

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

TEMA:

Comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019

Autor:

Dr. Vicente Aníbal Salinas Salinas

Trabajo de titulación previo a la Obtención del Grado Académico de Especialista en

Cirujano Pediátrico

Director del trabajo de investigación:

Dr. Carlos González Andrade (Tutor Científico)

Dr. Juliors Gonzales Navarro (Tutor Científico)

Dr. Xavier Francisco Landívar Varas MSc. (Tutor Metodológico)

Director Académico:

Dr. Antonio Aguilar Guzmán

Guayaquil – Ecuador

2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Salinas Salinas Vicente Anibal**, como requerimiento para la obtención del título de **Cirujano Pediátrico**.

Director del trabajo de investigación

f. _____

Dr. Carlos González Andrade (Tutor Científico)

f. _____

Dr. Xavier Landívar Varas MSc. (Tutor Metodológico)

Director Académico

f. _____

Dr. Antonio Aguilar Guzmán

Guayaquil, a los 2 días del mes de julio del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Salinas Salinas, Vicente Aníbal**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Grado, **Comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019** previo a la obtención del título de **Cirujano Pediátrico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Grado referido

Guayaquil, a los 2 días del mes de julio del año 2020

EL AUTOR

Salinas Salinas, Vicente Aníbal



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Salinas Salinas, Vicente Aníbal**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 días del mes de julio del año 2020

EL AUTOR:

Salinas Salinas, Vicente Aníbal

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document:	Tesis Salinas Salinas urkund.docx (D75807436)
Submitted:	6/29/2020 11:33:00 PM
Submitted By:	vicentico2712@hotmail.com
Significance:	0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

AGRADECIMIENTO

A mi familia (Vicente, Georgina, Juan, Gina, Leonardo, Mimí) fuente inagotable de soporte durante todos estos años, en especial a mi esposa Gabriela e hijo Martín que con su paciencia infinita hacen más placentero este viaje.

DEDICATORIA

A mi hijo Martin que es la inspiración para creer que un mundo es posible.

ÍNDICE

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	6
HIPÓTESIS	7
JUSTIFICACIÓN	8
MARCO TEÓRICO	10
CAPITULO I	10
1.1 NUTRICIÓN ENTERAL	10
1.2 INDICACIONES DE NUTRICIÓN ENTERAL	10
1.3 VIAS DE ACCESO	13
CAPITULO II	17
2.1 GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA (GEP)	17
2.2 TÉCNICA PARA COLOCACIÓN DE LA GEP	18
2.4 CUIDADO POST-INSERCIÓN	25
2.5 REMOCIÓN DEL GEP	26
CAPITULO III	27
3.1 GASTROSTOMÍA QUIRÚRGICA	27
CAPITULO IV	30
4.1 COMPARACIÓN ENTRE GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA Y LA TÉCNICA QUIRÚRGICA ABIERTA	30
MATERIALES Y MÉTODOS	32

DISEÑO DEL ESTUDIO	32
POBLACIÓN DE ESTUDIO	32
MUESTRA:	32
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	34
ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE DATOS	34
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	35
ESTRATEGIA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	35
RESULTADOS	36
DISCUSIÓN	42
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	32

RESUMEN

Objetivo: Comparar de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.

Metodología: Es una investigación no experimental de tipo relacional y con enfoque retrospectivo, para la cual se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes realizada bajo el código de gastrostomía quirúrgica abierta y endoscópica percutánea provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert, en la cual constaban los números de las historias clínicas de todos los pacientes que fueron evolucionados bajo dicho código, en el periodo comprendido entre enero 2017 hasta diciembre del 2019.

Resultados: Se incluyeron 43 pacientes, 28 fueron de sexo masculino que representaron 65,1% y 15 de sexo femenino que representaron en 34,9% con una relación hombre: mujer de 1,8 a 1. La enfermedad neurológica es la más frecuente se observó en 36 pacientes que representaron el 83,7%. La técnica quirúrgica abierta en nuestro estudio presento 19 pacientes con complicaciones mayores y menores de un total de 31. La estancia hospitalaria no sobrepasa los 5 días, si comparamos con su contraparte quirúrgica en la que la estancia puede llegar hasta los 89 días.

Conclusiones: La indicación quirúrgica más frecuente para la realización de gastrostomía sigue siendo de orden neurológico. El IMC aumenta con las dos técnicas quirúrgicas. Las complicaciones quirúrgicas estuvieron con mucha mayor frecuencia en los pacientes sometidos a gastrostomía quirúrgica abierta. La GEP tiene menor estancia hospitalaria.

Palabras Clave: Gastrostomía, Pediatría, Índice de Masa Corporal.

ABSTRACT

Objective: To compare the clinical evolution in pediatric patients undergoing percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) versus open surgical gastrostomy treated at the Dr. Roberto Gilbert Elizalde Children's Hospital between January 2017 to December 2019.

Methodology: It is a non-experimental research of a relational type and with a retrospective approach, for which a database of patients performed under the code of open surgical percutaneous endoscopic gastrostomy provided by the Statistics Department of the Hospital of Dr. Roberto Gilbert children, in which the numbers of the clinical records of all the patients that were evolved under said code were recorded, in the period from January 2017 to December 2019

Results: 43 patients were included, 28 were male, representing 65,1%, and 15 were female, representing 34.9% with a male to female ratio of 1.8 to 1. Neurological disease is the most frequent It was observed in 36 patients that represented 83.7%. The open surgical technique in our study presented 21 patients with major and minor complications out of a total of 31. The hospital stay does not exceed 5 days, compared to its surgical counterpart in which the stay can last up to 89 days.

Conclusions: The most frequent surgical indication for gastrostomy is still neurological. BMI increases with both surgical techniques. Surgical complications were much more frequent in patients undergoing open surgical gastrostomy. PEG has a shorter hospital stay.

Keyword: Gastrostomy, Pediatrics, Body Mass Index.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, el uso de gastrostomías se ha extendido desde un acceso permanente al tracto gastrointestinal para la alimentación en condiciones crónicas hasta convertirse en una medida temporal mientras el paciente se recupera de afecciones agudas. Junto con el aumento de las indicaciones, nuevas técnicas se han desarrollado que ha hecho a las gastrostomías más simples y menos riesgosas. De la técnica clásica de Stamm (ABIERTA) realizada a través de laparotomía, surgieron 2 nuevas alternativas que no requieren una laparotomía: La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) y la gastrostomía laparoscópica (GLP). Su beneficio pretendido es evitar una laparotomía, menor dolor postoperatorio, un retorno temprano de la función gastrointestinal, y disminución del tiempo de hospitalización. (1)

Aunque se ha aceptado de manera generalizada que la GEP como la técnica de inserción de elección debido a su simplicidad y efectividad, hay pacientes que no son candidatos para un abordaje endoscópico. Condiciones que impiden la colocación endoscópica de una gastrostomía son: obstrucción del tracto digestivo superior, una cirugía previa del abdomen superior o un estómago inaccesible debido a una localización alta, hepatomegalia o cobertura del sitio de incisión por colon transverso. El método GLP también evita la necesidad de una laparotomía, pero igual requiere anestesia general. Así, cada procedimiento ofrece ventajas particulares en términos de viabilidad, seguridad y desventajas en cuanto a contraindicaciones y morbilidad. (1,2)

Aunque en algunas condiciones especiales un tipo de gastrostomía puede ser más ventajosa que otra, en la mayoría de los pacientes, la elección depende del médico a cargo. Aparte de razones médicas, la elección de un tipo de gastrostomía sobre otro es a menudo se basan en criterios institucionales y la disponibilidad de recursos específicos.

Este trabajo de grado se realizó en un hospital pediátrico donde los pacientes en necesidad de una gastrostomía fueron referidos rutinariamente a cirugía pediátrica y se realizaron 1 de las 3 técnicas previamente mencionadas. Bajo

criterios institucionales solo es posible practicar la gastrostomía abierta o percutánea. Por lo tanto, se busca comparar la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen numerosas alteraciones y enfermedades en las que se ve disminuida o impedida la capacidad de deglución del paciente a pesar de poseer un sistema digestivo funcionando. En estos casos, la colocación de una sonda de alimentación por medio de una GEP constituye el método de elección para procurar la alimentación enteral al paciente institucionalizado o en su ámbito domiciliario de manera segura y eficaz durante largos periodos.

La GEP fue introducida hace 25 años, y consiste en la colocación mediante endoscopia de una sonda o tubo en el estómago a través de la pared abdominal. Se usa fundamentalmente para administrar alimentación a pacientes con disfagia (dificultad para tragar los alimentos) debida a un problema mecánico o neurológico y que se suponga que puedan tener una adecuada esperanza de vida. Esta técnica fue introducida en la práctica clínica en 1980 por los cirujanos pediátricos americanos Ponsky y Gauderer.(1)

En la actualidad no contamos con datos en Ecuador, a pesar de que dan subregistro de este procedimiento. Como tratamiento previamente era necesario realizar una gastrostomía abierta, laparoscópica o la colocación de una sonda nasogástrica. Cada uno de estos procedimientos con sus inconvenientes los procedimientos quirúrgicos necesitan anestesia general, además que requieren mayor tiempo de hospitalización y es necesario esperar al retorno de la función gastrointestinal para comenzar con la alimentación de los pacientes por vía enteral. La sonda nasogástrica por otra parte presenta múltiples inconvenientes: necesidad de sustitución periódica, frecuente extracción ya sea por el propio paciente o porque se sale espontáneamente, incomodidad para el paciente y su familia y es fuente de complicaciones (esofagitis, aspiración, entre otras). La gastrostomía endoscópica percutánea ofrece ventajas en por su sencillez, utilidad, seguridad, rapidez, fácil cuidado y posibilidad de mantenimiento durante largos periodos de tiempo para proveer nutrición enteral prolongada en pacientes que no pueden deglutir. Se

ha observado que los pacientes alimentados por gastrostomía endoscópica percutánea recibieron dieta prescrita y presentaron un aumento de peso.

En Hospital Roberto Gilbert se reciben pacientes pediátricos con necesidad de nutrición enteral ya que se observa pérdida de masa corporal, debido a su bajo peso consecuentemente un retraso del desarrollo ponderal y una evolución nutricional desfavorable que conlleva al deterioro de la salud, el equipo interdisciplinario de esta unidad hospitalaria procede a evaluar y aplicar la gastrostomía endoscópica quirúrgica abierta o percutánea en los casos previamente seleccionados siempre y cuando se considere que la necesidad de la nutrición por vía enteral superará los 30 días.

Bajo todo lo previamente mencionado se plantea como problema científico de esta investigación la comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019 comparando su evolución nutricional posterior, complicaciones, estancia hospitalaria que presentasen y a la vez este estudio servirá como guía, base de datos y recurso literario para médicos, nutricionistas, profesionales diversos de las áreas de la salud, entre otros.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la indicación quirúrgica más frecuente para la realización de gastrostomía percutánea endoscópica vs gastrostomía quirúrgica abierta en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.
2. Comparar la evolución del índice de masa corporal desde el momento del procedimiento y a los 3 meses del posoperatorio en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.
3. Determinar la frecuencia de complicaciones posquirúrgicas mayores y menores en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.
4. Comparar el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica vs gastrostomía quirúrgica abierta en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.

HIPÓTESIS

La gastrostomía endoscópica percutánea tiene mejor evolución clínica y menor número de complicaciones en comparación a su contraparte quirúrgica.

JUSTIFICACIÓN

La colocación de gastrostomía es el método de elección para la alimentación enteral a largo plazo, en diversas patologías que deterioran la actividad deglutoria, pero con el tubo digestivo indemne, debemos tener en cuenta una adecuada selección de los pacientes. El propósito de este trabajo es determinar la indicación quirúrgica más frecuente, analizar la evolución nutricional, las complicaciones y estancia hospitalaria en pacientes del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert.

Se considera hoy en día, que el soporte nutricional artificial en el paciente pediátrico resulta necesario, cuando los requerimientos proteico-energéticos que se administran por la vía oral resultan insuficientes es necesario utilizar vías accesorias que permitan suplementar los mismos: estos a su vez pueden ser complementados por nutrición enteral oral (NE), nutrición enteral por sonda o por nutrición parenteral (NP). La nutrición oral presenta múltiples beneficios que superan a la NP entre los que destacan los costos, complicaciones y la actividad protectora intestinal. (1)

El objetivo general debe ser preservar la funcionabilidad del tracto gastrointestinal (GI) de forma total o parcial. El paciente pediátrico con sus peculiaridades (crecimiento continuo, menor tolerancia al ayuno) obligan a que la intervención debe ser precoz para así evitar la desnutrición. (1)

Las peculiaridades del paciente pediátrico y de su modo de enfermar van a influir en la forma en que debe programarse el soporte nutricional. Se trata de pacientes en proceso continuo de crecimiento y maduración y en general, con menor tolerancia al ayuno. Por ello, si la enfermedad se acompaña de reducción en la ingesta de nutrientes, situación frecuente en la edad pediátrica, el riesgo de desnutrición es elevado. (3)

Las indicaciones son múltiples, pero dependerán de las comorbilidades y de la situación clínica para decidir la colocación de gastrostomía, las principales

indicaciones son: anomalías orofaciales, traumatismos y tumores orofaciales, disfagia cricofaríngea, alteraciones esofágicas, inmadurez del reflejo de succión, recién nacido que no cubre sus requerimientos por vía oral, encefalopatías con retraso psicomotor, enfermedades neuromusculares, pacientes en coma y/o con ventilación mecánica, trastornos de la conducta alimentaria síndrome de intestino corto quirúrgico, diarrea grave o prolongada por alteraciones en la mucosa de origen diverso, alteraciones graves de la motilidad del tracto gastrointestinal, pancreatitis grave (infusión yeyunal), insuficiencia pancreática grave, enfermedad renal crónica, cardiopatías congénitas enfermedad respiratoria grave, enfermedad oncológica, trasplante de médula ósea, alteraciones graves de la integridad cutánea, infecciones de repetición con/sin inmunodeficiencia y en caso de errores innatos del metabolismo. (3)

Por este motivo la GEP se desarrolló y demostró llevar una mejoría nutricional, con menor cantidad de complicaciones posquirúrgicas, estancias hospitalarias más cortas que en realidad aporta un beneficio al paciente, la familia y sociedad. (1)

Además, cabe recalcar que ya existen estudios descritos comparando estos procedimientos, pero, existe muy poca literatura que haga referencia a esta información en el paciente pediátrico o un estudio a nivel nacional que nos permita desarrollar trabajos investigativos en el futuro.

Esta investigación tiene como fin beneficiar a la población en general, puesto que tendremos datos precisos de las patologías que necesitan una gastrostomía, además de que seremos capaces de mencionar en base a evidencia científica la indicación quirúrgica más frecuente, la evolución clínica, las complicaciones y los beneficios que acarrea la GEP sobre los otros métodos quirúrgicos.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

1.1 NUTRICIÓN ENTERAL

Cuando los requerimientos proteico-energéticos que se administran por la vía oral resultan insuficientes es necesario utilizar vías accesorias que permitan suplementar los mismos: estos a su vez pueden ser complementados por nutrición enteral oral (NE), nutrición enteral por sonda o por nutrición parenteral (NP). La nutrición oral presenta múltiples beneficios que superan a la NP entre los que destacan los costos, complicaciones y la actividad protectora intestinal. (1)

El objetivo general debe ser preservar la funcionabilidad del tracto gastrointestinal (GI) de forma total o parcial. El paciente pediátrico con sus peculiaridades (crecimiento continuo, menor tolerancia al ayuno) obligan a que la intervención debe ser precoz para así evitar la desnutrición. (1)

1.2 INDICACIONES DE NUTRICIÓN ENTERAL

Las indicaciones para instaurar un tratamiento adecuado dependen de la patología de base ,en la siguiente tabla se recogen las principales (2,3)

Indicaciones de la nutrición enteral por sonda en pediatría	
<i>Dificultades para la ingestión y/o deglución</i>	<i>Anomalías orofaciales</i> – Hendidura palatina, síndrome de Pierre-Robin, otras alteraciones del desarrollo orofacial – Traumatismos y tumores orofaciales <i>Disfagia cricofaríngea</i> <i>Alteraciones esofágicas</i> – Atresia o estenosis esofágica

	<ul style="list-style-type: none"> – Fístula traqueo-esofágica <p><i>Inmadurez del reflejo de succión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – RN de edad gestacional < 34 semanas <p><i>RN que no cubre sus requerimientos por vía oral</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – RN pretérmino – RN con asistencia respiratoria <p><i>Encefalopatías con retraso psicomotor</i></p> <p><i>Enfermedades neuromusculares</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Enfermedad de Werdnig-Hoffman – Síndrome de Guillain-Barré – Enfermedad de Duchenne <p><i>Pacientes en coma y/o con ventilación mecánica</i></p> <p><i>Trastornos de la conducta alimentaria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Anorexia nerviosa – Otras alteraciones de la conducta alimentaria
<p>Dificultades para la digestión y absorción</p>	<p><i>Síndrome de intestino corto quirúrgico</i></p> <p><i>Diarrea grave o prolongada por alteraciones en la mucosa de origen diverso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Síndrome de malabsorción – Infecciones

	<ul style="list-style-type: none"> – Enteritis post quimioterapia, postirradiación – Enfermedad de injerto contra huésped <p><i>Alteraciones graves de la motilidad del tracto gastrointestinal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Pseudoobstrucción intestinal crónica idiopática – Enfermedad de Hirschsprung extensa <p><i>Pancreatitis grave (infusión yeyunal)</i></p> <p><i>Insuficiencia pancreática grave</i></p> <p><i>Hepatopatía/colestasis crónica</i></p> <p><i>Trasplante intestinal, hepático</i></p>
<p>Enfermedades extradigestivas con incremento de requerimientos que no se pueden cubrir por vía oral</p>	<p><i>Enfermedad renal crónica</i></p> <p><i>Cardiopatías congénitas</i></p> <p><i>Enfermedad respiratoria grave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Fibrosis quística – Displasia broncopulmonar – Malformaciones de la caja torácica <p><i>Pacientes críticos</i></p> <p><i>Enfermedad oncológica, trasplante de médula ósea</i></p> <p><i>Alteraciones graves de la integridad cutánea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grandes quemados

	<p>– Epidermolisis bullosa grave</p> <p>– Ictiosis grave</p> <p><i>Infecciones de repetición con/sin inmunodeficiencia</i></p>
Enfermedades en las que la NE es parte fundamental del tratamiento	<p><i>Errores innatos del metabolismo (para administración de fórmulas específicas y/o para eliminar periodos de ayuno prolongado)</i></p> <p><i>Enfermedad de Crohn</i></p>
Otras indicaciones	<p><i>Desnutrición calórico-proteica primaria moderada-grave</i></p> <p><i>Nutrición enteral preoperatoria en pacientes previamente desnutridos</i></p>

1.3 VIAS DE ACCESO

La selección adecuada de la vía que va a brindar un adecuado soporte a la NE en el paciente pediátrico es de vital importancia. Lo más importante es individualizar al paciente, pero para ello debe existir el conocimiento adecuado de la etiología, el tiempo que estimamos el soporte nutricional, además de una rigurosa selección del procedimiento al que vamos a someter al paciente (nasal, endoscópico o quirúrgico) dependiendo del sitio de alimentación (estomago, duodeno, yeyuno) y el material a utilizar (sondas nasogástricas (SNG), nasoentéricas, sondas de gastrostomía y sondas de yeyunostomía. (4,5)

1.3.1. Sondas nasoenterales

Indicaciones:

-Deben ser individualizados y se debe analizar en cada caso en particular: el tiempo de duración menor a 12 semanas o en el caso que se supere el mismo,

pero exista la posibilidad de mejoría clínica (intestino corto en fase de recuperación) o riesgo anestésico elevado.

Contraindicaciones:

– Las obstrucciones mecánicas constituyen la principal contraindicación (atresia de coanas, atresia o estenosis esofágica). El trauma tiene su papel importante (base de cráneo) por el posicionamiento al momento de colocar la sonda o en lo que existe riesgo de perforación como las quemaduras (6)

El aprovechar los orificios naturales ofrecen ventajas en las que se menciona fácil colocación o retiro, el uso inmediato, lesiones mínimas en piel (adecuado manejo y vigilancia). Las desventajas son que si no se tiene adecuada vigilancia existe extracción involuntaria, taponamiento o lesiones a través del sitio de inserción (fosas nasales, zona nasofaríngea, mucosa esofágica, gástrica e incluso en la duodenal). Los efectos estéticos también es un factor a considerar(6)

1.3.2. Gastrostomías

Indicaciones: Cuando se estima que el tiempo que se requiere es superior a 12 semanas es recomendable pasar al soporte nutricional invasivo para ello es importante contar con un vaciamiento gástrico adecuado, carecer de enfermedades primarias o fistulas intestinales que contraindican el procedimiento. (7)

La gastrostomía puede ser:

a) **Percutánea**, es una técnica fácil de reproducir que permite un inicio temprano de la vía oral, puede ser realizado con seguridad en pacientes de riesgos y la técnica para acceder a la colocación puede ser endoscópica (GEP) o radiológica. (Figura 1)



Figura 1. Kit de Gastrostomía Percutánea Endoscópica

Kit Gastrostomia | Sou Endoscopista | ProMedical [Internet]. [cited 2020 Mar 6]. Available from: <https://www.promedical.com.br/kit-gastrostomia>

b) **Quirúrgica por técnica de Stamm o laparoscópica**, son de larga duración en pacientes con más de 12 semanas en la necesidad de mantener NE invasiva, los candidatos son los pacientes con cirugía digestiva previa o simultánea. El cambio hacia un botón de gastrostomía se realiza cuando la fistula entero cutánea a madurada que usualmente sucede entre 2 o 3 meses.

Contraindicaciones: Son las inherentes a cualquier tipo de cirugía (alteración en tiempos de coagulación, compromiso respiratorio que imposibilite el procedimiento), desde el punto de vista digestivo las infecciones abdominales extra en intra, los pacientes con diálisis peritoneal, las lesiones agudas o crónicas de la piel. Hasta que no se resuelva estas comorbilidades se debe utilizar otras vías alternativas para la alimentación(sondas). Por eso es importante individualizar el paciente y la correcta elección de la intervención quirúrgica debe estar a cargo del equipo multidisciplinario que maneja el paciente. (5)

Ventajas: Evita lesiones causadas por el sondaje nasofaríngeo (nariz, faringe, esófago, estómago y o duodeno) son seguros y con un manejo adecuado mejoran el estado nutricional. La obstrucción del tracto de salida es menor y el efecto estético en el paciente es mucho mejor si lo comparamos con las sondas de alimentación. (5)

1.3.3. Yeyunostomías y gastroyeyunostomías

Es una técnica a través de la cual se introduce una sonda en el yeyuno en pacientes que requieren alimentación prolongada (más de 6 meses), están indicadas en los pacientes con reflujo gastroesofágico grave (RGE grave) o gastroparesias de difícil manejo, su utilidad en los pacientes pediátricos es limitada y se restringe a los pacientes con cirugía biliodigestiva o tumoral proximal en los que se pretende iniciar de forma precoz la alimentación.

En la práctica pediátrica está restringida por la gran cantidad de complicaciones quirúrgicas que pueden devenir del uso de esta vía de acceso.

(8)

CAPITULO II

2.1 GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA (GEP)

Es una técnica quirúrgica que consiste en la introducción de una sonda o tubo de gastrostomía a través de endoscopia la misma se exterioriza a través de la pared abdominal. Fue realizada por primer vez en 1980 por los cirujanos pediátricos Ponsky y Gauderer, las ventajas han hecho que se sustituya a la gastrostomía quirúrgica (GQ) entre las cuales podemos mencionar: procedimiento rápido de bajo costo, fácil de reproducir ,en manos expertas pocas complicaciones ,se puede realizar en las salas de endoscopia sin anestesia general. (9)

El trastorno de la deglución considerado como una alteración del Sistema Nervioso Central es la indicación más común para la colocación de gastrostomía. Las demás indicaciones en la población pediátrica son:(10,11)

- Imposibilidad de deglución (Lesiones del SNC, Trastornos ORL o esofágicos congénitos o adquiridos)
- Aporte nutricional (Fibrosis quística, grandes, quemados, sida, esclerodermia)
- Anorexia (Cardiopatías, nefropatías, hepatopatías, déficit enzimático)
- Descompresión gástrica permanente (Oclusión intestinal por carcinomatosis, pancreatitis grave, enteritis por radiación)
- Patología digestiva (Enfermedad inflamatoria intestinal, esclerodermia, intestino corto)
- Otras (Administración de fármacos, dietas desagradables)

Las contraindicaciones son absolutas y relativas y las mencionaremos a continuación.

Contraindicaciones absolutas:

- Alteraciones de la coagulación.
- Contraindicaciones anestésicas.
- Patología cardiorrespiratoria que impida la gastroscopia.
- Obstrucción esofágica.

- Sepsis
- Patología gástrica activa.
- Gastrectomía total.
- Ascitis masiva.

Contraindicaciones relativas:

- Intervenciones quirúrgicas previas.
- Obesidad.
- Diálisis peritoneal.
- Hipertensión portal.
- Enfermedades metabólicas.

2.2 TÉCNICA PARA COLOCACIÓN DE LA GEP

Existen varias técnicas para la colocación de tubo de gastrostomía, pero dos son considerados los más importantes:

Técnica de tracción (“pull-trough”) creada por Gauderer y Ponsky (más utilizada en pediatría)

Técnica de empuje (“push-pull”), de Sacks-Vine. (12)

El método "Pull"

Ayuno de 8 horas

Profilaxis antibiótica con cefalosporina (30 minutos antes o durante la inducción anestésica)

El paciente es posición supina sobre la mesa de endoscopia.

Se realiza antisepsia y asepsia con colocación de campos estériles.

Se administra sedación intravenosa y posterior.

Aplicación de spray tópico para anestesia faríngea.

Colocación de retractor bucal (auto retenedor) para evitar lesiones con e endoscopio.

El ayudante debe succionar la faringe posterior para evitar la broncoaspiración. (12)

Se arma en la mesa quirúrgica el kit de gastrostomía.

El gastroscopio se inserta y se pasa en el estómago.

Se inspeccionan el estómago y el duodeno completamente inflado.

Se coloca el gastroscopio justo proximal al ángulo gástrico.

El asistente observa la pared abdominal, buscando un área de transluminación.

Este punto indica el sitio en el que el estómago y la pared abdominal están en contacto cercano sin tejido interpuesto.

La presión del dedo en este sitio causará una indentación definida en la pared gástrica vista por el endoscopista.

El asistente entonces infiltra la piel de la pared abdominal con lidocaína

Se realiza una incisión de 1 cm de largo en la piel.

Se empuja la cánula intravenosa de calibre 16 con vaina externa a través de las paredes abdominales y gástricas opuestas hacia la espera lazo de lazo.

Se aprieta la trampa alrededor de la cánula y la aguja se retiró de la cánula, dejando solo la vaina en el sitio.

Una sutura de nylon # 2 o seda de 60 pulgadas de largo se pasa a través de la cánula hacia el estómago. Cuando varios centímetros han pasado al estómago, la trampa se afloja y se dejó deslizar hacia la sutura misma. (Figura 2)

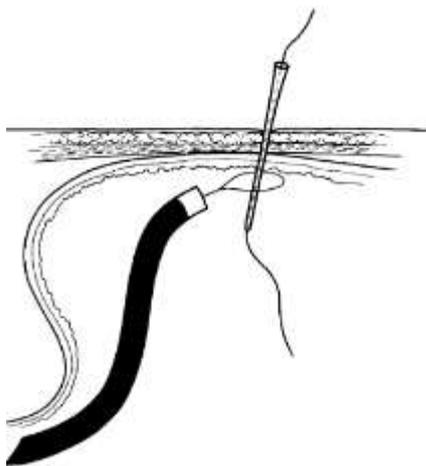


Figura 2 Pull Method. La trampa se usa para rodear la cánula como la sutura se enrosca en el estómago. Tomado de: Hogan RB, DeMarco DC, Hamilton JK, Walker CO, Polter DE. Percutaneous endoscopic gastrostomy—to push or pull: A prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc.* 1986;32(4):253–8.

Es entonces reapretado la trampa y la sutura se levantan a través del esófago y fuera de la boca del paciente. del tubo de gastrostomía y el asistente comienza el tirón en el extremo abdominal de la sutura. El tubo de gastrostomía luego pasa de manera retrógrada. en el esófago, el estómago y saliendo del abdomen. (Figura 3)

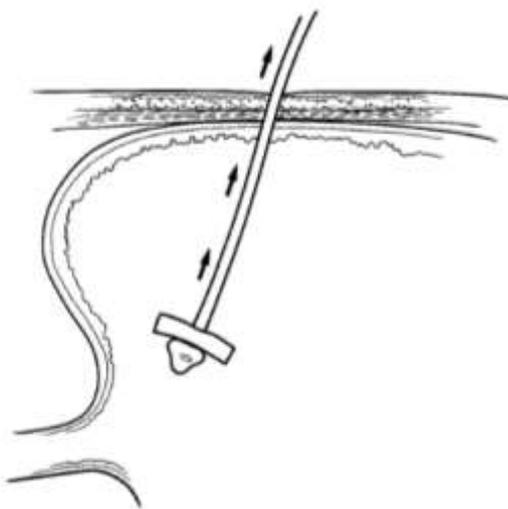


Figura 3 "Pull Method." La sutura se extrae de la boca del paciente y atado al extremo de popa del tubo de gastrostomía. Con tracción en el extremo abdominal de la sutura, el tubo se tira hacia abajo del esófago, dentro del estómago y fuera de la pared abdominal. Tomado de: Hogan RB, DeMarco DC, Hamilton JK, Walker CO, Polter DE. Percutaneous endoscopic gastrostomy—to push or pull: A prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc.* 1986;32(4):253–8.

Después de que varios centímetros del tubo hayan salido de la pared abdominal, el gastroscopio se inserta una vez más y la cabeza del tubo de gastrostomía es identificada. El endoscopista le indica al asistente para que continúe tirando del extremo abdominal del tubo hasta que la cabeza del tubo se encuentre con la mucosa gástrica. (Figura 4)

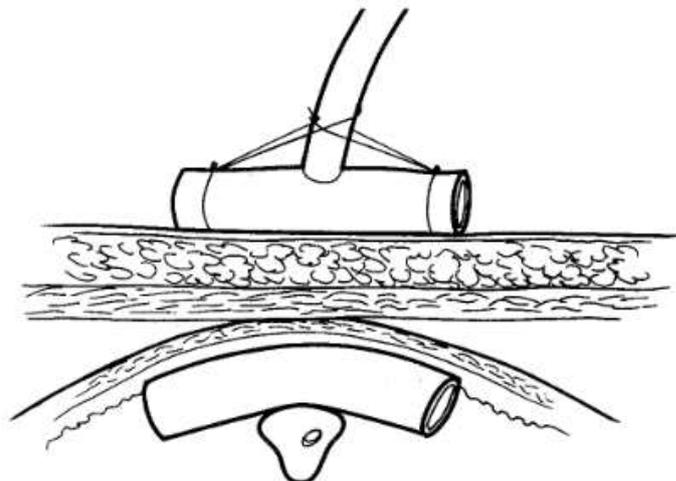


Figura 4 "Pull Method." Cuando el tubo se estira hacia el abdomen pared, la almohadilla externa se aplica sin tensión para sostener el gástrico y paredes abdominales en aposición. Tomado de: Hogan RB, DeMarco DC, Hamilton JK, Walker CO, Polter DE. Percutaneous endoscopic gastrostomy—to push or pull: A prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc.* 1986;32(4):253–8.

Se debe evitar una tensión excesiva en el tubo ya que esto produce isquemia y necrosis del tejido subyacente, a menudo conduce a infección o extrusión temprana del tubo. El asistente luego aplica una barra transversal externa a la gastrostomía tubo. Esto sirve para sostener las paredes gástricas y abdominales en contacto cercano hasta que se produzca una adhesión firme. De nuevo, esto solo debe tocar la piel y una tensión excesiva provocará necrosis e infección del tejido subyacente. Después de 1 semana, el travesaño se puede mover hacia atrás o a 2 cm de la piel. Se inicia la alimentación en la mañana siguiente al procedimiento. (12)

Existen consideraciones especiales en los pacientes muy pequeños en los que las características del estómago (pequeño y con distancia corta entre el píloro y la unión gastroesofágica) el endoscopio debe ser colocado en la unión gastroesofágica mientras se observa la punción, puede resultar incomoda por el peristaltismo y la motilidad, pero es necesario para evitar sangrados. (12)

2.3. COMPLICACIONES DEL GEP

Es un procedimiento relativamente seguro realizado por manos expertas, se clasifican en mayores y menores, aunque la mortalidad es baja, está se asocia a la existencia de comorbilidades. (13)

Complicaciones Mayores

Hemorragia

Es la más temida por el endoscopista puesto que puede demandar la realización de exploración endoscópica, laparoscopia o laparotomía, el sangrado puede provenir de la arteria gástrica, esplénica, vena mesentérica (sangrado retroperitoneal masivo) y hematomas de la vaina del recto. Si el sangrado no compromete la estabilidad hemodinámica del paciente se puede realizar compresión en espera de mejoría, pero si el sangrado es profuso el soporte hídrico debe ser de inmediato con la consiguiente revisión quirúrgica. (13)

Neumonía por aspiración

Está asociada a la alimentación por sonda de GEP es grave y con alto índice de mortalidad, aunque no hay un estudio fehaciente que indique que la alimentación por sonda nasogástrica disminuya el riesgo, hay pocos datos que avalen el mejor método de alimentación en pacientes con reflujo gastroesofágico severo (13,14)

Lesión de órgano interno

Las lesiones son variables pueden ir desde estómago, intestino delgado, colon transverso, aunque raro también se reporta lesiones en bazo e hígado, aunque las más frecuentes son intestino delgado y colon se a descrito también desgarro completo de estómago. (13)

La fascitis necrotizante

Los factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación son la tracción y presión originada por la sonda de gastrostomía (GEP), es muy rara, pero con alta mortalidad, se caracteriza por una rápida propagación a través de los

planos fasciales que resulta en necrosis de las fascias abdominales, requiere tratamiento energético con antibióticos de amplio espectro además de desbridamiento quirúrgico y manejo en el área de cuidados intensivos. (15,16)

Síndrome del parachoques enterrado o burried bumper

La excesiva presión de los topes de la sonda de gastrostomía provoca isquemia de la mucosa gástrica, ocurre un deslizamiento entre cualquier lugar de la pared gástrica y la piel, puede tener complicaciones menores como problemas perdidas periestomal dolor o hinchazón. Una vez diagnosticado se debe actuar con la premura que amerita el caso porque las complicaciones mayores pueden ser: perforación del estómago, la peritonitis y la muerte puede devenir de un manejo inadecuado. Dependiendo del tipo de tubo, un tubo de GEP se puede extraer mediante endoscopia, una incisión quirúrgica o simplemente por tracción externa del tubo.

La forma de prevenir es realizar el control diario de la posición del tubo GEP (pequeña distancia entre el tapón externo y la piel) y la rotación diaria de la sonda entre 180 a 360 grados. (13,17)

Siembra tumoral del estoma

El origen son los tumores de cabeza y cuello, se producen por extracción o empuje cuando la sonda hace contacto con el cáncer y este es llevado hacia el estómago o pared abdominal, aunque la vía principal es hematológica o linfática no se debe descartar esta vía de diseminación, el diagnóstico suele retrasarse hasta cuando la metástasis es grande o produce trastornos locales (sangrado, infección), en caso de sospecha se debe completar con imágenes y en ocasiones con biopsia. (13)

Complicaciones Menores

Formación de granuloma

Se produce por el estímulo continuo de la sonda de gastrostomía lo que desarrolla un tejido de hipergranulación, es bastante usual que se produzca,

no se asocia con mortalidad, pero por su gran vascularización resulta incómoda para el paciente por los sangrados y el dolor que produce además de estar asociado a infecciones. (13)

Infección local de la herida

Es la más frecuente asociada a la colocación de sonda de gastrostomía, se debe diferenciar con lo que habitualmente es normal como es el caso de la lesión por manipulación de la sonda, cuando se acompaña de alza térmica, drenaje purulento o cambios locales se debe sospechar infección de la herida. (13,18)

Desalojamiento del tubo

Puede ocurrir en las dos vías, si se dirige hacia adentro obtendremos obstrucción de la salida del contenido gástrico y si se desliza hacia afuera porque se desinfla el globo de contención se desliza hacia afuera puede provocar el cierre de la fistula, cuando este evento ocurre se debe acudir al área de emergencia para recolocación de la misma o una nueva. (13,19)

Obstrucción de la salida gástrica

Se origina por migración de la sonda de gastrostomía por ausencia de tope en pared abdominal o porque este se encuentra libre, se produce por introducción en el duodeno que puede provocar dolor cólico, náuseas y vómitos. La forma de evitar esta complicación es mantener fijo el tope en los sitios demarcados de la sonda y llevar un control desde cuando se insertó la sonda, teniendo en cuenta la ganancia de peso. (13)

Neumoperitoneo

Suele ser un hallazgo casual en los pacientes sometidos gastrostomía endoscópica percutánea por la fuga de aire desde el estómago hacia la cavidad abdominal, se considera que puede estar presente hasta en un 50%

de los pacientes, la anormalidad esa dada por los pacientes en los cuales existe persistencia del mismo 72 horas posterior a la colocación (no importa el tamaño) o en presencia de signos peritoneales. La alimentación no debe ser suspendida si el hallazgo ocurre en las primeras 24 horas. (18)

Di Leo G, et al indica que se hicieron 84 gastrostomías (35 mujeres; 49 hombres). el deterioro cognitivo es la indicación más frecuente (disfagia severa (53.3%). No hay muerte relacionada con la gastrostomía. Se observaron complicaciones quirúrgicas tempranas en cinco de 84 (5,9%) pacientes y tardías en 15 (17,8%) pacientes. La mejoría del estado nutricional se observó en 29 pacientes, y 11 mantuvieron el mismo percentil;

La aparición de infecciones respiratorias y la necesidad de hospitalización disminuyeron. La satisfacción del cuidador fue del 90%. (20)

2.4 CUIDADO POST-INSERCIÓN

Una vez colocada la sonda de gastrostomía es necesario proporcionar una analgesia adecuada, el dolor proviene de la insuflación del estómago al realizar el procedimiento quirúrgico. El manejo de la alimentación fue por mucho tiempo de debate, creyendo inicialmente que se debía retrasar por 24 horas por miedo a la fuga peritoneal, pero muchos estudios avalaron la alimentación en un período entre 1 a 6 horas (alimentación temprana), inclusive hay un metaanálisis que indica la alimentación segura a las 4 horas posquirúrgicas. La examinación del estoma debe ser rigurosa y se debe buscar signos como (eritema, rubor, calor, exudación, pus o fugas), la limpieza debe ser diaria y cuando se realice debe girarse 180 grados y movilizar 1 o 2 cm el sitio del estoma cuando se realiza la curación (los familiares deben entrenarse para realizar en casa). La obstrucción de la sonda puede deberse a varios factores entre los que podemos mencionar (formulas espesas, comida sin trituración adecuada, medicamentos, tamaño pequeño de la sonda de gastrostomía o interacciones medicamentosas que provocan que los mismos se cristalicen) por eso la limpieza previa a la alimentación y posterior

a la misma se debe realizar con agua tibia en una cantidad razonable que dependerá del tamaño del estómago pudiendo ir desde 5 cc hasta 20 cc). (2,16)

Si el tubo esta obstruido se puede inicialmente realizar lavado (pull and push) con una jeringuilla de 50 cc llena de agua tibia, si esto resulta ineficaz la mezcla de enzimas digestivas y bicarbonato puede resultar efectiva, como última opción se tiene el retiro de la sonda siempre y cuando el estoma se encuentre maduro, el mismo debe ser realizado por personal calificado. (4)

2.5 REMOCIÓN DEL GEP

Las indicaciones para el retiro de la sonda de gastrostomía son (fugas persistentes, síndrome de parachoques enterrado o cuando la gastrostomía cumplió su propósito (ejemplo síndrome de Pierre Robin)) se ha recomendado en adultos el uso de la técnica corte y empuje, pero con mal resultado en pacientes pediátricos (perforación de intestino delgado u obstrucción intestinal) es necesario retirar por endoscopia. (7)

El cierre de la fistula se cierra en los días próximos a la extracción, sin embargo, la fistula gastrocutánea puede persistir en tales casos se puede colocar hemoclips o bandas de cierre endoscópico. Los factores que intervienen en el mantenimiento de la fistula son: duración prolongada de la colocación del tubo, la infección local, enfermedades concomitantes que lleven a mal cicatrización. (6,21)

CAPITULO III

3.1 GASTROSTOMÍA QUIRÚRGICA

Está indicada cuando la técnica endoscópica no se puede realizar porque el riesgo quirúrgico es elevado, se realiza el abordaje a través de la pared abdominal para acceder a la luz gástrica. Las indicaciones son: (22)

- Traumas orofaciales o faríngeos, lesiones esofágicas graves en los que la endoscopia puede agravar los cuadros o incrementar las complicaciones (perforación esofágica, mediastinitis, entre otras).
- Cuando la obstrucción mecánica imposibilita el paso del endoscopio (estenosis, malformaciones, neoplasias, compresiones extrínsecas, traumatismos craneofaciales graves, entre otras)
- Alteraciones anatómicas importantes (escoliosis o cifosis graves)
- Trastornos digestivos (ascitis)
- Trastornos neurológicos (derivación ventrículooperitoneal)
- Cirugía abdominal previa
- Paciente en los que no se puede realizar una óptima transiluminación a través de la pared abdominal.
- Niños que precisan cirugía abdominal (gastrostomía y reflujo gastroesofágico severo que requiere funduplicatura)

Se recomienda previo a la realización de gastrostomía realizar pH-metría de 24 horas porque con esta se suprime la primera fase de la digestión por lo que la fase gástrica se enlentece y esto provoca el aumento de tiempo de reflujo, esto nos ayuda a tomar una mejor decisión quirúrgica sobre todo en pacientes neurológico. (16)

El reflujo gastroesofágico es común en pacientes pediátricos con daño cerebral, el manejo resulta complejo de ahí que se debe individualizar el paciente (puede existir anomalías en el reflejo nauseoso lo que incrementa el riesgo de broncoaspiración). Si existe reflujo severo el procedimiento se debe asociar a funduplicatura y si hay trastornos del vaciamiento gástrico

(corroborado por gammagrafía) se debe realizar algún procedimiento quirúrgico que facilite su vaciamiento (técnica omega). Revisiones recientes no dan mayor beneficio al manejo quirúrgico del reflujo vs el manejo clínico con inhibidores de la bomba de protones y proquinético. (1,16)

Actualmente las técnicas mínimamente invasivas han ganado terreno con excelente resultado (mini laparotomía y laparoscopia) con infiltración de anestésico local cutáneo y en planos músculo-aponeuróticos, en estos pacientes se plante al colocación de forma directa del botón de gastrostomía con los que se mejora notablemente la autonomía del paciente y un mejor manejo del cuidador (16)

El Gold estándar para la realización de gastrostomía en el paciente pediátrico es el que se realiza por técnica de Stamm. Es una técnica bastante sencilla de reproducir, efectiva y de fácil retiro (produciéndose el cierre espontáneo de la pared gástrica y abdominal).

La técnica quirúrgica se detalla a continuación: (22)

- Bajo anestesia general
- Infiltramos con bupivacaína al 2% las zonas donde vamos a realizar la incisión.
- Realizamos una pequeña laparotomía media supra umbilical.
- Extraemos mediante tracción atraumática, a través de la incisión, un segmento de la curvatura mayor, próxima al fundus.
- Practicamos una sutura tipo jareta en la pared gástrica e incidimos en el centro de la jareta.
- Por una pequeña contraincisión cutánea menor de 1 cm, introducimos la sonda o el botón de gastrostomía, lo insertamos en el estómago y fijamos el estómago a la pared abdominal.
- Aproximamos la piel con puntos monofilamento reabsorbibles o con 2-octil cianocrilato.
- Fijamos o no la sonda a la piel, según el tipo de dispositivo. (Figura 5)

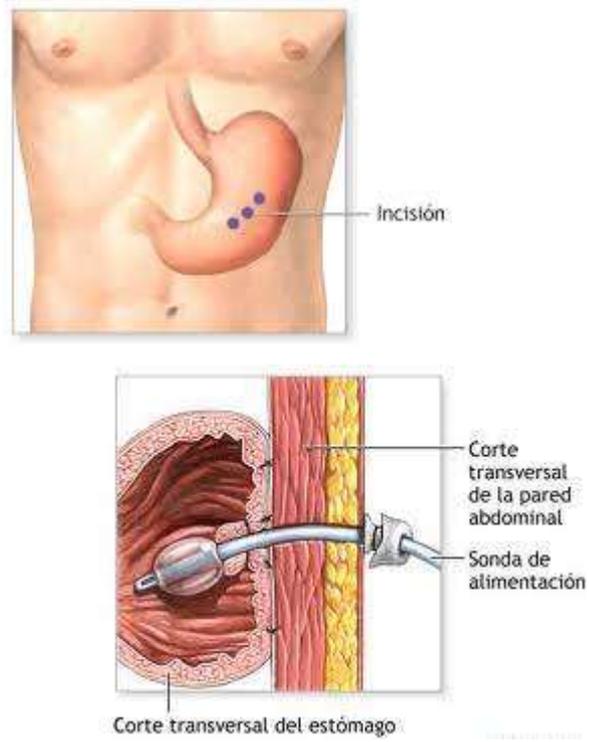


Figura 5. Tomado de: ADAM-Anatomía Interactiva Humana

CAPITULO IV

4.1 COMPARACIÓN ENTRE GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA Y LA TÉCNICA QUIRÚRGICA ABIERTA

La tasa de éxito en termino de finalización o conversión es similar en GEP versus ABIERTA en varias revisiones sistemática y metaanálisis, aunque con menos efectos adversos reportados con la técnica ABIERTA. (19,23)

La principal indicación en pediatría es proporcionar una alimentación adecuada que se ve reflejado en una mejoría del estado nutricional y calidad de vida. Actualmente no existe un estudio que compare la eficacia de la alimentación enteral o efectos de la calidad de vida entre la GEP y la gastrostomía ABIERTA. La tasa de conversión de la GEP es de 3 a 5 %, mientras que la ABIERTA tiene una tasa de éxito del 100%. La conversión está relacionada al nivel de entrenamiento, no existe información (metaanálisis) acerca del entrenamiento quirúrgico en la colocación de GEP. (19)

El reflujo gastroesofágico (REG) es una complicación asociada a GEP y ABIERTA, aunque no existen datos concluyentes la asociación con problemas neurológicos hace difícil la evaluación de REG. Los síntomas del REG pueden disfrazar otros problemas gastrointestinales y son atípicos. Además que los valores de PH en 24 horas para diagnosticar REG no están disponibles.(23)

Las complicaciones están presentes en la GEP como en la ABIERTA, se asocia con mayor frecuencia la lesión de órganos adyacentes con la realización de GEP porque la introducción de aguja si bien se realiza con visualización endoscópica no se puede saber si existe alguna interposición de asas intestinales. La vía endoscópica no proporciona una detección temprana de las complicaciones por eso el personal encargado del manejo posquirúrgico debe estar entrenado en la identificación precoz; sin embargo, la ABIERTA tiene visualización directa con mejores resultados, aunque el inicio de la alimentación puede durar entre 3 y 5 días en pacientes sin complicaciones adicionales lo que conlleva a un aumento de a morbi-

mortalidad. En un metaanálisis se reportó que las GEP tienen mayor riesgo de lesión de intestinal.(23)

La anestesia general agrega morbimortalidad en especial en pacientes que tienen alteraciones cardíacas o pulmonares, por eso en este tipo de pacientes las GEP es una alternativa eficaz. La eliminación de la sonda de gastrostomía es otra complicación temida, la gravedad de la misma dependería del tiempo de instauración de misma, si es en los primeros días puede haber fuga intraperitoneal ,la ventaja de las GEP es que tienen un sujetador en T que disminuye la posibilidad de desalojamiento que no es comparable con la ABIERTA porque los metaanálisis no reportan la utilización de la misma, el riesgo de desalojamiento es 7 mayor en la ABIERTA según algunos estudios(23,24)

El uso y manejo de gastrostomía marcan de forma importante la vida del paciente y cuidador, especialmente en pacientes con una indicación a largo plazo. Las complicaciones menores como la infección del estoma y fuga del contenido gástrico fue en mayor porcentaje en la que se utilizó técnica ABIERTA. Sin embargo, es difícil de establecer si la tasa de infección es real porque no se realizaron cultivos de herida quirúrgico si requirieron manejo con antibioticoterapia. La hipergranulación se presenta con relativa frecuencia y es por la persistencia de un cuerpo extraño que puede ir desde sangrado hasta la reintervención quirúrgica. Sin embargo, no hay estudios comparativos entre los dos tipos de gastrostomía. (24,25)

En cuanto al tiempo de duración la GEP es más rápida con una diferencia significativa a favor de GEP, aunque el tiempo quirúrgico es menor hay que mencionar que la mayoría de los pacientes requirieron un segundo tiempo bajo anestesia para el cambio rutinario de la sonda. (26,27)

Los pacientes que se fueron sometidos a la realización de GEP requieren menor o nulo tiempo de NPT y de ventilación mecánica posterior a la intervención quirúrgica (28)

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Es una investigación no experimental de tipo relacional y con enfoque retrospectivo, para la cual se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes realizada bajo el código de gastrostomía quirúrgica abierta y percutánea provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert, en la cual constaban los números de las historias clínicas de todos los pacientes que fueron evolucionados bajo dicho código, en el periodo comprendido entre enero 2017 hasta diciembre de 2019.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se trabajó con un grupo etario de pacientes pediátricos de edades varias que requirieron la colocación de un tubo de alimentación por cualquiera de los 2 métodos previamente mencionados para la gastrostomía, cuya intervención se realizó en el periodo mencionado.

Se incluyeron pacientes bajo los siguientes criterios: niños y adolescentes menores de 18 años, ingresados en el periodo de enero 2017 a diciembre de 2019, ambos sexos, historia clínica y parte operatorio con información suficiente; diagnóstico clínico e imagenológico que justifique la colocación de un tubo de alimentación por gastrostomía ya sea por medio quirúrgico o endoscópico.

Se excluyeron aquellos pacientes que, al momento de revisión, las historias clínicas se encuentren incompletas o aquellos que el procedimiento se realizó en otra casa de salud.

MUESTRA:

Se recolectó una muestra de 43, pacientes en los que se realizó el procedimiento quirúrgico de gastrostomía, en el período comprendido entre enero 2017 hasta diciembre del 2019.

Tabla 1 Variables del estudio para la recolección de datos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde enero del 2017 a diciembre 2019.

Variable	Definición	Tipo	Dimensión
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Continua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meses
Sexo	Condición orgánica que distinguen los varones de las mujeres	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino
Comorbilidad	Condiciones subyacentes que fueron desencadenante para hospitalización e intervención del paciente.	Cualitativa Nominal politémica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cardiovascular ▪ Neumológica ▪ Neurológica ▪ Osteomuscular ▪ Gastrointestinal ▪ Endócrinas ▪ Metabólica ▪ Otras
Estado nutricional	Situación de salud o bienestar del individuo basado en el cumplimiento de los requerimientos por medio de la ingesta de nutrientes.	Cuantitativa Nominal politémica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IMC (edad en meses, sexo, peso, talla) Score Z

Complicaciones	Enfermedades que se desarrollan asociadas al procedimiento para la colocación del tubo de gastrostomía.	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complicaciones mayores ▪ Complicaciones menores ▪
Estancia hospitalaria	Duración de la hospitalización posterior al procedimiento hasta el momento del alta del paciente.	Cualitativa continua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo en días
Procedimiento de gastrostomía	Métodos para la aplicación del tubo de alimentación por gastrostomía.	Cualitativa Nominal politémica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cirugía abierta ▪ Endoscopía percutánea

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información fue obtenida de las evoluciones realizadas bajo el procedimiento quirúrgico de gastrostomía en el sistema manejado por el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert. Se confeccionó y elaboró una base de datos en Excel con los datos recolectados para posteriormente calcular los datos estadísticos.

ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE DATOS

La información fue obtenida por medio de una base de datos en Microsoft Excel por Office 365 la cual fue procesada y gestionada posteriormente por Jamovi – Untitled Statistics, la cual contó con las siguientes variables de estudio: edad, sexo, comorbilidades, método de intervención, estado nutricional pre quirúrgico, estado nutricional postquirúrgico (3 meses de

diferencia entre las 2), complicaciones, duración del ingreso hospitalario, tipo de procedimiento quirúrgico.

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez obtenida la base de datos la información fue tabulada acorde a los criterios de inclusión y exclusión, los datos finales serán incluidos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel por Office 365 que permitirá el desarrollo de nuestro proyecto y su análisis. Las variables a considerar en este estudio fueron: edad, sexo, comorbilidades, método de intervención, estado nutricional pre quirúrgico, estado nutricional postquirúrgico de 3 meses, diferencia entre las 2 previas, complicaciones, duración del ingreso hospitalario, tipo de procedimiento quirúrgico. Las variables fueron medidas de forma transversal de acuerdo con el análisis estadístico correspondiente.

ESTRATEGIA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron procesados en por Jamovi – Untitled Statistics versión 1.2.22 en donde se analizaron medidas de frecuencia, tendencia central, para definir la relevancia de los datos obtenidos y establecer las asociaciones respectiva entre los distintos métodos quirúrgicos y el método endoscópico.

Para los aspectos éticos se obtuvo la aprobación para el estudio por parte de la dirección del hospital y dado que se revisaron historias clínicas de manera retrospectiva, hubo exención de consentimiento informado para el estudio, y no existe conflicto de intereses por parte del autor.

RESULTADOS

La población en estudio incluyó 43 pacientes atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en los que se realizó el procedimiento quirúrgico de gastrostomía que incluyo: quirúrgica abierta y percutánea, se realizaron 31 intervenciones con técnica quirúrgica abierta que representan el 72,1% y 12 intervenciones percutáneas que representaron el 27,9% en el periodo comprendido entre enero de 2017 a diciembre 2019.

De los pacientes incluidos en el estudio 28 fueron de sexo masculino que representaron 65,1% y 15 de sexo femenino que representaron en 34,9% con una relación hombre: mujer de 1,8 a 1. Durante el periodo de estudio el rango de edad fue de 1 mes a 215 meses con una media de 51,2 meses, mediana de 18 meses y moda de 2 meses.

En la tabla 2 se detallan las indicaciones para la realización de gastrostomía donde observamos que la más frecuente es la enfermedad es la neurológica la misma que se observó en 36 pacientes que representaron el 83,7%.

Tabla 2. Indicación para realizar gastrostomía en pacientes atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

INDICACIÓN	NÚMERO DE PACIENTES (n=43)	PORCENTAJE
Enfermedad Neurológica	36	83,7
Enfermedad Cardiovascular	11	25,5
Enfermedad Neumológica	10	23,3
Enfermedad Endocrino-Metabólica	8	18,6
Enfermedad Osteomuscular	6	14
Otros	1	2,3

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

En la tabla 3 se hace referencia a la enfermedad neurológica con franco predominio en el sexo masculino.

Tabla 3. Enfermedad Neurológica y sexo en pacientes a los que se realizó gastrostomía en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

ENFERMEDAD NEUROLÓGICA	PACIENTES (n=36)	PORCENTAJE
Sexo Masculino	24	66,7
Sexo Femenino	12	33,3

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

En 24 pacientes con enfermedad neurológica se realizó gastrostomía con técnica abierta que representa el 66,7% y percutánea en 12 pacientes que representa 33,3%.

Los cálculos para la obtención del Índice de Masa Corporal (IMC) fueron realizados con el programa Anthro Plus que toma en cuenta las variables sexo, edad en meses, peso y talla de la Organización Mundial de la Salud se representan en score z. Se tomo como medida el resultado del IMC obtenido a los 3 meses menos el IMC al momento de la colocación de la sonda de gastrostomía. (Tabla 4)

Tabla 4. Diferencia del IMC obtenido a los 3 meses y el IMC al momento de la colocación de la sonda de gastrostomía en pacientes a los que se realizó gastrostomía en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019

INDICE DE MASA COPORAL	SCORE Z
Mínima	-5,25
Máxima	6,03
Media	0,42
Mediana	0,12

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

En la tabla 5 se puede observar que el sexo masculino es el que presenta una mínima de -5,25 y una máxima de 6,03 que son los valores más significativos.

Tabla 5. Relación IMC y sexo en pacientes a los que se realizó gastrostomía en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

INDICE DE MASA CORPORAL	MÍNIMA	MÁXIMA	MEDIA	MEDIANA	MODA
Sexo Masculino	-5,25	6,03	0,46	0,79	1,22
Sexo Femenino	-1,25	5,98	0,35	-1,25	-1,25

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

La gastrostomía con técnica percutánea tiene una mínima de -5,25 mientras que la gastrostomía quirúrgica abierta es la que tiene la máxima de 6,03. (Tabla 6)

Tabla 6. Relación entre el IMC, gastrostomía quirúrgica abierta y gastrostomía percutánea en pacientes a los que se realizó gastrostomía en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

INDICE DE MASA CORPORAL	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANADAR
GASTROSTOMÍA ABIERTA	-4,77	6,03	0,54	0,45	2,41
GASTROSTOMÍA PERCUTANEA	-5,25	4,61	0,11	0,04	2,67

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

Las complicaciones mayores fueron Neumonía por aspiración y las menores: Granuloma, Desalojamiento del tubo de gastrostomía, Obstrucción de salida de tubo de alimentación, Infección del sitio de gastrostomía, Prolapso. (Tabla 7)

Tabla 7. Complicaciones mayores y menores en pacientes a los que se realizó gastrostomía en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

COMPLICACIONES	PACIENTES	PORCENTAJE
NEUMONÍA POR ASPIRACIÓN	4(n=31)	12,9
GRANULOMA	7 (n=12)	16,3
DESALOJACIÓN DEL TUBO	4(n=12)	9,3
OBSTRUCCION DEL TUBO	3(n=12)	7
INFECCION SITIO GASTROSTOMÍA	3(n=12)	4,7
PROLAPSO	1(n=12)	3,2

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

En la tabla 8 se observó que en 19 pacientes de los que se utilizó la gastrostomía quirúrgica abierta presentaron complicaciones y solamente 2 pacientes en la gastrostomía percutánea como se detalla a continuación.

Tabla 8. Complicaciones mayores y menores en relación al tipo de gastrostomía en pacientes pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

COMPLICACIONES	GASTROSOSTOMIA ABIERTA (n=31)	PORCENTAJE	GASTROSTOMIA PERCUTANEA (n=12)	PORCENTAJE
NEUMONÍA POR ASPIRACION	4	12,9	-	-
GRANULOMA	5	16,1	2	16,7
DESALOJACIÓN DEL TUBO	4	9,3	-	-
OBSTRUCCIÓN DEL TUBO	3	9,7	-	-
INFECCIÓN SITIO GASTROSTOMIA	2	6,5	-	-
PROLAPSO	1	3,2	-	-
TOTAL	19	57,7	2	16,7

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

Para las dos técnicas de gastrostomía la estancia hospitalaria la mínima fue de 1 día, máxima de 89 días. (Tabla 9)

Tabla 9. Estancia hospitalaria en pacientes pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

ESTANCIA HOSPITALARIA	DÍAS
MÍNIMA	1
MÁXIMA	89
MEDIA	10,8
MEDIANA	10,8
MODA	7

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

Se observó una estancia hospitalaria disminuida en la GEP con una media, mediana y moda de 3 días. (Tabla 10)

Tabla 10. Estancia hospitalaria en pacientes con gastrostomía quirúrgica abierta y percutánea en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde.

ESTANCIA HOSPITALARIA	MÍNIMA	MÁXIMA	MEDIA	MEDIANA	MODA	DESVIACIÓN ESTANDAR
GASTROSTOMÍA ABIERTA	4	89	13,9	8	7	19,8
GASTROSTOMÍA PERCUTANEA	1	5	3	3	3	1,13

Fuente: Base de datos del Hospital de niños Roberto Gilbert. Salinas Vicente. 2020.

DISCUSIÓN

Las necesidades de mejorar el estado nutricional han llevado a que busquemos alternativas para suplementar los requerimientos proteico-energético en los pacientes pediátricos, analizamos la evolución clínica en los pacientes sometidos a gastrostomía quirúrgica abierta versus percutánea.

Salamanca et al, indica en su trabajo se practicaron 47 gastrostomías en pacientes entre 1 mes y 156 meses de edad. De los 47 pacientes, 40 (85 %) presentaban compromiso neurológico y 27 (57 %), una o más enfermedades cardíacas (29), en nuestro trabajo analizamos 43 pacientes en los que resulta más amplia la edad porque recibimos pacientes hasta 215 meses de edad; sin embargo la enfermedad neurológica sigue siendo la indicación más frecuente para la colocación de gastrostomía en nuestro caso representa el 83,7% seguido de las enfermedades cardiovasculares con un 25,5%.(29) . El sexo masculino es el que más se ve afectado y requiere colocación de gastrostomía con una relación 1.8 a 1. No existe una razón definida para que esto suceda.

Para la obtención del IMC los valores se basan en los estándares de la OMS (desde el nacimiento hasta los 60 meses) y la referencia de la OMS de 2007 (61 meses a 19 años). Para cada indicador, todos los niños con una puntuación z plausible se incluyen en la evaluación. Los datos de referencia de peso para la edad no están disponibles después de los 10 años porque este indicador no distingue entre la estatura y la masa corporal en un período de edad en el que muchos niños experimentan el crecimiento acelerado de la pubertad y puede parecer que tiene un exceso de peso (por peso -para la edad) cuando en realidad son simplemente altos por lo que es necesario utilizar el IMC.(30)

El aumento del IMC es algo que nos ayuda a definir la forma en que resulta efectiva la gastrostomía, si bien es cierto, que los niños y adolescentes que se someten a este procedimiento son pacientes que se encuentran por debajo

de la media y en tal caso no se puede utilizar los percentiles, se utiliza el IMC con score Z.

En la gastrostomía quirúrgica abierta como en la GEP existe ganancia de peso con una diferencia escasa entre las dos, este aumento del IMC nos habla de la efectividad del procedimiento. En nuestro trabajo se logra su cometido por cualquier vía que se realice y esto va a depender del lugar en el que se encuentre el paciente. Existen sitios en los que no se puede acceder a un equipo de endoscopia entonces la gastrostomía quirúrgica abierta sigue siendo una opción valedera.

Di leo G, et al. En un estudio que incluyó 63 pacientes a los que se les realizó GEP, 5 pacientes (5,9%) presentaron complicaciones tempranas (intraoperatorias), de los cuales tres fueron considerados complicaciones mayores (perforación intestinal, lesión hepática, neumoperitoneo masivo que requiere exploración por sospecha de perforación) y 2 fueron menores (fuga omental de la herida quirúrgica, neumoperitoneo leve y autolimitado en un caso). Las complicaciones menores fueron revisión quirúrgica 3 (3.6%), oclusión 2 (2.4%), síndrome de parachoques enterrado 2 (2.4%), síndrome de dumping 5 (5.9%), salida de sonda de gastrostomía 10 (11.9%), granuloma o infección de la piel 7 (8.3%). No hubo muerte relacionada con la gastrostomía(20)

En el estudio realizado no tuvimos complicaciones intraoperatorias en la realización de GEP, lo que si observamos que existe una diferencia considerable en lo que a complicaciones se refiere si comparamos ambas técnicas quirúrgicas. La técnica quirúrgica abierta en nuestro estudio presento 19 pacientes con complicaciones mayores y menores de un total de 31, lo que nos habla a favor de que la gastrostomía percutánea tiene mejor rendimiento; si bien es cierto la gastrostomía percutánea no está exenta de las mismas, la proporción es menor, lo que nos ayuda a tomar decisiones terapéuticas más adecuadas. El dolor se ve disminuido en el posoperatorio inmediato y si a esto le sumamos el efecto cosmético en la GEP podemos decir que es una opción

terapéutica adecuada para estos pacientes con comorbilidades que se atienden en el hospital.

La estancia hospitalaria se debe considerar en la realización de cualquier procedimiento quirúrgico, mientras más pronto se pueda externar al paciente en condiciones estables, tolerando la alimentación es beneficioso para el paciente y el cuidador, por eso es una variable que se debe tener en consideración al momento de escoger el procedimiento quirúrgico al que se va a someter, en el caso de la GEP hay una diferencia significativa así tenemos que la estancia hospitalaria no sobrepasa los 5 días, si comparamos con su contraparte quirúrgica en la que la estancia puede llegar hasta los 89 días. Debemos tener en consideración que para realizar la GEP no solo hace falta contar con el equipamiento adecuado que en este caso incluye sondas, equipo de endoscopia y sobre todo el personal calificado para llevar a cabo con éxito un procedimiento seguro para el paciente. El personal humano sigue siendo la piedra angular para mejorar el resultado en nuestros pacientes.

CONCLUSIONES

- La indicación quirúrgica más frecuente para la realización de gastrostomía sigue siendo de orden neurológico.
- El IMC aumenta con las dos técnicas quirúrgicas siendo escasamente mayor en los que se realizaron con técnica quirúrgica abierta, no obstante, en manos diestras la realización de GEP es una alternativa completamente válida.
- Las complicaciones quirúrgicas estuvieron con mucha mayor frecuencia en los pacientes sometidos a gastrostomía quirúrgica abierta.
- La GEP tiene un tiempo considerablemente menor en la estancia hospitalaria si la comparamos con su contraparte quirúrgica.

RECOMENDACIONES

- La utilización de GEP como alternativa terapéutica es totalmente valida no solamente por los beneficios que representa para el paciente, sino que al disminuir la estancia hospitalaria disminuye los costos por consiguiente se recomienda preparar más cirujanos que puedan hacer el procedimiento con seguridad para el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agus MSD, Jaksic T. Nutritional support of the critically ill child [Internet]. Vol. 14, Current Opinion in Pediatrics. Lippincott Williams and Wilkins; 2002 [cited 2020 Feb 27]. p. 470–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12130914>
2. Martínez Costa C, Benloch Sánchez C, Moráis López A. Indicaciones y técnicas. Nutr Hosp Supl. 2011;4(1):3–10.
3. Moreno JM. Enteral and parenteral nutrition in pediatrics. Endocrinol y Nutr. 2004 Jan 1;51(4):183–96.
4. Marchand V, Baker S BR. Enteral nutrition tube feedings. Jones Barlett Publ. 2007;1124–6.
5. Wollman B, D'Agostino HB, Walus-Wigle JR, Easter DW, Beale A. Radiologic, endoscopic, and surgical gastrostomy: An institutional evaluation and meta-analysis of the literature. Radiology [Internet]. 1995 Dec [cited 2020 Feb 27];197(3):699–704. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7480742>
6. Gauderer MWL. Percutaneous endoscopic gastrostomy - 20 Years later: A historical perspective. In: Journal of Pediatric Surgery [Internet]. W.B. Saunders; 2001 [cited 2020 Feb 27]. p. 217–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11150469>
7. Gestión pública de la atención sanitaria - Esther Noemí Quesada Barranco, Francisco Javier López Fernández - Google Libros [Internet]. [cited 2020 Feb 27]. Available from: [https://books.google.com.ec/books?id=EMVUDwAAQBAJ&pg=PA115&lpg=PA115&dq=Guía+de+utilización+de+antisépticos.+Medicina+Preventiva+2001;+VII+\(1\):+17-23&source=bl&ots=eB5A4YcGzi&sig=ACfU3U2LpOhvJ3zSyfL4j3yz_Mg9Z6VkWg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwivp7GP3vLnAhUkm-](https://books.google.com.ec/books?id=EMVUDwAAQBAJ&pg=PA115&lpg=PA115&dq=Guía+de+utilización+de+antisépticos.+Medicina+Preventiva+2001;+VII+(1):+17-23&source=bl&ots=eB5A4YcGzi&sig=ACfU3U2LpOhvJ3zSyfL4j3yz_Mg9Z6VkWg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwivp7GP3vLnAhUkm-)

AKHVxdBv0Q6AEwAXoECAwQAQ#v=onepage&q=Guía de utilización de antisépticos. Medicina Preventiva 2001%3B VII (1)%3A 17-23&f=false

8. Samuel M, Holmes K. Quantitative and qualitative analysis of gastroesophageal reflux after percutaneous endoscopic gastrostomy. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2002 Feb [cited 2020 Feb 27];37(2):256–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11819210>
9. Sabiston. Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna | UVS Fajardo [Internet]. [cited 2020 Feb 27]. Available from: <http://www.uvsfajardo.sld.cu/sabiston-tratado-de-cirurgia-fundamentos-biologicos-de-la-practica-quirurgica-moderna>
10. Mattox CTRDBBMEK. Sabiston. Tratado de cirugía 20th Edition Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 20th ed. elsevier, editor. 2017. 2168 p.
11. Russell TR, Brotman M, Norris F. Percutaneous gastrostomy. A new simplified and cost-effective technique. *Am J Surg* [Internet]. 1984 Jul [cited 2020 Feb 27];148(1):132–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6430111>
12. Hogan RB, DeMarco DC, Hamilton JK, Walker CO, Polter DE. Percutaneous endoscopic gastrostomy—to push or pull: A prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc*. 1986;32(4):253–8.
13. Petersen TI, Kruse A. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Eur J Surg* [Internet]. 1997 May [cited 2020 Feb 27];163(5):351–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9195168>
14. Igual D, Sánchez AM, Robledo Andrés P, Fernández Bermejo M. Percutaneous endoscopic gastrostomy: its use in Primary Health Care. Vol. 13, Primary Health Care. At home enteral nutrition. 2003.
15. Sochet AA, Grindy AK, Son S, Barrie EK, Hickok RL, Nakagawa TA, et

al.

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy After Cardiothoracic Surgery in Children Less Than 2 Months Old: An Assessment of Long-Term Malnutrition Status and Gastrostomy Outcomes. *Pediatr Crit Care Med* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Feb 11];21(1):50–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31568238>

16. De G, Pedrón Giner C, Martínez-Costa C, Navas-López VM, Gómez-López L, Redecillas-Ferrero S, et al. Artículo especial Documento de consenso SENPE/SEGHNP/ANECIPN/SECP sobre vías de acceso en nutrición enteral pediátrica CONSENSUS ON PAEDIATRIC ENTERAL NUTRITION ACCESS: A DOCUMENT APPROVED “Document of Consensus in Enteral Access for Paediatric Nutritional Support” supported by the Spanish Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SEGHNP), the National Association of Pediatric and Neonatal Intensive Care Nursery (ANECIPN), and the Resumen. *Nutr Hosp*. 2011;26(1).
17. Asociación Colombiana de Gastroenterología. N, Otero W, Gómez M, Bula R, Otero E. *Revista colombiana de gastroenterología*. [Internet]. Vol. 22, *Revista Colombiana de Gastroenterología*. Asociación Colombiana de Gastroenterología; 2007 [cited 2020 Mar 7]. 51–56 p. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572007000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
18. Chowdhury MA, Batey R. Complications and outcome of percutaneous endoscopic gastrostomy in different patient groups. *J Gastroenterol Hepatol*. 1996;11(9):835–9.
19. Jones M, Santanello SA, Falcone RE. Percutaneous endoscopic vs surgical gastrostomy. In: *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. JPEN J Parenter Enteral Nutr; 1990. p. 533–4.
20. Di Leo G, Pascolo P, Hamadeh K, Trombetta A, Ghirardo S, Schleef J,

et al.

Gastrostomy placement and management in children: A single-center experience. *Nutrients*. 2019 Jul 1;11(7).

21. Toporowska-Kowalska E, Gebora-Kowalska B, Fendler W, Popińska K, Szlagatys-Sidorkiewicz A, Grzybowska-Chlebowczyk U, et al. Diagnosis of gastroesophageal reflux and anti-reflux procedures among polish children with gastrostomies: A 10-year nationwide analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2013 Nov;67(11):1169–74.
22. Vías de acceso quirúrgico en nutrición enteral [Internet]. [cited 2020 Feb 27]. Available from: <https://www.yumpu.com/es/document/view/26200168/vias-de-acceso-quirurgico-en-nutricion-enteral>
23. Stiegmann G V., Goff JS, Silas D, Pearlman N, Sun J, Norton L. Endoscopic versus operative gastrostomy: final results of a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc*. 1990;36(1):1–5.
24. Stiegmann G, Goff J, VanWay C, Perino L, Pearlman N, Norton L. Operative versus endoscopic gastrostomy. Preliminary results of a prospective randomized trial. *Am J Surg*. 1988;155(1):88–92.
25. Bravo JGP, Ide E, Kondo A, Moura DTH de, Moura ETH de, Sakai P, et al. Percutaneous endoscopic versus surgical gastrostomy in patients with benign and malignant diseases: a systematic review and meta-analysis. *Clinics*. 2016;71(3):169.
26. Grant JP. Comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy with Stamm gastrostomy. *Ann Surg*. 1988;207(5):598–603.
27. Park RHR, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh BJZ, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. *Br Med J*. 1992;304(6839):1406–9.
28. Kumar AS, Bani Yaghoub M, Rekab K, Hall M, Attard TM. Pediatric

multicenter

cohort comparison of percutaneous endoscopic and non-endoscopic gastrostomy technique outcomes. J Investig Med [Internet]. 2020 Feb 26 [cited 2020 Feb 11];68(2):413–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31562228>

29. Salamanca É, Sebá JE, Suárez A. Experiencia en niños de la gastrostomía laparoscópica por miniestoma.
30. OMS | Patrones de crecimiento infantil [Internet]. [cited 2020 Jun 12]. Available from: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

ANEXOS

	E D A D	SE X O	CARDIO VASCUL AR	NEUM OLOGICA	NEUR OLOGICA	OSTEO MUSCU LAR	GASTROI NTESTIN AL	EDOCRINO METABOLI CA	OT R A S	IM C I N I C I A L	IM C 3 M E S E S	IMC3 MESES/IM C INICIAL	PE SO I N I C I A L	PE SO A L O S 3 M E S E S	PESO INICIAL /PESO 3 MESES KG	HEMO RRAGIA	NEU MON IA POR ASPIR ACIO N	LESI ON DE OR GA NO INT ERN O	FACITI S NECRO TIZANT E	SINDR OME DE PARAC HOQU ES ENTER RADO	SIE MBR A TU MO RAL	PRO LAPS O	GRAN ULOMA	DESALO JAMIE NTO DE TUBO	OBSTR UCCIO N DE SALID A GASTR ICA	NEUMO PERITO NEO	INFECC ION DE SITIO DE GASTR OSTO MIA	TIEMP O DE ESTAN CIA HOSPI TALAR IA	GASTR OSTO MIA	
1	58	M	N	N	S	N	N	N	N	1,6 1	3,8 3	-2,22	6,9	7,3 4	0,44	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	7	ABIERT A
2	21	F	N	N	S	N	N	N	N	3,5 7	1,4 2	2,15	6,5	7,7	1,2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	ABIERT A
3	18 8	F	N	N	S	N	N	N	N	4,2 8	3,8 3	0,45	16	16,9	0,8999999 999999999	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	ABIERT A
4	16	M	N	N	S	N	N	N	N	3,1 5	2,4 9	0,66	8,2	8,6	0,4	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	11	ABIERT A
5	5	M	S	S	N	N	S	N	N	6,0 6	6,0 6	0	2,9	2,9	0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	27	ABIERT A	
6	3	M	N	N	S	N	N	N	N	2,8 8	1,5 7	1,31	3,4	3,8	0,4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	7	ABIERT A	
7	41	M	N	N	N	N	S	N	N	0,2 1	3,8 3	-4,04	13,6	9,9	-3,7	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	84	ABIERT A	
8	62	M	N	S	N	S	S	S	N	0,6	1,8 2	1,22	3,4	3,8	0,4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	12	ABIERT A	
9	43	F	S	S	S	N	S	S	N	4,4 5	5,2 6	-0,81	7,2 5	6,7	-0,55	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	89	ABIERT A	
10	24	M	N	N	S	N	S	N	N	0,3 5	5,1 2	-4,77	11	7,7	-3,3	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	4	ABIERT A	
11	7	M	N	N	S	N	N	S	N	7,6 4	3,5 2	4,12	1,7	3,1	1,4	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	3	PERCU TANEA	
12	24	M	S	S	S	N	S	S	N	0,5 1	0,4 2	0,93	8,9	10,6	1,7	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	7	ABIERT A	
13	72	M	N	N	S	N	N	N	N	1,9 3	0,5 1	1,42	8,6	10,1	1,5	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	7	ABIERT A	

14	10	M	N	N	S	N	N	N	N	2,5 1	4,5 3	-2,02	2,2 1	3,5 6	1,35	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	7	ABIERT A	
15	2	M	S	N	S	N	S	N	N	2,7 4	2,4 4	0,3	3,7	3,8	0,099999 99999999 96	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	2	PERCU TANEA
16	34	F	N	N	S	N	N	N	N	6,9 2	0,9 4	5,98	1,2 8	7,4	6,12	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	ABIERT A	
17	1	F	S	N	S	N	N	N	N	3,7 3	-	-0,17	2,2 5	2,6 9	0,44	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	ABIERT A	
18	17	M	S	N	S	N	N	N	N	1,9 5	0,3 2	1,63	7	8,6	1,6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	ABIERT A	
19	2	F	N	N	N	S	N	N	N	0,2 6	0,8 9	-0,63	3,8	4,5	0,7	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	ABIERT A	
20	1	M	N	N	S	N	N	N	N	2,7 7	1,2 5	1,52	3,7	4,9	1,2	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	4	PERCU TANEA	
21	13 2	F	N	N	N	N	S	N	N	2,6 9	1,4 4	-1,25	36, 1	35	-1,1	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	7	ABIERT A	
22	13 2	M	N	N	S	N	N	S	N	1,7 1	1,6 3	0,0800000 00000000	27	28	1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	ABIERT A		
23	21 5	F	N	N	S	N	S	N	N	5,6 9	4,4 4	1,25	25	30, 25	5,25	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	7	ABIERT A		
24	18	F	S	S	N	N	S	N	N	1,7 8	1,7 8	0	5,5	5,5	0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	13	ABIERT A		
25	7	M	N	N	S	N	S	N	N	8,8 5	6,5 4	2,31	3	4,2	1,2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	8	ABIERT A		
26	16	M	S	N	S	N	S	N	N	1,0 8	0,0 4	1,04	5	6,4	1,4	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	ABIERT A		
27	21 3	F	N	N	S	N	N	S	N	4,8 7	5,0 8	-0,21	14, 5	14, 3	0,199999 99999999 9	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	8	ABIERT A		
28	13	M	N	N	S	N	N	N	N	4,0 8	0,8 8	4,96	2,8 9	6,6	3,71	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	11	ABIERT A		
29	4	M	N	S	S	N	N	N	N	4,3 4	5,8 6	-1,52	2,2 6	2,8	0,54	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	13	ABIERT A		
30	18	M	N	N	S	S	N	N	N	5,5 1	0,5 2	6,03	2,2	4,8 5	2,65	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	12	ABIERT A		

31	5	F	S	N	S	S	S	N	S	4,7 4	3,7 9	0,95	2,3 5	3,0 6	0,71	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	5	ABIERT A
32	24	M	S	N	N	S	S	S	N	3,4 1	0,3 2	3,09	4,3 5	10	5,65	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	8	ABIERT A
33	12 3	M	N	N	S	N	N	N	N	5,2 5	5,2 4	0,0099999 99999999	16, 65	16, 67	0,020000 00000000	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	9	ABIERT A
34	17	F	N	N	S	N	S	N	N	3,7 7	4,5 7	-0,8	5,1 6	4,8	-0,36	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	7	ABIERT A
35	18	M	N	N	S	N	N	S	N	0,0 1	5,2 4	-5,25	10	15	5	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	3	PERCU TANEA
36	12 2	F	N	N	S	N	N	N	N	0,2 4	-1	-1,24	30	26	-4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	3	PERCU TANEA
37	11 8	M	N	N	S	N	N	N	N	2,5 2	4,9 6	-2,44	24	19, 8	-4,2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	PERCU TANEA
38	3	M	N	S	S	N	N	N	N	3,1 2	4,3 4	-1,22	3,3 3	4,2 5	0,92	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	3	PERCU TANEA
39	9	M	N	N	S	S	N	N	N	7,6 2	3,0 1	4,61	2,5 8	5	2,42	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	4	PERCU TANEA
40	87	M	N	N	S	N	S	N	N	0,2 7	1,4 9	1,22	15	17	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	2	PERCU TANEA
41	2	F	S	S	S	N	N	N	N	3,6 7	3,7 1	-0,04	2,3	2,6	0,3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	2	PERCU TANEA
42	12 3	M	N	S	S	N	N	N	N	0,4 1	0,2 9	0,12	21	22	1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	4	PERCU TANEA
43	15 0	F	N	S	S	N	S	N	N	0,2 5	0,6 1	-0,36	42, 8	42	- 0,799999 99999999	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	5	PERCU TANEA



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Salinas Salinas Vicente Aníbal**, con C.C: 1804090445 autor del trabajo de titulación: **Comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019**, previo a la obtención del título en Cirujano Pediátrico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los 2 días del mes de julio del año 2020

f. _____

Nombre: **Salinas Salinas Vicente Aníbal**

C.C: 1804090445



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019		
AUTOR(ES)	Salinas Salinas, Vicente Aníbal		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	González Andrade, Carlos; Gonzales Navarro, Juliors; Landívar Varas, Xavier.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Postgrado de Cirugía Pediátrica		
TITULO OBTENIDO:	Cirujano Pediátrico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de Julio 2020	No. DE PÁGINAS:	64 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatria, Gastroenterología, Cirugía Pediátrica.		
PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS:	Palabras clave: Gastrostomía, Pediatria, Índice de masa corporal.		

RESUMEN/ABSTRACT

Objetivo: Comparar de la evolución clínica en pacientes pediátricos sometidos a gastrostomía percutánea endoscópica versus gastrostomía quirúrgica abierta atendidos en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde durante el periodo 2017-2019.

Metodología: Es una investigación no experimental de tipo relacional y con enfoque retrospectivo, para la cual se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes realizada bajo el código de gastrostomía quirúrgica abierta y endoscópica percutánea provista por el Departamento de estadísticas del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert, en la cual constaban los números de las historias clínicas de todos los pacientes que fueron evolucionados bajo dicho código, en el periodo comprendido entre enero 2017 hasta diciembre del 2019.

Resultados: Se incluyeron 43 pacientes, 28 fueron de sexo masculino que representaron 65,1% y 15 de sexo femenino que representaron en 34,9% con una relación hombre: mujer de 1,8 a 1. La enfermedad neurológica es la más frecuente se observó en 36 pacientes que representaron el 83,7%. La técnica quirúrgica abierta en nuestro estudio presento 19 pacientes con complicaciones mayores y menores de un total de 31. La estancia hospitalaria no sobrepasa los 5 días, si comparamos con su contraparte quirúrgica en la que la estancia puede llegar hasta los 89 días.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

Conclusiones: La indicación quirúrgica más frecuente para la realización de gastrostomía sigue siendo de orden neurológico. El Índice de Masa Corporal aumenta con las dos técnicas quirúrgicas. Las complicaciones quirúrgicas estuvieron con mucha mayor frecuencia en los pacientes sometidos a gastrostomía quirúrgica abierta. La gastrostomía percutánea endoscópica tiene menor estancia hospitalaria.

ABSTRACT

Objective: To compare the clinical evolution in pediatric patients underwent endoscopic percutaneous gastrostomy versus open surgical gastrostomy treated at Roberto Gilbert Elizalde Children's Hospital between January 2017 to December 2019.

Methodology: It is a non-experimental research of a relational type and with a retrospective approach, for which a database of patients performed under the code of open surgical percutaneous endoscopic gastrostomy provided by the Statistics Department of Dr. Roberto Gilbert children hospital, in which the numbers of the clinical records of all the patients that were evolved under mentioned code were recorded, in the period from January 2017 to December 2019

Results: 43 patients were included, 28 were male, representing 65,1%, and 15 were female, representing 34.9% with a male to female ratio of 1.8 to 1. Neurological disease is the most frequent It was observed in 36 patients that represented 83.7%. The open surgical technique in our study presented 19 patients with major and minor complications out of a total of 31. The hospital stay does not exceed 5 days, compared to its surgical counterpart in which the stay can last up to 89 days.

Conclusions: The most frequent surgical indication for gastrostomy is still neurological. Body Mass Index increases with both surgical techniques. Surgical complications were much more frequent in patients who underwent open surgical gastrostomy. Percutaneous endoscopic gastrostomy has a shorter hospital stay.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 998190150	E-mail: vicentico2712@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Landívar Varas Xavier	
	Teléfono: +593-4-3804600	
	E-mail: posgrado.medicina@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		