



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

FACTORES PRONÓSTICOS PARA EL CIERRE ESPONTÁNEO DE  
FÍSTULAS ENTEROCUTÁNEAS EN NIÑOS

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA

DR. RUBÉN FIGUEROA PORTILLO



DIRECTOR DE TESIS : DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET



Febrero 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

HOJA DE FIRMAS

DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, slanted strokes that form a stylized, somewhat abstract representation of the name.

DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PEDIATRICA

## **DEDICATORIA**

Dedicada a mi familia y mis maestros, en especial al doctor Eduardo Bracho que me guió en todos los aspectos para realizar este trabajo de investigación y al doctor Roberto Dávila por su asesoría estadística. A mi esposa e hija por el apoyo incondicional y paciencia mientras me encontraba trabajando en ello.

## **INDICE**

<b>Antecedentes</b>	5
<b>Marco teórico</b>	7
<b>Planteamiento del problema</b>	11
<b>Pregunta investigación</b>	11
<b>Justificación</b>	11
<b>Hipótesis</b>	11
<b>Objetivos</b>	11
<b>Primario</b>	11
<b>Secundarios</b>	11
<b>Metodología</b>	16
<b>Análisis estadístico</b>	20
<b>Consideraciones éticas y de bioseguridad</b>	20
<b>Resultados</b>	21
<b>Análisis descriptivo</b>	21
<b>Análisis comparativo</b>	24
<b>Discusión</b>	27
<b>Conclusiones</b>	30
<b>Limitaciones del estudio</b>	30
<b>Cronograma</b>	31
<b>Referencias</b>	31
<b>Anexos</b>	33
<b>Gráficas</b>	33
<b>Tablas</b>	38

## ANTECEDENTES

Las fístulas enterocutaneas (FEC) se definen como una comunicación anormal entre dos epitelios, esto es entre cualquier sitio del aparato gastrointestinal con la piel. La etiología es variable, pero en edad pediátrica las complicaciones postquirúrgicas superan por mucho complicaciones sistémicas (Enfermedad de Crohn, o diverticular), estados postradioterapia y en traumatismo abdominal, tanto cerrado como penetrante. Es una patología poco frecuente en pediatría afortunadamente ya que existe una alta morbimortalidad.

Existen factores estudiados que predisponen las FEC como son las cirugías de urgencia, una mala manipulación de los tejidos, tiempo quirúrgico prolongado, sangrado importante, anemia, hipoxia, hipotensión, desnutrición y sépsis.

Hasta el momento se ha investigado muy poco sobre los factores pronósticos para el cierre espontáneo y el manejo de las FEC en este grupo etario, son pocos los estudios con evidencia tipo A, inclusive no se habla de ello en los libros de textos más relevantes de cirugía pediátrica. Es indispensable estandarizar muchos aspectos de ese tópico, como son el manejo ideal, factores que predisponen las FEC y factores pronósticos para el cierre espontáneo, uso de medicamentos, entre otras cosas más. Sin embargo hasta el momento se han manejado de acuerdo a la opinión del experto y en base a los protocolos de los pacientes adultos. Algunos casos se tratan de manera conservadora esperando el cierre espontáneo con: ayuno, homeostásis hidroelectrolítica, nutrición, combatir sepsis y en algunos centros se ha llegado a utilizar medicamentos inhibidores de la somatostatina, para tratar de disminuir el gasto a través de la fístula, situación publicada solo con reporte de casos y no con estudios aleatorizados doble ciego(1).

Sin embargo algunos pacientes son sometidos a tratamiento quirúrgico, que puede consistir, en resección en cuña ó resección del segmento afectado, el primero de ellos no es recomendado. Pero con el paso del tiempo se ha considerado el tratamiento de acuerdo a la experiencia cada cirujano.

En general conseguimos el cierre espontáneo de las FEC en uno de cada dos pacientes, predominantemente en aquellos que tiene niveles de albumina arriba de 2.5gr/dl o cuando el gasto de la fístula en 24 hrs es menor a 7.15ml/kgdía(2). Otro de los aspectos estudiados para el cierre de las FEC es el sitio anatómico en donde se encuentre la fístula, de tal manera que el cierre espontáneo de las fístulas gastroduodenales de adultos se presenta en un 50% de los pacientes (3), comparada con el 39% de las yeyunales, ileales en el 26% y colónicas 47 a 78% de los casos (4).

Los factores sistémicos desfavorables para el cierre espontáneo y que orientan a sospechar en que van a requerir tratamiento quirúrgico son inmunosupresión o enfermedad sistémica, desnutrición y sepsis. Los locales son: fístulas de alto gasto, en yeyuno, trayecto fistuloso mayor a 2cm y un diámetro mayor a 1cm, una superficie epitelizada, eversión de la mucosa a nivel cutáneo, obstrucción distal, absceso contiguo (2,5,6,7,8,).

En población adulta el cierre espontáneo de las FEC se consigue en una tercera parte de la población (19-30%) en comparación con 53.1% de la población pediátrica, 90% de los cierre espontáneos se presenta durante las 4-6 semanas posteriores al inicio de la fístula y hasta un 70-82% requieren de cirugía para el cierre definitivo teniendo una mortalidad entre 5 al 24.1% a nivel mundial y depende del centro hospitalario (6,9).

La morbilidad depende de muchos aspectos, pero uno de ellos en el podemos intervenir de manera directa, es el tiempo para llevar a cabo la intervención quirúrgica sabiendo que se ha reportado que efectuar una cirugía temprana, entre los 11 y 42 días después del inicio de la fístula, incrementa la recidiva hasta en 28% y no solo eso, sino también un incremento en la mortalidad (10,11).

## **MARCO TEORICO**

### **Definición:**

Fístula es una comunicación anormal entre dos superficies epitelizadas. La fístula enterocutánea (FEC) es la que va de cualquier órgano del aparato gastrointestinal a la piel, representa una patología grave usualmente secundaria a procedimientos quirúrgicos y en menor porcentaje a complicaciones de enfermedades gastrointestinales y traumáticas.

### **Aspectos históricos:**

Los primeros registros de FEC aparecen en el Viejo Testamento, escrito por Samuel entre 1043 a.C. y 1004 a.C., con referencia a lo que parecería haber sido una fístula postraumática: *“Ehud tomó la daga en sus manos, y con ésta atravesó su vientre ... y la suciedad salió”* (12).

El primer intento de reparación quirúrgica fue reportado por Cornelio Celsus, en el siglo I y surge como un intento, en aquél entonces fallido, de disminuir la alta mortalidad que acarreaba (13). Existen relatos muy antiguos de fístulas entre el ciego y la piel, Saraceno en 1612, describió una fístula fecal con un absceso en la fosa ilíaca derecha, del cual drenaron espontáneamente áscaris lumbricoides (14).

En 1735 Amyand describió una fístula fecal originada en el apéndice cecal necrosado dentro de una hernia inguinal estrangulada, que curó luego de la extirpación del apéndice (12).

### **Aspectos anatómicos:**

#### **Clasificación:**

Las FEC se pueden clasificar de acuerdo a su trayecto, ubicación topográfica y de acuerdo al gasto (cantidad de material que drena por la piel).

De acuerdo a la longitud del trayecto; Se clasifican en superficiales y profundas, longitud menor a 2cm y mayor a 2cm, respectivamente. En simples y complejas (ANEXO 1):

- a) Fístula simple entre el intestino y la piel,
- b) Fístula compleja que involucra mas de una asa de intestino,
- c) Fístula compleja con absceso en el trayecto fistuloso, y
- d) Fístula compleja con obstrucción distal.

En base a su ubicación topográfica pueden ser esofágicas, gástricas, duodenales, yeyuno-ileales y de intestino grueso.



En 1982 Sitges Serra, clasifica las fístulas en adultos en base al gasto de la fístula en 24 horas, considerándose de *bajo gasto* cuando el volumen es menor a 200 ml en 24 horas o no causa desequilibrio hidroelectrolítico o desnutrición, y en *alto gasto* cuando el drenaje es mayor a 500 ml en 24 horas, o causa alteraciones hidroelectrolíticas y problemas nutricionales.

### **Etiología:**

El 90% de las FEC se presentan como complicación postquirúrgica y el resto son secundarias a traumatismos, secundarias a enfermedades sistémicas (CUCI-CROHN), radioterapia entre otros (5).

### **Factores predisponentes:**

Algunos de los factores que influyen para el desarrollo de las FEC son: desnutrición, hipoalbuminemia (menor 3gr/dl), ausencia de preparación intestinal, uso de antibióticos profilácticos, anemia, hipotermia e hipoglicemia transoperatoria. Otros son las condiciones técnicas como movilización extensa y/o descuidada del intestino, anastomosis en zonas mal vascularizadas, con tensión o hematomas (7).

### **Cuadro clínico y evolución:**

Es difícil establecer un cuadro clínico general que englobe la totalidad de los síntomas de una FEC. La etiopatogenia, la localización variable y las diferentes formas de presentación hacen prácticamente imposible fijar un síndrome único. Uno de los indicios que precede a la aparición de la fístula es una lenta y torpida recuperación postquirúrgica, seguida de un íleo prolongado, con dolor y distensión abdominal agregándose datos de respuesta inflamatoria sistémica, como fiebre, taquicardia, taquipnea, leucocitosis con bandemia.

Posteriormente se hace más evidente la flogosis, hiperemia y hasta que finalmente supura material intestinal a través de la herida quirúrgica o los drenajes (penrose, saratogas, Jackson Prat).

Al estar establecida la fístula y de acuerdo con sus características anatomofisiológicas se presentarán paulatinamente manifestaciones clínicas del desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición y sepsis (5).

### **Auxiliares diagnosticos:**

En caso de duda o para certificar el diagnóstico se puede administrar un colorante como azul de metileno y esperar a que drene a través de la fístula.

Sin duda un auxiliar diagnóstico accesible y que nos puede ayudar a identificar la FEC son los estudios contrastados (fistulograma o tránsito intestinal), que se realiza una vez estabilizado el paciente, se administra medio contraste hidrosoluble ya sea a través de la fístula, por vía oral o sonda de gastrostomía y se identifica por radiografía o fluoroscopia.

La tomografía axial computada es de gran utilidad, debemos tomar en cuenta que para aumentar la sensibilidad y especificidad es necesario administrar doble contraste, intravenoso y vía oral.

### **Tratamiento:**

Ha sido un reto para todos los cirujanos el manejo de estos pacientes, inclusive hasta para los más experimentados. Desde 1964 Chapman describió y estableció los pilares en el manejo exitoso de estos pacientes 1) controlar la fístula, 2) combatir la sepsis, 3) mantener el aporte nutricional. Tomando en cuenta la triada de la muerte descrita años atrás, por Edmundus 1960, sepsis, desnutrición y desequilibrio hidroelectrolítico, situaciones que hasta la fecha siguen aumentando la morbimortalidad, por lo que se debe implementar un periodo de estabilidad previo a la cirugía (13).

La nutrición parenteral desde la década de los 60's y en 1978 en México mejoró los resultados, ya que la gran mayoría de los pacientes con FEC tardan en promedio 4-6 semanas en restablecer el tránsito intestinal, por lo que se ha hecho indispensable y un pilar fundamental en el manejo de estos pacientes. En algunos centros se ha propuesto como parte del manejo conservador a los inhibidores de la somatostatina (octreotide), pero la literatura está limitada a reportes de casos y series de pacientes sin existir estudios aleatorizados, controlados que comparen el uso de los inhibidores de somatostatina vs placebo por el pequeño tamaño de muestra y la heterogeneidad de las poblaciones en pediatría. Sin embargo se ha demostrado que el octreotide ha disminuido hasta en un 70% el gasto de las fístulas después del primer día de tratamiento (1-15).

Cuando la FEC no cierra en forma espontánea se requiere de tratamiento quirúrgico.

Si bien el tiempo para efectuar la cirugía no está del todo estandarizado, se ha considerado en adultos que cuando el tiempo que permanece la fístula es mayor a 6 semanas, solo van a cerrar espontáneamente menos del 10% por lo que recomiendan ese tiempo como límite, sin embargo existen otros grupos en donde la mediana en tiempo fue de 6 meses para realizarles cirugía posterior al inicio de la FEC (9).

Algunos estudios han publicado que efectuar cirugía temprana, entre los 11 y 42 días después del inicio de la fístula, incrementa la recidiva hasta en 28% y aumenta la mortalidad (10).

Se ha descrito que el manejo quirúrgico en adultos consiste en realizar una resección en cuña de la fístula o resección intestinal con anastomosis, reportando una recidiva de FEC en 36% comparada con 16%, respectivamente (11).

El manejo no está bien estandarizado en niños y no existen estudios comparativos en este grupo etario por lo que se ha considerado durante mucho tiempo que la prioridad en el tratamiento es el control de la sepsis y la restitución hidroelectrolítica. Una vez estabilizado el paciente se planea el tratamiento quirúrgico, siendo la resección intestinal en tratamiento de elección (7,16).

Desde la década de los 90`s Morykwas, implementó un sistema de presión negativa cerrado (VAC) para favorecer la cicatrización de las heridas, explicar el mecanismo de acción. Que se ha utilizado con mayor frecuencia en los pacientes que además de FEC tienen defectos importantes de pared abdominal con infección local, secundarios a traumatismos abdominales

Sin embargo no hay evidencia científica en niños. Actualmente se ha utilizado el sistema en forma ocasional el sistema de vacío (VAC) para el cierre de fístulas complejas (17).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La fístula enterocutánea es una entidad que ocasiona gran consumo de recursos médicos y financieros debido a hospitalizaciones prolongadas, accesos vasculares múltiples, episodios de sepsis y desnutrición. En edad pediátrica no hay reportes acerca del manejo ideal o los factores pronósticos para el cierre de las FEC.

## **PREGUNTA INVESTIGACION**

¿Cuáles son los factores pronósticos para el cierre espontáneo de fístulas enterocutáneas en niños?

## **JUSTIFICACION**

Dado que no existe información extensa sobre los factores pronóstico para cierre espontáneo de FEC en población pediátrica, el poder obtener dichos factores nos podría ayudar a protocolizar a los pacientes pediátricos con esta patología en cuanto al tratamiento médico y el tiempo ideal para el tratamiento quirúrgico y con esto mejorar la distribución de los recursos.

## **HIPOTESIS**

Los factores pronóstico asociados al cierre espontáneo de una FEC en niños son similares a los de la población adulta como la localización en el colon, gasto menor a 200ml al día, ausencia de oclusión intestinal distal a la fistula y ausencia de absceso, y o adecuado estado nutricional.

## **OBJETIVOS**

**Primario.** Conocer los factores que influyen en el cierre espontáneo de las fístulas enterocutáneas en pacientes pediátricos.

**Secundarios.** Describir las características epidemiológicas de la población pediátrica que presenta fístula enterocutánea.

Describir los detalles técnicos de la cirugía que llevó a la fístula enterocutánea.

Describir el curso clínico de los pacientes con fístula enterocutánea, así como el porcentaje de resolución espontánea.

Describir las características de los pacientes que presentan recurrencia de la fistula.

## METODOLOGIA

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y comparativo en pacientes con fístula enterocutánea para determinar las variables asociadas al cierre espontáneo de la misma. Los criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de fístula enterocutánea, de 0 a 18 años, ingresados desde Enero del 2003 a Diciembre del 2013 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Los criterios de exclusión: pacientes con fístula esofagocutánea, gastrocutánea y biliocutánea. Criterio de eliminación, expediente incompleto.

**Variable dependiente:** Cierre espontáneo de la FEC.

**Variables independientes:** Variables demográficas, variables de la última cirugía previa a la fístula, variables de curso clínico de la fístula y variables de la resolución final de la fístula.

### Definición de las variables y hoja de recolección de datos (ANEXO 2)

- **Estancia hospitalaria pre FEC:** Variable cuantitativa medida en número de días intrahospitalarios antes de presentar la FEC
- **Edad al DX de FEC:** Variable cualitativa que se expresó en el grupo etario al que pertenecían.
- **Patología original:** Variable cualitativa que expresaba la enfermedad de base y se especificó si fue congénita o adquirida
- **Procedimiento quirúrgico inicial:** Variable cualitativa que expresó el primer evento quirúrgico relacionado a la FEC
- **Cirugías previas a FEC:** Variable cuantitativa medida en número de cirugías previas a la FEC y se registró y si se realizaron dentro del HIM o fuera de éste
- **Última cirugía pre FEC.** Variable cualitativa que expresó el evento quirúrgico que precedió a la FEC y se documentó como electiva o programada y urgencias.
- **Horas ayuno:** Variable cualitativa que expresó el número de horas sin consumir alimento o líquido previo a la cirugía principal
- **Preparación intestinal:** Variable dicotómica que expresó si realizó preparación intestinal.

En caso de colostomía; 48hrs preoperatorias con enemas por ostomía 20ml/kg/día, dos veces al día + dos dosis de Nullytely 100ml/kg/día.

En caso de ileostomía o yeyunostomía, 24hrs con enemas, misma dosis y ayuno

- **Profilaxis antibiótica:** Variable dicotómica que expresó si administró antibiótico, preoperatorio.

Clindamicina 20mgkgdosis y amikacina 15mgkgdosis 30 minutos previos a la cirugía.

- **Sonda:** Variable nominal que deriva el tubo digestivo

- **Estado nutricional:** Variable cualitativa que expresó el estado nutricional.

Desnutrición. Déficit de 15% del peso corporal normal para la edad.

Obesidad. Percentil 95 o mayor a esta, en peso para la edad.

- **Hipoalbuminemia:** Variable dicotómica que expresó hipoalbuminemia, tomando así como los niveles de albumina inferiores a 2.5mg/dl.

- **Anastomosis.** Variable politómica que expresa el cierre de un sitio del intestino y se especificó el sitio anatómico (duodeno, yeyuno, ileon y colon)

- **Derivación.** Variable politómica que expresa a todo paciente con ostomía, especificando el sitio anatómico. Yeyunostomía, ileostomía, colostomía.

- **Sonda.** Variable politómica que expresa si se hizo referencia al uso de sonda para descompresión o drenaje, y el sitio en donde se colocó (Oronasogástrica, gastrostomía y duodenostomía)

- **Tiempo quirúrgico.** Variable cuantitativa medida en minutos

- **Choque trasoperatorio.** Variable dicotómica que registrado como datos de bajo bazo y apoyo aminergico durante el acto quirúrgico

- **Sangrado.** Variable cuantitativa medida en mililitros, determinado las perdidas hemáticas cuantificadas por el anestesiólogo o el cirujano

- **Porcentaje de volumen sanguíneo.** Variable cuantitativa expresada en porcentaje de sangre perdida respecto al volumen circulante del paciente durante el acto quirúrgico

- **Sangre transfundida.** Variable cuantitativa medida en mililitros de eritrocitos transfundidos durante la cirugía

- **Perforación:** Variable dicotómica que expresa el hallazgo transoperatorio evidente de pérdida en la continuidad intestinal

- **Absceso:** Variable dicotómica que expresa el hallazgos transoperatorio de una colección de material purulento

- **Ferulización:** Variable politómica que expresa si se colocó una sonda fenestrada de silastic o pilielileno através de una gastrostomía, yeyunostomía, ileostomía o colostomía y se especificó el trayecto

- **Drenaje.** Variable cuantitativa que refiere el tipo de drenaje empleado en la cirugía, penrose, Biovac u otros.

- **Categoría.** Variable politómica que expresó la categoría del cirujano que llevó a cabo el procedimiento quirúrgico y fueron:

**Adscrito.** Médico cirujano pediatra certificado adjunto al servicio de cirugía pediátrica del Hospital Infantil de México

**Jefe de residentes.** Médico cirujano pediatra en su primer año de experiencia laboral, egresado del Hospital infantil en México

**Residentes, R6 y R7.** Residente de cirugía pediátrica que cursa el sexto o séptimo año de la especialidad en Cirugía pediátrica del Hospital infantil en México

**Extra him.** Cirujano pediatra o residente perteneciente a otra institución.

**En el posoperatorio inmediato:**

- **Choque:** Variable dicotómica, considerando al paciente con datos de bajo gasto que ameritó aminas. se midió en días.

- **Tiempo de choque.** Variable cuantitativa medida en días de choque.

- **Tiempo de hipoxia.** Variable cuantitativa medida en días de hipoxia. Definiendo **hipoxia;** como PO2 menor a 60 e índice de Kirby menor 150

- **Infección postoperatoria.** Variable cuantitativa y cualitativa considerada como la presencia de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) mas un foco evidente infeccioso posterior a la cirugía. Especificamos si se aisló y que tipo de germen.

- **Sepsis:** Presencia de SRIS + sospecha de proceso infeccioso

- **Neumonía:** Estertores, crepitos o infiltrado alveolar o intersticial en la radiografía.

- **Infección sitio quirúrgico (isq): Infección de herida quirúrgica dentro de los 30 días posteriores al acto quirúrgico y se dividió en:**

**Superficial:** Incluye piel y celular subcutáneo del sitio quirúrgico

**Profunda:** Abarca fascia y músculo del sitio quirúrgico

**Órgano – espacio:** Cualquier sitio anatómico que puede estar localizado a distancia del sitio quirúrgico inicial

- **Infección de vías urinarias.**

*Sospecha:* EGO con leucocitosis, nitritos y bacterias.

*Confirmado:* Urocultivo por sonda urinaria mayor a 100 mil UFC

- **Relacionado a catéter.**

*Sospecha:* SIRS y ausencia de retorno de alguno de los lúmenes.

*Confirmado:* Cultivo del catéter central positivo.

- **Tiempo entre última qx y FEC:** Variable cuantitativa medido en días y fue el tiempo que transcurrió entre la última cirugía y evidencia de la fístula.

- **Sitio FEC:** Variable cualitativa que especifico el sitio en donde fue evidente drenaje de la fistula (drenaje, herida quirúrgica o algún otro sitio)

- **Drenaje de la FEC:** Variable cualitativa manifestó las características macroscópicas del gasto a través e la fístula (Gástrico, bilis, intestinal o fecaloide)

- **Gasto:** Variable cuantitativa que midió los mililitros del drenaje a través de la FEC y se reportó el gasto inicial, al 3er día y semanalmente hasta la 4ta semana.

- **Origen de la fístula:** Variable politómica, especificó si detectó y el origen anatómico de la fístula.

- **Manejo nutricional durante la FEC:** Variable cualitativa que hace referencia a la alimentación que se llevó acabo mientras el paciente presentó la FEC y se especificó si fue nutrición parentela total, con microestimulación, es decir alimentación enteral sin cubrir la necesidades para peso y talla o enteral total si se cubrían los requerimientos calóricos.

- **Tratamiento Octreotide:** Variable cuantitativa que hace referencia a el numero de pacientes que recibieron octreotide.

- **Inicio:** Variable cuantitativa midiendo el día en que se administró la primer dosis del octreotide.

- **Dosis:** Variable cuantitativa expresada en microgramos por kilogramo.

- **Tiempo:** Variable cuantitativa que hace referencia al numero de días que se administró el octreotide

- **Respuesta:** Variable cuantitativa que se expresó en el porcentaje que disminuyó el gasto de la fístula al día 3, 7 y 14.

- **Mientras FEC complicación.** Variable cuantitativa que especificó si se presentó alguna complicación (sepsis, choque e hipoxia) una vez establecida la FEC

- *FEC más sepsis.* Evidencia de fístula + SRIS

- *FEC más choque.* Evidencia de fístula más datos de bajo gasto y necesidad de aminos

- *FEC mas hipoxia.* Evidencia de fístula más PO2 menor a 60 y Kirby menor a 150

- **Mientras FEC Evacuaciones.** Variable cuantitativa que reportó la presencia de transito distal a la fístula ( gasto por estoma o recto) una vez establecida la FEC.

- **Transito distal útil.** Se considero a todo paciente que presentaba por lo menos 2 evacuaciones por semana o un gasto distal mayor al de la FEC.



- **Transito distal no útil.** Todo paciente con menos de 2 evacuaciones por semana y escasas, con un gasto mayor de la FEC.
  
- **Cierre espontáneo.** Variable cuantitativa numérica que hace referencia a la ausencia de drenaje a través de la fístula durante 5 días, con tolerancia de la vía enteral. y se cuantificó el número de días que tardó en cerrarse, así como los días de ayuno.
  - **Tiempo.** Variable cuantitativa que midió el numero de días hasta que se documentó ausencia de gasto a través de la FEC
  - **Ayuno mientras tuvo FEC.** Variable cuantitativa que hizo referencia al numero de días de no utilizar la vía enteral mientras existía evidencia de FEC
  - **Tiempo NPT.** Variable cuantitativa expresada en días que recibió nutrición parenteral total
  - **Inicio de VE.** Variable cuantitativa que se expresó en días para iniciar la vía enteral posterior al cese del gasto de la FEC
  - **Recurrencia.** Variable cuantitativa que expresa si una vez documentado el cierre de la FEC reapareció drenaje a través de ella
- **Cierre no espontáneo.** Variable cuantitativa que documenta la persistencia del drenaje a través de la fístula a pesar del manejo conservador.
  - **Motivo.** Variable cualitativa que especifica la indicación de la cirugía.
    - **Oclusión intestinal.** Obstrucción distal a la FEC
    - **Persistencia de FEC.** Persistencia del drenaje a través de la fístula a pesar del manejo conservador.
    - **Absceso/sepsis.** Datos de SRIS secundarios a la FEC o la evidencia de colecciones intrabdominales
    - **Tiempo.** Variable medida en días desde que se documentó la FEC hasta que se recibió tratamiento quirúrgico.
    - **Anastomosis.** Variable cuantitativa se refiere al numero de anastomosis y especificando el sitio
    - **Derivación.** Se hizo referencia en el sitio en que se derivó el intestino

#### **De la cirugía HIM para FEC.**

- **Cirugía electiva.** Variable politomica que expresó evento quirúrgico programado
- **Cirugía urgencia.** Variable politomica que evento quirúrgico no programado

- **Preparación intestinal:** Variable dicotómica que expresó si se realizó preparación intestinal, considerando preparación intestinal:

En caso de colostomía; 48hrs preoperatorias con enemas por ostomía 20mlkgdo, dos veces al día + dos dosis de nullytely 100mlkgdia.

En caso de ileostomía o yeyunostomía, 24hrs con enemas, misma dosis y ayuno

- **Profilaxis antibiótico:** Variable dicotómica que expresó si se administró profilaxis, considerando ésta:

Clindamicina 20mgkgdosis y amikacina 15mgkgdosis 30 minutos previos a la cirugía.

- **Estado nutricional:** Variable policotómica que expresó el estado nutricional.

Desnutrición. Déficit de 15% del peso corporal normal para la edad.

Obesidad. Percentil 95 o mayor a esta, en peso para la edad.

- **Hipoalbuminemia:** Variable dicotómica que hizo referencia a la hipoalbuminemia, considerando ésta con niveles de albumina inferiores a 2.5mg/dl.

- **Anastomosis.** Variable politómica referido como el cierre de un sitio del intestino y se especificó el sitio anatómico (duodeno, yeyuno, ileon y colon)

- **Cierre otras perforaciones:** Variable dicotómica especificó si se realizó cierre primario de perforaciones

- **Derivación.** Variable politómica consideró a todo paciente con ostomía, especificando el sitio anatómico. Yeyunostomía, ileostomía, colostomía.

- **Sonda.** Variable politómica hizo referencia al uso de sonda para descompresión o drenaje, y el sitio en donde se colocó (Oronasogastrica, gastrostomía y duodenostomía)

- **Tiempo:** Variable cuantitativa que hace referencia al numero de minutos que tardo el evento quirúrgico

- **Choque transoperatorio:** Variable cuantitativa del numero de pacientes que presentaron datos de bajo gasto durante el evento quirúrgico

- **Sangrado.** Variable cuantitativa medida en mililitros, determinado las perdidas hemáticas cuantificadas por el anestesiólogo o el cirujano

- **Porcentaje de volumen sanguíneo.** Variable cuantitativa expresada en porcentaje de sangre perdida respecto al volumen circulantedurante el acto quirúrgico

- **Sangre transfundida.** Variable cuantitativa medida en mililitros de eritrocitos transfundidos durante la cirugía

- **Absceso:** Variable cuantitativa del hallazgos transoperatorio de una colección de material purulento
- **Ferulización:** Variable politómica hace referencia si se colocó una sonda fenestrada de silastic o pilielileno através de una gastrostomía, yeyunostomía, ileostomía o colostomía y se especificó el trayecto
- **Drenaje.** Variable cuantitativa referida en la cantidad de mililitros cuantificados en un penrose, Biovac u otros.
- **Categoría.** Variable politómica que hace referencia al cirujano que llevó a cabo el procedimiento quirúrgico

**Adscrito.** Médico cirujano pediatra certificado adjunto al servicio de cirugía pediátrica del Hospital Infantil de México

**Jefe de residentes.** Médico cirujano pediatra en su primer año de experiencia laboral, egresado del Hospital infantil en México

**Residentes, R6 y R7.** Residente de cirugía pediátrica que cursa el sexto o séptimo año de la especialidad en Cirugía pediátrica del Hospital infantil en México

**Extra him.** Cirujano pediatra o residente perteneciente a otra institución.

#### **En el PO inmediato**

- **Choque:** Variable dicotómica considerando al paciente con datos de bajo gasto que ameritó aminas.
- **Tiempo de choque.** Variable cuantitativa medida en días de choque.
- **Tiempo de hipoxia.** Variable cuantitativa medida en días de hipoxia. Definiendo **hipoxia;** como PO2 menor a 60 e índice de Kirby menor 150
- **Infección postoperatoria.** Variable cualitativa con la presencia de respuesta inflamatoria sistémica(SIRS) mas un foco evidente infeccioso posterior a la cirugía. Especificamos si se aisló y que tipo de germen.

- **Sepsis:** Presencia de SRIS + sospecha de proceso infeccioso

- **Neumonía:** Estertores, crepitos o infiltrado alveolar o intersticial en la radiografía.

- **Infeccion sitio quirúrgico (isq): Infección de herida quirúrgica dentro de los 30 días posteriores al acto quirúrgico y se dividió en:**

- **Superficial:** Incluye piel y celular subcutáneo del sitio quirúrgico

- **Profunda:** Abarca fascia y músculo del sitio quirúrgico

**Órgano – espacio:** *Cualquier sitio anatómico que puede estar localizado a distancia del sitio quirúrgico inicial*

**- Infección de vías urinarias.**

*Sospecha:* EGO con leucocitosis, nitritos y bacterias.

*Confirmado:* Urocultivo por sonda urinaria mayor a 100 mil UFC

**- Relacionado a catéter.**

*Sospecha:* SIRS y ausencia de retorno de alguno de los lúmenes.

*Confirmado:* Cultivo del catéter central positivo.

**- Tiempo de ayuno.** Variable cuantitativa medido en días sin recibir alimentación enteral.

**- Manejo nutricional durante la FEC:** Variable cualitativa que hace referencia a la alimentación que se llevó a cabo mientras el paciente presentó la FEC y se especificó si fue nutrición parenteral total, con microestimulación, es decir alimentación enteral sin cubrir las necesidades para peso y talla o enteral total si se cubrían los requerimientos calóricos.

**- Tolerancia nula:** Variable dicotómica medida para todo paciente que nunca pudo alimentarse por vía enteral

**- Tolerancia parcial:** Variable cuantitativa medida en número de pacientes que toleraron la vía enteral sin cubrir sus requerimientos

**- Tolerancia total:** Variable cuantitativa medida en el número de pacientes que se pudieron alimentar por vía enteral sin ameritar nutrición parenteral.

**- Tratamiento Octreotide:** Variable cuantitativa que hace referencia a el número de pacientes que recibieron octreotide.

- **Inicio:** Variable cuantitativa midiendo el día en que se administró la primera dosis del octreotide.

- **Dosis:** Variable cuantitativa expresada en microgramos por kilogramo.

- **Tiempo:** Variable cuantitativa que hace referencia al número de días que se administró el octreotide

- **Respuesta:** Variable cuantitativa que se expresó en el porcentaje que disminuyó el gasto de la fístula al día 3, 7 y 14.

- Resultado del tratamiento quirúrgico:

- **Cierre de FEC:** Variable dicotómica que expresó ausencia de gasto durante por lo menos 5 días.

- **Recurrencia:** Variable dicotómica considerándose a todo paciente que a pesar del tratamiento conservador o quirúrgico de la FEC una vez cerrada de la FEC presentó nuevamente gasto a través de la FEC.

- **No valorable:** Variable dicotómica, se refiere a pacientes que se documento defunción en el postquirúrgico.

- **Recurrencia:** Variable cuantitativa que medió al numero de pacientes y el numero de pacientes en que se documentó cierre de la FEC y posterior a ello presentaron nuevamente drenaje a través de ella.

- **Manejo definitivo:** Variable que especificó numero de pacientes que recibieron manejo conservador o quirúrgico, es decir, sin cirugía o que ameritaron un evento quirúrgico, respectivamente

- **Alta Hospitalaria:** Variable cuantitativa en el numero de pacientes que se egresaron del hospital.

- **Condición al alta:** Variable politómica especificó si el egreso fue por mejoría, curación o muerte.

- **Seguimiento FEC:** Variable cuantitativa medida en días hasta la fecha de la última consulta y se especificó en que condición se encuentra.

- Curado: Sin evidencia de FEC

- Oclusión intestinal: Presencia de vómitos, ausencia de evacuaciones.

- Reoperación: Cirugía posterior a documentar el cierre de la FEC ya sea espontáneamente o quirúrgicamente

- *Muerte.* Fallecimiento en el seguimiento

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se realizó estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central, como frecuencia promedio, mediana y moda, dependiendo de la distribución de la variable. Para el análisis comparativo entre los pacientes con cierre espontáneo y cierre quirúrgico de la fístula se utilizó la prueba T Student para variables cuantitativas y la prueba Chi cuadrada para variables cualitativas, además de obtener riesgo relativo e intervalo de confianza al 95% para las variables asociadas al cierre espontáneo de la fístula enterocutánea. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 17.0.

## **CONSIDERACIONES ETICAS Y DE BIOSEGURIDAD:**

Por el tipo de investigación no hay riesgo para los pacientes ni aplica hoja de consentimiento informado.

## RESULTADOS

### Análisis descriptivo.

Se encontró un total de 62 registros de expedientes en la base de datos del Hospital Infantil de México Federico Gómez en un periodo de Enero 2003 a Diciembre 2013 con diagnóstico de fístulas enterocutáneas (FEC), sin embargo se excluyeron o eliminaron 20 pacientes por tener diagnóstico de fístula esofagocutánea, gastrocutáneas, biliocutánea o por presentar expediente incompleto, quedando la muestra en 42 pacientes. De ellos, el 52.4% correspondió al sexo masculino y el 47.6% sexo femenino. El grupo etario más afectado fue el de adolescentes con 26.2% (11/42), seguida de los preescolares con 23.8% (10/42), recién nacidos 16.7% (7/42), lactantes mayores y escolares cada uno con 11.9% (5/42), y lactantes menores 9.5% (4/42).

El origen de las fístulas predominante fue el postquirúrgico en 39/42 que correspondió a un 92.9%, comparada con las postraumáticas que representaron el 7.1% (3/42) (Gráfica 1).

La mayoría de los pacientes con FEC tenía una enfermedad compleja, como se lista en la (Tabla 1). El 66.7% (28/42) correspondió a una patología congénita y en el 33.3% (14/42) era adquirida. En 26.2% su enfermedad les condicionaba inmunosupresión (11/42).

#### *Variables relacionadas a la cirugía previa a la FEC:*

El procedimiento quirúrgico previo a la FEC fue electivo en el 41.5% comparado con 58.5% que fueron cirugías de urgencia. Relacionado a dicha cirugía predominó la laparotomía exploradora con bridolisis en 45.2%, seguida de el cierre de enterostomía en 11.9%, apendicectomía 9.5% y resección de quiste de colédoco 7.14% entre otros (Tabla 2).

La mayoría (53.4%) de los pacientes presentaba algún grado de desnutrición que se refleja en la (Gráfica 2). Los niveles de albumina oscilaron alrededor de  $2.7 \pm 0.95$ gr/dl (1.0-5.0).

En relación al transquirúrgico se realizó anastomosis en el 47.6% de los pacientes que corresponden a 20 pacientes, el sitio más común fue íleon en 7, seguida de duodeno en 4, yeyuno e ileocolo-anastomosis 3 cada uno, entre otros. (Gráfica 3). Se practicó algún tipo de derivación u ostomía en 23.8% (10 pacientes), de los cuales 3 se derivaron en yeyuno, íleon y colon y en uno se realizaron derivaciones en yeyuno y colon. Se colocó sonda para descomprimir en el 78.8% de los que 92.3% correspondió a sonda oronasogástrica y 7.7% mediante gastrostomía.

Como hallazgo se encontraron perforaciones intestinales (desde una hasta cinco) en el 33.3% (14/42) de los pacientes y el sitio más comúnmente perforado fue el colon, seguido del íleon, yeyuno y duodeno, en 60% de las perforaciones se realizó reparación primaria y al resto resección del segmento lesionado. Había zonas de desperitonización en 3 pacientes, (Gráfica 4) y la conducta que se siguió fue reparación en 2 pacientes y en otro

resección del segmento desperitonizado. El hallazgo transoperatorio de absceso se encontró en 16.7% (7/42). Se realizó ferulización intestinal en 3 pacientes (7.1%) y se utilizó malla se utilizó en 9.5%, y se dejó drenaje tipo penrose en 70.6%.

La cirugía fue realizada en el 40.6% por residente de séptimo año de cirugía, 31.3% por médico adscrito, y 15.6% por residente de sexto año. La media del tiempo quirúrgico fue de 260 minutos, con moda de 180 (30-660). Se presentó choque transoperatorio en 28.1%, en el postoperatorio se presentó estado de choque en 24.2%, con duración de 1 a 6 días, requiriendo 0.84 días de aminas en promedio.

Se reportó infección postoperatoria en 83.8% (31/37 porque 5 pacientes fueron referidos de otro hospital y no se conoce el dato) y en 22.5% (7/31) se reportaron cultivos positivos (Tabla 3) predominando la infección del sitio quirúrgico en 72.4%, seguido de sepsis en 24.1% y neumonía en 3.4%.

#### *Hallazgos relacionados a la presentación de la FEC:*

La presentación de la FEC fue en promedio a los  $160 \pm 555.3$  días de la última cirugía, con moda de 5 días (3-3285). El sitio más comúnmente en el que se evidenció la fístula fue la herida quirúrgica en 61.8%, por penrose en 29.4% y en 8.8% fue en la región sacra y con antecedente de traumatismo en dicha zona y abordaje sagital posterior previamente (Gráfica 5). El material que drenó a través de la fístula fue intestinal en el 44.7%, fecal 39.5% y biliar 15.8%. Se identificó el sitio anatómico de la FEC en el 55.3%, el sitio más comúnmente identificado fue el íleon en 31.9%, seguido del duodeno en 11.3%, y recto en 4.5%.

El drenaje inicial de la fístula fue en promedio  $4.38 \pm 4.32$  ml/kg/día (0.1–15.8). Al tercer día el gasto promedio fue de  $7.35 \pm 12.6$  ml/kg/día (0-57). Durante la primer semana el drenaje promedio fue de  $5.99 \pm 6.6$  ml/kg/día (0.11-25.1). En la segunda semana el drenaje promedio fue de  $5.05 \pm 7.3$  ml/kg/día (0-26.2). Durante la tercer semana fue de  $5.39 \pm 8.8$  ml/kg/día (0-35.6). En la cuarta semana de  $6.2 \pm 12.7$  ml/kg/día (0-55). La tendencia del gasto en el 66.7% fue a disminuir, un 20% aumentó y el 13.3% no se modificó(Gráfica 6).

El periodo de ayuno en promedio fue de  $26.7 \pm 45.2$  días (0-222), moda de 10 días. Durante la presencia de FEC, el 39% de los pacientes se alimentó exclusivamente con nutrición parenteral total (NPT) y 46.3% con NPT más un estímulo enteral, el resto solamente se mantuvo con soluciones de base (14.7%).

El tiempo en días con NPT varió desde 1 hasta 249 con una media 39.8 y el estado nutricional máximo alcanzado durante la FEC fue: eutrófico en 61.1%, el 13.9% permaneció con desnutrición (DNT) Grado1, el 16.7% con DNT Grado 2, el 2.8% con DNT Grado 3 y el 5.6% tuvo parámetros de obesidad.

Se utilizó octreotide en el 68.4% de los pacientes, iniciándose a los  $6.8 \pm 13.6$  días de la presentación de la FEC (1-107). La dosis utilizada fue de  $8.24 \pm 13.6$  mcg/kg/día (0-50), durante un promedio de 28.9 días (2-398). Se midió la respuesta al octreotide al 3er día, 7mo día y al 14vo día, sin embargo solo se cuantificó con precisión el dato en los

pacientes que alcanzaron tal tiempo después de la FEC ya que algunos se operaron antes (Tabla 4).

El 38.8% de los pacientes con fístula enterocutánea (14/42) no presentaron complicaciones. La sepsis se documentó en 38.8% (14/42), choque en 23.8%(10/42). De manera objetiva se documentó tránsito intestinal con la presencia de evacuaciones, reportadas en el 76.3% (29/36) y considerándose útiles en 51.4% (19/36).

*Resolución de la FEC:*

De los 42 pacientes, hubo cierre espontáneo en 17/42 (40.4%), cierre quirúrgico en 21/42 (50%), 2 pacientes fallecieron con la FEC (4.3%) y otros 2 se dieron de alta con FEC con gasto mínimo (4.3%) (Gráfica 7).

El cierre espontáneo de la FEC se logró en promedio a los  $41.8 \pm 49$  días después del diagnóstico (8-156). El 33.3% (14/42) de los pacientes recibió alimentación enteral previo al cierre de la FEC y en el resto (66.7%) (28/42) se inició posterior al cierre con una media de  $11.09 \pm 18.7$  días (1-65). Recurrió la fístula solo en un paciente de los 17 que cerraron espontáneamente que corresponde al 5.8% y ocurrió 52 días después de haberse cerrado la FEC original.

*Tratamiento quirúrgico de la FEC:*

Se utilizó cirugía para cerrar la FEC en 21 pacientes (50%). El número de cirugías requeridas para el cierre de la FEC fue de 1 hasta 3 con una media  $0.68 \pm 0.78$ . La principal indicación de la cirugía fue la persistencia de la fístula en 76.5% (13/21), y la cirugía se realizó en un promedio de  $289.67 \pm 671$  días después de tener la fístula (0-3023) con moda de 5 días. En 18/21 pacientes (85.7%) la intervención fue de manera directa con laparotomía más resección del sitio afectado y anastomosis o derivación en un estoma y en 3/21 que fueron las FEC postraumáticas después de descenso rectal, ameritaron derivarse para el cierre de la misma.

La cirugía del cierre se consideró electiva en el 57.1% y urgente en 42.9%. De la misma manera tuvieron preparación intestinal el 57.1% y profilaxis antibiótica todos los pacientes. El estado nutricional al momento de la cirugía correctiva era: 61.9% eutrófico, desnutrición GI 9.5%, desnutrición GII 14.3%, desnutrición GIII 4.8%, obesidad 9.5%. Los niveles de albumina promedio estaban en  $2.66\text{gr/dl} \pm 0.8$  (2-4).

*Datos del transoperatorio de la cirugía para corregir la FEC:*

Dentro de los hallazgos quirúrgicos se encontraron en 9/21 pacientes (42.8%) perforaciones intestinales, desde 1 hasta 5 con una media  $0.71 \pm 1.23$ , localizadas con mayor frecuencia en el íleon, seguidas del yeyuno. Se documentó absceso en cavidad en 38%. Requirieron anastomosis intestinales 12/21 pacientes (57.14%), generalmente se realizó una sola anastomosis pero en el 25% (3/12) se realizaron dos y en un paciente tres (8.3%). El sitio en el que más comúnmente se realizó anastomosis fue íleon 11 anastomosis (64.7%), seguida de yeyuno 4 (23.5%) y colon 2 (11.7%). De acuerdo a las



condiciones de la cavidad peritoneal se decidió derivación intestinal en el 50% y el sitio de mayor predilección fue el íleon (5/10). Las derivaciones que se realizaron en el colon fueron exclusivamente de las FEC post-traumáticas. El 81% ameritó algún tipo de sonda para descomprimir, 88% sonda oro-nasogástrica, 5.9% gastrostomía y 5.9% sonda nasoyeyunal. Solo se ferulizó con sonda de silastic un paciente (4.8%,) con trayecto gastro-yeyuno. Se colocó drenaje tipo penrose en 80% (16/21). Se documentó choque transoperatorio en 19%. El sangrado transoperatorio fue en promedio de  $249 \pm 303$  ml (0-1000), que correspondió al 22.4% del volumen circulante en promedio, ameritando transfusión con concentrado eritrocitario en 7/21 (33.3%) en un promedio de  $166 \pm 305$  ml por cirugía (0-1050). El tiempo quirúrgico promedio fue de  $345 \pm 420$  minutos (30-2040). El 57.1% de las cirugías fueron realizadas por un médico adscrito, el 33.3% por residente de séptimo año de cirugía y el 9.5% por residente de sexto año de cirugía.

*Variables durante el postoperatorio de la cirugía correctiva:*

Algunos pacientes desarrollaron choque hasta por 5 días después de la cirugía, (promedio 0.43 días), ameritando apoyo aminérgico durante 0.33 días en promedio (0-4). Se documentó alguna infección postoperatoria en 52.4%, el sitio más frecuente fue: infección del sitio quirúrgico 19.04% (4/21) e infección relacionada a CVC 19.04% (4/21) y se aisló un germen en 14.2%.

El tiempo de ayuno postquirúrgico fue de  $21.9 \pm 39.7$  días en promedio (1-160). Se logró iniciar la vía enteral con tolerancia en 90.5% (19/21) de los pacientes. En 66% (14/21) de los pacientes fue necesaria la nutrición parenteral total (NPT) durante promedio de  $25.6 \pm 51.8$  días (0-187).

Se manejo con octreotide el 9.5% de los pacientes (2/21pacientes), durante  $9.33 \pm 8$  días, a una dosis promedio de 1.13 mcg/kg/día, en ambos pacientes la indicación fue recurrencia de la fístula que posteriormente cerró en forma espontánea.

El resultado final de la primera cirugía para cierre de la FEC fue: Cierre permanente en 61.9% (13/21), el restante 38.09% (8/21) presentó recurrencia de la fístula en promedio a los 55 días (3-166). En 6/8 pacientes se reoperaron, 4 cerraron y 2 murieron. Dos pacientes no se reoperaron y fallecieron. La estancia hospitalaria postoperatoria promedio fue de  $69.0 \pm 83.3$  días (3-327).

*Condición de la serie global al egreso del internamiento por la FEC:*

Se egresó vivo el 85.7% (36/42) de los pacientes, de los cuales 23/36 (63.8%) estaban curados de la fístula y 13/36 pacientes (36.1%) tenía aún algún grado de FEC, pero que les permitía estar en su domicilio comiendo y evacuando. Fallecieron 6 en el internamiento (14.2%), 5/6 con FEC y 1/6 sin FEC. La causa de muerte se atribuyó a las FEC en 4/6 y en dos fueron ajenas a ellas: sepsis nosocomial y crisis convulsivas. (Tabla 5)

### *Seguimiento después del egreso:*

El seguimiento promedio de los pacientes después del alta fue durante 712 días en promedio, que equivale a 59 meses. La condición final en la última consulta de la serie global es: 33/42 pacientes (78.5%) estaban sin fístula, comiendo y evacuando normalmente aunque durante el seguimiento uno de ellos falleció por causas ajenas a la fístula, 3/42 (7.1%) estaban refistulizados cuando se egresaron, uno de ellos fue de cierre espontáneo y dos de cierre quirúrgico, se encuentran en la consulta externa, comiendo aunque con mínimo drenaje de la re-fistulización; como se mencionó fallecieron 6/42 (14.2%) durante el internamiento de la fístula.

### **Análisis comparativo.**

Se hizo un análisis comparativo entre aquellas fístulas enterocutáneas que se cerraron con manejo médico y en aquellas que requirieron cirugía para el cierre para buscar los factores asociados al cierre espontáneo.

### **ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA CIRUGÍA PREVIA A LA FEC:**

Según el grupo etario en el que se presentó la FEC no se encontró relación con el cierre final de la fístula (Tabla 6) y con la intención de buscar significancia estadística dividimos la población en menores de dos años y mayores de 2 años, obteniendo resultados similares con cierre espontáneo en 69% vs 41.7% en mayores de dos años ( $p=0.17$ ) (Tabla 7).

La inmunosupresión no fue un factor que influyera en el tipo de cierre de la FEC, ya que en los pacientes inmunosuprimidos (11) se presentó cierre espontáneo en 45.5% contra 51.6% en los inmunocompetentes ( $p=0.72$ ). (Tabla 7)

El número de cirugías previas, antecedente de cirugía de urgencia, administración de antibióticos profilácticos, preparación intestinal, encontrar perforación, desperitonización y absceso transoperatorio, realizar derivación intestinal y el choque postquirúrgico no se asoció con el cierre espontáneo de la FEC. (Tabla 7)

### **ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DURANTE LA FEC:**

No encontramos relación entre el cierre espontáneo de la fístula o la necesidad de tratamiento quirúrgico, con el estado nutricional (eutrófico o desnutrido) una vez establecida la FEC y que es acorde a los niveles de albumina que tampoco fueron diferentes entre ambos tipos de cierre (Tabla 8).

Una vez establecida la FEC, se analizaron las características del drenaje (bilis, material intestinal y material fecaloide), así como el sitio donde se originó (intestino delgado o grueso) y no hubo asociación con el tipo de cierre de la fístula; sin embargo, el hecho de tener el drenaje de la fístula a través de un penrose se asoció significativamente con cierre espontáneo de la misma ( $p=0.008$ ) (Tabla 9).

Según el volumen que gastó la fístula en 24 horas, documentamos que tanto las fístulas enterocutaneas de bajo gasto, como la tendencia del gasto a disminuir se asociaron estadísticamente en forma significativa al cierre espontáneo de la misma (Tabla 9).

El hecho de mantener a los pacientes en ayuno no mostró relación con el cierre espontáneo. Sin embargo el uso de octreotide mostró ser un factor asociado al cierre espontáneo de la fístula que se presentó en 73.1% de los pacientes en quienes se utilizó octreotide contra 26.9% en los pacientes en los que no se utilizó este medicamento ( $p=0.001$ ). Otros factores analizados como la presencia de evacuaciones y el tránsito intestinal útil también resultaron tener asociación con el cierre espontáneo de la fístula.

Por último la presencia de complicaciones postoperatorias como sepsis nosocomial, neumonías, infección de herida quirúrgica e infección relacionada a catéter no tuvieron relación con el cierre espontáneo de las FEC (Tabla 10).

## DISCUSIÓN.

La comunicación anormal del tubo digestivo al exterior del cuerpo o fístula entero-cutánea (FEC) es una complicación que se presenta generalmente en enfermedades o cirugías del intestino. Los reportes de la literatura acerca de esta entidad en pediatría son muy escasos lo que motivó el análisis de los casos en nuestro hospital.

La causa de FEC en adultos es con frecuencia enfermedades inflamatorias intestinales así como secundaria a cirugías intestinales y se menciona como factores predisponentes el antecedente de cirugías de urgencias, enfermedades malignas, procesos inflamatorios, desnutrición, mal manejo de los tejidos, hipoxia, anemia, entre otras (1,6), sin embargo en pediatría la mayoría de las fístulas se presentan como complicación después de cirugías intestinales (2) como quedó corroborado con nuestros resultados. Es importante mencionar que la gran mayoría de nuestra población tenía una patología compleja, muy frecuentemente una enfermedad congénita, y una cuarta parte tenían algún tipo de inmunosupresión, lo que se explica por ser un hospital de tercer nivel de atención y que con mucha frecuencia atiende traslados de pacientes ya operados y complicados con fístula. Aunque la FEC postquirúrgica se presentó habitualmente entre los 5 y 6 días de la cirugía previa como se ha reportado en fístulas postquirúrgicas (2,-19), en nuestra serie tuvimos un pequeño grupo que se puede analizar aparte, el de las fístulas post-traumáticas, ya que los 3 pacientes tenían antecedente de cirugía por abordaje sagital posterior y los 3 presentaron la fístula en promedio 166 días después de la cirugía y siempre asociada a un traumatismo en la zona de la cicatriz de la cirugía previa por lo que con el antecedente de dicho abordaje debemos ser muy puntuales en explicar a los padres el cuidado que deben tener para evitar traumatismos en dicha zona, aún años después de la cirugía original.

Cuando se presenta una FEC se desarrolla un problema de salud que es muy complejo de tratar ya que con frecuencia los pacientes requieren de estancia hospitalaria prolongada, NPT por largo plazo y frecuentemente cirugía para su corrección (11) como corroboramos en nuestra serie.

En general el objetivo del tratamiento en pacientes con FEC es el cierre de la misma en forma espontánea además de lograr un tubo digestivo útil para la supervivencia del paciente sin necesidad de nutrición parenteral e idealmente en su domicilio. En la literatura médica existen amplios reportes sobre FEC en población adulta y específicamente se menciona como los factores asociados al cierre espontáneo de la misma al bajo gasto de la fístula, ausencia de comorbilidades, localización en el colon, fístulas simples y control adecuado de la sepsis (21), pero en niños la literatura es escasa y se menciona como factores asociados al cierre espontáneo a los niveles mayores de 2.5gr/dl de albumina y ser fístula de bajo gasto, por el contrario los factores reportados como desfavorables son: ubicación en yeyuno, y presencia de sepsis o trastorno electrolítico (2).

En nuestro estudio el cierre espontáneo se logró en 40.4% de los pacientes, en promedio a los 41 días de manejo intrahospitalario, con solo una recurrencia de la fístula en este

grupo, lo que va de acuerdo a lo reportado por Francis (2) quien reportó cierre espontáneo del 53.7% a los 72 días en promedio. Necesitaron intervención quirúrgica el 50% de los pacientes lo que traduce que uno de cada dos pacientes requerirán, en nuestro medio, de cirugía para cerrar la fístula, a diferencia de la población adulta en donde hasta el 70 a 80% ameritan tratamiento quirúrgico ( 6,7,18,19,21)

En relación a la edad de los pacientes, encontramos una tendencia para el cierre espontáneo en los pacientes menores de 2 años pero sin alcanzar significancia estadística, y respecto al estado nutricional no obtuvimos asociación entre desnutrición y falla de cierre espontáneo; tampoco los niveles de albumina sérica en los pacientes con cierre espontáneo fueron diferentes de los pacientes que requirieron cirugía para el cierre de la misma lo que va en contra de lo reportado en la literatura (2).

Uno de los factores pronósticos más importantes para predecir el cierre de la FEC es la cuantificación precisa del gasto de la misma en 24 horas, lo que permite una gestión clara de las condiciones de la fístula y el pronóstico, ya que se ha reportado que cuando el gasto de la fístula es bajo y la tendencia del mismo es a disminuir, la fístula tiende a cerrar espontáneamente (2-21). En adultos se considera una fístula de gasto bajo cuando drena menos de 500 ml en 24 horas, sin embargo en niños, por la gran variabilidad de pesos y tallas no existe un consenso de la cantidad de drenaje para considerarla como de gasto bajo. En el estudio de Francis (2) se considera en niños como bajo gasto cuando es por debajo de 7.15 ml/Kg/día, y en base a ese parámetro la FEC en nuestra serie fue de bajo gasto en el 61.2% de los pacientes y de alto gasto en el 38.7%. Al realizar el análisis comparativo entre el gasto de la fístula y el cierre espontáneo de la misma documentamos asociación estadística en los pacientes con bajo gasto. También encontramos una fuerte asociación a cierre espontáneo cuando el drenaje de la fístula era a través de un orificio de penrose comparado con las fístulas que drenan a través de la herida quirúrgica y que tienden a tener menos cierre espontáneo, situación que no ha sido reportada previamente.

En base a las características del gasto se ha considerado que las fístulas estercoráceas o que drenan material fecaloide, cierran más fácilmente con tratamiento conservador, situación que no pudimos documentar en nuestra serie y aunque observamos que las fístulas localizados en el duodeno tienden a cerrar sin necesidad de tratamiento quirúrgico, el tamaño de la muestra es escaso para poder sacar una conclusión al respecto (18).

El ayuno una vez establecida la fístula es un dato que ha quedado poco claro y ha sido poco estudiado, se ha manejado a lo largo de los años en base al concepto de que el ayuno provoca menos secreciones intestinales y consecuentemente facilidad para el cierre de la fístula; en nuestra serie habitualmente se deja al paciente con FEC en ayuno y documentamos una media de ayuno de 10 días después de la presentación de la fístula, pero en un caso se llevo a prolongar hasta 7.4 meses y por otro lado encontramos que una tercera parte de los pacientes con FEC iniciaron la vía enteral antes de lograrse el cierre de la misma, una vez estabilizado el gasto de la misma y sin complicaciones intra-

abdominales, lo que va de acuerdo a lo reportado sobre la alimentación que favorece el trofismo intestinal y previene el daño en la mucosa intestinal que juega un rol muy importante en el sistema inmune y previene la traslocación bacteriana(6).

Probablemente uno de los datos más controversiales en la literatura es sobre si la administración de octreótide es benéfica en pacientes con FEC. La utilidad teórica de este medicamento sería al disminuir las secreciones intestinales con lo que pueden favorecer por ese medio el cierre de la fístula (7,15), sin embargo existen otros estudios que no han demostrado reducción del gasto de las FEC (1,6,10,21). En nuestro estudio casi el 70% de los pacientes recibieron octreótide y, aunque no documentamos una disminución consistente del gasto de la fístula con el medicamento, si encontramos una asociación estadísticamente significativa con el cierre espontáneo de la FEC.

La mortalidad de nuestra serie global fue del 16.6%, consideramos que 5 de ellos la causa se atribuyó a la fístula. Estas son cifras muy similares e incluso por debajo a las publicadas en otras series en donde alcanzan una mortalidad hasta de una cuarta parte de los pacientes pediátricos con FEC (2, 21).

## **CONCLUSIONES**

Las fístulas enterocutaneas son un gran desafío en la población pediátrica y sobre cual es el mejor tratamiento existe muy poco escrito en niños, además de que no existen ensayos clínicos controlados por lo que estudios como el nuestro pueden aportar datos para el mejor manejo de estos pacientes.

Los factores encontrados asociados al cierre espontáneo de la FEC son: gasto de la fístula menor a 7.15 ml/kg/día, que la fístula drene por un orificio de penrose y el uso de octreotide. Es importante tener paciencia ante la presencia de una FEC y esperar el cierre espontáneo de la misma si las condiciones lo permiten, es decir que no cause desnutrición, desequilibrio hidroelectrolítico y sepsis, ya que como reportamos, se presentan cierres de la fístula hasta 5.2 meses después de la presentación de la misma.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En este proyecto de investigación logramos obtener datos importantes, aunque científicamente hubiera sido mejor un estudio prospectivo, por ser una enfermedad que se presenta con poca frecuencia es necesario acudir a estudios retrospectivos como el presente que, como sabemos, tienen dificultades como: es difícil obtener los datos del expediente clínico y no todos los datos son completos y correctos, sin embargo la muestra de pacientes por ser exclusivamente pediátricos es de un tamaño suficiente para sacar algunas conclusiones.

## CRONOGRAMA:

Trabajo propuesto en Marzo 2013, la búsqueda de información se llevó a cabo hasta los meses de Diciembre 2013, la recolección de datos Enero, Febrero, Marzo 2014 y el los meses de Abril y Mayo 2014 resultados, analisis de datos, discusión y conclusiones (Ver anexo 3)

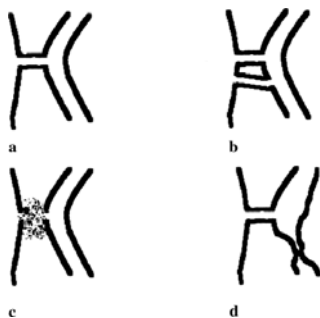
## REFERENCIAS

- 1.-Hesse U, Ysebaert D, de Hemptinne B. **Role of somatostatin-14 and its analogues in the management of gastrointestinal fistulae: clinical data.**Gut 2001;49(4):11–21.
- 2.- Francis A. Uba, Stella C. Uba1, Emmanuel O. Ojo. Management of postoperative enterocutaneous fistulae in children: **A decade experience in a single centre.** African Journal of Paediatric Surgery. 2012(9) 123-131
- 3.- Williams NMA, Scott NA, Irving MH. **Successful management of external duodenal fistula in a specialized unit.**Am J Surg 1997; 173:240-241.
- 4.-Prickett D, Montgomery R, Cheadie WG. **External fistulas arising from the digestive tract.**South Med J. 1991;84:736-739.
- 5.- Wainstein E, Gild A, Rainone J; **Fístulas enterocutáneas.** Cirugía Digestiva, F. Galindo, www.sacd.org.ar, 2009; II-257, p1-15.
- 6.-Hollington P. Mawdsley J. Lim W. Gabe SM. Forbes A. Windsor AJ. **An 11-year experience of enterocutaneous fistula.**British Journal of Surgery.91(12):1646-51, 2004.
- 7.- Kurt G. Davis, MDa , Eric K. Johnson. **Controversies in the Care of the Enterocutaneous Fistula.**SurgClin N Am 93 (2013) 231–250.
- 8.- Martinez JL, Luque-de-Leon E, Mier J, Benavides RB, Robledo F. **Systematic Management of Postoperative Enterocutaneous Fistulas: Factors Related to Outcomes.** World J Surg (2008) 32:436–443
- 9.- Campos ACL, Andrade DF, Campos GMR, Matias JEF, Coelho JCU. **A multivariate model to determine prognostic factors in gastrointestinal fistulas.** J Am CollSurg 1999;188:483-490.
- 10.- Dudrick SJ, Maharaj AR, McKeivey AA. **Artificial nutrition support in patients with gastrointestinal fistulas.**World J Surg 1999; 23:570-576.
- 11.- Lynch AC. Delaney CP. Senagore AJ. Connor JT. Remzi FH. Fazio VW. **Clinical outcome and factors predictive of recurrence after enterocutaneous fistula surgery.**Annals of Surgery. 240(5):825-31, 2004.
- 12.- Berry SM, Fischer JE: Biliary and gastrointestinal fistulas. **Maingot's Abdominal Operations.10º Ed. Appleton & Lange.** 1997.581-625.



- 13.- Edmunds HL, Willams GM, Welch CE. **External fistulas arising from the gastrointestinal tract.**Ann Surg 1960; 152(3): 445-471.
- 14.- Lichtman AL, MC Donald J. **Fecal Fistula.** Surg. Gynecol Obst. 1944;78(5) 449-470.
- 15.- Sancho JJ, Di Costanzo J, Nubiola P, Larrad A, Beguiristain A, Roqueta F, Franch G, Oliva A, Gubern JM, Sitges-Serra A.**Randomized double-blind placebo-controlled trial of early octreotide in patients with postoperative enterocutaneous fistula.** British Journal of Surgery. 1995;82(5), 638–641, 1995.
- 16.-NailaArebi, Alastair Forbes. **High-Output Fistula.**Clin Colon Rectal Surg. 2004;17(2): 89–98.
- 17.-Bludau M, Hölscher AH, Herbold T, Leers JM, GutschowC,et al. **Management of upper intestinal leaks using an endoscopic vacuum-assisted closure system (E-VAC).**SurgEndosc. 2014; 28: 896–901
- 18.-Raafat R, Shawqi YF.**Enterocutaneous fistula. Causes and management.** Saudi Med J 2007; Vol. 28 (9): 1408-1413.
- 19.- Baeza H. y cols. **Fístula enterocutánea en la edad pediátrica.** Experiencia clínica. Rev Gastroenterol Mex, 2005(70);2.
- 20.-Xeropotamos N, Nastos D, Nousias V, Katsanos KH, et al. **Octreotide plus Total Parenteral Nutrition in Patients with External Digestive Tract Fistulas.** An Evaluation of our Experience Annal of gastroenterology 2005, 18(4):427-433
- 21.- Martinez JL, Luque-de-Leon E, Mier J, Benavides RB, Robledo F. **Systematic Management of Postoperative Enterocutaneous Fistulas: Factors Related to Outcomes.** World J Surg (2008) 32:436–443

## ANEXOS.



### Anexo 1.

a) Fístula simple entre el intestino y la piel, b) Fístula compleja que involucra mas de una asa de intestino, c) Fístula compleja con absceso en el trayecto fistuloso, y d) Fístula compleja con obstrucción distal.

### Anexo 2.

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS F.E.C.

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Género (1=M 2=F): \_\_\_\_\_ Fecha nacimiento: \_\_\_\_\_ Estancia hosp pre FEC (días): \_\_\_\_\_ Edad al DX de FEC (1=RN, 2=Lm, 3=LM, 4=P, 5=E, 6=A): \_\_\_\_\_ Patología original: \_\_\_\_\_ Tipo (1=Cong. 2=Adquirida): \_\_\_\_\_ # Cirugías previas a FEC: \_\_\_\_\_ # Cirugías previas a FEC en HIM: \_\_\_\_\_ Última cirugía pre FEC (1=Electiva, 2=Urgente): \_\_\_\_\_ Horas ayuno: \_\_\_\_\_ Preparación intestinal? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Profilaxis AB? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Nutrición (0=Eutro 1=DN1 2=DN2, 3=DN3 4=Obeso): \_\_\_\_\_ Albúmina pre FEC: \_\_\_\_\_ # anastomosis: \_\_\_\_\_ Sitio (1=Duod, 2=Vías biliares, 3=Yey, 4=Ileon, 5=Colon): \_\_\_\_\_ Derivación? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Sitio (1=Duo 2=V. biliar, 3=Yey, 4=Ile, 5=Col): \_\_\_\_\_ Tiempo qx en minutos: \_\_\_\_\_ Choque TransOp? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Sangrado ml: \_\_\_\_\_ Porcentaje de volumen sang: \_\_\_\_\_ Sangre. Transfund.: \_\_\_\_\_ Perforación? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Absceso? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Ferulización (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Material (1=Silastic 2=Polietileno): \_\_\_\_\_ Trayecto (entra/sale): \_\_\_\_\_ Drenaje? (0=No, 1=Penrose, 2=Biovac, 3=Otro): \_\_\_\_\_ Categoría Cirujano (1=Adscrito, 2=JR, 3=R7, 4=R6, 5= Extra HIM): \_\_\_\_\_ En el PO: Días de Choque: \_\_\_\_\_ Días aminas: \_\_\_\_\_ Días hipoxia: \_\_\_\_\_ Infección PO (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Cultivo + (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Especifique: \_\_\_\_\_ Tipo infec (1=Sepsis, 2=Neumo, 3=ISQ, 4=Absceso intra-abd, 5=Catéter): \_\_\_\_\_ Días entre última qx y FEC: \_\_\_\_\_ Sitio FEC (1=Penrose, 2=Herida 3=Otro): \_\_\_\_\_ Material (1=Gástrico 2=Billis 3=Intestinal 4=Fecaloide): \_\_\_\_\_ Gasto inicial: \_\_\_\_\_ Gasto prom/24 horas 1ª sem: \_\_\_\_\_ 2ª sem: \_\_\_\_\_ 3ª sem: \_\_\_\_\_ 4ª sem: \_\_\_\_\_ Sitio identificado (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Mencione: \_\_\_\_\_ Alimento mientras FEC (1=NPT 2=Enteral estímulo 3=Enteral total 4=Mixta): \_\_\_\_\_ Octreotide (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Dosis/día (UI): \_\_\_\_\_ Días octreotide: \_\_\_\_\_ Mientras FEC complicación? (0No, 1=Sepsis, 2=Choque, 3=Hipoxia): \_\_\_\_\_ Mientras FEC Evacuaciones (0=Nunca 1=Esporádicas 2=Frecuentes): \_\_\_\_\_ Cierre espontáneo (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Vía enteral post (0=No 1=Parcial 2=Total): \_\_\_\_\_ Días totales de FEC a cierre: \_\_\_\_\_ Días ayuno mientras FEC: \_\_\_\_\_ Tx Qx (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Motivo (1=Oclusión 2=Persistir FEC 3=Absceso): \_\_\_\_\_ Días de FEC a Tx Qx: \_\_\_\_\_ En cirugía: # anastomosis: \_\_\_\_\_ Sitio: \_\_\_\_\_ Resultado de Tx Qx (1=Cierre FEC, 2=Recurrencia FEC): \_\_\_\_\_ Alta hospital? (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Días estancia de FEC a alta: \_\_\_\_\_ Muerte (0=No, 1=Si): \_\_\_\_\_ Tipo (1=Mientras FEC 2=Posterior a resolución): \_\_\_\_\_ Causa: \_\_\_\_\_ Seguimiento en días desde resolución FEC a última consulta: \_\_\_\_\_ Condición en seg (1=curado 2=oclusión intestinal 3=reoperación 4=muerte): \_\_\_\_\_ Comentarios: \_\_\_\_\_

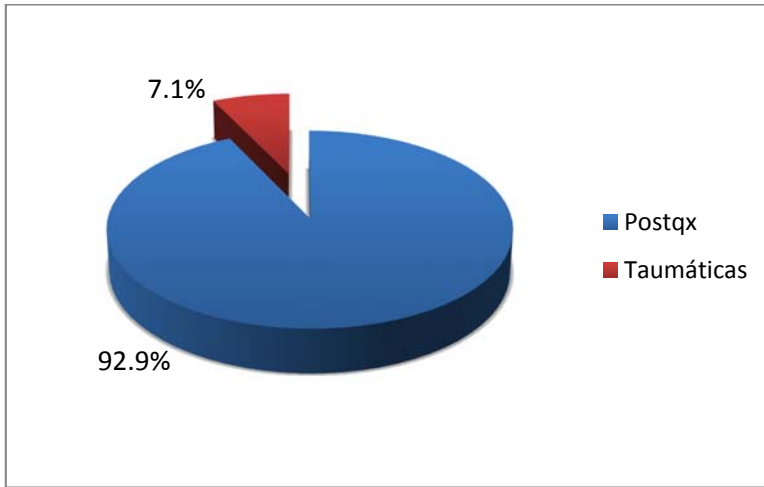
### Anexo 3

#### Cronograma de actividades

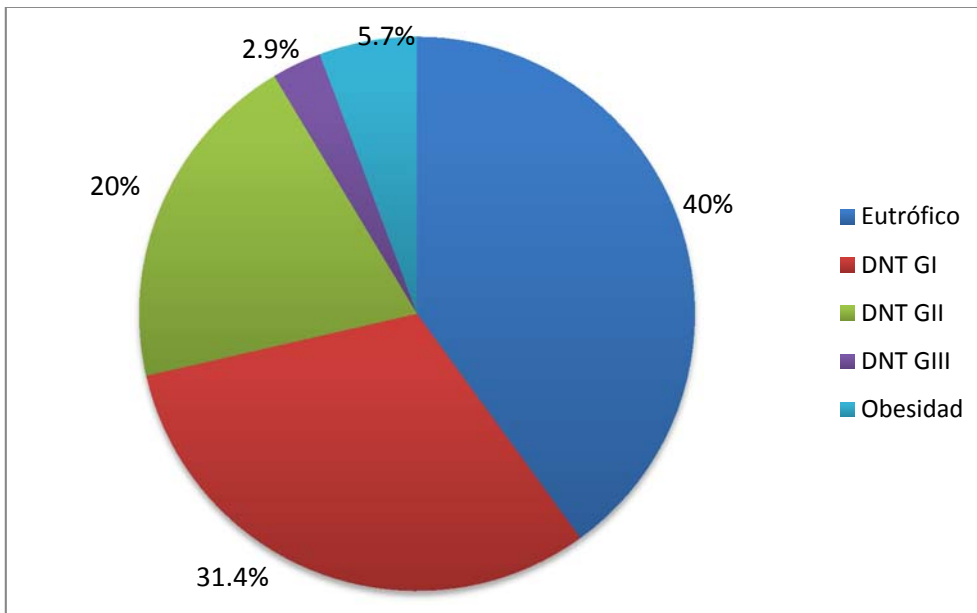
Fecha de inicio: (mes/año)	BIMESTRE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Marzo 2013												
ACTIVIDAD												
Literatua												
Elaboracion del arco teorico	x	X	x									
				x	x	X						
Revision de expedientes												
Análisis de los estudios					x	x						
Publicacion						x	X					

**GRAFICAS**

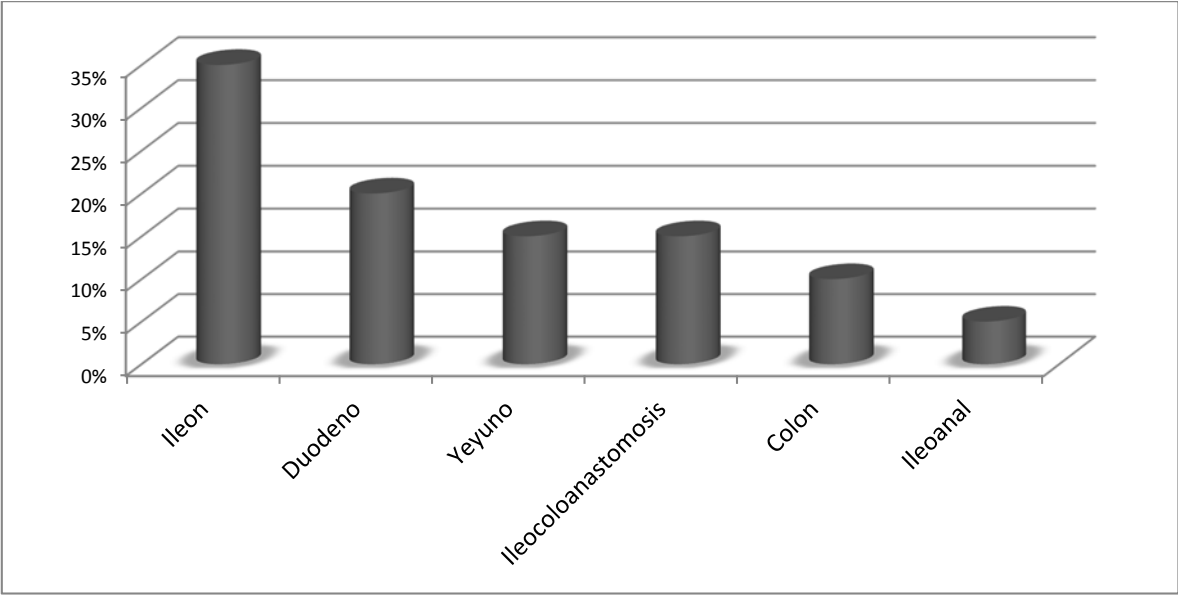
**Gráfica 1.** Origen de la FEC de los 42 pacientes estudiados.



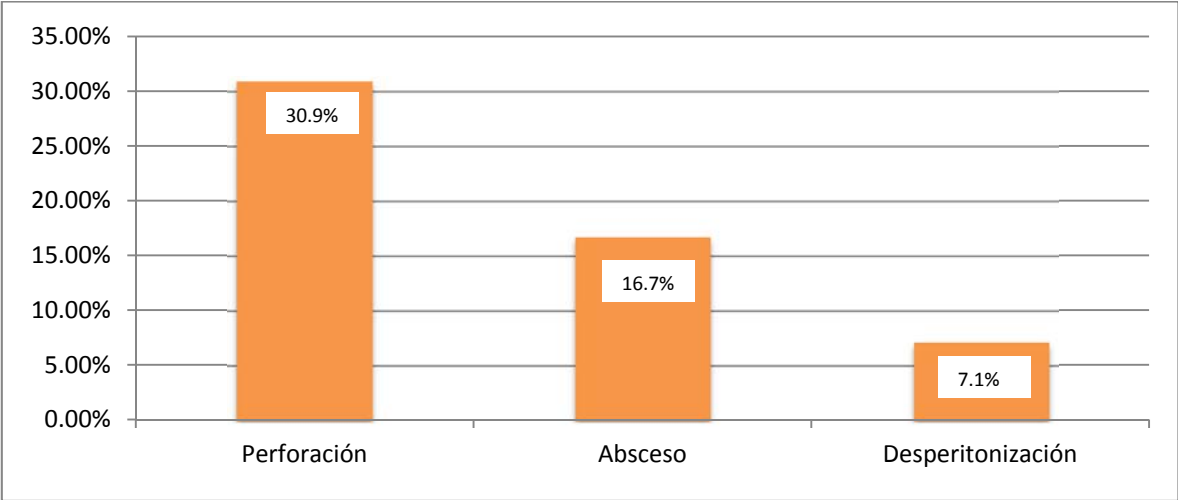
**Gráfica 2.** Estado nutricional al momento de presentar la FEC de los pacientes estudiados del 2003-2013.



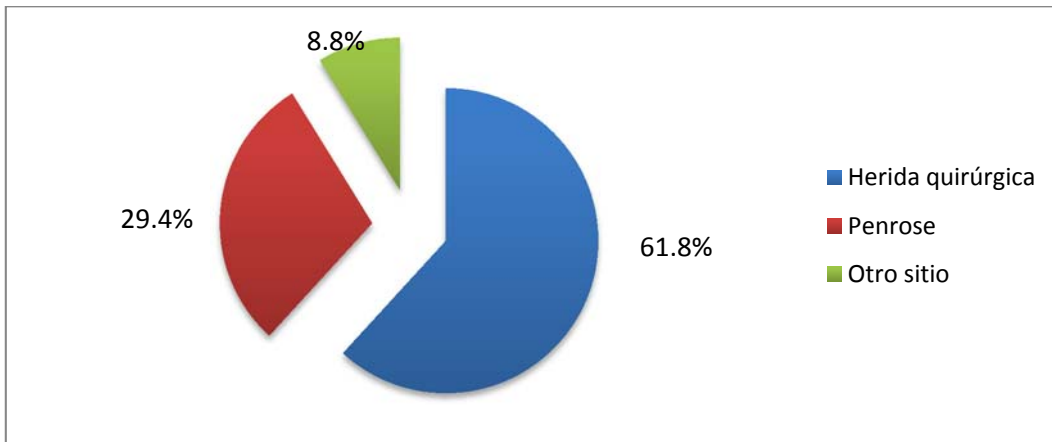
**Gráfica 3.** Sitio de anastomosis transoperatorias en cirugía previa a FEC, en los pacientes estudiados en el periodo 2003-2013.



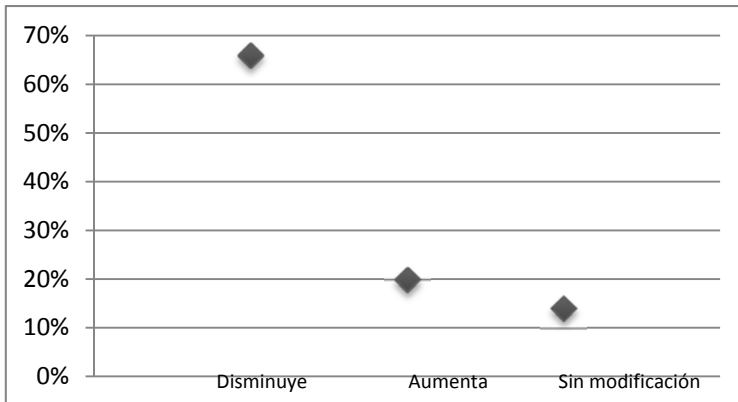
**Gráfica 4.** Hallazgos en la cirugía previa a la FEC, en los 42 pacientes estudiados.



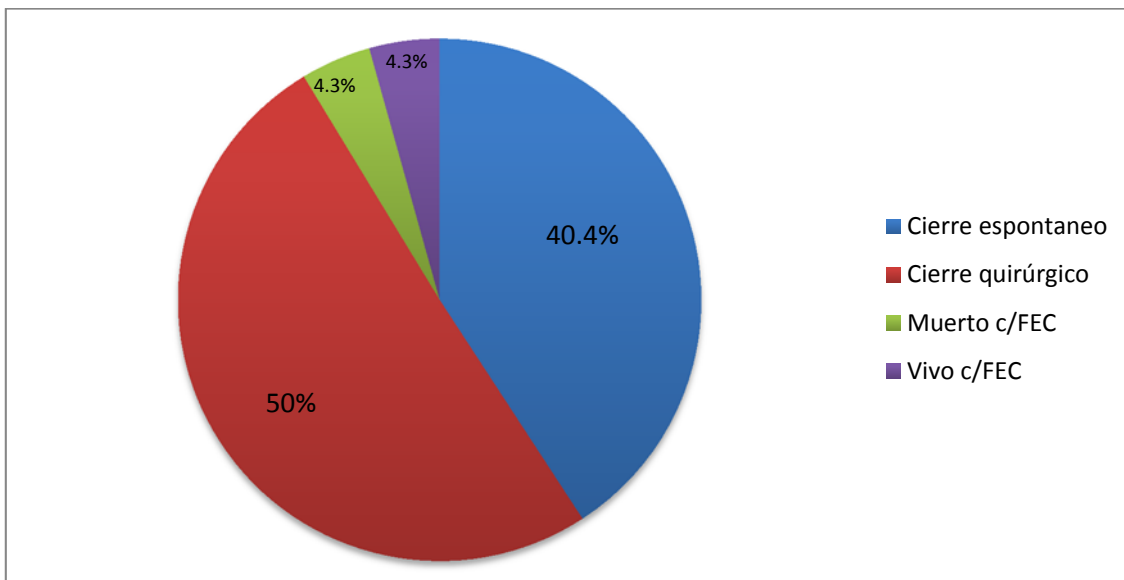
**Gráfica 5.** Sitio de la fístula enterocutanea de los 42 pacientes estudiados del 2003-2013.



**Gráfica 6.** Tendencia del gasto de la fístula durante las primeras 4 semanas, en los pacientes con FEC.



**Gráfica 7.** Tipo de cierre de la FEC, de los 42 pacientes con FEC.



**TABLAS.**

**Tabla 1.** Frecuencia de las enfermedades originales en pacientes con FEC

<b>Patología original</b>	<b>Número de casos</b>
Apendicitis	6
Enfermedad Hirschsprung	4
Malformación Anorrectal	4
Gastrosquisis	4
Quiste colédoco	3
Invaginación intestinal	3
Atresia duodenal	3
Hernia diafragmática	2
Hepatoblastoma	1
Tumor Wilms	1
Síndrome mielodisplásico	1
Anemia aplásica	1
Fibrosis quística	1
Hiperoxaluria	1
Atresia vías biliares	1
Síndrome de Alagille	1
Hipertensión portal	1
Síndrome Gardner	1
Perforación gástrica espontánea	1
Enterocolitis necrosante	1
Atresia intestinal	1

**Tabla 2.** Frecuencia de los procedimientos realizados previos a la FEC

<b>Procedimiento quirúrgico</b>	<b>n pacientes</b>
Laparotomía exploradora + bridolisis	19
Cierre de enterostomía	5
Apendicectomía	4
Resección de quiste colédoco + hepático-yeyuno-anastomosis + Y Roux	3
Kimuralaparoscópico	2
Anorectoplastía sagital posterior	2
Colocación de silo	1
Colocación bolsa de Bogotá	1
Procedimiento de Kasai	1
Laparotomía + mapeo intestinal y colostomía transversa derecha	1
Laparotomía + resección de quiste de mesenterio	1
Plastía de pared con malla	1
Re-descenso transanal	1

**Tabla 3.** Sitio de cultivo y germen aislado en los pacientes con FEC

Sitio del cultivo	Germen aislado
Hemocultivo central	E. Coli
Secreción herida quirúrgica	E. Coli
Secreción herida quirúrgica	Enterococo
Secreción herida quirúrgica	Bacilo gram negativo
Secreción herida quirúrgica	Pseudomonas
Secreción herida quirúrgica	Enterobacterclocae
Líquido peritoneal	Neumococo

**Tabla 4.** Respuesta al octreotide, en porcentaje del gasto de la fístula de los pacientes con FEC.

Disminución del gasto expresado en % respecto al gasto inicial	Tercer día n / %	1 semana n / %	2 semanas n / %
<25%	12 / 60%	13 / 65%	10 / 52.6%
25-50%	2 / 10%	2 / 10%	1 / 5.3%
50-75%	4 / 20%	4 / 20%	2 / 10.5%
>75%	2 / 10%	1 / 5%	6 / 31.6%

**Tabla 5.** Causas de muerte, de los pacientes con FEC en 2003-2013.

No paciente	Causa de muerte
1	Choque hipovolémico y séptico
2	Choque séptico
3	Choque séptico, sepsis abdominal
4	Choque séptico
5	Crisis convulsiva
6	Sepsis nosocomial, IRA, BDP, CID
7	Desconocemos causa



Ver **Tabla 6.** Comparación entre el cierre espontáneo y el quirúrgico entre el grupo etario

<b>Grupo etario</b>	<b>Cierre espontáneo n (%)</b>	<b>Cierre quirúrgico n (%)</b>	<b>p</b>
<b>RN n=7</b>	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0.48
<b>Lactante menor n=4</b>	3 (75%)	1 (25%)	
<b>Lactante mayor n=4</b>	3 (60%)	2 (40%)	
<b>Preescolar n=9</b>	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
<b>Escolar n=5</b>	1 (20%)	4 (80%)	
<b>Adolescente n=11</b>	5 (45.5%)	6 (54.5%)	

**Tabla 7.** Análisis de las variables estudiadas previas a que se estableciera la FEC.

<b>Variable</b>	<b>Cierre espontáneo n / (%)</b>	<b>Cierre quirúrgico n / (%)</b>	<b>p</b>
<b>Menores 2 años</b>	11 (69.2%)	5 (37.1%)	0.17
<b>Inmunosuprimidos</b>	5 (45.5%)	6 (54.5%)	0.72
<b>Más de 2 cirugías</b>	11 (34.4%)	21 (65.6%)	0.15
<b>Cirugía urgencia</b>	12 (50%)	12 (50%)	0.85
<b>Perforación</b>	6 (42.9%)	8 (57.1%)	0.85
<b>Ausencia absceso</b>	18 (51.4%)	17 (48.6%)	0.67
<b>Derivación intestinal</b>	6 (60%)	4(40%)	0.46
<b>Infección postoperatoria</b>	18 (58.1%)	13 (41.9%)	0.26
<b>Choque postoperatorio</b>	4 (40%)	6 (60%)	0.96

**Tabla 8.** Condición nutricional en relación al cierre espontáneo de la FEC

<b>Variable</b>	<b>Cierre espontáneo n (%)</b>	<b>Cierre quirúrgico n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Eutrófico n=26</b>	10 (38.5%)	16 (61.1%)	0.73
<b>Albumina n=24</b>	10 (2.89gr/dl)	14 (2.59gr/dl)	0.99

**Tabla 9.** Variables analizadas en relación a las características del gasto de la fístula enterocutánea

<b>Variable</b>	<b>Cierre espontáneo n (%)</b>	<b>Cierre quirúrgico n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Fístula intestino delgado</b>	7 (36.8%)	12 (63.2%)	0.147
<b>Drenaje por penrose</b>	11 (64.7%)	6 (35.3%)	0.008
<b>Drenaje por herida qx</b>	10 (35.7%)	18 (64.3%)	0.374
<b>Bajo gasto</b>	13 (68.4%)	6 (31.6%)	0.005
<b>Tendencia del gasto a disminuir</b>	15 (75%)	5 (25%)	0.001

**Tabla 10.** Variable analizadas durante la FEC

<b>Variable</b>	<b>Cierre espontáneo n (%)</b>	<b>Cierre quirúrgico n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Ayuno n=21</b>	10 (47.1%)	11 (52.4%)	0.34
<b>Octreotide n=26</b>	19 (73.1%)	7 (26.9%)	0.001
<b>Evacuaciones</b>	19 (65.5%)	10 (34.5%)	0.02
<b>Transito distal útil</b>	15 (78.9%)	4 (41.7%)	0.002
<b>Complicaciones n=25</b>	11 (44%)	14 (56%)	0.57

%