....	22-24
6.6 Decanulación.	24-25
6.7 Técnicas de decanulación.....	25-26
6.8 Técnicas de higiene bronquial.....	26-28
6.9 Rehabilitación pulmonar.....	28-32
7. Diseño metodológico o material de métodos.....	33
7.1 Diseño de estudio.....	33
7.2 Descripción de población en estudio.....	33
7.3 Período de estudio.....	33
7.4 Universo de estudio.....	33
8. Definición de las unidades de estudio.....	33
8.1 Criterios de inclusión.....	33
8.2 Criterios de exclusión.....	33
8.3 Criterios de eliminación.....	33
9. Variables.....	34-35

10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	36
11. Consideraciones éticas.....	36
12. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	36
13. Resultados.....	37-47
14. Discusión.....	48-49
15. Conclusiones.....	50-51
16. Bibliografías.....	52-53
17. Anexos.....	54

Agradecimientos

Al concluir esta maravillosa etapa de mi vida quiero agradecer profundamente a quienes formaron parte de este sueño, aquellas personas que junto a mi caminaron en todo momento, siendo mi apoyo, fortaleza e inspiración.

Esta mención va dedicada a mis padres, mis abuelos, mi hermano quienes desde el comienzo de la carrera me han brindado amor, cariño, comprensión y sobre todo apoyo; siempre estando a mi lado durante esta etapa de mi vida.

Mi gratitud de igual manera a esta honorable institución que ha sido mi segunda casa por 3 años.

Agradezco a mis compañeros por su apoyo, amistad, por nunca dejar que me rindiera; siempre estarán en mi corazón.

Mi agradecimiento a mis asesores clínicos y metodológicos los Doctores: Dr. Didier Cruz Anleu y Dr. Néstor García Chong por ser mis guías y por brindarme su apoyo incondicional para concluir mi protocolo de investigación.

Dedicatoria

A mi madre, quien ha recorrido conmigo este largo camino y ha sido mi luz aun en los momentos, más difíciles.

A mis abuelos Armando y María quien me han brindado su amor y apoyo incondicional.

A mi Hermano Roberto que es mi persona favorita en todo el mundo.

Los amo mucho.

Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes traqueostomizados en un Hospital de alta Especialidad de Chiapas, México

Vidal-Vázquez Angie Geraldí¹

¹Hospital de Especialidades Pediátricas IMSS Bienestar

Resumen

Antecedentes: Las principales causas de los pacientes intervenidos por traqueostomía son las enfermedades respiratorias asociadas a una ventilación prolongada por más de dos semanas de estancia intrahospitalaria. **Objetivo:** Caracterizar clínica y epidemiológicamente a la población pediátrica que es sometida al procedimiento de traqueostomía en un hospital de alta especialidad de Chiapas, México. **Método:** Estudio retrospectivo, transversal y observacional. Se incluyeron pacientes de 0 a 18 años traqueostomizados por 9 meses (entre el 1 de enero al 24 de septiembre 2024). Se utilizó base de datos del SIGHO. Se realizó esta descriptiva y bivariado. **Resultados:** Se encontró que 148 pacientes (85.5%) usaron apoyo ventilatorio mecánico mayor a dos semanas, predominando sexo masculino 77 casos (84.6%). Las neumonías fueron la patología que más ameritaron una traqueostomía en 17 pacientes (9.8%) de los casos, seguidos por niños con Guillain Barré en 16 casos (9.2%). **Conclusiones:** Factores como la mayor incidencia de enfermedades respiratorias graves en la población infantil y el apoyo de ventilación mecánica prolongada mayor a 2 semanas aumentan la necesidad de la realización de traqueostomía. La desnutrición severa prolonga el tiempo de uso de la cánula y dificultad en el proceso de recuperación. La debilidad muscular pulmonar, la cicatrización deficiente y aumento del riesgo de infecciones en pacientes desnutridos hacen que el tratamiento sea más complejo y demandante. Aspectos clave para garantizar una retirada segura y eficaz, es la implementación de estrategias como la rehabilitación pulmonar temprana, optimización del soporte ventilatorio y control de infecciones.

Palabra clave: Traqueostomía, Niños, Decanulación.

Abstract

Background:

The main causes of death in patients undergoing tracheostomy are respiratory diseases associated with prolonged ventilation for more than two weeks of hospital stay. Objective: To clinically and epidemiologically characterize the pediatric population undergoing tracheostomy in a highly specialized hospital in Chiapas, Mexico. Method: A retrospective, cross-sectional, observational study was conducted. Patients aged 0 to 18 years who underwent tracheostomy for 9 months (between January 1 and September 24, 2024) were included. The SIGHO database was used. This descriptive and bivariate analysis was performed. Results: A total of 148 patients (85.5%) used mechanical ventilatory support for more than two weeks with a predominance of males in 77 cases (84.6%). Pneumonia was the most common pathology requiring tracheostomy in 17 patients (9.8%), followed by children with Guillain Barré syndrome in 16 cases (9.2%). Conclusions: Factors such as the higher incidence of severe respiratory illnesses in the pediatric population and prolonged mechanical ventilation support of more than 2 weeks increase the need for tracheostomy. Severe malnutrition prolongs the duration of cannula use and complicates the recovery process. Pulmonary muscle weakness, poor healing and increased risk of infection in malnourished patients make treatment more complex and demanding. Key aspects to ensuring safe and effective weaning include implementing strategies such as early pulmonary rehabilitation, optimization of ventilatory support, and infection control.

Keywords: Tracheostomy, Children, Decannulation.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS EN UN HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE CHIAPAS, MÉXICO.

1. Planteamiento del problema

La traqueostomía es un procedimiento el cual puede realizarse de manera quirúrgica, percutánea y de urgencia. Consistente en la realización de una apertura a nivel de la pared anterior de la tráquea con la finalidad de establecer una vía aérea eficaz (1).

En la población infantil se ha determinado que las enfermedades asociadas a realizar este procedimiento son los trastornos neurológicos reportados en un 40% encontrándose dentro de estas patologías: Encefalopatía hipóxico isquémica, parálisis cerebral, tumores del sistema nervioso central, trastornos neuromusculares y atrofia medular espinal. De etiología pulmonar se encontró que la obstrucción de la vía aérea superior es la segunda causa de indicación de traqueostomía hasta en un 19% secundarias a la presencia de laringomalacia, hemangioma subglótico, fístula traqueoesofágica, traqueomalacia, parálisis de cuerdas vocales (5).

En las unidades hospitalarias es un procedimiento frecuente el cual se asocia a una ventilación mecánica prolongada con una duración mayor a 2 semanas. Se analizó que en investigaciones previas en la población infantil este tipo de procedimiento fue secundario a distintas características clínicas e epidemiológicas, predominando en las patologías neurológicas hasta en un 40-50% de los casos. A pesar de ser un procedimiento que se realiza con frecuencia no en todos los casos se lleva a cabo un protocolo de decanulación lo cual es fundamental para en un futuro llevar a cabo el retiro de la cánula traqueal por lo anteriormente expuesto surge la siguiente interrogante.

2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes pediátricos a los que se les realizó traqueostomía en el Hospital de especialidades pediátricas del estado de Chiapas?

3. Hipótesis

La población infantil que ha sido sometida a intubación prolongada por más de 2 semanas es altamente susceptible a la realización de traqueostomía; para realizar un adecuado retiro de cánula traqueal es importante la realización de protocolo de decanulación.

4. Justificación

Es importante identificar las características clínicas y epidemiológicas de la población infantil que tienden a ser traqueostomizados, con el fin de realizar traqueostomía de manera temprana.

Realizar un protocolo de decanulación es importante en la población infantil ya que favorece el destete efectivo de la cánula traqueal.

La rehabilitación pulmonar efectiva es importante para evitar complicaciones a futuro que interfieran con el retiro de la traqueostomía.

5. Objetivos

5.1 General

Evaluar las características clínicas-epidemiológicas de la población infantil traqueostomizados en el Hospital de especialidades Pediátricas del estado de Chiapas

5.2 Específicos

5.2.1 Identificar sexo, edad predominante de los pacientes traqueostomizados.

5.2.2 Mencionar las complicaciones y comorbilidades asociadas a los pacientes traqueostomizados.

5.2.2 Determinar el intervalo de tiempo de uso de traqueostomía para inicio de decanulación y establecer la población infantil en la que se realizó protocolo de decanulación e Identificar la población que fue sometida a procedimiento quirúrgico para retiro de cánula traqueal.

6.Marco teórico

6.1 Antecedentes

La **traqueostomía** es un procedimiento quirúrgico el cual consiste en la realización de una apertura en la pared anterior de la tráquea con la finalidad de establecer una vía aérea segura (1). Para continuar con el seguimiento del niño con traqueostomía se debe realizar la broncoscopia el cual es un procedimiento que permite la revisión de la vía aérea del niño, para que pueda realizarse se deben descartar de manera oportuna complicaciones asociadas a traqueostomía; de igual manera es de utilidad para evaluar al paciente previo a decanulación (2).

Dentro de la historia de la traqueostomía pediátrica se tiene como antecedente que la primera en documentarse fue la realizada por Habcot en 1630, en un adolescente con un cuerpo extraño. En 1833 se realizó secundario a casos de difteria y secundario a esto se realizó un informe de 200 casos de traqueostomía. Posteriormente se empleó el uso en casos de asfixia secundarios a cuerpos extraños de la vía aérea, enfermedades neurológicas entre otras causas. En el año de 1900 Chevalier Jackson, publicó una técnica enfatizando en los puntos anatómicos a tener en consideración, disminuyendo complicaciones asociadas.

En las revisiones bibliográficas se encontraron que las **indicaciones** más asociadas a la realización de traqueostomía pediátrica fueron (3):

- Ventilación mecánica prolongada; para prevenir afectación laríngea y de vía aérea alta.
- Eliminación de secreciones para mantener vía aérea permeable.
- Disminución del espacio muerto.
- Vía aérea obstruida
- Vía aérea difícil que imposibilite realizar intubación orotraqueal
- Favorecer la progresión de apoyo ventilatorio.

Tipos de traqueostomía.

-Traqueostomía quirúrgica= TQ: Se basa en separar tejidos pretraqueales y posteriormente insertar una cánula de traqueostomía.

-Traqueostomía percutánea= TP: Se realiza al introducir una cánula traqueal mediante una disección en los tejidos pretraqueales con apoyo de una guía realizando técnica Seldinger,

En los artículos revisados se menciona que las patologías más frecuentes asociadas al uso de traqueostomía fueron los trastornos neurológicos en un 40% como encefalopatía hipóxica isquémica, parálisis cerebral, tumores del sistema nervioso central, atrofia de la medula espinal, trastornos neuromusculares y otras. Las patologías pulmonares son la segunda causa de indicación de traqueostomía en un 19% encontrándose hemangioma subglótico, fístula traqueo esofágica, laringomalacia, parálisis de cuerdas vocales, traqueomalacia,. Las malformaciones craneofaciales se encuentran en un 13% como indicación. Los pacientes que generalmente requieren traqueostomía en edades tempranas o una reparación quirúrgica asociada a una malformación por dificultad de acceso a vía aérea. son aquellos pacientes que presentan Síndrome de Treacher Collins, Síndrome Pierre Robin, Síndrome de Goldenhar, Asociación CHARGE, y otras malformaciones que contengan alteración como micrognatia. Dentro de las causas menos frecuentes se encuentran fracturas de columna cervical, laringotraqueal, y fracturas maxilofaciales. La ventilación mecánica prolongada se reportó hasta en un 26% de los casos y las causas asociadas fueron: Prematurez, malformaciones cardíacas, hipertensión pulmonar, displasia broncopulmonar severa (5).

En la siguiente **tabla 1** se observan las patologías divididas por grupos.

Tabla 1. Patologías asociadas a la colocación de una traqueotomía.

<p><i>Trastornos neurológicos</i></p>	<p>Neuromusculares</p> <p>Tumores Cerebrales</p> <p>Atrofia medular espina</p> <p>Parálisis Cerebral</p> <p>Encefalopatía Hipóxico</p> <p>Trastornos de Isquemia.</p> <p>L</p>
<p><i>Obstrucción de vía aérea superior</i></p>	<p>Fistula traqueoesofágica</p> <p>Traqueomalacia</p> <p>Parálisis de cuerda vocal</p> <p>Laringomalasia</p> <p>Hemangioma Subglótico</p>
<p><i>Malformaciones Craneofaciales</i></p>	<p>Asociación CHARGE</p> <p>Síndrome de Goldenhar</p> <p>Micrognatia</p> <p>Síndrome de Pierre Robín</p>

	Síndrome de Treacher Collins
Trauma laringotraqueal	
Ventilación Mecánica Prolongada.	

Fuente: con base en Margarita R. Arancibia; German E. Segui V. Indicaciones y cuidados de la traqueostomía. Neumol Pediatr 2019; 14 (3): 159 – 163 (5)

6.2 Cánulas de traqueostomía

La cánula traqueal es un tubo curvo que se introduce en la tráquea a través de un estoma previamente hecho, con el propósito de mantenerlo abierto. Para su realización a nivel del cuello se sujetan cintas aladas a los orificios de la cánula. Debe contener un conector universal de aproximadamente 15 mm a nivel de su extremo externo, para poder llevar a cabo la ventilación con una bolsa mascarilla, conectar a un respirador y tener intercambiador de calor y humedad, así como una válvula fonatoria. La selección de cada cánula dependerá de las características físicas del paciente, tomando siempre en cuenta su edad, anatomía de tráquea, causa de traqueostomía, apoyo de ventilación mecánica (6).

6.3 Tipos de cánula

- a) Acorde al material:
- De plástico: Cuenta con resistencia y adherencia de la mucosidad disminuida, se

adaptan fácilmente a la forma de la tráquea. A través del lavado continuo presenta desgaste del material. Dentro de las marcas más empleadas se encuentran Shiley y Portex (6).

– De silicona: Son de material blando, lavable y reutilizables ; no se afectan con temperaturas altas. La marca más utilizada Bivona (6).

– De metal (plata y acero inoxidable): Generalmente no son empleadas en la población pediátrica (6).

b) Según el número de piezas:

– Una sola pieza: Contienen una guía u obturador que favorece su colocación a través de la tráquea evitando que se afecte la mucosa de la tráquea.

– Dos piezas (cánula externa e interna): Su uso en la población pediátrica es escaso debido a que el diámetro efectivo de ventilación es menor, lo cual favorece la resistencia del aire (6).

Figura 1. Diferentes tipos de cánula. Se observa en la fila superior, tres tamaños de cánulas Shiley. En fila inferior, dos cánulas Bivona y una de Portex (7)



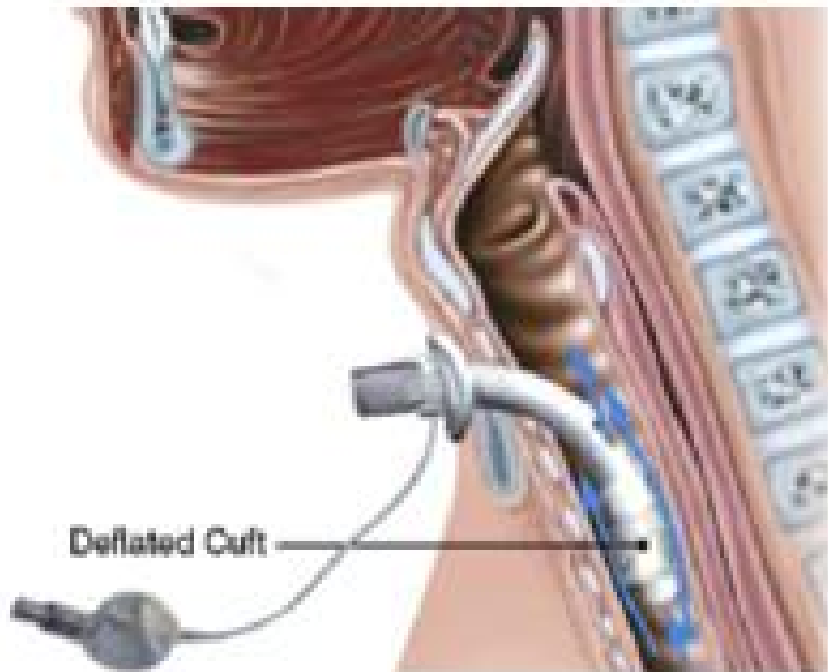
Figura 2. Cánula de metal. (7)



Fuente : Elaboración propia con base en Francisco José Climent Alcalá, Marta García Fernández, Enrique Villalobos Pinto. Manejo y cuidados del niño con traqueostomía. SEPIH. 2020.1-20. (7)

- c) Con o sin balón (o manguito): Las cánulas con balón se indican ante la presencia de patología respiratoria grave que requiere ventilación mecánica; los tipos de balón pueden ser de espuma, suero fisiológico y aire. La presión óptima del balón: 20-25 mmHg (6). Una cánula sin balón puede presentar fuga de aire por lo que no es muy recomendada.
- d) Cánulas fenestradas. Permiten el paso de aire hacia la glotis: se indican para mejorar la fonación en pacientes sin riesgo de aspiraciones, sin embargo, en la población infantil no son recomendables por el aumento de riesgo de granulomas (6).

Figura 3. Tamaño y forma de la cánula de traqueostomía



Fuente : Elaboración propia con base en Maria Angeles Garcia . Protocolo de traqueostomía y cuidados en pacientes pediátricos. SECIP. Mayo 2020. 1-25 (7)

Para la elección de cánula apropiada son tres los parámetros para su elección: Diámetro externo e interno, longitud y curvatura (8).

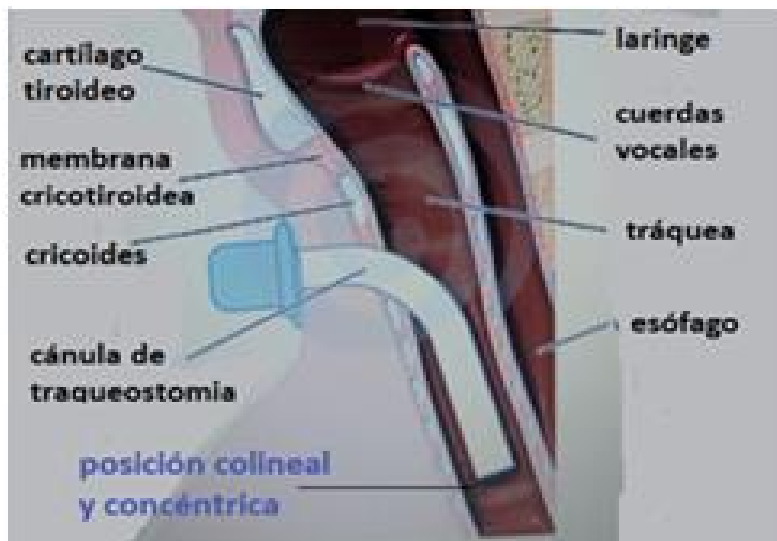
· Diámetro interno (ID) o: Las medidas van desde los 2.5 a 7mm; el diámetro elegido dependerá de la edad del niño. La cánula seleccionada deberá minimizar el esfuerzo respiratorio y permitir aire alrededor de ésta. La elección de talla se establece mediante la regla clásica para elegir el tubo endotraqueal: Niños > 1año: $4 + (\text{edad}/4)$ (8).

-Diámetro externo (OD): La cánula deberá quedar colocada en forma concéntrica sin rebasar los dos tercios del diámetro de la tráquea, esto para evitar lesiones a nivel de la vía aérea (8).

- Longitud: Se selecciona acorde a la talla seleccionada. Deberá sobrepasar al menos 2 cm el estoma y quedar a un 1-2 cm de distancia de la carina. En los pacientes neonatos de 3- 3.6 cm, en preescolares y escolares 3.6-4.6 cm y en adolescentes 4.6-6.6 cm.

-Curvatura: El extremo distal de la cánula colocada debe permanecer concéntrica y colineal con la tráquea (Figura 4); para evitar riesgo de colapso de la cánula traqueal, erosiones de pared, obstrucción esofágica, lesión de vasos sanguíneos y formación de fistulas(9).

Figura 4. Cánula de traqueostomía concéntrica v lineal con la luz traqueal.



6.4 Técnicas de colocación de traqueostomía

Quirúrgica (10).

La traqueostomía quirúrgica tiene como propósito establecer una vía aérea segura, que aporte de forma temporal o permanente un medio de ventilación aérea.

Técnica quirúrgica.

- Se realiza incisión en la piel con escalpelo y se separa del cuello el músculo cutáneo. Se separan los músculos infrahioideos en la línea media sobre rafe medio.

- Se retraen hacia los lados los músculos infrahioideos. Las venas yugulares anteriores pueden retraerse, ligarse y dividirse.

- Cuando los músculos infrahioideos se retraen hacia los lados; deberá ser visible el istmo y se retraerá hacia la parte superior o inferior para facilitar la exposición adecuada de la tráquea.

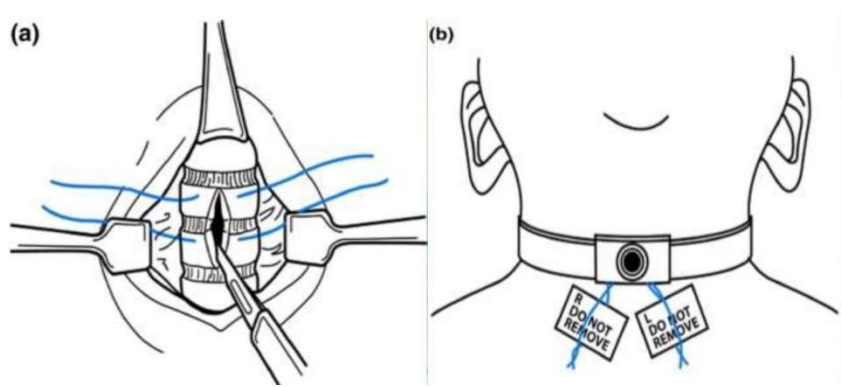
- Se usará un gancho de tráquea, para retraer el cartílago cricoides hacia arriba y movilizar la tráquea hacia adelante. Con la ayuda de un disector se empuja la fascia delgada lejos de la pared anterior de la tráquea con la finalidad de visualizar los anillos traqueales.

- Se realiza incisión a nivel del segundo y tercer anillo traqueal.

- Se realiza colocación de la cánula de traqueostomía y se conecta el ventilador

- Se asegura la cánula traqueal con lazos para traqueostomía o suturas en la piel.

Figura 5. Incisión a nivel de tráquea para realización de traqueostomía.



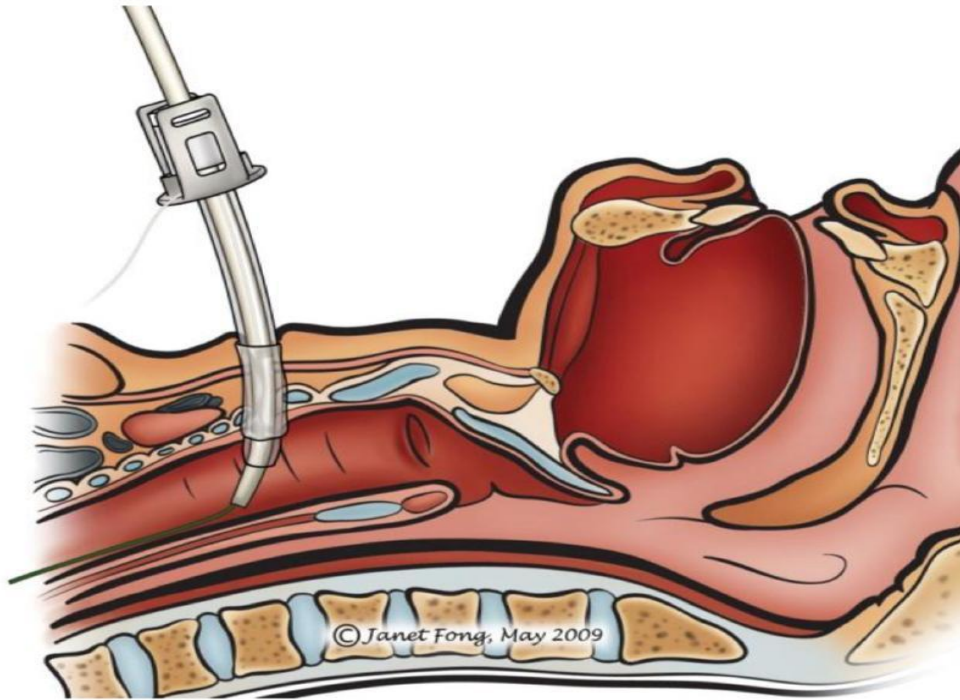
Fuente: Elaboración propia con base en Miguel meza, Silvia Vélez. Guía de procedimiento para traqueostomía. Instituto Nacional de salud del niño San Borja. 2020. (11)

Percutánea (12).

Es una técnica que se base en la obtención de un acceso traqueal, utilizando la técnica de seldinger para la realización de canulación vascular; se introduce una guía flexible de alambre entre el cartílago cricoides y el primer o segundo cartílago traqueal, se introduce una aguja de forma percutánea con una incisión de 1-2 cm. Posteriormente se realiza

dilatación a través de la guía de alambre formando un orificio para acomodar la cánula de traqueostomía.

Figura 6. Traqueostomía percutánea.



Fuente: Elaboración propia con base en Thomas Deitmer, Johan Fagan. Técnica de traqueostomía percutánea. Atlas de acceso abierto de técnicas quirúrgicas en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.(13)

Urgencia (14).

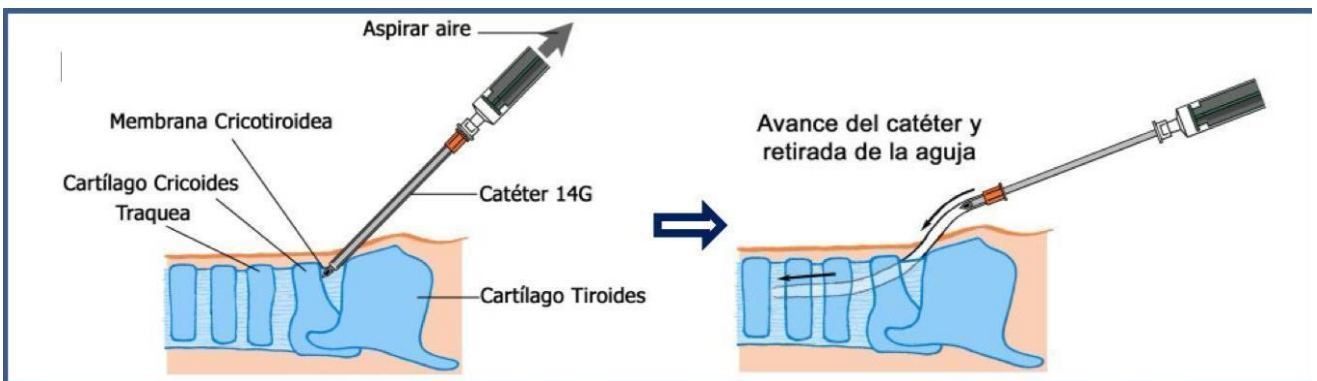
La cricotiroidotomía: Es un procedimiento de urgencia en el cual se realiza una abertura a nivel de la membrana cricotiroidea para establecer una vía aérea. Se emplea ante datos de dificultad respiratoria y dificultad para intubación orotraqueal.

Técnica quirúrgica:

-Se inicia realizando una incisión de manera vertical aproximadamente 3 cm con bisturí sobre la piel que recubre la membrana, una vez que se visualiza, se realiza un corte de forma transversal con la finalidad de perforarla.

-Con la ayuda de un gancho traqueal se tracciona el cartílago tiroideo y se coloca un dilatador trousseau con la finalidad de incrementar el diámetro de la incisión en dirección vertical; posteriormente se inserta una cánula de traqueostomía con balón o tubo traqueal de 6 mm de diámetro, se retira el gancho y se fija.

Figura 7. Cricotiroidotomía.



Fuente: Elaboración propia con base en Osakidetza. Cricotiroidotomía. GIDEP, 2024 (15)

6.5 Complicaciones de traqueostomía

Las complicaciones de una traqueostomía son frecuentes y su incidencia alcanzo un valor de hasta 40 %. Puede presentarse desde una hemorragia intraoperatoria que puede ser controlable hasta incluso la muerte (16).

Se clasifican en complicaciones intraoperatorias, postoperatorio temprano y del postoperatorio tardío. La mayoría pueden ocurrir a partir de la primera semana postquirúrgica (17).

Intraoperatorias.

Dentro de las complicaciones que pueden presentarse al momento de realizar el procedimiento quirúrgico es la presencia de aire a nivel del intersticio. La complicación más frecuente es el neumomediastino que se produce debido a una lesión a nivel de la cúpula pleural (17). La hemorragia puede presentarse por una lesión de los grandes vasos cervicales o por variaciones anatómicas vasculares. Las lesiones de nervios laríngeos recurrentes pueden existir al realizar la disección en la parte lateral de la tráquea. En caso de traqueostomías altas puede desarrollarse una falsa vía por una mala técnica quirúrgica. La asociación de un paro cardiorrespiratorio durante la cirugía es extremadamente infrecuente (0.8 %) (17).

Postoperatorio.

La decanulación accidental es una complicación que suele presentarse durante el período postoperatorio precoz; su incidencia varía entre el 0.8- 20 %. La afectación de una infección de la piel sucede en el 1.6-14.6% de los niños que han sido sometidos a traqueostomía, deberá manejarse con esquema antimicrobiano tópico, oral o en casos graves intravenoso (17). De manera tardía puede aparecer una obstrucción del sitio de traqueostomía, su desarrollo dependerá del tipo y tamaño de la cánula que se emplee; las infecciones respiratorias bajas y cutáneas pueden afectar hasta el 90% de los niños portadores de traqueostomía.

En la **tabla 2** se enlistan las complicaciones intraoperatorias, posoperatorias tempranas y tardías (17)

Tabla 2. Complicaciones operatorias de la colocación de una traqueostomía.

<i>Intraoperatorias</i>	<i>Postoperatorio Temprano</i>	<i>Postoperatorio Tardío</i>
Hemorragia Enfisema subcutáneo Neumomediastino Neumotórax Incisión en cricoides Punción en el esófago Lesión del laringeo recurrente Intubación selectiva Parada Cardiorrespiratoria.	Sangrado de la traqueostomía Decanulación accidental Obstrucción de la cánula Fuga de aire por cánula (dificultad para la ventilación mecánica) Infección local (Celulitis)	Decanulación accidental Obstrucción de la cánula Infección Respiratoria Infección local Colapso supraestomal Estenosis Traqueal Estenosis Subglótica Granuloma traqueal (Supraestomal y distal). Dehiscencia de la estoma Granulomas en tráquea distal Fistula traqueo cutáneo. Fistula traqueo vascular con la arteria innominada.

Fuente: Elaboración propia con base en Carnero Echegaray, Motti Victoria, Gill Rossetti. Predictores para la retirada de cánula de traqueostomía. Revista de medicina respiratoria RAMR. 2022. ISSN 1852 - 236X. (17)

6.6 Decanulación

La decanulación es un proceso que trata de realizar el destete de la cánula traqueal, desinflando el globo de la cánula de traqueostomía y progresar el tipo de material que se emplea el cual puede ser de plástico a metal, con la finalidad de retirar la cánula y colocar un sello que ocluye a nivel de la tráquea (18). El 31%-44% de los pacientes traqueostomizados se decanulan, con un porcentaje de recanulación del 3%-4% (17).

A continuación, se enlistan los criterios esenciales para realizar decanulación.

- Deberá resolverse la causa primaria que llevo a la realización de traqueostomía.
- El paciente no deberá presentar alteración neurológica ni enfermedad psiquiátrica.
- Hemodinámicamente estable.
- No deberá presentar datos de respuesta inflamatoria sistémica y sepsis.
- Tener la integridad y funcionalidad de vía respiratoria superior e inferior (Estenosis <30%)

- Verificar a través de estudios complementarios como endoscopia o tomografía la coexistencia de estenosis o lesiones que posteriormente afecten la permeabilidad de la vía aérea.

-Que no exista probabilidad de necesitar apoyo de ventilación mecánica a corto plazo ya sea asociada a patología respiratoria.

-Manejo adecuado de secreciones.

-Que presenta la integridad del reflejo nauseoso, deglución y tusígeno.

-Descartar fístula traqueoesofágica con fluoroscopia o estudios con tinción.

-Tolerancia por al menos 72 horas de oclusión de la traqueostomía.

Una vez realizada la decanulación es recomendable el monitoreo de la oxigenación al menos 24 horas. Se espera que el estoma cierre por segunda intención dentro de 5 a 7 días aproximadamente. En lo estudiado se encontró que la tasa de falla de decanulación es del 2–5%, siendo esta posible observarla en las primeras 48 a 96 horas posteriores (19).

6.7 Técnicas de decanulación.

De un solo paso: Puede realizarse de manera directa mediante la fibroscopia, ante la ausencia de alteraciones anatómicas y funcionales (19).

Escalonada: Se lleva a cabo posterior a una fibroscopia que progresivamente disminuye en días o semanas, dependiendo de la evolución clínica de la paciente y la relación de la talla de la cánula, una vez que el paciente tolera se ocluye la cánula con un tapón; el niño se acostumbra a respirar por la vía aérea; cuando realiza la respiración sin

complicaciones se dice que se completó la decanulación. Deberá permanecer hospitalizado para ser monitorizado de 24 a 48 horas tras el retiro de la cánula (19).

Cierre de la estoma: Es el procedimiento más frecuente que se realiza por segunda intención. Tras el retiro de la cánula, el estoma se ocluye con un oposito con la finalidad que cicatrice de manera espontánea. En ocasiones es frecuente la persistencia de una fistula traqueo cutáneo que a futuro precisara de cauterización o cirugía si tiene duración mayor a 6 meses (19).

Quirúrgico. Se realiza cierre de estoma mediante cirugía por personal capacitado (19).

6.8 Técnica de higiene bronquial

Son técnicas empleadas en aquellos pacientes que tiene dificultad para eliminar las secreciones de las vías aéreas correctamente (20).

Las técnicas más empleadas en los programas de rehabilitación respiratoria se enlistan a continuación: (20)

1.- Técnicas que emplean acción de la gravedad.

Drenaje postural. Se realizan la eliminación de las secreciones a través de los cambios posturales con el propósito de situar los bronquios segmentarios en la posición más elevada hasta encontrarse a nivel vertical con el objetivo que con gravedad que se genera las secreciones se viertan a generaciones bronquiales mayores, facilitando su eliminación.

2.- Técnicas que emplean ondas de choque.

-Vibraciones. Se basan en realizar movimientos oscilatorios de baja frecuencia sobre la pared del tórax con el fin de realizar un cambio en la viscosidad de las secreciones. Su

inconveniente es que es necesario realizar vibraciones a frecuencia de 13Hz de forma constante y perpendicular en el tórax.

- Percusiones torácicas. Consisten en golpear con diferente potencia la pared torácica; creando energía cinética. cual transmite ondas del tórax hasta las vías aéreas favoreciendo la movilización de las secreciones para su eliminación.

3.-Técnicas que emplean aumentos del flujo espiratorio:

-Presiones. Mediante presiones manuales a nivel del tórax y abdomen favorecen la ayuda espiratoria y con esto la movilización y eliminación de las secreciones. Su inconveniente principal es que deben estar asociadas a técnicas como tos o ejercicios de ventilación ya que por si solas no logran el objetivo.

-Tos dirigida (TD). Es una técnica que emplea la generación de tos productiva, para conseguirla se deben realizar volúmenes pulmonares que actúen en vías proximales para la expulsión de secreciones. Se encuentra contraindicada ante datos de neumotórax, contusiones torácicas, fracturas costales, traumatismos intracraneales, hernias viscerales o parietales.

-Técnica de Espiración Forzada (TEF). Se define como un soplido o espiración forzada, con glotis abierta, realizada a altos y medios volúmenes pulmonares en un inicio para poco a poco ir llegando a bajos volúmenes pulmonares, combinando con maniobras de control respiratorio.

-Técnica del ciclo activo de la respiración. Técnica que combina el control respiratorio, técnicas de espiración forzada y los ejercicios de expansión torácica.

-Técnica de Aumento del Flujo Espiratorio (AFE). Se emplean espiraciones lentas o forzadas con volúmenes pulmonares altos o bajos, con la glotis abierta. El objetivo consiste en la movilización de secreciones hasta la tráquea lo cual facilita su eliminación empleando variaciones en el flujo espiratorio.

4.-Técnicas que emplean un flujo espiratorio lento.

El empleo de flujos espiratorios lentos, se provoca a la interacción gas-líquido favoreciendo su eliminación. Es ideal en paciente crónicos que tienen datos de inestabilidad bronquial (20).

Las técnicas son las siguientes: (20)

- Espiración lenta total con glotis abierta: Consiste en realizar una espiración lenta, manteniendo abierta la glotis, comenzando desde la capacidad residual funcional hasta alcanzar el volumen residual (VR). Para su realización se coloca al paciente en decúbito lateral, sobre la región en que presenta acumulación de secreciones, durante el tiempo espiratorio se ejecutara una presión por personal capacitado

- Drenaje autógeno (DA): Se define como una aproximación terapéutica basada en la optimización de la fisiología respiratoria; tiene el propósito de drenar las secreciones de la vía aérea de acuerdo a la fisiopatología, creando una corriente espiratoria sostenida.

6.9 Rehabilitación pulmonar (RR) (21).

Es un programa que incluye movilización tanto activa como pasiva; con la finalidad de aliviar, controlar y revertir la sintomatología pulmonar; mejorar la capacidad del ejercicio e incrementar la independencia de las actividades básicas de la vida diaria. Utiliza técnicas de aclaramiento de secreciones, entrenamiento de los músculos respiratorios para optimizar la respuesta pulmonar.

A continuación, se mencionan los tres componentes fundamentales de la rehabilitación pulmonar: Educación, evaluación y tratamiento.

1.- Educación.

Los programas de educación en la rehabilitación pulmonar se basan en incrementar la adherencia al tratamiento integral, fomentar un estilo de vida saludable y el autocuidado. Es imprescindible prevenir factores de riesgo como la exposición a la contaminación, humo de tabaco activo o pasivo y llevar a cabo un cumplimiento estricto del tratamiento farmacológico y físico para una favorable respuesta a futuro.

II. Evaluación.

La población infantil que se encuentre en un programa de rehabilitación pulmonar deberá pasar por distintas evaluaciones que permitan identificar el nivel de deterioro que la enfermedad ha generado en ellos. Las evaluaciones se basan en contemplar el objetivo del funcionamiento pulmonar y el déficit funcional presente, sobre todo en aquellos que afecte la capacidad física para la realización de las actividades cotidianas entre ellas el ejercicio. Se deberá valorar la capacidad física y la función pulmonar.

Evaluación de capacidad física: El ejercicio y la actividad física son estrategias fundamentales para valorar la condición física y la respuesta pulmonar. Las pruebas de ejercicio aportan información acerca de la condición de los órganos y sistemas estableciendo niveles máximos de capacidad y tolerancia al ejercicio. Se enlistan las indicaciones para realizar pruebas de ejercicio:

- Identificar los factores que limitan la realización del ejercicio.
- Aportar información del pronóstico de la enfermedad y su mortalidad.
- Realizar un programa de ejercicios con la finalidad de evaluar su repercusión en la capacidad física.
- Evaluar la capacidad física y determinar la relación con su calidad de vida.

- Candidatos a trasplante cardiopulmonar.

-Reconocer los efectos adversos asociados al ejercicio físico.

A continuación, se mencionan pruebas que se utilizan para valorar la función pulmonar:

Prueba de Caminata de 6 minutos (PC6m).

La prueba se basa en someter al paciente a una caminata durante un tiempo de 6 minutos; se valora la distancia recorrida en línea recta en un pasillo de 30 metros, realizando un esfuerzo en su máxima capacidad y permitiendo periodos de detención. Para su realización se explica a los padres que el niño deberá mantenerse en reposo al menos 15 minutos previos a su inicio. La distancia caminada en la prueba es el parámetro que informa la capacidad física del niño, valorando los cambios clínicos que se presenten al llevarla a cabo.

Prueba de lanzadera

Para su realización el paciente deberá caminar en un circuito de 10 metros señalado por dos conos, mediante una señal se indicará el tiempo en que deberá incrementar la velocidad, así como el cambio de sentido en el extremo del circuito. La velocidad de comienzo es de 1.8 km/hora y se incrementará en 0.61 km/hora por cada nivel transcurrido, hasta alcanzar una velocidad máxima de 8.53 km/hora. La prueba finaliza cuando el paciente no logre completar dos trayectos consecutivos durante el tiempo establecido o presente datos de dificultad respiratoria o fatiga de extremidades inferiores que imposibilite con su realización.

Evaluación de la fuerza muscular inspiratoria/ espiratoria.

La fuerza voluntaria máxima de los músculos inspiratorios se mide mediante la presión inspiratoria máxima y la de los músculos espiratorios por la presión espiratoria máxima. Para realizarla se necesita a dos operadores, el primero se colocará frente al niño y el segundo detrás de él para comprimir las mejillas y así evitar la participación de los músculos faciales, verificando que no exista fuga a través de las comisuras labiales. El niño deberá respirar mediante una boquilla para realizar una espiración máxima y posteriormente una inspiración intensa y sostenida de 1 segundo, se deberá conseguir que se realice al menos 3 veces y se obtenga una diferencia menor al 10% entre los esfuerzos obtenidos.

Prueba de evaluación de la presión inspiratoria nasal de olfateo.

La presión nasal es una prueba que valorar la fuerza de los músculos inspiratorios mediante el olfateo; para emplearse el niño debe encontrarse sentado con el cuello erguido, posteriormente se coloca una pieza nasal que contiene un sensor de presión en una narina, de manera que la narina contralateral se mantendrá sin ocluir; se le pedirá que realice de dos a tres respiraciones y posteriormente mantenga la boca cerrada; al finalizar una respiración relajada y una inspiración nasal enérgica.

Presión inspiratoria máxima sostenida (Pims)

Se emplea para valorar la resistencia de la musculatura respiratoria, el paciente deberá respirar mediante un dispositivo externo cada dos minutos, valorando la resistencia entre un 5-10% de la presión inspiratoria máxima previa. El índice de PIMS deberá ser mayor a 65% para determinar que la musculatura respiratoria posee una buena resistencia.

Flujo tusígeno máximo (FTM)

La tos es un mecanismo que refleja la protección de la vía aérea. Tiene dos funciones principales: expulsar las secreciones excesivas y mantener las vías respiratorias libres de elementos extraños. Se evalúa mediante FTM con la ayuda de un flujómetro portátil que evalúa el flujo espiratorio máximo. El volumen que deberá movilizarse al toser es de 2.3 ± 0.5 litros con un flujo comprendido entre 6 y 20L/s. Valores menores de 160L/min, se consideran ineficaces para la eliminación de secreciones.

7. Diseño metodológico o material y métodos

7.1 Diseño de estudio

Retrospectivo, transversal y observacional

7.2 Descripción de la población en estudio

Pacientes pediátricos de 0 a 18 años del Hospital Especialidades Pediátricas de Chiapas que han sido traqueostomizados.

7.3 Período de estudio

En el período comprendido del 01 de Enero del 2006 hasta 24 de septiembre del 2024.

7.4 Universo de estudio

El universo de estudio consta de todos los pacientes con antecedente de haberse realizado traqueostomía en el Hospital de Especialidades Pediátricas de Chiapas en el período comprendido del 01 enero del 2006 hasta el 24 de septiembre 2024.

8. Definición de las unidades de estudio

8.1 Criterios de inclusión: Pacientes en edad pediátrica que han sido traqueostomizados en unidad hospitalaria.

8.2 Criterios de exclusión: Pacientes en edad pediátrica a los que se les realizó traqueostomía y murieron durante su hospitalización.

8.3 Criterios de eliminación: Pacientes en edad pediátrica a los que se les realizó traqueostomía que no cumplen con el tiempo y la edad establecida con la temporalidad del estudio

9. Variables.

Variable	Definición	Escala de medición	Valor
Sexo	Genero de un individuo	Categórica y dicotómica	Hombre (1) Mujer (2)
Edad de traqueostomía.	Meses cumplidos por paciente cuando se realizó procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa y politómica	Meses y años.
Edad en que se realizó decanulación.	Meses cumplidos por paciente cuando se realizó retiro de cánula.	Cuantitativa y politómica	Años
Tiempos de traqueostomía.	Tiempo en meses en los cuales el paciente fue o es portado de traqueostomía.	Cualitativa y politómica	
Intubación prolongada	Tiempo mayor a 2 semanas.	Cualitativa	Si/ No
Complicaciones	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal	Cualitativa y politómica	Granuloma traqueal , fistula endotraqueal, fistula traqueo cutánea, enfisema subcutáneo, muerte.

	más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado.		
Protocolo de decanulación.	Consiste en la evaluación de las competencias de la vía aérea superior que conlleva al retiro definitivo de una cánula de traqueostomía.	Cualitativa	Si/ No
Tipo de decanulación	Decanulación quirúrgica: Proceso de retirar cánula de traqueostomía de forma definitiva a través de procedimiento quirúrgico.	Cualitativa	Si/ No
	Decanulación sin procedimiento quirúrgico. Proceso de retirar cánula de traqueostomía de forma definitiva de manera manual en consultorio.	Cualitativa.	Si/ No
	Decanulación accidental: Es la extracción involuntaria del tubo de traqueotomía del estoma.	Cualitativa	Si/ No

10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Se realizó una pesquisa de manera electrónica utilizando las palabras traqueostomía, protocolo de decanulación, ventilación prolongada para la búsqueda y selección de los expedientes de todos los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de Especialidades Pediátricas en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se clasificaron a los pacientes de acuerdo al género, patologías de base, peso al momento de procedimiento, edad y complicaciones por la traqueostomía, que se presentaron de acuerdo con el diagnóstico referido en el expediente clínico. del HEP. Se solicitaron los expedientes completos en archivo y con la hoja de recolección de datos se realizó la base de datos en formato Excel.

11. Consideraciones éticas

Debido a que en el presente estudio solo se realizó la revisión de expedientes clínicos, se consideró de riesgo menor al mínimo. No se requiere una carta de consentimiento informado.

12. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Se realizó estadística descriptiva de las variables demográficas (media y desviación estándar, si la distribución era normal). Para las variables cualitativas se uso χ^2 o prueba exacta de Fisher, para las cuantitativas se utilizó t de Student o prueba U de Man Whitney, de acuerdo con la distribución de las variables. La significancia estadística se consideró con una $p \leq 0.05$. El programa estadístico empleado fue STATA Vo. 21 o SPSS o Epi Info o Excel

Resultados

En la revisión que realizamos de 1600 expedientes, 173 cumplieron con todos los criterios de inclusión para el estudio de las características de los pacientes en estatus de traqueostomía y de cómo fueron decanulándose cada uno de ellos.

Se observaron 173 pacientes con traqueostomía, de los cuales el 52 % (90) fueron hombres y el 48 % (83) mujeres (**Tabla 1**).

Tabla 1. Grupos quinquenales según sexo y edad en la población en estudio.

Grupos de edad	Sexo				Total
	Hombres	%	Mujeres	%	
0 a 4	58	49.6	59	50.4	117
5 a 9	18	64.3	10	35.7	28
10 a 14	11	52.4	10	47.6	21
15 a 18	3	42.9	4	57.1	7
Total	90	52.0	83	48.0	173

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria.

El promedio de edad de los niños traqueostomizados fue de 8 años, con un intervalo de edad mínimo de 0 meses y máximo de 17.3 años. De estos pacientes el tiempo máximo de estatus o uso de traqueostomía fue de **62 meses** de edad, con un promedio de retiro de la traqueostomía de 17.9 **meses** siendo mayor en niños en un 53%.

En cuanto al estado nutricional de estos pacientes se observó que 41% (71 casos) de los casos se encontraba en desnutrición severa con predominio en el sexo femenino, manteniendo peso promedio de 9 Kg. (**Tabla 2**) Además se observó un mayor tiempo en el uso de la traqueostomía en aquellos niños con desnutrición severa.

Tabla 2. Estado nutricional de acuerdo a edad por peso por la OMS.

	Estado nutricional				Total
	Hombres	%	Mujeres	%	
Normal	21	23.3	15	18	36
Sobrepeso	15	16.6	10	12	25
DNT leve	8	8.8	10	12	18
DNT moderada	12	13.3	11	13.2	23
DNT severa.	34	37.7	37	44.5	71
Total	90	100	83	100	173

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria

De los 173 niños con traqueostomía, 148 (85.5%) tuvieron que utilizar un apoyo ventilatorio mecánico por al menos dos semanas (ventilación prolongada) predominando en el sexo masculino con 77 casos (84.6%). El 14.5% de los casos (25 niños) a pesar de no haber requerido ventilación prolongada fueron traqueostomizados debido a su gravedad. **(Tabla 3).**

Tabla 3. Intubación prolongada en un periodo mayor a 2 semanas

	Intubación prolongada				Total
	Hombres	%	Mujeres	%	
SI	77	84.6	71	86.5	148
NO	14	15.4	11	13.5	25
Total	91	100	82	100	173

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria

Las neumonías fueron la patología que más ameritaron la colocación de una traqueostomía siendo el diagnóstico más común en el 9.8% (17 paciente) de los casos, seguidos por los niños diagnosticados con Guillian Barre en un 9.2%,(16 casos) otros diagnósticos que también ameritaron traqueostomía fueron la estenosis Subglótica en el 8.6% (15 pacientes) y las laringomalacias en un 6.9% (12 pacientes). El resto de los pacientes y sus diagnósticos se comentan en la **(tabla 4)**.

Tabla 4. Diagnósticos de patologías asociadas a traqueostomía.

Diagnósticos.	Frecuencia	%
Acondroplasia	2	1.16
Anemia megaloblástica	1	0.58
Astrocitoma	4	2.31
Atresia de coanas	4	2.31
Atresia esofágica tipo 1	2	1.16
Atresia yeyunal tipo 1	1	0.58
Atrio único	1	0.58
Atrofia corticocerebral	1	0.58

Bronco displasia pulmonar	1	0.58
CIA	1	0.58
CIV	4	2.3
Coartación aórtica	3	1.73
Conexión anómala de venas pulmonares	2	1.16
Conforma fibromixoide	1	0.58
Craneofaringeoma	2	1.16
Cuerpo extraño	1	0.58
Defecto de tabicacion tipo A	1	0.58
Encefalitis	1	0.58
Encéfalocele	1	0.58
Encefalomielitis	1	0.58
Encefalopatía hepática	1	0.58

Enfermedad renal cronica	1	0.58
Ependimoma	2	1.16
Epilepsia	4	2.31
Estenosis subglótica	15	8.67
Fistula traqueocutánea	3	1.73
Glioma disfuncional	1	0.58
Granuloma traqueal	2	1.16
Guillain Barre	16	9.25
Hemangioma subglótico	2	1.16
Hemofilia A	1	0.58
Hipoplasia dorsonasal	1	0.58
Hipoxia	1	0.58
Histiocitosis de células de Langerhans	1	0.58

Laringomalacia	12	6.94
LES	1	0.58
Linfoma no Hodking	1	0.58
LLA	2	1.16
LMA M2	1	0.58
Malformación del paladar	1	0.58
Malformación laringe	1	0.58
Meduloblastoma	1	0.58
Membrana hialina	1	0.58
Miastenia gravis	1	0.58
NAC	17	9.83
Neumonía lipoidica.	1	0.58
Neuroblastoma	1	0.58
Neurofibromatosis	1	0.58

Papilomatosis laríngea	1	0.58
Parálisis cerebral infantil	5	2.89
PCA	10	5.78
Quiste tirogloso	1	0.58
Radiculomielitis	1	0.58
Sección medular	1	0.58
Síndrome de moebius	2	1.16
Sx cerebrocostomandibular	1	0.58
Sx de Freeman Sheldon	1	0.58
Sx de Lennox- Gastaut	3	1.73
Sx Edwards	1	0.58
Sx Hurler	1	0.58
Sx moebius	1	0.58
Sx nefrótico	2	1.16

Sx West	3	1.73
Tce severo	7	4.05
Tuberculosis	2	1.16
Tumor epidermoide intraventricular	1	0.58
Tumor neuroectodermo primitivo	1	0.58
Total	173	100

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria

En cuanto al tipo de afectación por sistema las alteraciones respiratorias fueron las que más requirieron de la colocación de una traqueostomía siendo el 37.5% de los pacientes, el segundo lugar de alteraciones en requerir la colocación de una traqueostomía fue el estado neurológico en un 32.3%. El resto de las alteraciones se muestran en la **tabla 5**.

Tabla 5. Frecuencia de patologías integradas en grupos según aparatos y sistemas

Patologías por grupos		
	Frecuencia	%

Neurológicas	56	32.4
Hematoncológicas	7	4
Cardiológicas	22	12.7
Pulmonares	65	37.6
Renales	3	1.7
Gastrointestinales	2	1.2
Reumatológicas	1	0.6
Malformaciones craneofaciales	4	2.3
Síndromes	13	7.5
Total	173	100

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria

De acuerdo al estudio de los 173 pacientes solo 55 (31.7%) de los casos se sometieron a protocolo de decanulación. De éstos 173 pacientes, 42 casos (24.2%) mantienen el aun en estatus de traqueostomía y en 1 caso (0.6%) se retiró de manera accidental y en 46 de los niños (26.5%) se retiró por medio de cirugía programada, esto por los servicios de neumología y otorrinolaringología.

Dentro de las complicaciones postoperatorias tardías que se presentaron debido a la presencia de uso prolongado de la traqueostomía, se encontraron en el 53% de los casos (90 niños) el desarrollo de granulomas, la fistula traqueocutánea se presentó en 51 pacientes (29.5%) y la fistula endotraqueal en 22 niños (12.7%). **(Tabla 6).**

Tabla 6 Complicaciones tardías de traqueostomía.

	Complicaciones de traqueostomía				Total
	SI	%	NO	%	
Granuloma	90	52.0	83	48.0	173
Fistula traqueo cutáneo	51	29.5	122	70.5	173
Fistula endotraqueal	22	12.7	151	87.3	173
Total	90	52.0	83	48.0	173

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos hospitalaria.

15. Discusión

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en realizar una incisión en la parte anterior de la tráquea con el objetivo de establecer una vía aérea segura; en algunas circunstancias se considera un procedimiento de urgencia que puede impactar en la vida del paciente a quien se realice.

En cada unidad hospitalaria se encuentran poblaciones infantiles que han sido sometidas a procedimientos como **la traqueostomía**; la cual se realiza sobre todo en aquellos niños y niñas que presentan una obstrucción a nivel de la vía aérea e inadecuado manejo de secreciones, en los estudios revisados se encontró que el apoyo ventilatorio por tiempo prolongado en un periodo mayor a dos semanas es un factor importante que condiciona la realización de traqueostomía hasta en un 25% de los casos, sin embargo en nuestro estudio asociamos que este factor favorecía su realización hasta en un 85% de los casos. Observamos que en la población estudiada el sexo que predominó fue el masculino en un 52% sobre todo en los rangos de edad de 0-4 años a pesar que el promedio de edad fue de 8 años, lo corrobora con los datos estudiados a nivel internacional.

Para la realización de nuestro protocolo de estudio, se hizo una búsqueda de estudios en pubmed, Google académico, scielo, y otras plataformas de artículos médicos, que se enfocaran en identificar las características clínicas- epidemiológicas que condicionaban la realización de una traqueostomía en pacientes pediátricos hospitalizados, así como de los protocolos de decanulación que existen. Durante nuestra búsqueda de datos se observó que en la mayoría de los casos las patologías que más ameritaban el uso y colocación de la traqueostomía eran las de tipo neurológico (40-50% de los pacientes), sin embargo, en nuestro estudio se observó un predominio de las patologías pulmonares en un 37.6%, en segundo lugar, las de tipo neurológico en un 32.4%, siendo seguidas por las patologías cardíacas en un 12.7%.

En cuanto a la recolección de datos: Se realizó la búsqueda de expedientes clínicos vía electrónica que fueron valorados por los servicios de neumología y otorrinolaringología, además de investigar cuáles iniciaron un protocolo de decanulación, observando que para iniciar la decanulación por medio de protocolos estandarizados se debió de mantener el uso de traqueostomía por un lapso de tiempo mínimo de 1 mes y máximo de 62. De acuerdo a la información obtenida se identificó que una vez resueltas las causas que condicionaron la realización de traqueostomía se valoró la vía aérea con el objetivo de descartar datos de estenosis inferior al 30% de los niños. Se solicitó el apoyo del servicio de rehabilitación pulmonar con el objetivo de realizar estudios que valoraran el esfuerzo respiratorio y reflejos de protección pulmonar, los cuales fueron fundamentales para el inicio de protocolo de decanulación con el objetivo de evitar una decanulación a futuro.

Se realizó la búsqueda de las complicaciones que pueden presentarse durante y posterior al procedimiento de traqueostomía. Dentro de las intraoperatorias se encontró que las hemorragias son las que comúnmente se presentan hasta en un 30%. En las postquirúrgicas mediatas infecciones de la piel en un 80-90% y en las tardías, presencia de fistulas. En nuestra investigación se observó que el granuloma se presenta hasta en un 53%, la fistula traqueocutánea 29.5% y la fistula endotraqueal 12.7%.

16. Conclusiones

La traqueostomía en la población pediátrica es un procedimiento quirúrgico de gran relevancia para el manejo de patologías respiratorias graves. Su prevalencia se ve asociada a las características anatómicas, fisiológicas y clínicas de cada paciente. Las patologías pulmonares graves y el uso de ventilación mecánica prolongada son factores que incrementan el riesgo una traqueostomía con la finalidad de garantizar una vía aérea.

Uno de los aspectos clave para el manejo de la traqueostomía es la presencia de la desnutrición severa, la cual favorece que se prolongue el tiempo de uso de la cánula traqueal y dificulta el proceso de recuperación. La debilidad muscular, la cicatrización deficiente y el aumento del riesgo de infecciones en pacientes desnutridos hacen que el tratamiento sea más complejo y demandante, por lo tanto, un adecuado soporte nutricional es fundamental para fortalecer la respuesta inmunológica, mejorar la cicatrización para así optimizar a futuro la función respiratoria.

El proceso de decanulación sigue siendo un reto, ya que en algunas circunstancias no se tiene el conocimiento de lo que este puede repercutir si no se lleva a cabo; solo alrededor de un tercio de los pacientes pediátricos con traqueostomía logran retirarla mediante un protocolo estructurado. Para garantizar una retirada eficaz y segura, es necesario implementar estrategias como la rehabilitación pulmonar temprana, la optimización del soporte ventilatorio y el control de infecciones sobre todo respiratorias. Realizar el uso de cánulas adecuadas de acuerdo a las características del paciente y un enfoque multidisciplinario en el tratamiento pueden reducir complicaciones como granulomas y fístulas traqueo-cutáneas, disminuyendo el tiempo de recuperación.

Los hallazgos de este estudio refuerzan la importancia de adoptar un enfoque integral en el manejo de la traqueostomía en niños, considerando tanto el estado clínico, así como nutricional del paciente. El empleo de medidas preventivas, protocolos estructurados y atención especializada permite mejorar los resultados a largo plazo, reducir el tiempo de uso de la cánula y optimizar la calidad de vida de los niños traqueostomizados. Es

importante continuar desarrollando estrategias innovadoras y fortalecer el trabajo multidisciplinario para garantizar un tratamiento eficiente y seguro, minimizando riesgos y mejorando el pronóstico del retiro de la cánula de los pacientes pediátricos.

Bibliografía.

- 1.- A.G. Badillo Melgar, M.R. Jimeno Galván, E. Vázquez Gandullo, A. García Hidalgo. Manejo del paciente traqueostomizado . 2015. 1-7.
- 2.- Augusto I Siegert , Carlos Jaramillo , Alma D Gonzáles , Ricardo Alba , Tania Azcárate Indicaciones y hallazgos microscópicos y mortalidad en pacientes pediátricos con traqueostomía en hospital de México. *Neumol Pediatr* 2017; 12 (2): 85-89.
- 3.- Margarita R. Arancibia; German E. Seguí V. Indicaciones y cuidados de la traqueostomía. *Neumol Pediatr* 2019; 14 (3): 159 – 163
- 4.-Javier Cabrera Reyes. La traqueostomía en pacientes pediátricos con COVID-19. *Revista Cubana de Pediatría*. 2020;92(Supl. especial):e1153
- 5.- N. Raimondi, M.R. Vial, J. Calleja, A. Quintero, A. Cortes, E. Celis. Et al. Guías basadas en la evidencia para el uso de traqueostomía en el paciente crítico. *Med Intensiva*. 2017;41(2):94-115
- 6.- Maria Angeles Garcia . Protocolo de traqueostomía y sus cuidados en pacientes pediátricos. SECIP. Mayo 2020. 1-25
- 7.-Francisco Jose Climent Alcala, Marta Garcia Fernandez, Enrique Villalobos Pinto. Manejo y cuidados del niño con traqueostomía. SEPIH. 2020.1-20.
- 8.-Maria Tallon Garcia, Cristina Lorenzo Firvida. Manejo y cuidados de la traqueostomía en domicilio. Hospital Alvaro Cunqueiro- Vigo. 2021. 1-10.
- 9.-MA García Teresa, C. Barbero Peco, I. Leoz Gordillo, A Garcia Salido, M Gaboli. Traqueostomía y sus cuidados en pacientes pediátricos. SECIP. *Pediátricos. Protocolo diagn ter pediatr*. 2021;1:245-68
- 10 .-Edith Rodriguez, Jolie A. Chanis, Alfredo A. Nathos. Traqueostomía quirúrgica. Capítulo 6. Página 85-99. Editorial Dr. Alfredo Matos.
- 11.- Miguel meza, Silvia Vélez. Guía de procedimiento para traqueostomía. Instituto nacional de salud del niño San Borja. 2020.
- 12 .-A. Gálvez González. Procedimiento de traqueostomía percutánea. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga. España. *Enferm Intensiva*. 2009;20(2):69-75
- 13 .-Thomas Deitmer, Johan Fagan. Técnica de traqueostomía percutánea. Atlas de acceso abierto de técnicas quirúrgicas en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.
- 14.-Felipe Muñoz Leyva. Cricotiroidotomía de emergencia y ventilación transtraqueal percutánea. *Univ. Méd. ISSN 0041-9095*. Bogotá (Colombia), 56 (1): 91-103, enero-marzo, 2015.

15 .-Osakidetza. Cricotiroidotomía. GIDEP, 2024

16 .-A. Rodríguez Alonso y M. García Fernández de Villalta. Traqueotomía pediátrica. Otorrinolaringología en pacientes pediátricos. Medicina Panamericana. Capítulo 2. 2015.

17.-Carnero Echegaray, Motti Victoria, Gill Rossetti. Predictores para la retirada de cánula de traqueostomía. Revista de medicina respiratoria RAMR. 2022. ISSN 1852 - 236X.

18 .-Ana Graciela M. Saavedra; Matsuharu Akaki-Caballero. Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal. Clínica de Laringología y Fonocirugía, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. An Orl Mex 2014;59:254-261

19 .-Cecilio Ceballos Zúñiga. Rehabilitación pulmonar: Inclusión en el protocolo de decanulación en pacientes traqueostomizados. Kompass Neumol 2022;4:152–153

20 .- Judith pascual peñaranda. fisioterapia respiratoria: técnicas de higiene bronquial. Escuela universitaria de fisioterapia campus de soria. 2014. pag 21-25.

21.--Kine. Homero , Rodrigo Torres-castro , Javier Rosales-fuentes. Rehabilitacion respiratoria en niños. facultad de medicina, universidad de chile. [rev. med. clin. condes - 2017; 28(1) 131-142).

