

PETROLEOS MEXICANOS



SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL CENTRAL NORTE

SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

TESIS

***“GASTROSTOMIAS COMPARATIVA ENTRE CONVENCIONAL Y POR
VIA ENDOSCOPICA. EFECTIVIDAD Y COSTO BENEFICIO”***

Investigador responsable: Dr. Jorge Arturo Natividad Maqueda
Residente Cuarto Año de Cirugía General

Asesores de la investigación:

Dr. Roberto Sánchez Medina
Medico Adscrito de Cirugía General

Dr. Antonio Torres Trejo
Jefe de Servicio del Servicio de Cirugía General



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

Le dedico mi trabajo de tesis de la especialidad de cirugía general a mi madre la cual siempre ha estado a mi lado, me ha apoyado, respaldado y guiado durante toda mi vida y mi formación como médico y ahora como cirujano, siendo su ilusión el que yo pudiera completar mi especialidad y no la fuera a truncar, gracias a ella contaba con el esfuerzo diario de seguir adelante; y ahora que no está físicamente a mi lado la siento más cerca y junto a mí en todo momento, le dedico también esta tesis a mi esposa, compañera, colega, amiga y cómplice la cual me acompañó durante toda mi especialidad y residencia, soportando toda adversidad, y a mis hijos los cuales me dan la fuerza de seguir adelante todos los días por su amor incondicional y ternura.

AGRADECIMIENTOS

Con el presente trabajo de investigación quiero agradecer a mis maestros por su tiempo, colaboración, enseñanzas, interés, aliento y apoyo para que lograra culminar mi especialidad, formándome un criterio, carácter, disciplina, responsabilidad, respeto para ser una mejor persona y por consiguiente un mejor y excelente cirujano. Agradezco al Dr. Antonio Torres Trejo por su paciencia y enseñanza, al Dr. Roberto Sánchez Medina por su asesoramiento en la rama de la endoscopia para realizar mi tesis así como por sus enseñanzas quirúrgicas y compartir sus experiencias, al Dr. Julio César Gómez Trejo por su amistad, enseñanzas y apoyo incondicional, a la Dra . Martha Laura Cruz Islas por su asesoramiento en mi análisis de investigación.

INDICE

- **Introducción** 1 y 2
- **Marco Teórico** 3
- **Indicaciones** 3
- **Técnicas quirúrgicas** 4, 5 y 6
- **Planteamiento del Problema** 7
- **Justificación** 7
- **Objetivos** 7 y 8
- **Hipótesis** 8
- **Tipo de Estudio** 8
- **Universo** 8
- **Variables** 9
- **Material y Métodos** 9
- **Periodo de Estudio** 9
- **Universo** 9
- **Calculo de la Muestra** 10
- **Tablas de Pacientes** 11 y 12
- **Costos** 13
- **Gráficos de Cirugía Abierta** 14, 15 y 16
- **Gráficos de Cirugía Endoscópica** 17, 18 y 19
- **Resultados** 20 y 21
- **Análisis Estadístico** 21
- **Conclusión** 22 y 23
- **Bibliografía** 24, 25 y 26.

INTRODUCCION

Dentro de los antecedentes históricos quirúrgicos de las gastrostomías se describe en la literatura que la primera gastrostomía fue realizada en 1635, con la finalidad de crear una fístula entre la cavidad gástrica y la pared abdominal, concebido por Egeberd en 1837 y realizado por Sellilot en 1849 ⁽¹⁾. Posteriormente, se refinaron las técnicas hasta crear las técnicas de Witzel (1891), Stamm (1894) y la Jeneway (1913) que son las más usadas hoy en día. ⁽¹⁾ La técnica de Stamm se utiliza para alimentación temporal y la de Janeway se utiliza para alimentación de forma permanente. ⁽²⁾ La elección del tipo de gastrostomía quirúrgica se basa en la duración prevista de esta ruta de alimentación. Estas técnicas son muy efectivas pero se utilizaban poco porque presentan una alta tasa de complicaciones, cerca al 16% hasta del 75% ⁽³⁾; además, los pacientes que las necesitan presentaban un alto riesgo quirúrgico y comorbilidades asociadas, y el procedimiento implicaba anestesia general y una laparotomía. ⁽⁴⁾

Contando con los antecedentes de las gastrostomías quirúrgicas y el alto riesgo de complicaciones hicieron que la alimentación enteral prolongada por mucho tiempo se realizara a través de sondas nasogástricas las cuales eran de gran calibre, de materiales rígidos o de plástico siendo efectivas para alimentar a los pacientes, sin embargo se asociaban a complicaciones tales como - esofagitis, reflujo, neumonía aspirativa, neumotórax, etc.^(5, 6) Para la década de los 70, los médicos se preguntaban cómo alimentar un paciente gravemente enfermo sin adicionarle aún más riesgos o morbilidad. Esta pregunta se la hizo Michael Gauderer ^(Figura 1) en 1978 siendo residente de cirugía pediátrica en Filadelfia, al observar niños que necesitaban una gastrostomía pero con alto riesgo anestésico, contracturas musculares, síndromes convulsivos, aumento de la presión abdominal, malnutrición y en los cuales una gastrostomía quirúrgica era de muy alto riesgo.

La idea era crear un procedimiento simple pero seguro, para suministrarla a estos niños la alimentación enteral, que cumpliera 3 criterios: 1) control del sitio de colocación en el estómago. 2) protección de los órganos vecinos y 3) adecuada aproximación de la serosa gástrica a la pared abdominal.



Figura 1

Una vez el doctor Gauderer realizó las investigaciones y pruebas pertinentes, el 12 de junio de 1979 en la sala de cirugía pediátrica del hospital universitario de Cleveland junto con el doctor Ponsky como endoscopista y por la técnica de tracción, realizó la primera gastrostomía endoscópica en un paciente de tan sólo 4 meses y medio de edad ⁽⁷⁾. Los realizadores de este procedimiento nunca pensaron que modificaría la historia de la nutrición enteral dando paso a una ola de investigaciones que perfeccionaron la técnica hasta convertirla en el procedimiento de elección para la alimentación prolongada del paciente crítico o debilitado que es incapaz para deglutir o consumir alimentos por vía oral ^(8,9).

Dentro de la literatura mundial en Estados Unidos de América cada año se realizan entre 180.000 y 200.000 nuevas gastrostomías endoscópicas con una tasa de complicaciones menores inferiores al 6% ⁽¹⁰⁾. Se han descrito, además de la técnica original, muchas otras como son la del introductor y la más popular la del deslizamiento; en nuestro país existen múltiples centros con amplia experiencia en el método e incluso, en modificaciones a la técnica con elementos adaptados localmente ⁽¹¹⁾. La gastrostomía endoscópica tiene enormes ventajas sobre la quirúrgica. Una de las complicaciones más frecuentes son la migración de las sondas de Foley utilizadas en gastrostomía quirúrgicas se presentaron únicamente en 4 de 424 pacientes con gastrostomía en la serie del doctor Shelito ⁽¹²⁾, este desplazamiento se puede prevenir al hacer una marca de la sonda en la piel y revisarla todos los días ⁽¹³⁾.

Finalmente, vale la pena señalar que los accesorios endoscópicos fabricados o modificados en los servicios locales de endoscopia son de enorme utilidad y han contribuido al desarrollo de la endoscopia; el mismo doctor Gauderer, realizó su primera gastrostomía con un catéter de Puzzer modificado en su laboratorio ^(1,7); además, estos elementos nos permiten ofrecer diferentes procedimientos a muy bajo costo.

MARCO TEORICO

Definición de Gastrostomía: *abocamiento del estómago a la piel destinado a la alimentación*

Indicaciones:

Principal: nutrición enteral en pacientes con sistema digestivo indemne pero que, por diferentes causas, no se puedan nutrir por vía oral, y en los que es previsible que su trastorno nutricional se vaya a mantener por un período superior a un mes (14,15).

La causa más frecuente (el 90% de las indicaciones) por la que se coloca una sonda de gastrostomía percutánea endoscópica es la disminución de la capacidad de ingesta (14) debido, por un lado, a procesos neurológicos que producen disfagia neuromotora (16-21), como:

- demencia senil
- accidente cerebrovascular
- esclerosis lateral amiotrófica
- enfermedad de Alzheimer
- esclerosis múltiple
- encefalopatía anóxica
- enfermedad de Parkinson

Así como las enfermedades tumorales de la cavidad orofaríngea, el cuello y el esófago (22-27).

Hay otras indicaciones como: descompresión del tracto digestivo alto en pacientes con carcinomas avanzados (26,27), en grandes quemados (28), como tratamiento del vólvulo gástrico (29,30), como vía de alimentación en pacientes con fibrosis quística (31) y con sida avanzado (32-34).

Dentro de estos grupos de indicaciones se pueden distinguir varios subgrupos, según la intención de tratamiento:

1. Pacientes con procesos neurológicos irreversibles en los que la GEP se coloca de forma definitiva y contribuye a mejorar su calidad de vida: demencia senil, enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis múltiple, etc ⁽³⁶⁾.
2. Pacientes con enfermedades agudas reversibles en los que se prevé que se podrá retirar la GEP al solucionarse el cuadro que motivó su colocación y poder reiniciar la alimentación oral: grandes quemados, personas con traumatismos cerebrales, pacientes con insuficiencia respiratoria que precisa traqueostomía por períodos prolongados, etc ⁽³⁶⁾.
3. Pacientes en estados vegetativos en los que la GEP será definitiva y contribuye a mantener o alargar la expectativa de vida: encefalitis, accidentes cerebrovasculares repetidos, etc ⁽³⁶⁾.

Técnicas:

Abiertas

- **Gastrostomía directa de tipo Fontan o de Stamm** - punto de penetración sobre la cara anterior del estómago lo más alto posible sobre el fundus gástrico, confección de una bolsa de hilo reabsorbible de 4/0. Incisión con bisturí eléctrico de la musculatura, hemostasia, orificio gástrico lo más estrecho posible. La bolsa es apretada alrededor de la sonda y luego se realiza una segunda bolsa con hilo reabsorbible de 4/0 con el fin de invaginar el cono gástrico de introducción de la sonda, exteriorizada por una contraincisión transrectal izquierda de 1 cm. Posterior la pared gástrica periestomal es fijada al peritoneo parietal anterior por cuatro puntos cardinales de hilo reabsorbible de 4/0. La sonda de gastrostomía se fija a la piel con hilo no reabsorbible, vigilando que el montaje no resulte estenosado ⁽³⁵⁾.
- **Gastrostomía indirecta tipo Witzel** - gastrostomía indirecta con invaginación de la sonda. Tal gastrostomía crea un sistema antirreflujo y permite un cambio posterior de la sonda más fácil. La introducción de la sonda en el estómago y la confección de la bolsa de invaginación son idénticas. La sonda es entonces tunelizada sobre 10 cm

de la cara anterior del estómago con el fin de exteriorizarse en una contraincisión transrectal izquierda. Esta tunelización se realiza con una sutura continua de hilo reabsorbible 4/0, es preferible incidir la capa seromuscular sobre toda la longitud del túnel con el fin de invaginar mejor la sonda. Sin embargo, se puede usar todo el espesor gástrico. La sonda es exteriorizada y fijada, como en la técnica precedente (35).

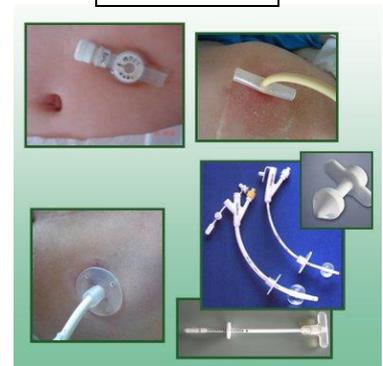
- **Gastrostomía tunelizada o de Janeway** - interposición de un colgajo gástrico tunelizado permite crear un sistema antirreflujo eficaz y hace que la sonda sea inútil. Además, la travesía muscular del tubo gástrico aumenta la continencia del sistema y disminuye los riesgos de supuración parietal. Confeccionar a expensas de la cara anterior del estómago (a veces de la gran curvatura) un colgajo tunelizado de 1 cm de diámetro aproximadamente, se realizará un tubo horizontal de derecha a izquierda, u oblicuo de arriba abajo. El pinzamiento y engrapado automáticos se aplica en el sentido elegido (horizontal u oblicuo). La línea de grapas en la cara anterior del estómago es invaginada por una sutura continua de hilo reabsorbible 4/0. La base del tubo es cuidadosamente invaginada por uno o dos puntos sueltos. La extremidad del tubo es exteriorizada en sentido transrectal izquierdo en las mismas condiciones que una sonda de gastrostomía directa (35).

Endoscópica:

Son realizadas bajo anestesia general o, más frecuentemente, bajo neuroleptoanalgesia, o en ocasiones con una simple anestesia parietal.

Se realiza una fuerte insuflación gástrica mediante un endoscopio, a fin de pegar el estómago contra la pared abdominal (Figura 2). La transiluminación permite localizar el emplazamiento donde se colocará la gastrostomía en la cara anterior, generalmente en la unión antrofúndica. Se procede a realizar un corte en la pared abdominal de aprox. 2 cm y posteriormente con un

Figura 2



trocar se atraviesa la cavidad abdominal y a continuación es situado en la cavidad gástrica. Una guía es deslizada a través del trocar y recuperado con una pinza, después retirado por la boca con el endoscopio. Esta guía servirá de hilo tractor (36).

Éste se ata a una sonda de gastrostomía la cual se introduce a través de la boca. La sonda se introduce en el estómago por tracción sobre el extremo abdominal y su extremidad distal viene a bloquearse contra la pared gástrica con ayuda de un collarín tope (*pull technique* de Gauderer y Ponski) Figura 3 (35).

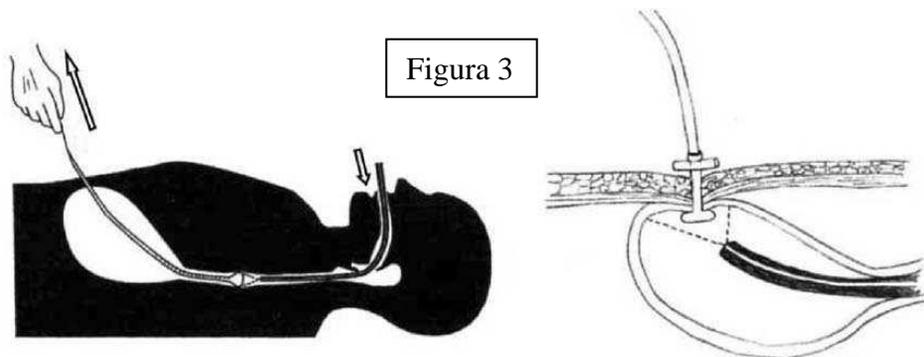


Figura 3

El hilo puede ser usado como guía: la sonda se desliza encima de éste cuando se la empuja de afuera hacia adentro. El orificio parietal es previamente dilatado hasta un diámetro suficiente para admitir el paso de la sonda (*push technique*).

La maniobra se termina haciendo deslizar sobre la porción externa de la sonda un collarín que viene a pegarse a la piel. Así, las paredes gástrica y abdominal quedan sujetas entre los dos collarines que mantienen la sonda inmóvil (Figura 4) (36).

Por su utilidad, seguridad, bajo costo y fácil mantenimiento es, en estos momentos, de elección en los pacientes con problemas de deglución. La técnica de tracción, por su sencillez, es la más utilizada (36).



Figura 4

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las gastrostomías son procedimientos quirúrgicos frecuentemente solicitados en nuestro hospital, la realización habitual es por medio de cirugía abierta habitualmente ya que el hospital cuenta con cirujanos de base, anestesiólogos y salas disponibles, siendo un gasto innecesario si contamos con el material y personal capacitado para realizarlo por vía endoscópica, ya que para el hospital es tiempo quirúrgico muerto el cual puede ser empleado en otro tipo de cirugías, y la realización de la gastrostomía endoscópica requiere menos material, menos costo, menos personal, así como un menor riesgo quirúrgico y de morbilidad para el paciente que habitualmente su condición clínica es delicado a grave al cual se le está colocando.

JUSTIFICACION

En el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos el número de procedimientos de gastrostomías predomina el tipo abierto siendo mayor el costo y menor el beneficio para el hospital que realizarlas por vía endoscópica con lo que justificaremos la utilización de este ultimo método con evidencia clínica de menores complicaciones, menor tiempo hospitalario, menor costo para la institución en material, tiempo quirúrgicos y empleo de recursos ⁽³⁶⁾.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

Demostrar con evidencia clínica que la utilización de la gastrostomía vía endoscópica es el método ideal para nuestra institución por efectividad y costo beneficio por medio de la evaluación de expedientes clínicos de los pacientes sometidos a gastrostomía abierta y por vía endoscópica, indistinto el método utilizado, para recabar información como el número de procedimientos realizados, indicaciones, complicaciones, y el costo de ambos tipos de gastrostomías.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Demostrar con evidencia clínica que la utilización de la vía endoscópica es lo ideal en nuestra institución por efectividad y costo beneficio.
- Evaluación de expedientes de paciente sometidos a gastrostomías percutáneas y abiertas
- Evaluación de variables en cada uno de los grupos: edad, indicación quirúrgica, complicaciones.
- Recopilación de costos de procedimientos de gastrostomía abierta y por vía endoscópica, incluyendo gastos de hospitalización.
- Análisis de variables y costo – beneficio.

HIPOTESIS

Identificar que el método por vía endoscópica es el ideal para nuestra institución ya que por costos, tipos de pacientes y recursos es el método de menor costo y con mayores beneficios para el paciente.

TIPO DE ESTUDIO

El estudio es epidemiológico, longitudinal, retrospectivo y descriptivo.

UNIVERSO

Criterios de selección.

- Edad Mínima 0 días.
- Sin edad máxima.
- Colocación de sondas de gastrostomía ya sea por vía endoscópica o abierta
- Derechohabientes de Servicio de Salud de Petróleos Mexicanos.

Criterio de Exclusión.

- No serán incluidos los pacientes finados que ya no se cuente con expediente clínico por depuración.

VARIABLES

- Edad
- Sexo
- Tipo de procedimiento
- Indicación quirúrgica
- Complicaciones
- Tipo de anestesia
- Costos independientes

Variables dependientes: eficacia de la técnica, complicaciones y costo

Variables independientes: maniobras

MATERIAL Y METODOS

Los recursos que se requieren para la realización del protocolo son los siguientes:

- Análisis de la base de datos de pacientes del sistema SIAH.
- Selección de pacientes con colocación de sondas de gastrostomías
- Recolección de datos clínicos, transoperatorios y costos de los pacientes seleccionados.
- Análisis de variables con SPSS y de datos con Excel.

PERIODO DE ESTUDIO

El tiempo de análisis para la realización de este trabajo será de el 01 de Enero del 2005 al 01 de Febrero del 2011.

EVALUACION Y ESTADISTICA

Evaluación retrospectiva del número de casos, revisión de expedientes y se hará un análisis de las variables ya determinadas previamente con las herramientas referidas.

CALCULO DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra - es el número de sujetos que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población

$$n = ((k^2) * N * p * q) / ((e^2 * (N-1)) + ((k^2) * p * q))$$

$$n = ((1.65 \times 1.65) \times 86 \times 0.5 \times (1-0.5)) / ((0.05 \times 0.05) \times (86-1) + ((1.65 \times 1.65) \times 0.5 \times (1-0.5)))$$

$$n = 58.53 / 0.8931 = 65$$

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

El estudio no requiere carta de consentimiento informado ya que es retrospectivo, y se realiza un análisis de procedimientos ya realizados con fines de mejora de la atención al paciente, otorgándole el mejor procedimiento posible en nuestra institución.

Se anexan tablas:

SONDAS DE GASTROSTOMIA POR CIRUGIA ABIERTA									
NO. PX	FICHA	NOMBRE	EDAD	S	INDICACION QX	FECHA DE REALIZACION	COMPLICACIONES	ANESTESIA	TIPO DE SONDA
1	082794-00	INOCENCIO BARRERA BONILLA	65 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	12/1/05	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	SONDA FOLEY
2	190651-06	VICTORIA GUERRERO HERNANDEZ	69 AÑOS	F	GASTROPARESIA	18/1/05	REBOSAMIENTO	GENERAL ENDOVENOSA	SONDA FOLEY
3	046207-00	MAURICIO RODRIGUEZ LECHUGA	80 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	20/1/05	FUGA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 26 FR
4	021704-00	RAUL PERALES BERMAN	74 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	16/2/05	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	SONDA FOLEY
5	065504-06	EMMA AMADOR SILVA	85 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	17/2/05	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	SONDA FOLEY
6	019262-08	CATALINA SANCHEZ ZUÑIGA	74 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	23/2/05	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 26 FR
7	879720-06	ROSALIA QUINONES GARCIA CONDE	57 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	15/3/05	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
8	193545-06	GUADALUPE CARRIZALEZ ARIZMENDI	74 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	11/5/05	DILATACION DEL ORIFICIO QUIRURGICO	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 26 FR
9	183888-00	GABRIELA ROSAS SALAZAR	39 AÑOS	F	TRANSTORNOS DE DEGLUCION	19/5/05	NINGUNA	GENERAL ENDOVENOSA	FOLEY CALIBRE 30 FR
10	154062-05	FRANCISCO ROCHA BARRIOS	84 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	25/5/05	FUGA	LOCAL/INFILTRACION	SONDA FOLEY
11	154705-12	R.N. ORTIZ PALACIOS	24 DIAS	F	INTOLERANCIA ALIMENTARIA	12/7/05	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
12	032603-00	MANUEL GUTIERREZ MARTINEZ	65 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	17/7/05	FINADO		
13	072288-06	JUANNA MARTINEZ DE LA O.	77 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	28/7/05	NINGUNA	HIPNOSIS	SUSPENDIDA
14	129833-00	SUSANA FLORINA HERNANDEZ ARZATE	39 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	10/8/05	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 24 FR
15	900068-00	FIDEL ESPINOZA DE LA ROSA	54 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	11/11/05	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
16	060353-00	RAUL VILCHIS SALCEDO	61 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	30/12/05	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
17	228075-00	LUIS DE LA CRUZ ZARAGOZA	59 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	20/06/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
18	023860-00	JOSE LORENZO GUERRERO ORTIZ	92 AÑOS	M	ESTENOSIS ESOFAGICA	22/06/06	REBOSAMIENTO	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
19	057356-06	TERESA AUDIRAC QUIROGA	85 AÑOS	F	DESNUTRICION	28/07/06	DILATACION DEL ORIFICIO QUIRURGICO	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
20	056491-00	SOCORRO FRIAS LOPEZ	64 AÑOS	F	TUMOR MALIGNO ESOFAGICO	28/07/06	FINADO		
21	046455-00	ENRIQUE GUERRA AGUIRRE	82 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	08/09/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	SONDA DE GASTROS FR 28
22	053657-00	ANTONIO CHAVEZ ZENDEJAS	71 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	20/09/06	NINGUNA	SEDACION	FOLEY CALIBRE 26 FR
23	033000-08	SARVELIA ESQUIVEL LOPEZ	67 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	26/09/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
24	187122-06	ANGELINA AGRAZ SANCHEZ	81 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	29/09/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
25	082192-00	MARIA DEL PILAR REYES RAMIREZ	55 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	30/09/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 26 FR
26	017566-08	MARIA DE LOS A. MENESES SAMPERI	79 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	12/12/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
27	000014-00	SOFIA TRUJILLO SOLIS	85 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	12/12/06	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
28	014447-00	AGUSTIN CALDERON RODRIGUEZ	85 AÑOS	M	DEMENCIA SENIL	29/04/07	DILATACION DEL ORIFICIO QUIRURGICO	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
29	175678-06	CARMEN SILVA CHAVEZ	76 AÑOS	F	SECUELAS DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	26/12/07	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 22 FR
30	193822-05	JESUS PEREZ GUZMAN	71 AÑOS	M	DEMENCIA	04/02/08	FUGA Y DHE	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 26 FR
31	063043-00	MARIO AGUAYO CUAEVAS	62 AÑOS	M	SECUELA SDE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	06/04/08	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
32	208428-03	JESUS SANCHEZ LOPEZ	84 AÑOS	M	SECUELA SDE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	22/04/08	FUGA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 32 FR
33	076664-06	ANGELA CASTILLO PECINO	84 AÑOS	F	ESTENOSIS ESOFAGICA	16/06/08	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 22 FR
34	122510-05	HERIBERTO ALFARO MORALES	78 AÑOS	M	SECUELA SDE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	18/07/08	FUGA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 20 FR
35	200289-06	TRINIDAD OLIVARES CAÑAS	84 AÑOS	F	DEMENCIA	12/09/08	NINGUNA	GENERAL ENDOVENOSA	FOLEY CALIBRE 22 FR
36	022228-13	OSCAR CHÁVEZ MARTÍNEZ	48 AÑOS	M	INTOLERANCIA A LA VIA ORAL	20/09/08	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 28 FR
37	200101-06	MARIA FELIX GALINDO JUAREZ	70 AÑOS	F	SECUELA SDE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	29/10/08	NINGUNA	LOCAL/INFILTRACION	FOLEY CALIBRE 22 FR
38	069682-08	CANDELARIA ALEJO SOLIS	69 AÑOS	F	TUMOR MALIGNO ESOFAGICO	11/10/09	FUGA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
39	008420-08	MARIA ANTONIA HERNANDEZ DELGADO	85 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	21/11/09	NINGUNA	GENERAL ENDOVENOSA	FOLEY CALIBRE 30 FR
40	698405-00	FAUSTO JIMENEZ CABRERA	61 AÑOS	M	TUMOR MALIGNO DE PISO DE LA LENGUA	05/02/10	FUGA Y FISTULA	GENERAL COMBINADA	SONDA DE GASTROS FR 28
41	188414-08	CONSUELO SERRANO CASAS	64 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	04/03/10	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 28 FR
42	189021-00	MIGUEL ANGEL VALENCIA VEGA	57 AÑOS	M	TUMOR PETROCLIVAL E HIDROCEFALIA	05/03/10	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
43	069682-08	CANDELARIA ALEJO SOLIS	70 AÑOS	F	TUMOR MALIGNO ESOFAGICO	09/04/2010	FUGA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
44	114819-06	OFEBIA BERNAL JURADO	96 AÑOS	F	ESTENOSIS ESOFAGICA	21/04/2010	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	SONDA DE GASTROS FR 28
45	034884-00	ELIAS CASTAÑEDA DOMINGUEZ	81 AÑOS	M	FOM + INTUBACION PROLONGADA	26/04/2010	ILEO POSTQX	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 28 FR
46	103259-00	LILIA VIZUET FALCON	74 AÑOS	F	DEMENCIA	30/04/2010	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 26 FR
47	176731-05	IRINEO RESENDIZ TREJO	80 AÑOS	M	HEMATOMA SUBDURAL CRONICO E HIGROMA QUISTICO	27/05/2010	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 28 FR
48	069682-08	CANDELARIA ALEJO SOLIS	70 AÑOS	F	TUMOR MALIGNO ESOFAGICO	02/06/2010	NINGUNA	GENERAL COMBINADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
49	180271-06	MA. DE LOS ANGELES VERA ALVAREZ	85 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	12/07/2010	NINGUNA	GENERAL BALANCEADA	FOLEY CALIBRE 28 FR
50	128638-00	JESUS VARGAS JUAREZ	79 AÑOS	M	HEMORRAGIA PARENQUIMATOSA Y VENTRICULAR	21/09/2010	NINGUNA	LOCAL + SEDACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
51	050705-00	ALFONSO FERNANDEZ DIEGUEZ	73 AÑOS	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	14/10/2010	NINGUNA	LOCAL + SEDACION	FOLEY CALIBRE 30 FR
52	815928-13	SANTIAGO MARTINEZ CASTILLO	1 AÑO	M	ATRESIA DUODENAL	01/11/2010	NINGUNA	GENERAL BALANCEADA	FOLEY CALIBRE 10 FR
53	001385-00	VICENTE RIVERA RAMIREZ	96 AÑOS	M	PERFORACION GASTRICA	05/11/2010	NINGUNA	GENERAL BALANCEADA	FOLEY CALIBRE 30 FR
54	088743-06	MA. DE JESUS MORALES DELGADO	74 AÑOS	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	13/01/2011	NINGUNA	GENERAL BALANCEADA	FOLEY CALIBRE 28 FR

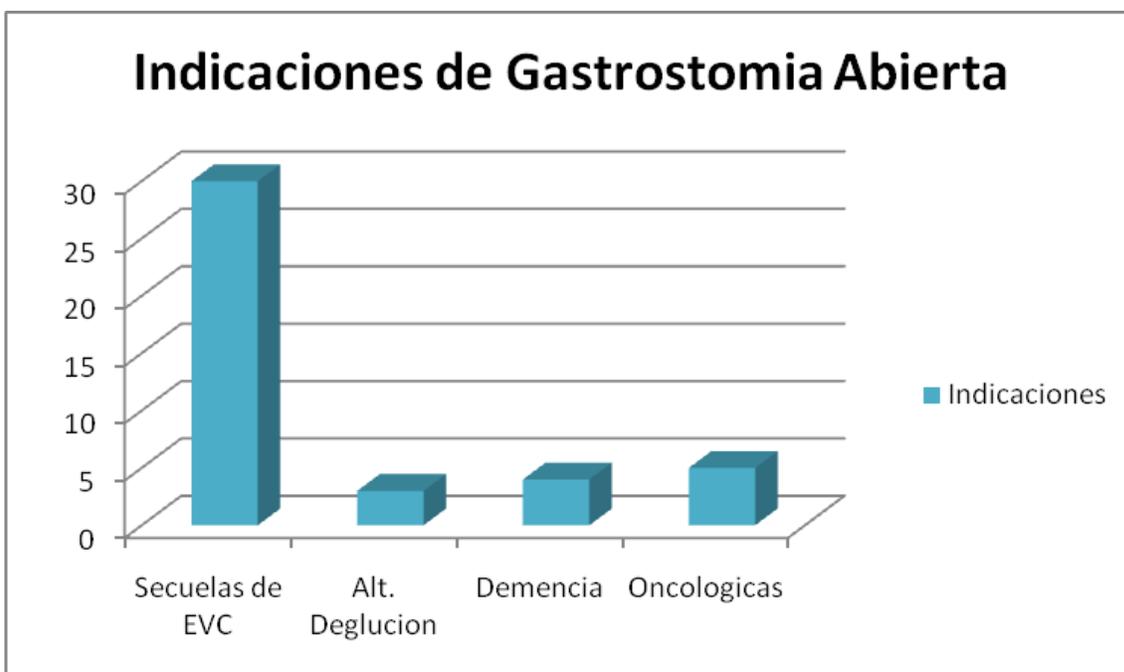
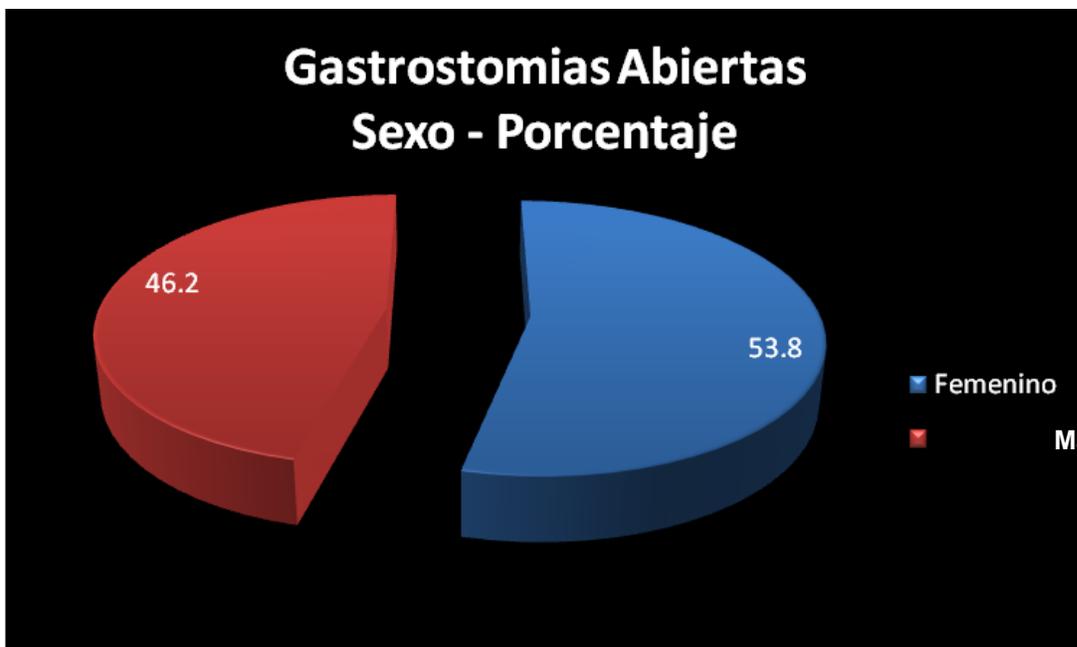
SONDAS DE GASTROSTOMIA POR VIA ENDOSCOPICA									
NO. PX	FICHA	NOMBRE	EDAD	SEXO	INDICACION QX	FECHA DE REALIZACION	COMPLICACION	ANESTESIA	TIPO DE SONDA
1	020290-08	MA. FLORES RODRIGUEZ	82	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	03/05/2007	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
2	028114-08	ALICIA ROJO HERNANDEZ	86	F	FINADA				
3	037167-00	ESEQUEL MENESES GOMEZ	83	M	ENFERMEDAD DE PARKINSON	16/07/2009	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
4	039473-00	ARADIO PEREZ	78	M	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	02/02/2010	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
5	051756-00	DELFINO BELLO AGUILAR	71	F	SECUELAS DE EVC	08/08/2006	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
6	058870-0	LEONOR B. ROSALDO GARCIA	76	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	09/10/2009	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
7	062736-08	EVA ROSA TAYLOR RDZ	74	F	EVC	22/08/2006	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
8	081849-00	ALICIA YUDICHE LARRAYA	63	F	DEMENCIA SEVERA - ALZHEIMER	18/06/2009	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
9	126843-06	MARIA LUCIA L. VELA	81	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	27/06/2007	FUGA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
10	143246-06	MA. CONSUELO SOLORZANO SOSA	87	F	FINADA				
11	176681-06	MARTHA LOPEZ RAMOS	82	F	EVC + DEGLUCION ABOLIDA	31/07/2008	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
12	188414-08	CONSUELO SERRANO CASAS	67	F	SECUELAS DE EVC	21/02/2008	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
13	200289-06	TRINIDAD OLIVARES CAÑAS	84	F	FINADA				
14	236161-06	CONCEPCION BRITO CEPEDA	89	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	22/02/2010	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
15	237009-06	ANTONIA TAPIA CARRETERO	82	F	AFASIA MOTORA + ENF. MULTINFARTO	13/06/2006	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
16	332221-06	TERESA MARTINEZ TREJO	80	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	18/01/2007	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
17	368004-00	JORGE G. LAZARINI HDZ	56	M	DISFAGIA POR COMPRESION PLACA CERVICAL	15/12/2005	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	SONDA DE PEZZER
18	38620-00	ROBERTO VAZQUEZ LOPEZ	47	M	HIDROCEFALO COMUNICANTE	27/08/2009	FUGA Y VÍA ANOMALA	ANESTESIA GENERAL	SONDA DE PEZZER
19	55502-00	SARA GONZALEZ RIVAS	78	F	EVC+DEMENCIA SENIL	16/11/2005	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
20	600045-08	FCA. CERVANTES UREÑA	96	F	FINADA				
21	63058-00	FCO. JAVIER PACHECO ROJAS	76	M	EVC	22/02/2010	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
22	661752-14	LETICIA OSORNO JARRILLO	79	F	EVC + ALZHEIMER	23/07/2008	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	SONDA DE PEZZER
23	89344-06	PETRONA ARIAS LOPEZ	81	F	EVC + INCOMPTETENCIA A LA DEGLUCION	04/03/2010	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
24	236161-00	CONCEPCION BRITO ZEPEDA	89	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	22/02/10	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
25	189021-00	MGUEL ANGEL VALENCIA VEGA	57	M	TUMOR CEREBRAL	05/03/10	NINGUNA	ANESTESIA GENERAL	KIT GASTROSTOMIA
26	039473-00	ARADIO PEREZ	78	M	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	02/02/10	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
27	142196-06	MA. GABRIELA GALICIA SANCHEZ	82	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	08/05/2010	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
28	100413-00	PABLO BALDERAS GARCIA	80	M	ENFERMEDAD DE PARKINSON	02/12/2010	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
29	142196-06	MA. GABRIELA AMALIA SANCHEZ CHAVEZ	76	F	SECUELAS DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	16/12/2010	NINGUNA	SEDACION + LOCAL	KIT GASTROSTOMIA
30	081849-08	ALICIA YUDICHE LARRAYA	65	F	DEMENCIA SEVERA	01/06/2011	RECOLOCACION POR SALIDA ACCIDENTAL	LOCAL	SONDA DE PEZZER

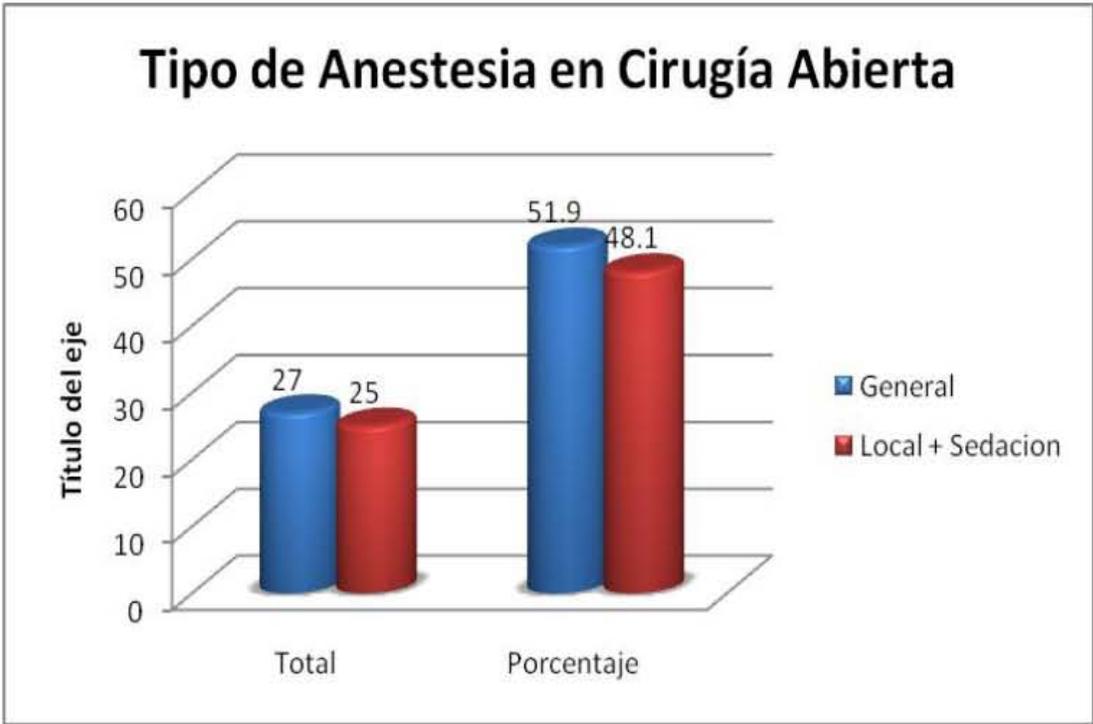
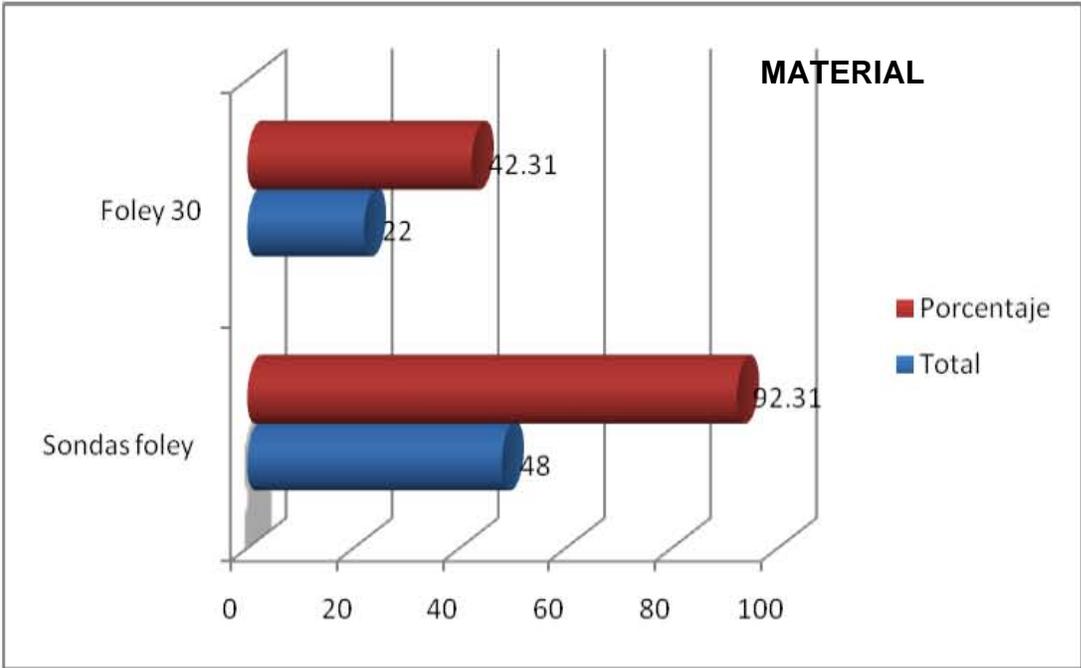
COSTOS

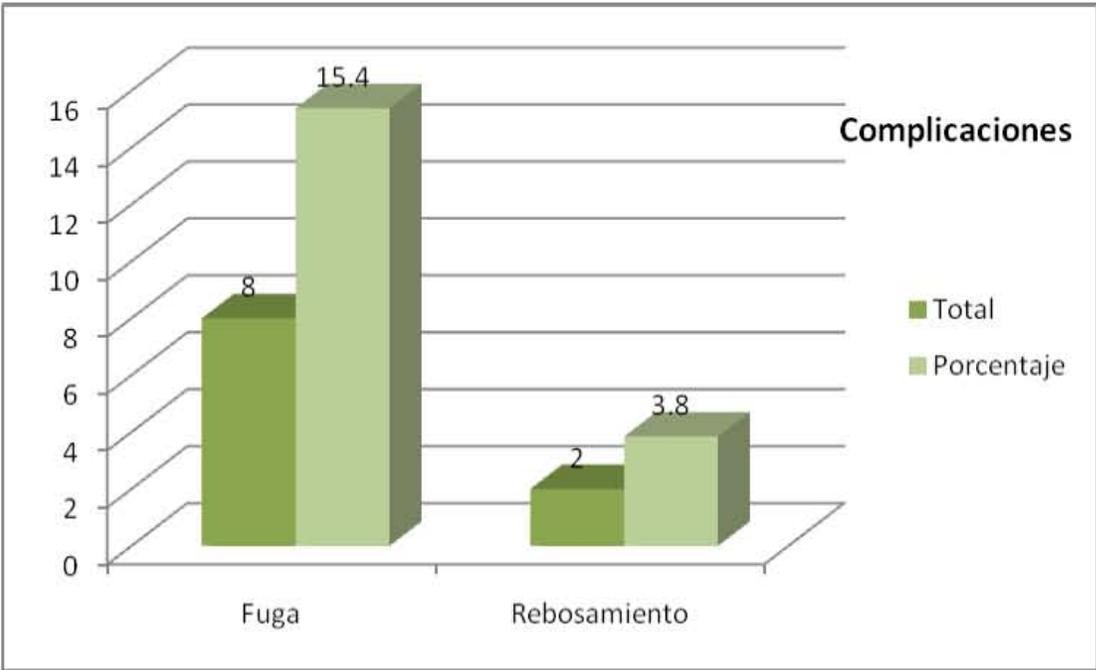
GASTROSTOMIA	COSTO + IVA	COSTO UNITARIO	HONORARIOS	TOTAL
ABIERTA (1 HORA) CON A. GRAL.	\$10,600	\$12,296.00	\$12,000	\$24,296.00
ENDOSCOPICA	\$7,300	\$8,468.00	INCLUIDOS	\$8,468.00
ENDOSCOPICA	SEDACION	RENTA DE EQUIPO	KIT GASTROS	HONORARIOS
	\$1,000 P/HR	\$1,500	\$2,700	\$2,100
	GENERAL	RENTA DE EQUIPO	KIT GASTROS	HONORARIOS
	\$1,800 P/HR	\$1,500	\$2,700	\$2,100
PREOPERATORIOS	\$300.00			
RECUPERACION	\$800			
DIA CAMA	\$1,000			

GRAFICOS

Cirugía Abierta

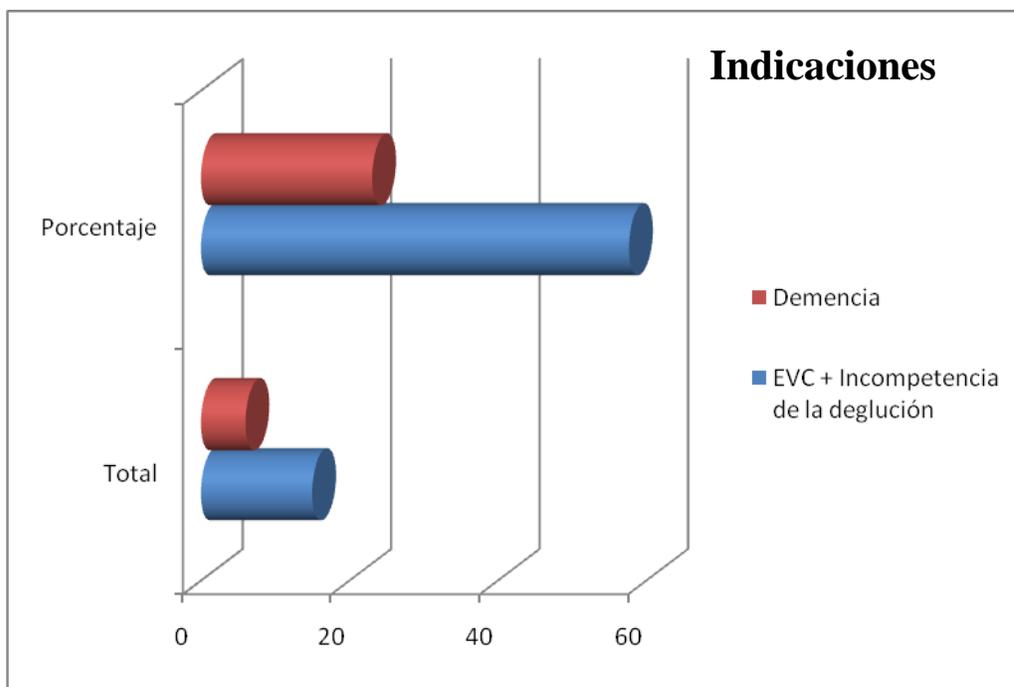
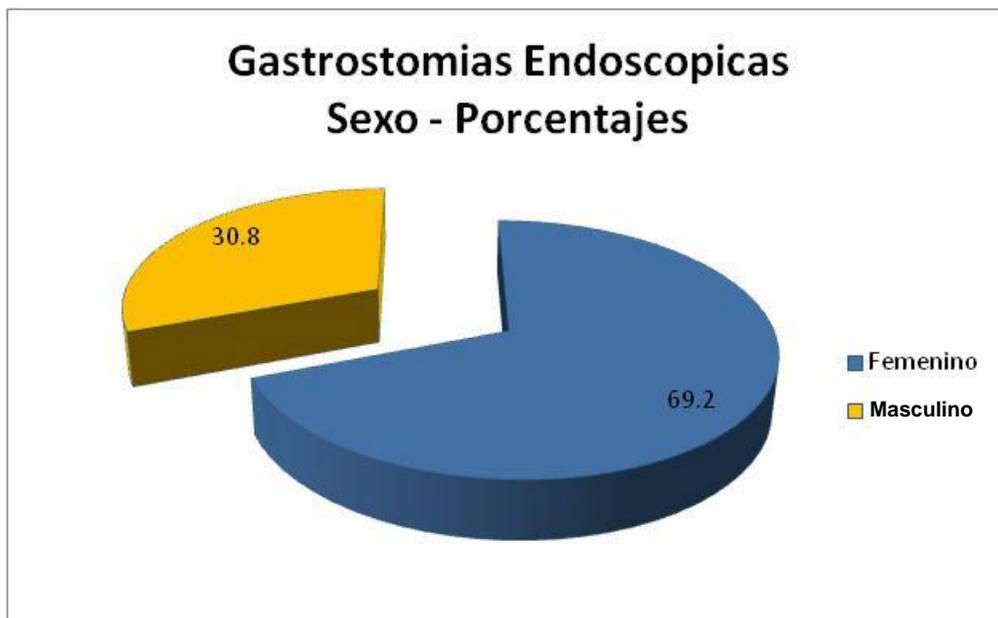




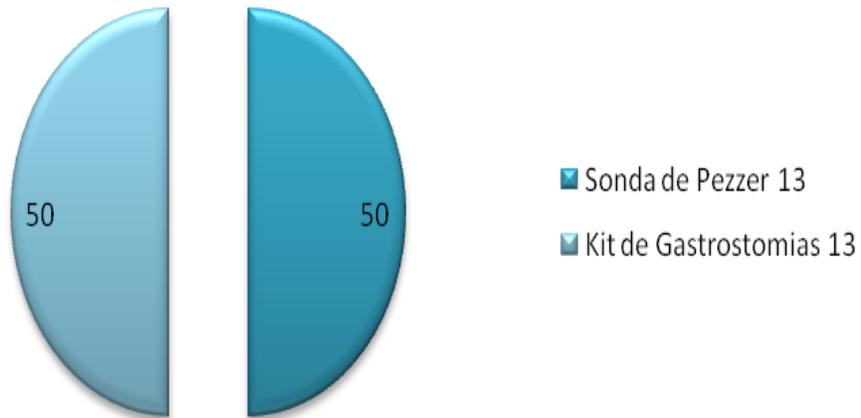


GRAFICOS

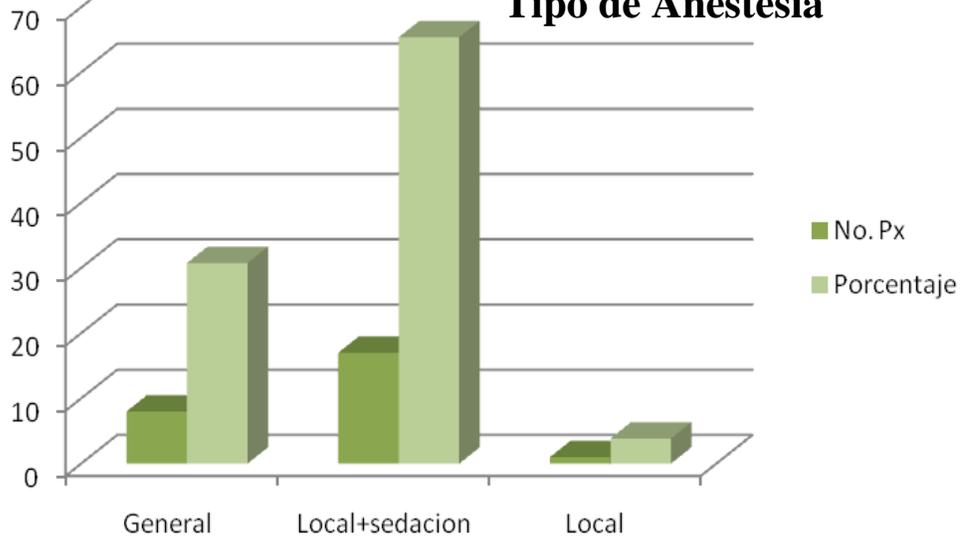
Cirugía Endoscópica

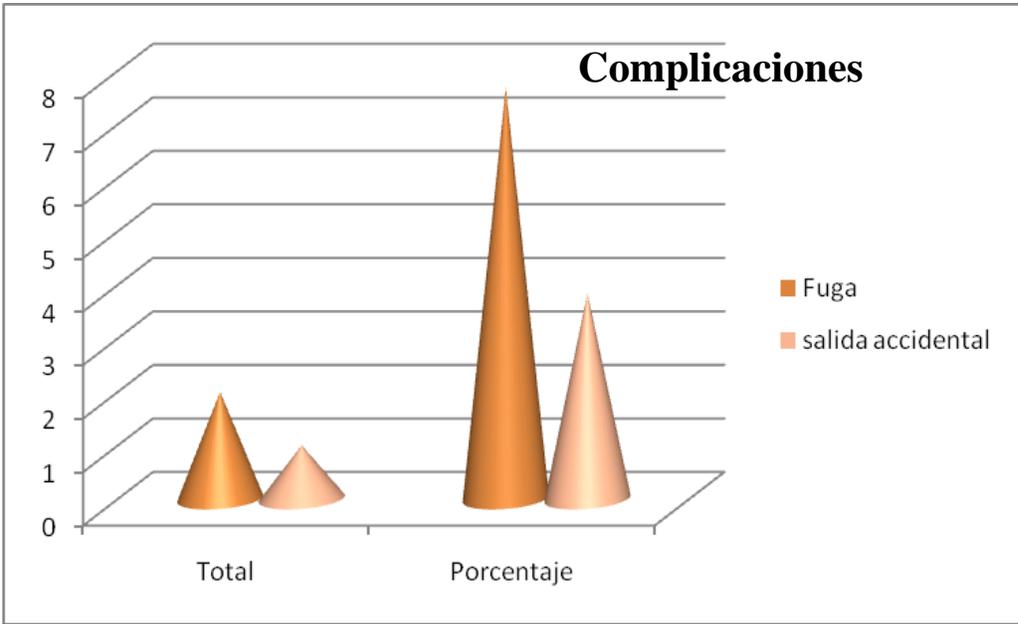


Porcentaje de Sondas



Tipo de Anestesia





RESULTADOS

En nuestro estudio comprendido del 01 de enero del 2005 al 28 de Febrero del 201, en total fueron 84 pacientes en total, dividido en 2 grupos de gastrostomía por cirugía convencional o abierta 54 pacientes y 30 pacientes por vía endoscópica (GEP), se excluyeron 2 pacientes por vía abierta por muerte y no contar con expediente clínico, así como exclusión de 4 pacientes por GEP por la misma causa, con un total de 78 pacientes en total. Del grupo de gastrostomía abierta la edad mínima fue de 24 días de nacido y la edad máxima 92 años con una media de 69.9 años promedio ± 19.57 , en el grupo GEP la edad mínima 47 años y la edad máxima de 96 años, con una media de 76 años ± 10.48 , tasa de éxito en ambas técnicas del 100%, relación hombre y mujer en la vía abierta de 24 hombres (46.1%) y 28 mujeres (53.8%), en GEP a relación fue 8 hombres (30.7%) y 18 mujeres (69.3%).

Las indicaciones más comunes en el grupo de cirugía abierta 30 pacientes (57.6%) con secuelas de EVC y 22 pacientes (42.4%) con otras indicaciones dentro de las cuales se engloban oncológicas con un 9.6%, Demencia 7.7% y alt. de la deglución con un 5.8%, en el grupo de GEP 14 pacientes con secuelas de EVC (57.69%) segunda causa demencia senil en 6 pacientes (23%). Material ocupado para los procedimientos con un total en el grupo de la vía abierta con 48 sondas de Foley (92.3%) de diferentes calibres siendo el más frecuente 30 fr en un total de 22 pacientes (42.31%). En el grupo de GEP fueron 13 pacientes con sondas de pezzet modificadas (50%) y 13 pacientes con kit de gastrostomías (50%). El tipo de anestesia para el grupo de cirugía abierta 27 pacientes (51.9%) sometidos a anestesia general y 25 pacientes (48.1%) sometidos a sedación mas anestesia local, en el grupo de PEG 8 pacientes (30.8%) sometidos a anestesia general y 17 pacientes con sedación y anestesia local (65.4%), 1 paciente con simple anestesia local (3.8%). Dentro de las principales complicaciones en ambos grupos fue la fuga de alimento por sitio de abordaje quirúrgico en el grupo de cirugía abierta con un total de 8 pacientes (15.4%), y en grupo PEG 2 pacientes (7.7%), con una diferencia estadísticamente significativa (p menor de 0.05).

Las variables de los costos evaluados por cada grupo para la cirugía abierta del procedimiento con tiempo quirúrgico de menos de 1 hora con gastos de material y equipo es de \$12,296 pesos ya con IVA, mas los honorarios médicos de cirujano, ayudante y anestesiología de \$12,000 pesos con IVA, con un total de \$24,296.00 pesos por procedimiento quirúrgico, siendo un total de 52 pacientes con un costo aproximado de \$1,263,392.00 pesos invertidos en un lapso de 6 años, los costos para GEP total de \$8,468 pesos con sedación y anestesia local y \$9,268.00 pesos con anestesia general (\$800.00 de medicación) para un procedimiento de 1 hora habitualmente, siendo un total de \$74,144.00 pesos para anestesia general y \$152,424.00 pesos para sedación mas anestesia local, con un total de ambas de \$226,568 pesos para un total de 26 pacientes. Adicional hay que sumar los costos de los estudios preoperatorios con un costo de \$400 pesos que incluye biometría hemática y tiempos de coagulación que requieren cada uno de los pacientes de forma indistinta. Realizando la comparativa para el mismo número de pacientes el costo de 26 procedimientos con un costo para cirugía abierta de \$631,696 pesos y \$226,568 pesos para GEP, siendo un 35.86% menor el costo total en el mismo número de procedimientos para realizar una equivalencia en un lapso de 6 años.

Costo de preoperatorios para los pacientes: \$23,400 para 78 pacientes.

No se pudieron evaluar los días promedio de estancia hospitalaria por que los pacientes habitualmente estaban ingresados por múltiples patologías y requerían mayor número de días por sus diagnostico de base.

ANALISIS ESTADISTICO: Se realizo estadística descriptiva. Porcentajes para variables nominales, medias y desviación estándar para variables numérica. Se utilizo X2 para comparar la proporción de complicaciones entre los grupos.

CONCLUSION:

El procedimiento tipo GEP tiene varias ventajas sobre el manejo quirúrgico en la colocación de sonda de gastrostomía para establecer una vía de acceso al tracto gastrointestinal alto en el paciente crítico o debilitado que es incapaz para deglutir o consumir alimentos por vía oral. Estas ventajas incluyen evitar la anestesia general, menor tiempo del procedimiento, menor morbilidad relacionada con la colocación del tubo, la capacidad de realizar el procedimiento a manera de cirugía ambulatoria y la disminución de costos tanto en material, equipo, medicamentos y personal de salud involucrados en los procedimientos.

A pesar de GEP es un procedimiento mínimamente invasivo, numerosos informes en los adultos indican que las tasas globales de complicaciones asociados con la gama de la colocación de GEP es del 9% al 43%, siendo en nuestra institución un porcentaje bajo del 7.7% total (principalmente la fuga).

En este estudio mostramos las ventajas de un procedimiento endoscópico, observando un menor costo para la institución, efectividad por menor cantidad de pacientes con complicaciones, aunque no se pudo evaluar los días de hospitalización en nuestro estudio en la literatura mundial contamos con una menor cantidad de días de hospitalización, menor riesgo anestésico al ser sometidos a sedación y anestesia local en la mayoría de pacientes sometidos a GEP, se demostró que el procedimiento endoscópico aunque requiere de contar con equipo almacenado que son los kits de gastrostomías, a la larga en un periodo de 6 años de estudio los costos son menores para la institución, así pudiendo utilizar las instalaciones para otro tipo de cirugías. Con esto pudiendo ser un procedimiento que podría realizarse de forma ambulatoria en nuestra institución, que conlleve a mayor disponibilidad de los quirófanos.

A pesar de observar un pequeño sesgo en el menor número de procedimientos endoscópicos realizados en un periodo de 6 años con respecto al manejo quirúrgico convencional aun se observa el menor costo al realizar un procedimiento endoscópico y menor morbilidad, haciendo una equiparación en el número de procedimientos, lo que justifica realizar el procedimiento endoscópico como método de elección para los pacientes de petróleos mexicanos.

Con ello quiero hacer incapié en la necesidad de actualización para un mejor manejo de los pacientes con el mejor método, aunque esto conlleve un gasto inicial mayor o material almacenado en lo que se utiliza en cierto determinado tiempo. Demostramos que es mejor en toda la extensión de la palabra la vía endoscópica que la convencional en la colocación de sondas de gastrostomías.

REFERENCIAS.

1. Gauderer MWL., Stellato Ta. Gastrostomies; techniques, indications and complications. *curr Probl Surg* 1986; 23 (9) 657.
2. Montura CA. Enteral access device selection. *Nutr Clin Pract* 1990; 5; 207-13.
3. Connar RG, Sealy WC. Gastrostomy and its complications. *Ann Surg* 1956; 143-245.
4. Rambeau JL, Barot LR. Feeding by tube enterostomy. En: Rambeau JL, Caldwell MD, editors. *Clinical Nutrition. Enteral and tube feeding Philadelphia: WB Saunders Co.; 1984; 275-91.*
5. McWey RE, Curry NS. Complications of nasoenteric feeding tubes. *Am J. Surg* 1988; 155-253-7.
6. Schlten DJ, Wood TL. Pneumotorax from nasoenteric feeding tube insertion. A report of five cases. *Ann Surg* 1986; 52: 381-5.
7. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic. technique. *J pediatr Surg* 1980, 15: 872-5.
8. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Role of PEG/ PEJ in enteral feeding. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 699-701.
9. Stellato TA, Gauderer MWL. Percutaneous endoscopic gastrostomy for gastrointestinal decompression. *Ann Surg* 1987; 205: 119-22.
10. Ponsky JL, Gauderer MWL, Stellato Ta, Aszodi A. Percutaneous approaches to enteral alimentation. *Am J Surg* 1985; 149: 102-5.
11. Angel LA, Molano B. Gastrostomía endoscópica percutánea. *Rev Colomb Gastroenterol/* 1995; 4; 180-184.
12. Shellito PC, Malt RA. Tube gastrostomy. *Ann Surg* 1985; 201-160-64.
13. Pereira MC, Mersich K. Foley cateter gastrostomy tube migration *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 245-47.
14. Espinós Pérez JC. Gastrostomía endoscópica percútanea (GEP): indicaciones clínicas y resultados. *Gastroenterol Hepatol* 1999;22:408-14.
15. Ponsky JE, Gauderer MWL. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indication, techniques and results. *World J Surg* 1989;13:165-70.
16. Sanders DS, Carter MJ, D'Silva J, James G, Bolton RP, Bardhan KD. Survival analysis in percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: a worse outcome in patients with dementia. *Am J Gastroenterol* 2000;95:1472-5.

17. James A, Kapur K, Hawthorne AB. Long-term outcome of percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in patients with dysphagic stroke. *Age Ageing* 1998;27:671-6.
18. . Chio A, Finocchiaro E, Meineri P, Bottacchi E, Schiffer D. Safety and factors related to survival after percutaneous endoscópica gastrostomy in ALS. ALS Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Study Group. *Neurology* 1999;53:1123-5.
19. . Mathus-Vliegen LM, Louwerse LS, Merkus MP, Tytgat GN, Vianney de Jong JM. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis and impaired pulmonary function. *Gastrointest Endosc* 1994;89:547-61.
20. Nicholson FB, Korman MG, Richardson MA. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a review of indications, complications and outcome. *Gastroenterol Hepatol* 2000;15:21-5.
21. Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, DiMagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, success, complications and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterology* 1987;93:48-52.
22. Raynor EM, Williams MF, Martindale RG, Porubsky ES. Timing of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in head and neck cancer patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:479-82.
23. Saunders JR Jr, Brown MS, Hirata RM, Jaques DA. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with head and neck malignancies. *Am J Surg* 1991;162:381-3.
24. Koehler J, Buhl K. Percutaneous endoscopic gastrostomy for operative rehabilitation after maxillofacial tumor surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991;20:38-9.
25. Gibson S, Wenig BL. Percutaneous endoscopic gastrostomy in the management of head and neck carcinoma. *Laryngoscope* 1992;102:977-80.
26. Scheidbach H, Horbach T, Groitl H, Hohenberger W. Percutaneous endoscopic gastrostomy/jejunostomy (PEG/PEJ) for decompression in the upper gastrointestinal tract. Initial experience with palliative treatment of gastrointestinal obstruction in terminally ill patients with advanced carcinomas. *Surg Endosc* 1999;13:1103-5.
27. Campagnutta E, Cannizzaro R, Gallo A, Zarrelli A, Valentini M, De Cicco M, et al. Palliative treatment of upper intestinal obstruction by gynecological malignancy:

- the usefulness of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gynecol Oncol* 1996;62:103-5.
28. Sheridan R, Schulz J, Ryan C, Ackroyd F, Basha G, Tompkins R. Percutaneous endoscopic gastrostomy in burn patients. *Surg Endosc* 1999;13:401-2.
 29. Tsang TK, Johnson YL, Pollack J, Gore RM. Use of single percutaneous endoscopic gastrostomy in management of gastric volvulus in three patients. *Dig Dis Sci* 1998;43:2659-65.
 30. Baudet JS, Armengol-Miro JR, Medina C, Accarino AM, Vilaseca J, Malagelada JR. Percutaneous endoscopic gastrostomy as a treatment for chronic gastric volvulus. *Endoscopy* 1997; 29:147-8.
 31. Baudet JS, Armengol-Miro JR, Medina C, Accarino AM, Vilaseca J, Malagelada JR. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in patients with cystic fibrosis. *Gut* 1999;44:87-90.
 32. Crotty B, McDonald J, Mijch AM, Smallwood RA. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in AIDS. *J Gastroenterol Hepatol* 1998;13:371-5.
 33. Ockenga J, Suttman U, Selberg O, Schlesinger A, Meier PN, Gebel M, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in AIDS and control patients: risks and outcome. *Am J Gastroenterol* 1996;91:1817-22.
 34. Dowling S, Kane D, Chua A, Keating S, Flood P, Keeling PW, et al. An evaluation of percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in AIDS. *Int J STD AIDS* 1996;7:106-9.
 35. A. Valverde, H. Mosnier. *Enciclopedia médico-quirúrgica* – 40-280, Editorial Elsevier, París.
 36. José Luis Pereira Cunill y Pedro Pablo García Luna, “Realidad actual de las gastrostomías percutáneas”, *Nutrición Clínica en Medicina*. Feb. 2007, Vol. 1, pp. 22-40.