



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA



Curso 2021 / 2022
Convocatoria: JUNIO

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:
GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA EN ADULTOS,
RECAMBIO, MANEJO Y COMPLICACIONES

Trabajo presentado para optar al Título Oficial de

GRADO EN
ENFERMERÍA
POR LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
POR

RAMÓN AGRAZ GÓMEZ

TUTELADO POR

VICENTE ROBLES ALONSO

PLASENCIA, JUNIO DE 2022

INDICE GENERAL

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	5
2. ABSTRACT Y KEY WORDS.....	6
3. INTRODUCCION.....	7
3.1 Justificación.....	7
3.2 Marco teórico	8
4. OBJETIVOS	10
4.1 Objetivo General:.....	10
4.2 Objetivos específicos:.....	10
5. METODOLOGÍA - FUENTES DE DOCUMENTACIÓN.....	11
5.1 Estrategia de búsqueda.....	11
5.2 Criterios de inclusión y exclusión utilizados para la búsqueda	12
6. RESULTADOS.....	13
6.1 Diagrama de flujo	14
7. DISCUSION (Revisión literatura y resultados)	15
7.1 Tipos de sonda de gastrostomía (ventajas e inconvenientes).	15
7.2 Recambio y manejo de la sonda de gastrostomía.	23
7.3 Administración de fármacos.....	29
7.4 Complicaciones derivadas de la sonda de gastrostomía y sus posibles resoluciones.....	33
8. CONCLUSIONES.....	43
9. BIBLIOGRAFIA.....	46

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.	Tipos de sondas de gastrostomía	15
Figura 1.	Sonda PEG de Flocare®.....	16
Figura 2.	CLAVIJA Freka / Pexact ii-15 fr enfit	17
Figura 3.	Sonda G-tube de Flocare®.....	19
Figura 4.	Sonda freka gastro tube (marca Freka®).....	20
Figura 5.	Ombbligo Freka y kit de accesorios (Freka®)	21
Figura 6.	Longitud estándar / Bajo perfil (Kimberly-Clark MIC-KEY	22
Tabla 2.	Principales formas farmacéuticas	29
Tabla 3.	Causas y resolución de complicaciones frecuentes.	33
Tabla 4.	Causa y resolución de complicaciones poco frecuentes.....	37
Tabla 5.	Causa y resolución de complicaciones raras	39

INDICE DE ABREVIATURAS

TÉRMINOS	ABREVIATURAS
Gastrostomía Endoscópica Percutánea	PEG
Nutrición Enteral	NE
Sonda Nasogástrica	SNG
Base de Datos Bibliográficos	BDB
Descriptores en Ciencias de la Salud	DeCS
Di (2-etilhexil) ftalato	DEHP
Óxido de Etileno	EtO
Bisfenol A	BPA
Asociación Española de Enfermería en Endoscópica Digestiva	AEEED
Forma Farmacéutica	FF
Principio Activo	PA

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

Introducción: La gastrostomía endoscópica percutánea consiste en la inserción de una sonda en la cavidad gástrica desde la pared abdominal anterior guiada mediante endoscopio. Está indicada en pacientes con un sistema gastrointestinal funcionando que presentan disfagia prolongada, para un adecuado aporte nutricional y farmacológico

Objetivo: Revisar la evidencia científica actual sobre los cuidados de enfermería en pacientes portadores de sonda de gastrostomía, incidiendo en recambio, manejo del dispositivo y sus posibles complicaciones

Metodología: Se utilizó la biblioteca electrónica de la universidad para la consulta de bases de datos bibliográficas: Pubmed, Dialnet, Scielo, Scopus y Ovid Medline. Para completar la búsqueda se incluyeron artículos, revistas sanitarias, trabajos fin de grado, tesis doctorales, manuales de procedimientos de enfermería y guías de práctica clínica

Resultados: Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron: 16 artículos, 5 guías de práctica clínica, 1 manual de procedimientos de enfermería, 2 trabajos fin de grado y 1 tesis doctoral.

Conclusiones: Las ventajas que ofrecen las sondas de botón o bajo perfil respecto a los tubos sobresalientes son aportar mayor comodidad/bienestar al paciente y disminuir las posibles complicaciones como el desprendimiento involuntario, fugas periestomales y problemas estéticos. El primer recambio de la sonda será realizado por personal sanitario en un plazo de 6 a 12 meses. Será necesario un manejo adecuado de la sonda, estoma y piel periestomal para alargar su vida útil y mejorar la calidad de vida al paciente. Se ha de tener en cuenta las formas farmacéuticas de los medicamentos a la hora de administrarlas por la sonda, la forma líquida es la más adecuada. La colocación de una sonda PEG es una técnica segura, no exenta de complicaciones clasificadas en frecuentes, poco frecuentes y raras.

PALABRAS CLAVES: gastrostomía, endoscópica, percutánea, recambio, manejo, complicaciones.

2. ABSTRACT Y KEY WORDS

Introduction: Percutaneous endoscopic gastrostomy consists of the insertion of a tube into the gastric cavity from the anterior abdominal wall guided by an endoscope. It is indicated in patients with a functioning gastrointestinal system that present with prolonged dysphagia, for an adequate nutritional and pharmacological contribution

Objective: To review the current scientific evidence on nursing care in patients with a gastrostomy tube, with an impact on replacement, device management and possible complications

Methodology: The university's electronic library was used to consult bibliographic databases: Pubmed, Dialnet, Scielo, Scopus and Ovid Medline. To complete the search, articles, health journals, end-of-degree papers, doctoral theses, nursing procedures manuals and clinical practice guides were included

Results: After applying the inclusion and exclusion criteria, we obtained: 16 articles, 5 clinical practice guidelines, 1 manual of nursing procedures, 2 final degree papers and 1 doctoral thesis.

Conclusions: The advantages offered by push-button or low-profile probes with respect to protruding tubes are to provide greater comfort/well-being to the patient and reduce possible complications such as involuntary detachment, peristomal leakage and aesthetic problems. The first replacement of the probe will be performed by health personnel within 6 to 12 months. Proper management of the probe, stoma and peristomal skin will be necessary to extend its useful life and improve the patient's quality of life. The pharmaceutical forms of the drugs must be taken into account when administering them through the tube, the liquid form is the most suitable. Placement of a PEG probe is a safe technique, not without complications classified as frequent, rare and rare.

KEY WORDS: gastrostomy, endoscopic, percutaneous, replacement, management, complications.

3. INTRODUCCION

3.1 Justificación

La mayor incidencia de problemas de deglución asociados a patologías tan dispares como las neurológicas (deterioro cognitivo severo) y las oncológicas (sobre todo tumores ORL) ha provocado que la utilización de dispositivos de nutrición enteral sea una práctica cada vez más frecuente en el ámbito clínico.

Hasta hace relativamente poco tiempo, el método de elección era la colocación de una sonda nasogástrica (SNG) para asegurar la nutrición, hidratación y cumplimiento del tratamiento farmacológico de los pacientes. Existen pacientes en los que este dispositivo pasa a ser permanente y precisan de cambios periódicos, que suelen resultar traumáticos y generan gran discomfort. Si a esto unimos las complicaciones derivadas de la permanencia de la SNG, nos da una idea de porqué se han buscado soluciones alternativas. Entre esas soluciones alternativas, la que se ha mostrado como alternativa más efectiva y segura, tanto para el paciente como para el profesional, es la Gastrostomía Percutánea.

He podido observar tanto en la práctica clínica habitual durante el Prácticum, como en la bibliografía una carencia en formación a la hora de abordar de forma correcta el manejo de los diferentes tipos de sondas de gastrostomías que actualmente se utilizan. Durante los prácticum realizados en el curso académico, he podido constatar que muchos enfermeros no se atreven a cambiar las sondas de gastrostomía en los pacientes portadores, manifestando no poseer conocimientos suficientes para realizar el procedimiento. Esto ha espoleado mi interés por el procedimiento y el manejo de este tipo de dispositivos, así como la curiosidad para indagar en la evidencia publicada en busca de consenso y/o causas que puedan influir en que este desconocimiento sea frecuente.

3.2 Marco teórico

Gastrostomía endoscópica percutánea: concepto e historia.

La gastrostomía endoscópica percutánea, conocida comúnmente como PEG (bajo el acrónimo en inglés) consiste en la inserción de un tubo flexible mediante control endoscópico en el abdomen del paciente, comunicando la cavidad gástrica con el exterior a través de la sonda ⁽¹⁾. La nutrición enteral es considerada mejor opción frente a la nutrición parenteral cuando hay que administrar nutrientes al paciente, por mostrarse fisiológicamente la forma más adecuada. Por ello, la sonda PEG se ha implantado como principal alternativa ante la nutrición artificial por vía parenteral ⁽²⁾. Además, puede utilizarse en pacientes con alto riesgo de padecer hernias de hiato y vólvulo gástrico mediante la unión del estómago a la pared abdominal anterior por gastropexias ⁽³⁾. Por la seguridad, simplicidad de la técnica endoscópica y su baja morbilidad, actualmente se realiza en pacientes de todas las edades y en múltiples indicaciones que precisa nutrición enteral a largo plazo ⁽⁴⁾.

La indicación principal para la colocación de una sonda de gastrostomía es la dificultad o imposibilidad de tragar alimentos (disfagia) durante más de 4-6 semanas en pacientes que muestren un sistema gastrointestinal funcionando y una esperanza de vida superior a dos meses ⁽⁵⁾. En los países occidentales se han ido incrementando las dos causas más comunes que producen disfagia prolongada en los pacientes, siendo estas los trastornos neurológicos y cáncer de cabeza y/o cuello ⁽⁶⁾.

En la Western Reserve University School of Medicine (Cleveland, USA.) en 1979, los cirujanos pediátricos Garneder, Izart y Ponskey realizaron por primera vez la técnica de gastrostomía mediante control endoscópico. La descripción de la técnica se realizó un año más tarde (1980) por ellos mismo ⁽⁵⁾. Este procedimiento fue instaurándose con éxito, mostrando alta efectividad para conseguir la alimentación enteral apartando la gastrostomía quirúrgica realizada por primera vez por Sedillot en 1849 (previa descripción en 1837 por el cirujano noruego Egeberg) ⁽⁷⁾.

Hoy en día existen tres técnicas para la realización de gastrostomía endoscópica percutánea ^(8,9).

- Técnica de tracción (pull)

Descrita y realizada por Garneder, Izart y Ponskey en 1980: La más utilizada por los especialistas digestivos. Consiste en la introducción de una guía que saldrá por la zona marcada por el endoscopio en la pared abdominal, insertando la sonda por la guía y traccionando de ella por la boca de paciente hasta colocar la sonda en la cavidad gástrica

- Técnicas de empuje (push)

Descrita tres años más tarde que la anterior (1983) por Sachs-Vines. La colocación de la sonda será en el sentido inverso a la antes descrita (técnica pull). Aquí la sonda pasa a través de la guía por boca, esófago y estómago, saliendo por empuje por la pared abdominal anterior.

- Técnica introductora

Realizada por Russell en 1894. En esta técnica se necesitan gastropexias para fijar el estómago a la pared abdominal anterior, de este modo anclamos para introducir un trocar por el abdomen hasta llegar la cavidad gástrica, por el que insertaremos la sonda para su colocación en el estómago.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

- Revisar la evidencia científica actual en los cuidados de enfermería sobre recambio, manejo del dispositivo y complicaciones en pacientes adultos portadores de sondas de gastrostomía.

4.2 Objetivos específicos:

1. Conocer las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de sondas de gastrostomía.
2. Analizar el recambio y manejo de las sondas de gastrostomía por el personal de enfermería.
3. Actualizar conocimiento sobre administración de fármacos de forma segura por la sonda de gastrostomía
4. Explorar las complicaciones derivadas de inserción y manejo de sondas de gastrostomía, así como conocer su resolución.

5. METODOLOGÍA - FUENTES DE DOCUMENTACIÓN.

5.1 Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica, llevada a cabo desde noviembre de 2021 a enero de 2022, para elaborar una revisión actualizada de cuidados de enfermería en el recambio, manejo y complicaciones de las sondas de gastrostomía, con el objetivo de buscar la mayor evidencia científica disponible hasta el momento. Se utilizó para la búsqueda la biblioteca electrónica de la universidad de Extremadura consultando las siguientes bases de datos bibliográficas (BDB).

- Pubmed (PMC)
- Scielo
- Dialnet
- Scopus
- Ovid Medline.
- Google Academico

Las palabras claves para la ejecución de la búsqueda bibliográfica según los descriptores en ciencia de la salud (DeCS) fueron: “percutaneous endoscopic gastrostomy”, “insertion”, “management”, “complication” y “pediatric” combinadas con operadores booleanos (AND y NOT) en el formulario de búsqueda avanzada. Se utilizaron las palabras claves en el idioma dominante en cada fuente de información, sin embargo, se afinó la búsqueda con otros idiomas (inglés, español y portugués).

Se completó la búsqueda incluyendo aquellos artículos, revistas sanitarias, trabajos fin de grado, tesis doctorales, manuales de procedimientos de enfermería y guías de práctica clínica más relevantes relacionados con la gastrostomía endoscópica percutánea en adultos.

5.2 Criterios de inclusión y exclusión utilizados para la búsqueda

Para la selección de los artículos en la revisión bibliográfica se utilizaron los siguientes:

Criterios de inclusión:

- artículos científicos publicados entre 2019 a 2022
- idioma español, inglés y portugués
- Posibilidad de lectura de título, resumen y acceso abierto a texto completo.

Criterios de exclusión:

- Fecha de publicación anterior al 2019
- Acceso restringido para su lectura, descartados
- Repetición en las bases de datos utilizadas
- Artículos relativos pacientes pediátricos, adolescentes y edad avanzada,
- Idioma diferente a castellano, inglés y portugués,
- Aquellos que tras su lectura carecían de utilidad para lograr los objetivos.

6. RESULTADOS.

Inicialmente se encontraron los siguientes resultados:

Google y Google académico:

- 5 guías de práctica clínica.
- 6 fichas técnicas (marcas de sondas)
- 1 procedimiento de enfermería.
- 3 trabajos fin de grado.
- 1 tesis doctoral

Pubmed Central: 136 artículos

Scielo: 70 artículos

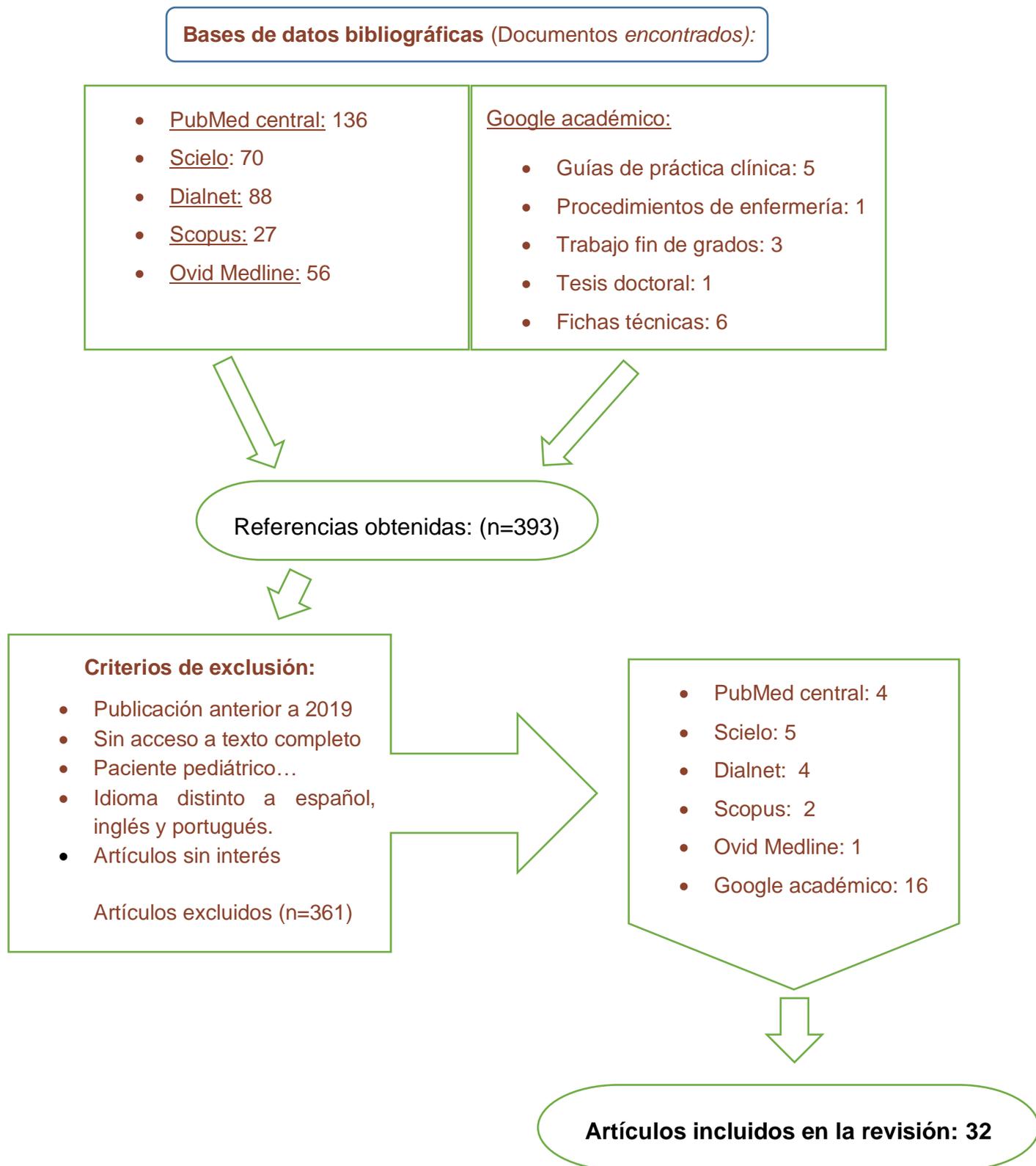
Dialnet: 88 artículos

Scopus: 27 artículos

Ovid Medline: 56 artículos

Finalmente, tras aplicar los criterios antes señalados se obtuvieron un total de 16 artículos, 5 guías de práctica clínica, 1 manual de procedimientos, 3 trabajos fin de grados, 1 tesis doctoral y 6 fichas técnicas de las diferentes marcas de sondas de gastrostomías, las cuales fueron divididos en bloques según los objetivos marcados para esta revisión.

6.1 Diagrama de flujo



7. DISCUSIÓN (REVISIÓN LITERATURA Y RESULTADOS)

7.1 Tipos de sonda de gastrostomía (ventajas e inconvenientes).

La sonda de gastrostomía se utiliza para el recambio de la sonda de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) una vez que el estoma haya cicatrizado. Las sondas de gastrostomía de recambio, tanto las de longitud estándar como las de bajo perfil, tienen la ventaja de que una vez madurado el estoma y una adecuada enseñanza sobre su manejo al paciente, podrán remplazarse en casa mejorando la calidad de vida del paciente.

En este apartado, ante la ausencia de publicaciones científicas que describan los diferentes dispositivos, se han utilizado las descripciones técnicas dirigidas a profesionales de los diferentes fabricantes.

La sonda de gastrostomía de recambio esta provista de balón interno respeto al fijador semirrígido que porta la sonda de gastrostomía endoscópica percutánea, Ambas atraviesan el abdomen y llegan al estómago para administrar alimentos a largo plazo. Entre la sonda de gastrostomía podemos encontrar de longitud estándar o bajo perfil colocándose más cerca de la piel, siendo una ventaja para el paciente, pudiendo ocultarla con mayor facilidad bajo la ropa. Además, podrá disfrutar de mayor libertad y movimiento con la sonda de bajo perfil, al existir menor posibilidad de atasco o enganche ⁽¹⁰⁾. (VER TABLA 1)

Tabla 1. Tipos de sondas de gastrostomía

Sondas de gastrostomía (tubos de reemplazo)				
Longitud estándar			Bajo perfil o botón	
Flocare®	Freka peg®	Mic-key®	Freka peg®	Mic-key®
Sondas de gastrostomía endoscópica percutánea (tubos de colocación inicial)				
Flocare®		Freka peg®	Mic-key®	

Fuente: Elaboración propia

Entre las sondas de gastrostomía endoscópicas percutáneo (PEG) que se utilizan para la colocación inicial mediante control endoscópico se han encontrado:

La marca **Flocare®** tiene entre sus productos sanitarios una sonda de gastrostomía endoscópica percutánea, la cual es insertada mediante la técnica “pull” con la ayuda del endoscopio. Las principales características de la sonda PEG de Flocare® son:

Material de poliuretano y silicona; libre de látex y di (2-etilhexil) ftalato DEHP; esterilizado con óxido de etileno (EtO); marcado CE 0344 y reciclable en punto verde.

Presentando un disco de silicona biocompatible de retención interna, tubo transparente con medidas en centímetros y tres líneas radiopacas. El disco de retención externa es biocompatible hecho en silicona, en su extremo externo conector ENFit®, dotado de tapón y cierre compatibles con jeringas y sistema para nutrición enteral tipo ENFit®. Siendo las sondas PEG de Flocare® utilizadas tanto para nutrición enteral como para la descompresión gástrica. Tamaños disponibles: CH-10; CH-14; CH-18 ⁽¹¹⁾.



Figura 1. Sonda PEG de Flocare®

FUENTE: Sonda de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) Flocare®

La casa Fresenius kabi ha desarrollado entre sus productos, una marca dedicada a las sondas de nutrición enteral denominada **Freka®**. En la ficha técnica se ha encontrada una sonda PEG bajo el nombre “**CLAVIJA Freka**”. Su colocación es mediante técnica “pull” con ayuda endoscópica, al igual que la sonda PEG de Flocare®. Sin embargo, en el artículo de García ⁽⁸⁾, se ha encontrado otra sonda PEG (Freka® **pexact II-15fr enfit**) con una colocación mediante la “técnica de Russell”, que consiste en la realización de pexias gástricas. La principal diferencia entre ambas sondas PEG de Freka® resalta en la retención interna, siendo un disco en el caso de CLAVIJA Freka y un balón para la Freka® pexact II-15fr enfit.

CLAVIJA Freka presenta entre sus características:

Útil para alimentación a largo plazo, descompresión o drenaje gástrico; diseño fiable desde hace 40 años, conector en su extremo con fijación segura al tubo; conector enteral ENFit® para una conexión segura y hermética; material transparente de poliuretano y silicona, provista de tiras de rayos X; enumeradas para su medición en centímetros de dos en dos, placa de retención externa de goma de silicona, tamaños en 9FR; 15FR y 20FR ⁽¹²⁾.



Figura 2. CLAVIJA Freka / Pexact ii-15 fr enfit

FUENTE: Sondas de alimentación percutánea. Fresubin.com

Kimberly – Clark® presenta una gama amplia de tubos creada exclusivamente para alimentación enteral y administración de medicamentos en pacientes con necesidad de nutrición enteral (NE). Siendo pioneros en la fabricación de tubos con balón para la alimentación por gastrostomía. Kimberly-Clark® cuenta en su catálogo con la gama **MIC®**, teniendo disponible dos tipos de sondas utilizadas para su inserción mediante la gastrostomía endoscópica percutánea. Ambas sondas PEG tienen similitud en sus características, diferenciándose solo en el método de colocación, teniendo una sonda PEG para colocar mediante técnica “push” y otra para colocar mediante la técnica “pull”. García ⁽⁸⁾ menciona en su artículo, la sonda PEG de **MIC-KEY® G SAF-T-PEXY**, mostrando diferencia en el método de colocación respecto a las dos sondas anterior mencionadas. Para la colocación de la sonda PEG G SAF-T-PEXY, su método será la “técnica de Russell” una introducción directa al estómago mediante pexias. Uno de los inconvenientes de esta sonda es que en su KIT no incluye la sonda peg de 18 FR, por lo tanto, se tendrá que coger aparte, una sonda de este tamaño.

Entre las características de las sondas PEG utilizadas con el método “push” y “pull” encontramos:

Hechas de silicona, anillo de retención externa SECUR-LOK, conector para alimentación en rosca y en bolo, puerto para medicamento, retención interna plegable, rayas radiopacas, esterilizado en EtO, abrazadera para tubo. Tamaños 14FR, 20FR Y 24 FR ⁽¹³⁾.

Las sondas de sustitución han sido diseñadas para poder reemplazar las sondas PEG tanto en el ámbito hospitalario como en el domicilio. Las marcas Flocare®, Freka® y Mic-Key® tienen entre sus productos este tipo de sondas, pudiendo observar en ellas sondas de gastrostomías de longitud estándar y de bajo perfil o balón. Sin embargo, la marca Flocare®, solo tiene sonda de sustitución de longitud estándar.

La sonda **G-tube de Flocare®** es utilizada cuando el estoma ha madurado y cicatrizado. Sirve para reemplazar las sondas PEG o a otra sonda de gastrostomía

indicada a pacientes con necesidad de alimentación intragástrica a largo plazo (4-6 semanas) o para la descompresión gástrica. Dicha sonda tendrá como retención interna un balón el cual debe llenarse con la cantidad indicada en la válvula correspondiente con agua estéril o suero salino. Provista de conector ENFit®, material de silicona, libre de látex, DEHP y Bisfenol A (BPA), esterilizada con EtO, marcado CE 3344 y reciclable en punto verde. Tamaños CH10; CH14; CH16; CH18; CH20 ⁽¹⁴⁾.

Las sondas de Flocare® tanto de gastrostomía endoscópica percutánea como la de sustitución (G-tube) muestran características y modo de empleo parecidas. Sin embargo, la sonda G-tube para la retención interna esta provista de un balón a diferencia del disco de silicona de la sonda PEG. En el modo de empleo difieren en el tiempo de uso recomendado, siendo 6 meses para la sonda PEG, y 3 meses para G-tube. Mostrando coincidencia en que debe de ser de uso individual, solo para vía enteral y no utilizar por vía intravenosa. También se ha observado, que existen tamaños distintos a la hora de escoger de una sonda a otra, mostrando la sonda G-tube mayor variedad de tamaño respecto a la sonda PEG ⁽¹⁴⁾.



Figura 3. Sonda G-tube de Flocare®

FUENTE: Sonda de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) Flocare®.

Freka® presenta como sonda de sustitución en su ficha técnica, un tubo de balón de reemplazo gástrico denominado **freka gastro tube**. Fabricado en caucho de silicona, libre de látex y DEHP, tiras de rayos X sobre el eje y globo, acceso lateral con valvular para inflar el globo con capacidad de 5-7 ml y durabilidad de 154,8 +10, 2 días, mandril de plástico con guía para hilo de Seldinger, inserción ENFit® separada para facilitar su conexión con el embudo de alimentación, apertura

terminal plana. Su principal desventaja es la de ofrecer un único tamaño de 15FR respecto a la sonda de sustitución de Flocare® (G-tube) con diferentes tamaños como CH10; CH14; CH16; CH18. En cambio, Freka® dispone como variedad las sondas de sustitución para la alimentación de bajo perfil o botón en comparación con la marca Flocare® que carece de ella ⁽¹⁵⁾.



Figura 4. Sonda freka gastro tube (marca Freka®)

FUENTE: Sondas de alimentación percutánea. Fresubin.com

Ombbligo Freka – básico y **Ombbligo Freka – kit confort** entre los diseños más pequeños y optimizados, aportando una apariencia decente y conveniente. Ambas con tamaños en FR de 12-14-16-18-20-24. Se tratan de sondas de alimentación de bajo perfil hechas de caucho de silicona, sin látex, sin DEHP ni PVC, provista de válvula antirreflujo, tiras de rayos x, un introductor para facilitar su inserción, jeringa con punta Luer para inflar el balón, con una luz principal sin Luer. El kit confort a diferencia del básico, está dotado de un introductor con guía para alambre Seldinger, introductor sencillo, jeringa con punta Luer para inflado de globos, 2 gasas, lubricante, jeringa ENFit® de 60 ml para lavado de sondas, 2 juegos de extensión (angulados y rectos) y alambre Seldinger ⁽¹⁵⁾.

Además, existen una serie de accesorios Freka® para complementar las diferentes sondas de alimentación de la marca como:

- **Accesorio de sonda de alimentación percutánea:** adaptador freka click, ENFit, conector en Y, conector freka ENFit, abrazadera de tubo freka para FR 9/15 y placa de retención.
- **Accesorio de sistema de reemplazo:** juegos de extensión de botón freka I y II, ENFit, dispositivo de medición de estoma, freka seldinger-alambre.
- **Jeringas enterales ENFit:** freka connect- jeringas enterales ENFit y adaptador de embudo universal ⁽¹⁵⁾.



Figura 5. Ombligo Freka y kit de accesorios (Freka®)

FUENTE: Sondas de alimentación percutánea. Fresubin.com

Para los tubos de alimentación de acceso gástricos de Kimberly- Clark se han encontrados sondas de longitud estándar y de bajo perfil.

Sondas de longitud estándar (Kimberly – Clark MIC®): dos tipos de sonda, una para alimentación enteral y otra para alimentación en bolo. Hechos en silicona, con balón de retención interna de silicona, con un conector en su extremo con el volumen recomendado para el llenado del balón, extremo distal en punta, provista de rayas radiopacas y esterilizada en rayos gamma. Se diferencia por el número de puertos que aporta cada sonda, siendo de 3 puertos para la de alimentación enteral y 2 para la alimentación en bolo. Los 3 puertos de la sonda de alimentación enteral son: conector de puerto para alimentación universal, puerto para

medicamento y puerto para llenado del globo. La sonda de alimentación por bolo carece de puerto para medicamento. También se han observado diferencias, respecto el tamaño en FR que existe en su catálogo, siendo de 12-14-16-18-20-22-24-26-28-30 para la sonda de tres puertos (alimentación enteral) y 12-14-16-18-20-22 y 24 para la sonda de dos puertos (alimentación en bolo) ⁽¹³⁾.

Sondas de bajo perfil (Kimberly-Clark MIC-KEY®): son los tubos de alimentación diseñados con bajo perfil, hechos en silicona, con un globo de retención interna de silicón en su extremo distal y un conector con el volumen de llenado recomendado de dicho globo, con válvula antirreflujo proximal. Tiene líneas radiopacas y mecanismo conector SECUR- LOCK® para la variedad de juegos de extensión disponibles. Esterilizada con rayo gamma. Pudiendo encontrar tamaños de 12 a 24 FR. Una de las características que ofrece la sonda de bajo perfil MIC-KEY es la de poder elegir no solo el tamaño en Fr de la sonda deseada, si no, la posibilidad de elegir el tamaño adecuado en centímetros de la longitud del estoma ⁽¹³⁾.

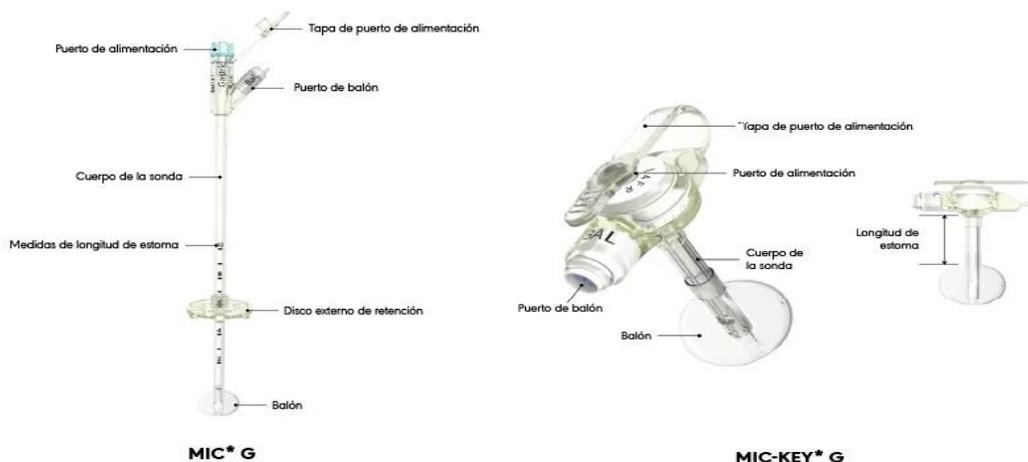


Figura 6. Longitud estándar / Bajo perfil (Kimberly-Clark MIC-KEY

FUENTE: Catálogo de productos / GUÍA DE CUIDADO MIC-KEY

7.2 Recambio y manejo de la sonda de gastrostomía.

7.2.1 Recambio de las sondas de gastrostomía.

Cuando es necesario seguir con la alimentación enteral a través de la sonda de gastrostomía, ya sea por persistencia de la causa que motivó su colocación o en aquellos pacientes portadores de sonda permanente, será imprescindible el cambio de la sonda PEG por una sonda de sustitución de tipo balón o botón en un periodo comprendido entre 6 y 12 meses ⁽¹⁶⁾.

Según el Boletín de la Asociación Española de Enfermería en Endoscopia Digestiva (AEEED) ⁽¹⁷⁾ el primer cambio de la sonda PEG se realizará a las cuatro semanas siguientes de su inserción, siendo 6 meses para recambios posteriores. Por otro lado, Marulanda et al ⁽¹⁶⁾ en su artículo, propone que el primer cambio de sonda se sustituya por el provisional cuanto antes. Mencionando posibles causas que se dan de forma frecuente como: la perforación de la sonda, infecciones locales, ruptura del balón o fugas, produciendo que este recambio se realice antes de tiempo.

Sánchez T ⁽¹⁾, De Miguel ⁽⁷⁾, Gadea et al ⁽¹⁸⁾, García-Roselló et al ⁽¹⁹⁾ y Molina et al ⁽²⁰⁾ mencionan en sus respectivos estudios, que el primer recambio de la sonda PEG debe de realizarse a los 6 meses. No obstante, De Miguel ⁽⁷⁾ y Gadea et al ⁽¹⁸⁾ defienden que este cambio puede esperar hasta los 12 meses, pudiéndose extender hasta los 18 meses si el estoma y la sonda han sido cuidados correctamente como citan en sus estudios Sánchez T ⁽¹⁾ y Molina et al ⁽²⁰⁾.

Para García-Roselló et al ⁽¹⁹⁾ el primer cambio de la sonda PEG con disco de silicona como fijación interna, tendrá que ser sustituida en el ámbito hospitalario por el personal sanitario por una sonda de gastrostomía tipo balón o globo. Los recambios posteriores de estos tipos de sonda podrán ser reemplazados en el domicilio mejorando el bienestar del paciente/familia y reduciendo el gasto sanitario.

Sánchez T ⁽¹⁾ en su revisión, menciona que el primer cambio de la sonda podrá realizarlo el equipo de Hospitalización a domicilio, en la propia vivienda del paciente.

Se cambiará la sonda con disco de fijación por la sonda tipo balón, con sus posteriores cambios en el centro de salud.

La AEEED ⁽¹⁷⁾ en su guía, alude al primer cambio de la sonda con fijación interna con seta semirrígida por el personal de enfermería, donde una enfermera intenta cerrar dicha fijación sujetando el abdomen del paciente y la otra tracciona la sonda para su extracción. Para el segundo cambio y sucesivo solo refiere desinfla el balón con jeringa de 10 cc y su extracción mediante tirón.

El método de tracción percutánea para el primer cambio de sonda también es mencionado por De Miguel ⁽⁷⁾ en su revisión bibliográfica. Si el cambio no es realizado por la técnica de tracción porque la sonda no lo permite, se deberá utilizar el endoscopio con la ventaja que este nos da, como su correcta colocación y visualización del estado del estómago. Sin embargo, Molina ⁽²⁰⁾ a diferencia de De Miguel ⁽⁷⁾, nombra que el cambio de sonda mediante endoscopio muestra mayores tasas de complicaciones inmediatas, con la preferencia de usar la técnica de tracción especialmente en ancianos y pacientes con cáncer de cabeza y cuello.

Procedimiento del cambio de la sonda de gastrostomía tipo balón por enfermería.

Consideraciones previas:

- Identificar la necesidad del cambio de sonda (AEEED ⁽¹⁷⁾)
- Informar al paciente, familia o cuidador de la técnica a realizar, obteniendo el consentimiento informado.
- Paciente en ayuno mínimo 6 horas (Sánchez ⁽¹⁾ y García-Roselló ⁽¹⁹⁾) y de al menos 8 horas según AEEED ⁽¹⁷⁾.
- Posición del paciente para realizar el cambio en decúbito supino.
- Lavado minucioso de manos y uso de guantes

Material:

- Sonda con el calibre adecuado, previa visualización en la histórica clínica del paciente.
- Guantes no estériles.
- 2 jeringas
- Material para limpieza del estoma: suero fisiológico, clorhexidina y gasas
- Ampolla con agua destilada o estéril.
- Lubricante hidrosoluble
- Empapador

Se procederá a un correcto lavado de manos con jabón y aclarado con agua, colocación de guantes y preparación del material encima del empapador.

Comprobar la sonda de sustitución con el llenado del balón con 10 cc de agua destilada o estéril, desinflar el globo y lubricar el extremo distal. Dejaremos la sonda lubricada para su posterior inserción. Para extraer la sonda a sustituir: retirar unos centímetros el fijador externo, limpiar minuciosamente el estoma con suero fisiológico, desinflar el globo con jeringa hasta obtener todo el volumen, sujetar el abdomen con la mano no dominante y extraer mediante tracción con la mano dominante, si opone resistencia, rotar para mejorar su salida.

Tras la retirada de la sonda, insertar la sonda previamente lubricada con un ángulo de 90° y aplicar clorhexidina en el estoma. Llenar con agua destilada o estéril el globo con el volumen marcado por el fabricante con otra jeringa, nunca se deberá llenar con aire ya que podría desinflarse, ni con suero fisiológico que podría precipitar dificultando la salida en futuras sustituciones. Una vez llenado el globo, extraer la sonda hasta notar resistencia por la pared gástrica, ajustar fijador externo a unos 3mm evitando presión sobre la piel permitiendo el giro suave de 360°.

Si existe un ligero sangrado durante la extracción e introducción de las sondas, aplicar presión con gasas, colocando una de ellas entre el fijador externo y la piel (1,17,19).

7.2.2 Manejo de la sonda de gastrostomía

La sonda de gastrostomía y la piel periestomal desde el primer día de su colocación requieren unos cuidados adecuados para prolongar su vida útil, mejorar el bienestar del paciente y evitar las posibles obstrucciones por un uso inadecuado de ella.

A continuación, se muestran los cuidados sobre el estoma, el mantenimiento del tubo y una correcta administración de la nutrición enteral.

7.2.2.1 Cuidados del estoma.

Si existen puntos de suturas o cintas adhesivas medicas cuando la sonda ha sido colocada por primera vez, no retirar hasta orden médica.

Inspeccionar diariamente el estoma y piel circundante, comprobando que no existe irritación, inflamación, enrojecimiento de la piel o secreción gástrica, siendo normal una pequeña cantidad de sangre después de la colocación de la sonda.

Limpiar el estoma cada 24 horas con agua tibia, jabón y solución antiséptica durante los primeros 15 días, con movimientos circulares para evitar la adherencia de la sonda sobre la piel. Seguidamente, secar y mantener la piel periestomal limpia y seca, previniendo así, infecciones o irritación. Trascorrido dos semanas, limpiar el estoma con agua y jabón.

Autores como Barreu C ⁽⁴⁾, De Miguel ⁽⁷⁾, Gadea et al ⁽¹⁸⁾, Tarrazo ⁽²¹⁾ y la marca Nutricia®, mencionan la colocación de una gasa estéril entre el estoma y el fijador externo tras su limpieza, mientras que García FJ ⁽⁸⁾, AEEED ⁽¹⁷⁾ y Molina et al ⁽²⁰⁾ aluden a no colocar gasa estéril ya que podría ser un foco de infección. Respecto a la rotación de la sonda para evitar su adherencia se ha encontrado que Barreu C ⁽⁴⁾, García FJ ⁽⁸⁾, la AEEED ⁽¹⁷⁾ y Molina et al ⁽²⁰⁾ recomiendan una rotación de 360 grados, a diferencia de giros en sentido horario y antihorario de 180 grados mencionados por Gadea et al ⁽¹⁹⁾ y Ranhemai A et al ⁽²²⁾. Junto a la rotación se aplicará tracción de 1-2 cm hacia arriba.

Se recomienda al paciente utilizar ropa holgada, evitando la presión de la sonda sobre el estoma.

7.2.2.2 Mantenimiento del dispositivo.

A este respecto, no se han encontrado discrepancias significativas entre los diferentes autores, siendo las recomendaciones estándar:

- Lavado de manos antes de manipular la sonda.
- Lavar la sonda y todas sus partes visibles (tapones, orificios, fijador) con agua caliente y jabón, aclarar y dejar bien secos.
- Mantener los tapones y orificios cerrados y limpios cuando la sonda no sea usada.
- Rotar diariamente la sonda evitando adherencias, comprobando que el fijador externo no ejerza presión sobre la piel.
- Se administrarán 20-40 ml de agua tibia, antes y después de administrar alimentación o medicación.
- El estado del balón se ha de chequear a cada 10-14 días, comprobando tener el volumen de llenado marcado por el fabricante.
- En caso de obstrucción, utilizar 60 ml de agua tibia, nunca usar alambre o guías para desatascar, ya que podría dañar la sonda.
- Si la sonda sale del estoma de manera accidental, se intentará colocar de nuevo la sonda, si no fuera posible su colocación y no se disponga de una sonda de gastrostomía, introducir una sonda tipo Foley urinaria (16-18), inflar el balón para evitar de nuevo su salida, para mantener permeable el estoma, una vez se disponga de sonda de gastrostomía se reemplaza la tipo Foley lo antes posible.

7.2.2.3 Administración de nutrición enteral.

Existen controversias entre los autores consultados a la hora de iniciar la alimentación enteral en pacientes que ha sido intervenidos en la colocación de una sonda de gastrostomía. Molina en su artículo, refiere que el inicio de la alimentación

enteral a las 3-6 horas es totalmente seguro. Barrau C et al ⁽⁴⁾ y Gadea et al ⁽¹⁸⁾, sin embargo, mencionan el inicio de la alimentación a las 8 horas tras valoración médica.

Para iniciar la alimentación enteral se llevarán a cabo las siguientes recomendaciones:

- Lavado de manos ante la manipulación de la nutrición enteral, comprobar fecha de caducidad y presencia del envase, desechando todos aquellos fuera de fecha y mal aspecto.
- Colocación al paciente en posición Fowler o semi fowler de 30-45° antes de iniciar la nutrición hasta una hora después, evitando el reflujo y favoreciendo el vaciado gástrico, si no es posible la posición fowler o semi-fowler, colocar en decúbito lateral.
- La nutrición se llevará a cabo a temperatura ambiente y con fórmulas adaptadas.
- Comprobar antes de la alimentación si existe residuo gástrico aspirando del estómago, si la cantidad excede los 100-150ml de residuos gástrico se tendrá que retrasar la nutrición al menos una hora, el aspirado siempre se devuelve al estómago.
- Revisar la marca de la sonda que debe de permanecer siempre en el mismo sitio antes de administrar nutrición, medicación o agua. Si la marca se ha desplazado, colocar de nuevo en su lugar.
- El uso de jeringas especializadas para NE con sistema ENFit® con la normativa ISO 80369-3 se recomiendan por todas las fuentes consultadas con el fin de evitar errores.
- Comprobar la permeabilidad de la sonda con 30-50 ml de agua antes del inicio de la NE, si se encontrara resistencia, administrar agua tibia.
- La NE se iniciará con pequeños volúmenes, normalizando la cantidad según tolerancia, día 1: 100ml de NE cada 4 horas respetando el descanso, día 2:

200ml cada 4 horas, día 3 y posteriores 300ml cada 4 horas, teniendo en cuenta no administrar por tomas una cantidad mayor de 400ml.

- Tras la NE o administración de medicamentos, administrar entre 30-50 ml de agua para mantener la permeabilidad de la sonda, si la NE fuese continua, se hará cada 4-6 horas. Para una hidratación correcta, administrar cada cierto tiempo 50ml de agua al paciente por la sonda.

7.3 Administración de fármacos.

Las guías de administración de fármacos por sondas enterales distinguen las principales formas farmacéutica (FF) para una correcta elección, preparación y administración de cada medicamento. De esta manera, se evita la obstrucción de la sonda de gastrostomía, los posibles efectos adversos e interacciones, y se obtiene un resultado terapéutico óptimo ⁽²³⁻²⁶⁾. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Principales formas farmacéuticas

FORMAS FARMACEUTICAS LÍQUIDAS					
SUSPENSIONES	SOLUCIONES	JARABES	SOBRES	GOTAS	AMPOLLAS
FORMAS FARMACEUTICAS SÓLIDAS					
COMPRIMIDOS			GRAGEAS.	GRANULOS.	
LIBERACIÓN INMEDIATA	LIBERACIÓN PROLONGADA				

Fuente: Elaboración propia

La guía de administración de medicamentos por sonda de alimentación enteral. “Cuidados de enfermería”, de Murcia (Amsaece 2017) ⁽²³⁾, la guía de administración de medicamento por sonda del SES (Área salud de Badajoz) ⁽²⁴⁾, el servicio de farmacia del hospital clínico San Carlos ⁽²⁵⁾ y la revisión de Alonso

Barrio ⁽²⁶⁾ “Adecuación de la medicación a pacientes con sonda de alimentación al ingreso y al alta hospitalaria”, coinciden en que la FF líquida es utilizada con mayor frecuencia por su mejor manejo y absorción, a la vez, que por su forma líquida, presenta una menor probabilidad de obstrucción. Siendo considerado mayoritariamente este formato, el más apropiado para la administración de medicamento por la sonda de gastrostomía ⁽²³⁻²⁷⁾. Entre las formas líquidas, destaca el jarabe como el menos idóneo, teniendo que diluirlo en al menos 30 ml de agua ^(21,23,25,26). Si el principio activo (PA) pautado no se encuentra en forma líquida, se podrá sustituir por otro PA con una similitud en su efecto ⁽²³⁾.

A la hora de administrar medicación en una FF líquida, se tendrán en cuenta varios factores como: la osmolaridad, la viscosidad y el contenido de sorbitol, manitol o sacarina incorporada ⁽²³⁻²⁶⁾.

Gallego et al ⁽²³⁾, Arenaza et al ⁽²⁵⁾ y Alonso Barrio ⁽²⁶⁾, coinciden en sus respectivas guías de administración de fármacos por sondas enteral que:

La osmolaridad recomendada por sonda se encuentra entre 300-500 mOsm/L, ya que un mayor valor podría causar problemas digestivos (diarrea por secreción de agua y distensión abdominal).

Un contenido de sorbitol superior a 10g/día causara molestias abdominales mientras que cantidades superiores a 20g/día son las culpables de provocar diarreas, Gallego et al ⁽²³⁾ en su guía, recomienda una dilución del fármaco entre 30 y 60 ml de agua, mientras que Arenaza et al ⁽²⁵⁾ y Alonso Barrio ⁽²⁶⁾ mencionan la dilución en 30 ml de agua o más sin especificar una cantidad máxima.

La posible obstrucción de la sonda debida a la viscosidad del fármaco podrá evitarse utilizando una cantidad de agua igual o mayor a 30 ml ^(22,26,27).

En cuanto a la FF sólida podemos encontrar capsulas, comprimidos y grageas.

Las capsulas duras contienen el PA en estado sólido en su interior, gracias a ello nos permite abrir y triturar el contenido hasta conseguir un polvo fino para su posterior dilución entre 10-20 ml de agua, administrando inmediatamente por la

sonda ⁽²³⁻²⁷⁾. Es muy importante cerciorarse de que los comprimidos no son fórmulas de liberación controlada. En este tipo de formulaciones no debemos triturar el comprimido, ya que romperíamos la estructura de **liberación modificada** y el PA se absorbería en su totalidad al igual que en una formulación de liberación inmediata, pudiendo ocasionar intoxicación o sobredosificación. Tras la introducción del fármaco, se pasarán entre 5-10 ml de agua para arrastrar los posibles restos de medicación en la sonda ⁽²⁵⁻²⁷⁾.

Alonso Barrios ⁽²⁶⁾ menciona en su guía, la introducción de las capsulas blandas por la sonda siempre que el diámetro de la misma nos lo permita.

Si lo anterior no fuera posible, será necesario usar la técnica de atravesar la **capsula blanda** con jeringa y aguja fina para poder extraer el mayor contenido posible, esto conlleva a una probable perdida del medicamento (generalmente oleoso). Una vez extraído se diluye en agua, se inyecta a través de la sonda con el cuidado de no obstruirla ^(23,25,26). Tras el fármaco, introducir 5-10 ml de agua para arrastrar el medicamento e impedir su adherencia a las paredes de la sonda ^(25,26).

Para administrar **comprimidos de liberación inmediata** por sonda, será necesario triturar hasta conseguir polvo fino, introducir en una jeringa quitando el émbolo y aspirar 10-30 ml de agua, agitar hasta completar la dilución e inyectar por la sonda, y lavar con 5-10 ml tras su aplicación ^(25,26).

Gallego et al ⁽²³⁾ cita en su guía la administración de los **comprimidos efervescentes** tras su dilución en un volumen de agua sin especificar (después de acabar la efervescencia). Sin embargo, Arenaza et al ⁽²⁵⁾ y Alonso Barrio ⁽²⁶⁾ en sus respectivas publicaciones, proponen la dilución del comprimido en una cantidad de agua de 30 ml o más. Arenaza et al ⁽²⁵⁾ a diferencia de Alonso Barrio ⁽²⁶⁾, incluye la necesidad de lavar los restos de medicamento tras su administración, con una cantidad de agua entre 5-10ml.

Los **comprimidos masticables** se deben triturar minuciosamente al contener aglutinantes entre sus excipientes, diseñados para disgregarse poco a poco ^(23,25,26). Tras su trituración diluir en un volumen de agua entre 10-30 ml ⁽²⁵⁾.

En cuanto a comprimidos diseñados para evitar el efecto primer paso como son los de absorción por **vía sublingual**, Gallego et al ⁽²³⁾ no recomienda la dilución y administración por sonda, esto conllevaría la infradosificación del fármaco.

Arenaza et al ⁽²⁵⁾ y Alonso Barrio ⁽²⁶⁾ mencionan que existen medicamentos con absorción por vía sublingual que pueden desleírse en agua y administrarse inmediatamente. Aun así, prefieren la administración vía sublingual coincidiendo con Gallego et al ⁽²³⁾.

En cuanto a las **grageas**, para su administración por la sonda de gastrostomía, se triturarán en un mortero para poder facilitar la posterior dilución en agua (10-30ml), siempre y cuando estas sean hidrosolubles y no se altere el PA como ocurre en las de liberación retardada o entéricas. Si el PA fuese poco soluble en agua, se procederá a la mezcla en cantidades iguales de agua y alcohol de 96° hasta obtener un disolvente hidrosoluble ⁽²⁴⁻²⁶⁾. Alonso Barrio ⁽²⁶⁾ para las grageas con recubrimiento para proteger la mucosa de un PA irritante, recomienda la no trituración como en aquellos PA fotosensibles.

Para la manipulación y administración de los **fármacos citostáticos** en comprimidos y capsulas por la sonda de gastrostomía, es recomendable no utilizar la técnica de trituración, puesto que, aumenta el riesgo de inhalación por la formación de aerosoles o absorción cutánea por contacto ^(23,25,26). Arenaza et al ⁽²⁵⁾ consideran en su guía, mayor seguridad en la manipulación del formato líquido respecto al sólido, ya que el líquido solo debe diluirse. En los casos que fuese necesario la trituración, aperturas de capsulas duras, extracción de PA en capsulas blandas ⁽²⁵⁾, se llevará a cabo una serie de recomendaciones como: utilizar guantes, bata y mascarilla, la trituración se ejecutara dentro de una bolsa de plástico hermética, utilizando un empapador debajo de esta para prevenir posibles derrames, se realizara la técnica evitando corrientes de aire, administrando el medicamento citostático tras su dilución ^(23,25,26).

7.4 Complicaciones derivadas de la sonda de gastrostomía y sus posibles resoluciones.

La colocación endoscópica de la sonda de gastrostomía es considerada como una técnica segura, a pesar de ello, no está exenta de complicaciones. Dada La extensión y variabilidad recogida en las publicaciones revisadas, se ha optado por sintetizar este apartado en forma de tablas para así facilitar su lectura e identificación de complicaciones, causas de las mismas y posibles métodos de resolución.

A continuación, se muestran una serie de tablas con las diversas complicaciones recogidas que nos podemos encontrar en pacientes portadores de sondas PEG, clasificadas en frecuentes, poco frecuente y raras, las posibles causas y resolución de cada una de ellas.

Tabla 3. Causas y resolución de complicaciones frecuentes.

COMPLICACIONES FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
Formación de granuloma	Fricción del fijador mal ajustado. Exceso de humedad por fuga.	Control del fijador externo. Mantener el estoma limpio y seco. Opciones de tratamiento: agentes antimicrobianos y corticoides tópicos, cauterización con nitratos hasta desbridamiento quirúrgico

COMPLICACIONES FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Salida accidental de la sonda</u></p> <p>Rahnemai-Azar AA et al ⁽²²⁾ y Philipose J et al ⁽²⁸⁾ (12,8%)</p> <p>Boeykens K ⁽⁹⁾ (0,6 %- 4%)</p>	<p>Balón interior deshinchado.</p> <p>Tracción involuntaria</p>	<p>Vigilar llenado del balón.</p> <p>Recolocar sonda si la colocación inicial es superior a 4 semanas.</p> <p>Colocar sonda Foley evitando el cierre del estoma, para colocar lo antes posible una nueva sonda de gastrostomía.</p> <p>Valorar la colocación de sonda de botón si la salida se produce de forma reiterada.</p>
<p><u>Dolor en el estoma</u></p>	<p>Presión excesiva del fijador externo sobre el estoma y/o infección local sobre el estoma.</p>	<p>Vigilar posición adecuada del fijador externo.</p> <p>Tratar infección si tuviese.</p>
<p><u>Reflujo gastroesofágico</u></p>	<p>Aumento excesivo del contenido gástrico y/o vaciado gástrico lento</p>	<p>Colocar al paciente en posición Fowler durante la alimentación y una hora tras ella.</p> <p>Suspender alimentación si el contenido gástrico es mayor de 100-150 ml.</p>

COMPLICACIONES FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Infección periostomal</u></p> <p>Molina et al ⁽²⁰⁾. (5 - 25% sin profilaxis antibiótica, 3% con profilaxis antibiótica)</p> <p>Marulanda et al ⁽¹⁶⁾. (5-20%)</p> <p>García Fernández FJ ⁽⁸⁾ (8%)</p> <p>Rahnemai-Azar AA et al ⁽²²⁾ (5 al 25% llegando hasta el 65%)</p>	<p>Falta de higiene</p> <p>Presión del fijador externo</p> <p>Salida del contenido gástrico.</p> <p>Posibilidad de evolucionar a peritonitis o fascitis necrosante si no se detecta y trata a tiempo.</p>	<p>Detectar signos de infección.</p> <p>Curas diarias de la lesión.</p> <p>Colocación correcta del fijador externo.</p> <p>Vigilar posible fuga de contenido gástrico</p> <p>Antibioterapia profiláctica</p>
<p><u>Obstrucción de la sonda</u></p> <p>Molina et al ⁽²⁰⁾. (Prevalencia del 23 al 35%)</p>	<p>Alimentos y/o medicamentos secos en el interior de la sonda.</p> <p>Falta de irrigación con agua después de su uso.</p>	<p>Irrigar con agua (20cc) tras administrar alimento o medicación por la sonda.</p> <p>Recambio de sonda si sigue obstruida.</p> <p>Irrigar con agua tibia (50cc) si presenciamos obstrucción.</p>
<p><u>Neumoperitoneo</u></p> <p>Rahnemai-Azar AA et al ⁽²²⁾ (prevalencia de hasta el 50% en algunos estudios)</p> <p>Boeykens K ⁽⁹⁾, (16%)</p>	<p>Aumento de aire durante la endoscopia.</p> <p>Punción sobre la pared abdominal</p>	<p>Utilizar para la insuflación dióxido de carbono y no aire ambiente</p>

COMPLICACIONES FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Diarrea,</u> <u>estreñimiento,</u> <u>náuseas y vómitos.</u></p> <p>Altamir J ⁽⁵⁾ (10-15%)</p> <p>Molina et al ⁽²⁰⁾ (diarrea 10- 20% de los casos)</p>	<p>Se relaciona con las patologías de base, antibióticos, falta de fibra en la alimentación y la inmovilidad</p>	<p>Administración lenta de alimentos y/o medicación</p> <p>Ayuda en la movilización del paciente.</p> <p>Adecuar la dieta respecto a la fibra.</p> <p>Valorar contenido gástrico antes de la alimentación</p>
<p><u>Fuga gástrica</u></p> <p>Macedo C et al ⁽²⁹⁾ (incidencia 1-2%)</p>	<p>Mal ajuste de la sonda.</p> <p>Balón del interior con volumen disminuido.</p> <p>Administración muy rápida de nutrición, medicación o líquidos.</p> <p>Problemas de vaciado gástrico.</p> <p>Tensión y torsión lateral de la sonda.</p> <p>Excesiva limpieza con agua oxigenada o povidona yodada.</p>	<p>Ajuste adecuado del fijador externo y evitar acodamiento de sonda.</p> <p>Comprobar el volumen del balón.</p> <p>Curas con agua y jabón tras 15 días de su colocación.</p> <p>Evitar colocar sondas de mayor calibre.</p>

Tabla 4. Causa y resolución de complicaciones poco frecuentes

COMPLICACIONES POCO FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Neumonía por aspiración.</u></p> <p>Altamir J ⁽⁵⁾. Incidencia de hasta un 20%.</p> <p>Rahnemai-Azar AA et al ⁽²²⁾ refiere un 18% en pacientes con accidente cerebrovascular.</p>	<p>Volumen alto de alimentación y acidez de la fórmula.</p> <p>Nivel de conciencia disminuido</p> <p>Posición decúbito supino</p> <p>Intubación traqueal y/o ventilación mecánica.</p> <p>Alimentación en bolos o mediante sistema intermitente.</p> <p>Edad del paciente.</p> <p>Poca experiencia del personal de enfermería.</p>	<p>Medir el contenido gástrico antes de la administración del alimento.</p> <p>Utilizar fórmulas con menor acidez dentro de lo posible.</p> <p>Colocar al paciente en posición Fowler durante la administración de nutrición hasta una hora después.</p>
<p><u>Pancreatitis aguda secundaria a la obstrucción</u></p>	<p>Migración del balón interno con obstrucción de la papila mayor.</p> <p>Uso de sondas Foley para el recambio de PEG.</p> <p>Volumen de llenado exagerado de lo indicado por el fabricante con mala colocación de fijador externo.</p>	<p>Llenado del balón con el volumen mínimo necesario.</p> <p>Revisión y colocación del fijador externo diariamente en la posición correcta (1-2cm).</p> <p>Recambio por personal capacitado.</p>

COMPLICACIONES POCO FRECUENTES	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Peritonitis</u></p> <p>Marulanda et al ⁽¹⁶⁾. (1%)</p>	<p>Pacientes con diabetes y desnutrición en riesgo.</p> <p>Filtración del contenido gástrico a cavidad peritoneal.</p> <p>Riegos en desprendimiento del tubo en las primeras 4 semanas.</p> <p>Sustitución forzada de sondas G en estomas inmaduros por colocación intraperitoneal</p>	<p>Evaluar la posibilidad en pacientes de riesgo.</p> <p>Detener nutrición enteral</p> <p>Conectar tubo de drenaje.</p> <p>Administración de antibioterapia</p> <p>Vigilar la aparición de signos como: dolor abdominal, leucocitosis, íleo y fiebre.</p>
<p><u>Síndrome del parachoques enterrado.</u></p> <p>Boeykens K ⁽⁹⁾ (incidencia estimada alrededor del 1% (0,3-2,4%))</p> <p>Dhannoon A et al ⁽³⁾ (0,3-2,5%)</p>	<p>Aumento de presión entre el fijador interno y fijador externo.</p> <p>Mucosa gástrica cubre progresivamente el parachoques interno</p>	<p>Tracción baja entre parachoques tras su inserción y manipulación.</p> <p>Girar diariamente</p>

Tabla 5. Causa y resolución de complicaciones raras

COMPLICACIONES RARAS	CAUSA	RESOLUCIÓN
<u>Hernia incisional</u>	Incisión y colocación de la sonda PEG sobre la línea alba o líneas semilunares.	Conocer y evitar la línea alba y semilunares en la colocación de sondas PEG.
<u>Síndrome de Burier bumper.</u> Marulanda et al ⁽¹⁶⁾. (1 al 3%) Molina et al ⁽²⁰⁾. (1,5-1,9%)	Aumento de tensión entre el fijador interno y el externo. Mala cicatrización Aumento de peso	Evitar tensión entre fijadores Rotar diariamente la sonda
<u>Fístula gastrocolocutánea</u> Nunes G et al ⁽⁶⁾ (prevalencia 0,5- 3%) Imbeth-Acosta PL et al ⁽³⁰⁾ (incidencia <1%)	Transfijación accidental del colon en el momento de inserción de la PEG debido a factores de riesgo como: Edad avanzada Hiperinflación gástrica durante el procedimiento. Adherencias postoperatorias asociadas a cirugías abdominales previas. Deformidad de la columna vertebral	Retirada de sonda PEG. Introducir nueva sonda de gastrostomía mediante procedimiento quirúrgico

COMPLICACIONES RARAS	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Hemorragia</u></p> <p>Marulanda et al ⁽¹⁶⁾ (1- 5%)</p> <p>Molina et al ⁽²⁰⁾ (2,5%).</p> <p>Boeykens K ⁽⁹⁾, (2,67%)</p>	<p>Rotura de vasos sanguíneos mediante la introducción de agua y/o troca durante la realización de la técnica.</p>	<p>Presión directa sobre el estoma o presión continua con el fijador externo no más de 48 horas.</p> <p>Vigilar la aparición de melenas, hematemesis, hemorragia periestomal o inestabilidad del paciente</p>
<p><u>Vólvulo intestinal</u></p>	<p>Factores de riesgo asociados a desarrollar vólvulo intestinal:</p> <p>Epiplón delgado.</p> <p>Cifoscoliosis</p> <p>Parálisis cerebral</p>	<p>Detectar y comunicar los síntomas relacionados: dolor abdominal, náuseas, vómitos, estreñimiento y distensión abdominal</p>
<p><u>Siembra tumoral</u></p> <p>Molina et al ⁽²⁰⁾ (incidencia <1%)</p> <p>Queirós P et al ⁽³¹⁾ (frecuencia estimada 0,5 -1%)</p>	<p>Utilización de técnica de empuje o tracción para la colocación de sonda PEG.</p> <p>Diseminación hemática o linfática de las células tumorales</p>	<p>Realizar técnica introductoria en pacientes de alto riesgo.</p>

COMPLICACIONES RARAS	CAUSA	RESOLUCIÓN
<p><u>Obstrucción gástrica</u></p>	<p>Mala colocación del fijador externo.</p> <p>Migración de la sonda sobre área pilórica o duodeno</p>	<p>Observación y colocación correcta del fijador externo</p> <p>Detectar y comunicar los síntomas relacionados: Náuseas, vómitos postprandiales no biliosos, dolor abdominal, pérdida de peso, saciedad temprana y distensión abdominal.</p>
<p><u>Fascitis necrosante.</u></p> <p>Marulanda et al ⁽¹⁶⁾. (0,2%)</p>	<p>Presión excesiva entre los fijadores.</p> <p>Asociada pacientes que presentan diabetes mellitus (DM), malnutrición, neoplasias e inmunodeprimido.</p>	<p>Prevenir presión mediante una correcta colocación del fijador externo (1-2cm).</p> <p>Reconocer síntomas comunes de fascitis necrosante: edema, eritema, dolor y fiebre</p> <p>Tratamiento antibacteriano de amplio espectro.</p> <p>Desbridamiento quirúrgico urgente</p>

Además de la clasificación descrita, durante la revisión se han encontrado otras clasificaciones para las complicaciones derivadas de la inserción, recambio, manejo de las sondas PEG y las relacionadas con la alimentación enteral.

Entre ellas encontramos complicaciones que han sido clasificadas según su gravedad ^(1,7,30).

Sin embargo, la clasificación que con mayor frecuencia se describe para las posibles complicaciones derivadas en pacientes portadores de sondas PEG, es la descrita como complicaciones menores y mayores ^(6,9,16,20,22,29,32,33).

Altemir J ⁽⁵⁾ en su tesis doctoral clasifica estas complicaciones en relación con la NE como mecánicas, infecciosas, metabólicas y gastrointestinales, a diferencia de Tarrazo Espiñeira ⁽²¹⁾ que solo las clasifica en mecánicas (las relacionadas directamente con sonda y estoma) y las gastrointestinales (en relación directa con la tolerancia a la NE).

8. CONCLUSIONES.

La gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) es uno de los métodos más comunes, seguros y fiables realizados en aquellos pacientes con problemas de deglución que demandan nutrición enteral a largo plazo, mientras que su sistema gastrointestinal se mantiene funcional.

A pesar de ello, es conveniente conocer los cuidados que requiere el recambio, el manejo adecuado en la administración de líquidos, nutrición enteral y/o medicación y sus posibles complicaciones tras su colocación y mantenimiento, con el fin de prevenir, detectar y resolver a tiempo.

9.1 Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de sondas de gastrostomía.

Las sondas de gastrostomías de recambio que existen en el mercado han sido diseñadas para ser colocadas una vez que el estoma haya cicatrizado y madurado, consiguiendo la cicatrización en un periodo de 4 a 6 semanas dependiendo de cada paciente.

Actualmente podemos encontrar sondas de recambio de longitud estándar de Flocare®, Freka® Y Mic-key® y de bajo perfil o botón de Freka® o Mic-key® mostrando mayor comodidad para el paciente, con la facilidad de ocultarla bajo la ropa, disfrutando de mayor movilidad y libertad. Equipadas con un balón o paraguas como fijador interno, permitiendo el recambio a pie de cama a diferencia de las PEG con fijador semirrígido y una longitud superior, que pueden ocasionar enganches y salidas accidentales.

9.2 Recambio y manejo de las sondas de gastrostomía por el personal de enfermería.

Cuando los pacientes deban portar la sonda de manera permanente será necesario el recambio de las sondas PEG (que la mayoría de las veces se coloca con fijador interno semirrígido, tipo seta), por la sonda de sustitución de gastrostomía tipo balón o botón en un plazo de entre 6 y 12 meses.

El recambio será efectuado en el ámbito hospitalario o centro sociosanitario por personal sanitario o en la propia vivienda del paciente por el equipo de

hospitalización a domicilio o equipo de atención primaria para una mayor comodidad del paciente y familia.

Una vez colocada la sonda de gastrostomía tipo balón o botón, los posteriores recambios pueden realizarse en el centro de salud, o bien, si la familia se muestra colaboradora, enseñar la técnica para que puedan realizarlos ellos mismo.

Las principales consideraciones para tener en cuenta durante el cambio sería: consentimiento informado, ayudo mínimo de 6 horas, mantener asepsia en todo el procedimiento, utilizar sonda con calibre adecuado, agua destilada o estéril para globo con la cantidad marcada por el fabricante evitando usar aire o suero fisiológico y ajuste del fijador externo sin ejercer presión sobre la piel.

Para mejorar el bienestar de los pacientes que portan sonda de gastrostomía es necesario un manejo adecuado de la sonda, enfocados en el cuidado del estoma/piel periestomal, mantenimiento del tubo y la correcta administración de NE.

En el cuidado del estoma y piel periestomal es recomendable cada 24 horas la limpieza con agua tibia y jabón, seguidamente secar y aplicación de antiséptico en los primeros 15 días, la rotación de la sonda para evitar adherencia y después de dos semanas utilizar solamente agua tibia y jabón.

Se deberá mantener la sonda en perfecto estado para alargar su vida y evitar posibles obstrucciones. Para ello es necesario limpiar las partes externas (tapones, orificios y fijador) con agua caliente, jabón y secado minucioso, comprobar cada 10-14 días el estado de llenado del balón marcada por el fabricante, evitar alambres o guías ante posibles obstrucciones, irrigando 60 ml de agua caliente para desatascar. Ante la salida accidental de la sonda, introducir inmediatamente si fuera posible, si no, colocar sonda urinaria tipo Foley hasta obtener otra sonda de gastrostomía.

Antes de iniciar la nutrición enteral se llevarán a cabo una serie de recomendaciones como: comprobar el estado y temperatura de la nutrición enteral, observar que la sonda este colocada correctamente (ver marca), colocar al paciente en posición fowler o semi-fowler, aspiración del contenido gástrico comprobando la cantidad existente debiendo ser menor de 100ml para poder iniciar alimentación. Ante posible obstrucción irrigar 40 ml de agua caliente por el tubo, utilizar jeringas especializadas

para NE con sistema ENFit® con la normativa ISO 80369-3 con el fin de evitar errores e iniciar nutrición con pequeños volúmenes e ir aumentando por día.

9.3 Administración de fármacos de forma segura por la sonda de gastrostomía

A la hora de administrar medicamentos por la sonda de gastrostomía se debe tener en cuenta las diferentes formas farmacéuticas que podemos encontrar el fármaco, esto nos llevara a elegir, preparar y administrar de manera adecuada el medicamento, evitando la obstrucción de la sonda y la posible interacción o efectos adversos con el fin de obtener un efecto terapéutico efectivo.

La forma farmacéutica líquida es la más idónea por su manejo y absorción para administrar a través de la sonda de gastrostomía.

Entre las formas farmacéuticas solidas hay que evitar los comprimidos de liberación retardada. Dichos comprimidos sufrirían una modificación en su acción tras triturarse pudiendo ocasionar en el paciente una intoxicación por sobredosificación. De igual manera, se debe evitar la trituración de los fármacos citostáticos al aumentar el riesgo de inhalación por formación de aerosoles o absorción cutánea al contacto.

9.4 Complicaciones derivadas de inserción y manejo de sondas de gastrostomía.

A pesar de ser una técnica segura y fácil de realizar, no queda exenta de sufrir posibles complicaciones durante su inserción, recambio y mantenimiento.

Se clasifican las complicaciones en muy frecuentes, poco frecuentes y raras.

La mayoría de las causas que pueden ocasionar complicaciones muy frecuentes tiene relación con un mal manejo y mantenimiento de la sonda.

Destaca entre ellas, la infección periostomal con un porcentaje de 5 al 25 % entre las muy frecuentes; neumonía por aspiración sobresale en las complicaciones poco frecuentes con una incidencia de hasta un 20% y con un 3% resalta la fistula gastrolocutanea en las complicaciones consideradas como rara.

9. BIBLIOGRAFIA.

1. Sánchez ST. Protocolo para el cambio de la sonda PEG y sus cuidados en atención primaria [Trabajo fin de grado]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2017.
2. Crespo MV, Parrales IN, Romoleroux GC, Coello JS. Gastrostomía endoscópica percutánea indicaciones clínicas [Percutaneous endoscopic gastrostomy clinical indications]. Recimundo [Internet]. 2020 [Consultado 1 abril]. 219-228. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.219-228](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.219-228).
3. Dhannoon A, AlKhattab M, Sehgal R, Collins CG. Buried bumper syndrome: a case report of an early PEG gastropexy-associated complication in a patient with gastric volvulus. J Surg Case Rep [Internet]. 2021 [consultado el 10 de abril de 2022];2021(7): rjab261. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jscr/rjab26>.
4. Barreu C, Hernando C, Aznar DA, et al. Paciente portador de sonda de gastrostomía percutánea: a propósito de un caso. RSI - Revista Sanitaria de Investigación [Internet]. 2021 [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/paciente-portador-de-sonda-de-gastrostomia-percutanea-a-proposito-de-un-caso/>
5. Altemir J. Descripción de las características y evaluación de factores predictivos de supervivencia en pacientes tratados con nutrición enteral mediante gastrostomía percutánea [tesis doctoral]. Medicina, Psiquiatría y Dermatología. Universidad de Zaragoza. 2016.

6. Nunes G, Paiva de Oliveira G, Cruz J, Santos CA, Fonseca J. Long-term gastrocolocutaneous fistula after endoscopic gastrostomy: How concerned should we be? GE Port J Gastroenterol [Internet]. 2019 [consultado el 10 de abril de 2022];26(6):441–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000497248>
7. De Miguel E. Cuidados de enfermería en el manejo de la gastrostomía endoscópica percutánea: una revisión bibliográfica [trabajo fin de grado]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2017.
8. García FJ, Rincón A. Gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) mediante sistema de introducción directa y pexias gástricas (técnica Russell). RAPD [Internet]. 2021 [consultado el 10 de abril de 2022];44(4):136-41. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2021/44/4/02>
9. Boeykens K, Duysburgh I. Prevention and management of major complications in percutaneous endoscopic gastrostomy. BMJ Open Gastroenterol [Internet]. 2021 [consultado el 10 de abril de 2022];8(1):e000628. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000628>
10. Piezas y extensión de la sonda de gastrostomía (sonda G) [Internet]. TubeFed. [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://es.sondaenteral.com/dispositivos-de-alimentacion-enteral/sonda-gastrica/>
11. Sonda de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) Flocare® [Internet]. Nutricia.es. [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.nutricia.es/productos/sonda-gastrostomia-endoscopica-percutanea-peg/>

12. Sondas de alimentación percutánea [Internet]. Fresubin.com. [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fresubin.com/percutane-feeding-tubes>
13. Catálogo de productos / GUÍA DE CUIDADO MIC-KEY . [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: https://es.halyardhealth.com/media/1665/r8209b_revised.pdf
14. Sonda de sustitución de gastrostomía endoscópica percutánea (G-tube) Flocare® [Internet]. Nutricia.es. [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.nutricia.es/productos/kit-sustitucion/>
15. Percutaneous tubes - replacement [Internet]. Fresubin.com. [consultado el 10 de abril de 2022] Disponible en: <https://www.fresubin.com/percutaneous-tubes-replacement>
16. Marulanda Fernández H, Otero Regino W, Otero E. Pancreatitis aguda: una complicación infrecuente de las gastrostomías por migración del balón interno. Reporte de un caso y revisión de literatura. Rev Colomb Gastroenterol [Internet]. 2021;36(1):81–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.427>
17. Pérez GM, Rosado MA, Sanchí I, et al. Gastrostomía endoscópica percutánea. Asumiendo retos. [internet]. Hospital Nuestra Señora del Prado. Boletín de la Asociación Española de Enfermería en Endoscopia Digestiva; 2010 [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: https://aeeed.com/documentos/publicos/revista/BOLETIN_AEEED_2011.pdf
18. Gadea B, Barreu C, Hernando C, et al. Cuidados de enfermería en la gastrostomía endoscópica percutánea. Revista sanitaria de investigación: RSI [Internet]. 15 octubre 2021. [consultado el 1 de abril de 2022]. Disponible

en: [Cuidados de enfermería en la gastrostomía endoscópica percutánea. \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](http://revistasanitariadeinvestigacion.com)

19. García Roselló E, Andreu Gómez D, López Mas R, Lozano Francés J. Recambio de sonda de gastrostomía endoscópica percutánea en atención domiciliaria. Hosp Domic. [internet]. Julio 2021. [consultado 1 de abril de 2022]; 5(3): 167-71. Disponible en: <https://www.revistahad.eu/index.php/revistahad/article/view/135>
20. Molina Villalba C, Vázquez Rodríguez JA., Gallardo Sánchez F. Gastrostomía endoscópica percutánea. Indicaciones, cuidados y complicaciones. Medicina Clínica. 2019; 152(6): 229-236.
21. Tarrazo Espiñeira MR. Ostomías de alimentación. Guía para cuidadores [internet]. Madrid. Fundación ayúdate. [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en:
22. Rahnemai-Azar AA. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, technique, complications and management. World J Gastroenterol [Internet]. 2014 [consultado el 10 de abril de 2022] ;20(24):7739. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i24.7739>
23. Gallego González M^aJ, Guevara García M^aA, Pedrera Clemente M^aD. Administración de alimentos por sonda de alimentación enteral. Cuidados de enfermería. AMSAECE [internet]. Murcia: Área de salud VII; 2017 [consultado 10 de abril de 2022]. Disponible en:

24. Rangel Bravo I, Fruns Gimenez JF. Guía de administración de fármacos por sonda. Servicio de atención farmacéutica especializada de Badajoz (Safeba) [internet]. Badajoz: Gerencia del área de salud de Badajoz. Disponible en:
25. Arenaza AE, Arias L, Benítez MT et al. Guía de administración de medicamentos por sondas de alimentación enteral [Internet]. Servicio de farmacia: Hospital clínico San Carlos. Madrid; octubre 2012 [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.cuidarypaliar.es/wp-content/uploads/2016/11/Guia-de-administracion-de-medicamentos-por-sondas-de-alimentacion-enteral.pdf>
26. Alonso Barrio M^ªD. Adecuación de la medicación a pacientes con sonda de alimentación al ingreso y al alta hospitalaria [trabajo fin de grado]. Madrid: Universidad complutense; 2016.
27. Pérez I, Abeledo MC, Argibay C, et al. Procedemento de cuidados da gastrostomía endoscópica percutánea [internet]. Galicia: Servizo Galego de Saúde; 2019. Disponible en:
28. Philipose J, Gurala D, Polavarapu AD, et al. A novel approach to percutaneous endoscopic gastrostomy tube replacement: Can you save the site? Cureus [Internet]. 2021 [consultado el 10 de abril de 2022];13(12): e20718. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/80643-can-you-save-the-site-a-novel-approach-to-percutaneous-endoscopic-gastrostomy-tube-replacement>
29. Macedo C, Almeida N, Alves AR, Ferreira AM, Figueiredo P. Persistent peristomal leakage from percutaneous endoscopic gastrostomy successfully treated with argon plasma coagulation. GE Port J Gastroenterol [Internet].

2021 [consultado el 10 de abril de 2022] ;28(3):210–4. Disponible en: <https://www.karger.com/DOI/10.1159/000510066>

30. Imbeth-Acosta PL, Martínez-Ávila MC, Pineda Paternina MA, Mondol Almeida ZM, Llanos Almario K, de Jesús Blanquicett Diaz A, et al. Colon injury and gastrocolocutaneous fistula complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. JGH Open [Internet]. 2022 [consultado 10 de abril de 2022] ;6(3):219–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jgh3.12715>
31. Queirós P, Sousa D, Antunes A, Sanchez M, França R, Casquilho J, et al. Pain and swelling after percutaneous endoscopic gastrostomy removal: An unexpected evolution. GE Port J Gastroenterol [Internet]. 2018 [consultado el 10 de abril de 2022] ;26(1):59–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30675505/>
32. Alsaif HS, Hassan A, Alsaleem H, Refai OJ, Awary K, Alaqeel F, et al. Jejunal volvulus around gastrostomy tube: An exceptional complication in cerebral palsy. Am J Case Rep [Internet]. 2021[consultado 10 de abril de 2022]; ;22:e932075. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12659/AJCR.932075>

