



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

Utilidad del puenteo fecal al intestino
distal en pacientes operados de
derivación intestinal

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Dra. Katherine Bautista Jiménez



TUTOR:
Dr. Roberto Dávila Pérez
Dr. Emilio José Fernández Portilla



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

**DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**DR. ROBERTO DÁVILA PÉREZ
JEFE DEI DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PEDIATRICA
HOSPITAL INFANTL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**DR. EMILIO JOSÉ FERNÁNDEZ PORTILLA
MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PEDIATRICA
HOSPITAL INFANTL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

DEDICATORIA

A mis padres por seguir siendo el pilar fundamental en todo lo que soy, como persona, como médico, les agradezco todo el esfuerzo para que yo tenga la mejor educación, tanto académica, como de la vida, estaré agradecida siempre por su incondicional apoyo, los amo.

A mi hermano ya que lograste ser un ejemplo en mi vida, con el poco tiempo que estuviste conmigo, me enseñaste que los sueños se pueden cumplir, aunque tengas todo en contra.

A mis tíos, primos, abuelos, que son parte fundamental de mi educación ya que siempre están cuando los necesito, que siempre tienen una palabra de aliento cuando la necesito, que siempre están dispuestos a apoyarme para que yo cumpla mis metas.

A mis amigos, aquellos que pasaron junto a mi estos cuatro años y que fueron, maestros, cómplices, familia, que a pesar de los obstáculos logramos llegar a nuestra meta juntos.

A mis maestros que marcaron un camino importante en estos cuatro años, gracias por la paciencia y dedicación para transmitir este gran amor a la cirugía pediátrica y esa pasión que se siente al estar en un quirófano, gracias por sus conocimientos y por su confianza en mí.

Índice	PAG
ANTECEDENTES	5
INTRODUCCION	7
MARCO TEORICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVOS	12
HIPÓTESIS	13
METODO	13
CONSIDERACIONES ETICAS	14
PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO	15
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	16
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIÓN	32
LIMITACIÓN DEL ESTUDIO	34
CRONOGRAMA	34
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	35
ANEXOS	36

❖ ANTECEDENTES

Durante muchos años el uso de Nutrición Parenteral (NPT) ha sido el tratamiento estándar para los pacientes derivados que presentan insuficiencia intestinal hasta que se reestablece el tránsito intestinal. sin embargo, esto condiciona al paciente a colestasis, necesidad de catéter venoso central.

Existen muchas técnicas denominadas de rehabilitación intestinal, algunas ya en desuso como la enterocclisis la cual se basa en la infusión de líquidos atreves del estoma distal, sin embargo, esta técnica no aportaba nutrientes. (2)

La realimentación intestinal se utilizó por primera vez en 1983 y desde entonces se han podido observar que aumenta la capacidad de absorción del segmento distal del intestino lo que disminuye la necesidad de nutrición parenteral lo cual va a prevenir complicaciones como colestasis, ya que se estimula la circulación enterohepatica, se mantiene un mejor control en la perdida de líquidos, se disminuyen los episodios de desequilibrio hidroelectrolítico y se obtiene una mejor ganancia ponderal. (1)

La realimentación temprana se ha observado es más útil en pacientes con derivaciones altas.

Dentro de los beneficios que se ha observado la disminución en los costos es considerablemente menor en aquellos pacientes con puenteo intestinal.

Dentro de las complicaciones por la realimentación Pataki y col (1) reportan sepsis al momento de realizar la realimentación intestinal, debido al aumento en las colonias bacterianas. El dolor durante la realimentación y perforación del segmento distal del intestino como complicaciones severas.

Dentro de los estudios que se han realizado para analizar la utilidad del puenteo se encuentran en su mayoría series realizadas en neonatos. Gause y cols en el 2016, reportan una serie de 24 neonatos prematuros comparando puenteo vs no puenteo, donde se reporta principalmente días NPT menor en aquellos pacientes con puenteo intestinal, no se reportaron complicaciones asociadas a puenteo. (4). Dentro de las complicaciones que se reportan en la literatura secundario al puenteo intestinal es la perforación del segmento distal, en 2015 Haddock y cols reporta 23 casos de neonatos entre 23 y 40sdg con realimentación mediante fistula intestinal, en este estudio se reportan 3 casos de neonatos con perforación en la fistula mucosa, en contra parte el estudio muestra que aquellos pacientes que se realiza puenteo intestinal tienen menos complicaciones de colestasis, o asociadas a catéter (5). En general todos los artículos encontrados recomiendan el uso del puenteo intestinal y es necesario implementar mejoras en el conocimiento de esta técnica y capacitar personal para la realización del mismo y así evitar complicaciones prevenibles.

❖ INTRODUCCIÓN

Existen diversas causas por las que la población pediátrica requiere una derivación intestinal (yeyunostomía, ileostomía y colostomía).

Dentro de las derivaciones intestinales, se sabe que las más proximales son las que presentan mayor gasto de contenido intestinal y que la mayoría de los nutrientes no se absorben, lo que da como resultado una menor tolerancia a la vía oral y contribuyendo a un mayor riesgo de deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria.

El uso de Nutrición Parenteral (NPT) ha sido el tratamiento estándar para los pacientes derivados que presentan insuficiencia intestinal hasta que se reestablece el tránsito intestinal. sin embargo, esto condiciona al paciente a colestasis, necesidad de catéter venoso central y claro el incremento en el costo en cada hospitalización.

Se han descrito diversas técnicas de rehabilitación intestinal en estos tipos de pacientes, una de ellas es el aprovechamiento del residuo mediante puenteo. En esta técnica se administra el contenido obtenido del estoma proximal a el estoma distal. Esta técnica en la población adulta ha demostrado prevenir la atrofia del intestino distal, aumentar la capacidad de absorción, lo que permite mayor ganancia ponderal lo que facilita la anastomosis al cierre de la derivación. En la población pediátrica mexicana existen escasos estudios que demuestren la eficacia de esta técnica.

❖ MARCO TEÓRICO

En el presente trabajo se hablará de el puenteo intestinal como técnica de aprovechamiento del residuo intestinal, describiendo las características de la población en la que se utiliza el puenteo intestinal.

Existen diversas causas por las que la población pediátrica requiere una derivación intestinal (yeyunostomía, ileostomía y colostomía), dentro de las que se mencionan tenemos patologías como atresia intestinal, enterocolitis necrozante, íleo meconial, vólvulo intestinal, invaginación intestinal. En la mayoría de las patologías se busca realizar resección y anastomosis del segmento intestinal dañado sin embargo no siempre es posible y la opción más segura para el paciente será la derivación intestinal. (5)

Dentro de las derivaciones intestinales, se sabe que las más proximales son las que presentan mayor gasto de contenido intestinal y que la mayoría de los nutrientes no se absorben, lo que da como resultado una menor tolerancia a la vía oral y contribuyendo a un mayor riesgo de deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria. (1)

El uso de Nutrición Parenteral (NPT) por mucho tiempo ha sido el tratamiento estándar para los pacientes derivados que presentan insuficiencia intestinal hasta que se reestablece el tránsito intestinal (3) y en muchas ocasiones en necesario el uso de NPT por tiempo prolongado para mantener un adecuado incremento de peso y talla, lo que condiciona a el paciente la necesidad de catéter venoso central ,

incrementando el riesgo de infecciones, trombosis y claro el incremento en el costo en cada hospitalización (6). El uso per se de la NPT condiciona al paciente a presentar enfermedad hepática la cual puede progresar a falla hepática (8). Por lo que se ha buscado disminuir dichas complicaciones y la única forma en la que se ha observado de forma significativa es disminuir la necesidad de NPT utilizando rehabilitación intestinal. (3,8)

Existen diversas técnicas de derivación intestinal, las cuales por años se han ido mejorando, en la actualidad se prefiere la derivación en dos segmentos realizando una estoma en el segmento proximal y una fistula mucosa o estoma en el segmento distal, lo cual tiene muchos beneficios a el paciente, dentro de los cuales es poder realizar el puenteo intestinal. (9)

Se han descrito diversas técnicas de rehabilitación intestinal en estos tipos de pacientes, una de ellas es el aprovechamiento del residuo mediante puenteo. En esta técnica se administra el contenido obtenido del estoma proximal a el estoma distal. Esta técnica en la población adulta ha demostrado prevenir la atrofia del intestino distal, aumentar la capacidad de absorción, lo que permite mayor ganancia ponderal lo que facilita la anastomosis al cierre de la derivación. En la población pediátrica mexicana existen escasos estudios que demuestren la eficacia de esta técnica. (5) Con el puenteo se logra mejorar la enfermedad hepática causada por la administración de NPT, esto sucede ya que hay un mayor flujo biliar secundario a estímulos neurohormonales secretados por el intestino y aumentando la circulación enterohepática. (6,8)

Mediante la técnica de puenteo intestinal se favorece la absorción de agua, electrolitos y nutrientes por el segmento distal y de esta forma se mantiene el

trofismo intestinal, lo que permite que el paciente tenga un mejor aprovechamiento de nutrientes y de esta forma un mejor desarrollo. (2) Existen pocos estudios en los cuales se utilice la técnica de puenteo intestinal mediante fistulas intestinales.

Dentro de las complicaciones por la realimentación Pataki y col (1) reportan sepsis al momento de realizar la realimentación intestinal, debido al aumento en las colonias bacterianas. El dolor durante la realimentación y perforación del segmento distal del intestino, hemorragia, se describen como complicaciones severas.

❖ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de los principales problemas que el cirujano pediatra se enfrenta al decidir derivar a un paciente en intestino delgado es que estas presentan mayor gasto de contenido intestinal y que la mayoría de los nutrientes no se absorben, lo que da como resultado una menor tolerancia a la vía oral y contribuyendo a un mayor riesgo de deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria, uso prolongado de Nutrición Parenteral.

❖ PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué utilidad tiene puentear la materia fecal al intestino delgado con alto gasto?

¿La técnica de puenteo intestinal como aprovechamiento del residuo intestinal mejora el estado nutricional en los pacientes pediátricos con derivación intestinal alta?

❖ JUSTIFICACIÓN

El iniciar tempranamente el puenteo fecal al segmento intestinal distal:

- Aumenta la capacidad de absorción lo que permite reducir los requerimientos de nutrición parenteral y así podemos disminuir los eventos de colestasis, ya que se estimula la circulación enterohepática.
- Se tiene un mejor control hídrico.
- Disminuimos los cuadros de desequilibrio hidroelectrolítico.
- Aumentar ganancia ponderal.
- Evitamos las complicaciones relacionadas al uso de catéter.
- Disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria.

❖ OBJETIVOS

Determinar el papel del puenteo fecal a el estoma distal, en pacientes derivados en intestino delgado.

Definir los días de estancia intrahospitalaria, días de uso de NPT, las infecciones asociadas, cuadros de desequilibrio hidroelectrolítico, los días que pasaron del día de la derivación a el día de la conexión intestinal, en la población que se realizó puenteo intestinal

❖ HIPÓTESIS

Es probable que los pacientes con derivación intestinal que son derivados en intestino delgado se asocien a una peor evolución clínica, afectando el estado nutricional del paciente, contribuyendo de forma significativa a infecciones, desequilibrio hidroelectrolítico y mayor estancia intrahospitalaria.

Si en la población pediátrica con derivación intestinal alta se realiza puenteo intestinal podemos observar una evolución clínica más favorable y una mejora en el estado nutricional.

❖ MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, analítico, donde analizo a los pacientes derivados en intestino delgado en el Hospital Infantil de México del 2000 al 2020.

- Análisis de variables epidemiológicas, preoperatorias en todos los casos de pacientes que se derivaron en intestino delgado con dos estomas (yeyunostomía, ileostomía) en los que se realizó puenteo intestinal, en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, del 2000 al 2020.
- La intervención será la realización del puenteo fecal a el estoma distal.
- Análisis comparativo de el peso y talla con sus respectivos score z al momento de el inicio del puenteo intestinal y al momento de la anastomosis.

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes registrados con derivación en intestino delgado en el Hospital Infantil de México desde el 2000 a el 2020

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no fueron derivados en la institución.
- Pacientes que no se ha realizado cierre de la derivación intestinal.
- Pacientes con más de una derivación.
- Pacientes sin estoma distal o con patologías que no permitan realizar el puenteo fecal.

❖ CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al tratarse de un estudio retrospectivo donde no se realizó ningún tratamiento únicamente la recopilación de datos, solo se considerará la confidencialidad de la información y la identidad de los participantes.

❖ PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de datos se realizó mediante el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS VERSIÓN 25.0)

- Se Analizó la frecuencia de las variables demográficas y preoperatorias.
- Se realizó el análisis univariado del score z de peso y talla al momento de el puenteo intestinal y el momento de la anastomosis intestinal de los pacientes menores de 5 años. Utilizando Tstudent , como valor estadísticamente significativo $p < 0.05$.

❖ DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable	Descripción
Edad al de la derivación intestinal	Variable cuantitativa discreta
	Mide la edad al momento que se realizó la cirugía de derivación intestinal en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener la edad al momento de la cirugía de derivación intestinal.
	Se midió en meses.
Edad al momento de la anastomosis intestinal	Variable cuantitativa discreta
	Mide la edad en la que realizo la cirugía de cierre intestinal en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.
	Se revisaron los expedientes para obtener la edad en el momento que se realizó la cirugía de cierre intestinal.
	Se mide en meses.
Genero	Variable cualitativa nominal
	Diferencia fenotípica que distingue a los individuos
	Se revisaron en el expediente clínico las características fenotípicas que se encontraron en el paciente
	1=Mujer 2=Hombre
Diagnóstico de base	Variable cualitativa nominal
	Existen diversa etiologías por las cuales la población pediátrica requiere derivación intestinal.
	Se revisó en el expediente clínico que diagnostico tiene el paciente al momento de la cirugía de derivación intestinal.
	Diagnostico al momento de la derivación intestinal

Segmento intestinal derivado	Variable cualitativa ordinaria
	Segmento anatómico donde se realiza el estoma proximal y estoma distal
	Se revisó el expediente clínico en la nota postquirúrgica que segmento intestinal fue derivado.
	1= Ileostomía de 2 bocas 2= Ileocolostomia 3= Yeyunostomia de dos bocas
Peso al momento de la derivación intestinal .	Variable cuantitativa continua
	Masa corporal al momento de la derivación.
	Se revisaran los expedientes clínicos para obtener el peso al momento de la cirugía.
	Se midió en kilogramos
Talla al momento de la derivación intestinal.	Variable cuantitativa continua
	Medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
	Se revisaran los expedientes clínicos para obtener la Talla al momento de la cirugía.
	Se midió en centímetros
Peso al inicio del puenteo intestinal .	Variable cuantitativa continua
	Masa corporal al momento de la derivación.
	Se revisaran los expedientes clínicos para obtener el peso al inicio del puenteo intestinal.
	Se midió en kilogramos
Talla al inicio del puenteo intestinal	Variable cuantitativa continua
	Medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
	Se revisaran los expedientes clínicos para obtener la Talla al inicio del puenteo intestinal.
	Se midió en centímetros

Peso al momento de la anastomosis intestinal	Variable cuantitativa continua
	Masa corporal al momento de la derivación.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener el peso al momento de la cirugía de la conexión intestinal.
	Se midió en kilogramos
Talla al momento de la anastomosis intestinal	Variable cuantitativa continua
	Medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener la Talla al momento de la conexión intestinal.
	Se midió en centímetros
Internamientos	Variable cuantitativa discreta
	Internamientos relacionados a derivación intestinal , en el hospital infantil de México.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de los ingresos, contando desde el día de la derivación al día de la conexión intestinal
	Se reportara con números la cantidad de internamientos.
Días de estancia intrahospitalaria	Variable cuantitativa discreta
	Días que permanece hospitalizado el paciente el hospital infantil de México, con patologías asociadas a la derivación intestinal.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de los ingresos y contar el día que se ingresó y el que se egresó.
	Se reportaran en números los días de estancia intrahospitalaria.
Uso de NPT	Variable Cualitativa nominal
	Necesidad de iniciar nutrición parenteral en los internamientos, por patología relacionada a la derivación intestinal.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones y ver si fue necesario la utilización de nutrición parenteral.
	1= Si 2= No

Días de NPT	Variable cuantitativa continua
	Días que amerito con el uso de NPT , tomando en cuenta todos los internamientos
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones y ver si fue necesario la utilización de nutrición parenteral y por cuantos días.
	Se midió en días.
IMC	Variable cuantitativa discreta
	Es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, se utiliza peso y talla.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones peso y talla, al momento de la derivación intestinal, al momento del puenteo intestinal y al momento de la anastomosis intestinal.
	Se midió en números con decimales.
Complicaciones por el uso de NPT	Variable cualitativa ordinal
	Complicaciones durante las hospitalizaciones , relacionadas a el uso de NPT.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones valorar las complicaciones relaciones con el uso de NPT.
	1= Si 2= No
Colestasis secundaria a el uso de NPT	Variable cualitativa ordinal
	De las complicaciones relacionadas a el uso de NPT se valoran las que fueron colestasis.
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones valorar las complicaciones relaciones con el uso de NPT.
	1= Si 2= No
Accesos Vasculares Centrales	Variable cuantitativa continua
	Cantidad de catéteres venosos centrales utilizados en todas las hospitalizaciones
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones y contar la cantidad de catéteres venosos centrales que se utilizaron.
	Se cuantificaron en números

Días de catéter venoso central	Variable cuantitativa continua
	Días que amerito con el uso de CVC , tomando en cuenta todos los internamientos
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones y ver si fue necesario la utilización de CVC y por cuantos días.
	Se midió en días.
Complicaciones asociadas a catéter venoso central	Variable cualitativa ordinal
	De las complicaciones relacionadas a el uso CVC en alguno de los internamientos
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones valorar las complicaciones relaciones con el uso de CVC
	1= Si 2= No
Desequilibrio Hidroelectrolítico	Variable cualitativa ordinal
	Presencia de alguna alteración a nivel hidroelectrolítica , durante las hospitalizaciones relacionadas a la derivación intestinal
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones valorar las complicaciones hidroelectrolíticas.
	1= Si 2= No
Cuadros de infección	Variable cualitativa ordinal
	De las complicaciones relacionadas con cuadro de infección en alguno de los internamientos
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones valorar las complicaciones relacionadas con infección
	1= Si 2= No

Días transcurridos de la derivación intestinal a el momento de la anastomosis intestinal	Variable cuantitativa continua
	Días desde el momento de la derivación intestinal hasta el momento de la anastomosis intestinal
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener la fecha de derivación intestinal y la fecha de anastomosis intestinal
	Se midió en días.
Complicaciones secundarias a el puenteo fecal	Variable cualitativa ordinal
	De las complicaciones relacionadas a el puenteo ya se ha en internamientos o de forma ambulatoria
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los datos de las hospitalizaciones o notas agregadas donde se describan complicaciones asociadas a el puenteo intestinal .
	1= Si 2= No
Tiempo que se realizó el puenteo fecal	Variable cuantitativa continua
	Días desde el momento en el que inicia el puenteo intestinal hasta el momento de la anastomosis intestinal
	Se revisaron los expedientes clínicos para obtener la fecha de puenteo intestinal y la fecha de anastomosis intestinal
	Se midió en días.

❖ RESULTADOS

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez se registraron en un periodo de 20 años un total de 790 pacientes derivados en yeyunostomía, ileostomía, colostomía, duodenostomía intubada, yeyuno-ileostomía, yeyuno-ileostomía e ileocolostomía, de los cuales 196 se realizaron fuera de nuestra institución por lo que no se consideraron para nuestro estudio, quedando 594 derivados en el HIMFG, de los cuales 364 se excluyeron por ser derivados en colon. De los 230 con alguna derivación en intestino delgado, 80 más se excluyeron ya que contaban con más de una derivación (3 o cuatro bocas). De los 150 pacientes restantes derivados únicamente en intestino delgado, 48 casos cursaban con enfermedad de Hirschsprung y 5 con enfermedad inflamatoria intestinal lo cual implicó que se descartaran del estudio ya que en estos pacientes no es posible realizar puenteo intestinal, 18 pacientes más se descartaron ya que fallecieron después de la derivación o antes del cierre. De los 80 pacientes restantes, 9 más se excluyeron (1 con derivación tipo santulli y 8 pacientes derivados en una sola boca) y se eliminaron 34 pacientes con expedientes incompletos.

De los 36 pacientes restantes solamente en 17 se realizó puenteo intestinal. y fueron incluidos en nuestro estudio, el resto nunca se realizó ningún puenteo intestinal.

De los 17 pacientes la mayoría fueron mujeres (9 casos), que corresponde al 52.2%.

La edad promedio en la cual se realizó la derivación intestinal fue a los 32.8 +/- 59.2 meses (1-175 meses), siendo el periodo neonatal el más frecuente.

Los diagnósticos etiológicos que llevaron a los pacientes a requerir una derivación intestinal, se muestran en la tabla 1. En donde se observa que la oclusión intestinal

con perforación intestinal fue la más frecuente con 5 casos (29.4%), de los cuales la mayoría fueron secundarios a apendicitis complicada, seguida de atresia intestinal en 4 casos (23.5%).

El segmento intestinal donde se derivó con mayor frecuencia fue ileostomía de dos bocas en 15 casos (88.2%), seguida de la derivación en ileocolostomía (5.8%) y yeyunostomía de 2 bocas con 1 caso cada uno.

En cuanto a la valoración nutricional se utilizó como indicador percentiles de peso y talla para menores de 5 años y el IMC para mayores de 5 años, con su respectivo score z. En nuestro estudio 14 fueron menores de 5 años y 3 mayores.

Al momento de la derivación, en el grupo de los menores de 5 años, 8 pacientes (57.1%) se encontraron eutróficos, 1 con peso bajo y el resto con desnutrición severa. Los tres pacientes de el grupo de los mayores de 5 años se encontraban eutróficos.

La gran mayoría de los pacientes amerito el uso de NPT (94%), los días en promedio que se utilizó NPT fue 16.7 +/- 11.9 días (0-42 días), moda 10 días.

De los pacientes que utilizaron NPT solo en 1 caso (6.25%) presento complicaciones relacionadas al uso de NPT la cual fue colestasis que se resolvió al suspenderla.

El 94% de los pacientes (16), requirieron catéter en alguna de sus hospitalizaciones, en promedio 1.4 accesos vasculares centrales +/- 0.51 (0-2 accesos vasculares centrales), moda 1 acceso vascular central. Los días que se requirió el catéter venoso central fue 25.7 +/- 11.2 días (0-42 días), moda 12 días, en 4 casos (23.5%)

se presentaron complicaciones secundarias, la más frecuente fue infección relacionada a catéter.

En 13 casos (76.4%) se presentó desequilibrio hidroelectrolítico que remitió con manejo médico.

Las complicaciones infecciosas se presentaron en 15 casos (88.2%), siendo las más frecuentes, infecciones de herida quirúrgica en 6 casos (40%), infecciones relacionadas a catéter 4 casos (26.6%) y sepsis asociada a los cuidados de la salud en 5 casos (33.3%).

Al iniciar el puenteo intestinal, en el grupo de los menores de 5 años, 7 pacientes (50%) se encontraron eutróficos, 2 (14.2%) con peso bajo y el resto (35.8%) con desnutrición severa. Uno de los pacientes del grupo de los mayores de 5 años con disminución de peso y talla (33%) y llegó a la desnutrición severa, el resto eutróficos.

En los 17 pacientes el puenteo fue exitoso, lográndose puenteo el 100% del gasto del estoma proximal al distal, solamente en 2 casos (11.7%) hubo dolor inicial al momento de realizar el puenteo, que obligó a puenteo de forma parcial el drenaje del estoma proximal temporalmente y finalmente toleraron el puenteo al 100%.

El tiempo de puenteo intestinal fue de 162.7 ± 196.7 días (17 - 765 días), siendo lo más frecuente 32 días.

Los pacientes estuvieron derivados en promedio 196.2 ± 209.1 días (30-827 días), moda 116 días.

Al momento de realizar la anastomosis intestinal encontramos que, en el grupo de menores de 5 años, 8 pacientes (57.1%) se encontraron eutróficos, 4 (28.5%) con peso bajo y solo dos pacientes continuaron con desnutrición severa. Como se observa en. En el grupo de mayores de 5 años, 1 paciente (33.3%) se persistió con desnutrición severa.

El 100% de los pacientes fue sometido a cierre de estomas, la edad a la que se realizó este fue a los 29.8 +/-49.3 meses (2-168 meses). Moda 2 meses.

Tabla 1 Distribución según el diagnóstico al momento de la derivación intestinal en pacientes en los que se realizó puenteo intestinal en el Hospital Infantil de México Federico Gómez del 2000 al 2020

DIAGNOSTICO AL MOMENTO DE LA DERIVACION	DX BASE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
VOLVULO INTESTINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. VOLVULO INTESTINAL SEGMENTARIO DE ILEON +, OCLUSIÓN Y NECROSIS INTETSINAL 2. SX CORNELIA DE LANGE + MALROTACION INTESTINAL + VOLVULO INTESTINAL 	2	11.7%
ATRESIA INTESTINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. ATRESIA INTESTINAL IIA + OCLUSION INTESTINAL NEONATAL. 2. ATRESIA INTESTINAL IIIA + QUISTE MECONIAL + PERFORACION INTESTINAL. 3. ATRESIA INTESTINAL IV. 4. ATRESIA INTESTINAL IIIA, PERITONITIS MECONIAL+ MALROTACIÓN INTESTINAL. 	4	23.5%
COLITIS NEUTROPENICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. NEUROBLASTOMA RETROPERITONEAL EIII + COLITIS NEUTROPENICA 	1	5.8%
OCCLUSION INTESTINAL + PERFORACION INTESTINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. HERNIA INGUINAL ENCARCELADA + OCLUSION INTESTINAL 2. APENDICITIS COMPLICADA + OCLUSION INTESTINAL +PERFORACION INTESTINAL. 3. APENDICITIS COMOLICADA + OCLUSION INTESTINAL + PERFORACIÓN INTESTINAL. 4. APENDICITIS COMPLICADA+ OCLUSION INTESTINAL POR BRIDAS+ PERFORACIÓN INTESTINAL 5. HIPERPLASIA SUPRARRENAL + OCLUSION INTESTINAL + PERFORACION 	5	29.4%
DUPLICACIÓN INTESTINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. DUPLICACION INTESTINAL + MALROTACIÓN INTESTINAL + OCLUSION INTESTINAL 	1	5.8%
ECN	<ol style="list-style-type: none"> 1. ECN IIIB + PERFORACIÓN INTESTINAL 2. ECN IIIB + PERFORACION INTESTINAL 	2	11.7%
ESTENOSIS COLONICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. ESTENOSIS COLONICA+ EVISCERACIÓN + PERFORACIÓN INTESTINAL 	1	5.8%
INVAGINACIÓN INTESTINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. INVAGINACIÓN INTESTINAL+DESINVAGINACION POR TAXIS +EVISCERACION INTESTINAL + PERFORACIÓN INTESTINAL. 	1	5.8%

ANALISIS COMPARATIVO CON T DE STUDENT DEL PROMEDIO DE PESO Y TALLA (SCORE Z) EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS, AL INICIO DEL PUENTE Y AL MOMENTO DE LA ANASTOMOSIS INTESTINAL.

Se analizó el peso y talla con sus respectivos score z en pacientes menores de 5 años, al inicio del puenteo intestinal y al realizar la anastomosis intestinal, al realizar la comparación de medias (T student), encontramos que hay una diferencia clínicamente significativa (no estadística) principalmente en cuanto al score Z del peso más que de la talla. En el score z del peso, la media al inicio del puenteo -2.2 +/- 1.5 y al momento de la anastomosis intestinal la media fue de -1.9 +/- 1.3, en cuanto a la talla el score z al inicio del puenteo fue de -2.37 +/- 2.0, al momento de la anastomosis intestinal -2.39 +/- 1.91. No se encontró diferencia estadísticamente significativa.

VARIABLE CUANTITATIVA DEL PESO Y TALLA (SCORE Z) EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS, AL INICIO DEL PUENTE Y EL PESO AL MOMENTO DE LA ANASTOMOSIS INTESTINAL.

VARIABLE	AL INICIO DEL PUENTEO INTESTINAL	AL MOMENTO DE LA ANSTOMOSIS INTESTINAL	P
PESO	-2.2 +/- 1.5	-1.9 +/- 1.3	0.24
TALLA	-2.3 +/- 2.0	-2.3 +/- 1.9	0.96

❖ DISCUSIÓN

Existen diversas causas por las que la población pediátrica requiere una derivación intestinal (yeyunostomía, ileostomía y colostomía), dentro de las que se mencionan, atresia intestinal, enterocolitis necrozante, íleo meconial, vólvulo intestinal, invaginación intestinal. En la mayoría de las patologías se busca realizar resección y anastomosis del segmento intestinal dañado sin embargo no siempre es posible y la opción más segura para el paciente será la derivación intestinal. (5) Posterior a la resección y derivación intestinal existe un periodo de adaptación intestinal, el cual se ha visto favorecido por la estimulación de nutrientes sobre el epitelio intestinal esto se convierte en el principal factor de rehabilitación intestinal. (8) (9)

Nuestra serie incluye 17 pacientes con puenteo intestinal, lo cual con respecto a la literatura donde se describen poblaciones como Wong que describe 12 prematuros, Al-Harbi (11) con 6 neonatos, Gause (4) describe 24 prematuros 13 con fistula en donde se realizó puenteo, Haddock (5) con 23 neonatos en los que se hace puenteo intestinal, el grupo que tiene una población más grande es Lau (12) con 93 neonatos de los cuales 77 se realiza puenteo intestinal.

En nuestro estudio la población estudiada fueron 17 pacientes en los cuales se observó una incidencia similar de hombres y de mujeres, similar a lo encontrado en la literatura. (2)

En cuanto a la edad a la que se realizó la derivación intestinal encontramos que el periodo neonatal fue el más frecuente, sin embargo, nuestra población incluye desde neonatos hasta adolescentes, en la literatura no encontramos series de

pacientes que hablen de poblaciones tan diversas como la nuestra, la mayoría se dedican a describir poblaciones neonatales como lo describen Gause (4) y Haddock (5). Consideramos que esto se presenta debido a la diversidad de patologías que se manejan en nuestro hospital y que los pacientes con patología inflamatoria como apendicitis aguda nos llegan ya complicados o con cuadro muy avanzados.

En nuestro estudio los diagnósticos etiológicos que más frecuentemente llevaron a los pacientes a requerir una derivación intestinal, fueron: oclusión intestinal con perforación intestinal en 5 casos (29.4%) de los cuales la mayoría fueron secundarios a apendicitis complicada, en contraste con lo reportado, ya que la mayoría de pacientes en otras series son neonatos y las patologías de estos pacientes son diferentes como enterocolitis, atresia intestinal. (4) (5)

En la literatura no se reporta exactamente en qué segmento se realizó la derivación intestinal si no que se menciona la longitud de intestino residual, (8) (9) en nuestro estudio no aplica ya que en la mayoría no se realizó resección amplia de intestino delgado, y la derivación se realizó en dos bocas, permitiendo el puenteo posterior.

En cuanto al estado nutricional en nuestro estudio se divide a los pacientes en dos grupos de edad ya que nuestra población de estudio incluye pacientes desde neonatos hasta adolescentes en contraste con la literatura que los grupos de edad son más pequeños. (8) El estado nutricional en nuestros pacientes previo a la derivación intestinal y al momento de iniciar el puenteo intestinal fueron muy similares tanto en el grupo de menores de 5 años como en el grupo de mayores de 5 años. En la valoración nutricional al momento de la anastomosis intestinal si encontramos una mejoría clínicamente significativa principalmente en el grupo de menores de 5 años, en el grupo de mayores de 5 años no se observó esta claramente, sin haber significancia estadística seguramente por la cantidad de pacientes, esto concuerda con los estudios Wrong (10) y Al-Harbi (11) quienes describen una adecuada ganancia ponderal utilizando la técnica de puenteo

intestinal, aunque en estos estudios no se describe un análisis comparativo entre el estado de nutrición antes y después del puenteo.

La mayoría de nuestros pacientes ameritaron nutrición mixta, el 94% ameritaron NPT, los días en promedio que se utilizó esta, fue 16.7 días. En la literatura Wong (10) y Al-Harbi (11) describen en sus estudios adecuada ganancia ponderal con nutrición mixta, logrando aportes energéticos más altos. Dentro de las complicaciones descritas con el uso de NPT la colestasis fue la más comúnmente descrita, como lo menciona Lau (12). En nuestro estudio solo el 6.25% de los pacientes presento complicaciones relacionadas al uso de NPT la cual efectivamente fue colestasis y esta se resolvió al suspenderla.

En cuanto a las complicaciones relacionadas con el puenteo intestinal, en nuestros pacientes fueron el retraso en el puenteo al 100% en dos casos, ya que presentaron dolor durante el puenteo inicial, lo que obligo a que este se realizara de forma paulatina y finalmente se logró realizar al 100%. Al contrario de lo reportado por Lau (12) en donde mencionan desde hemorragia, perforación y muerte.

En cuanto a las complicaciones infecciosas, estas se presentaron el 88.2 % de los pacientes en algún momento de su estancia hospitalaria, siendo las más frecuentes las infecciones relacionadas a herida quirúrgica (40%), que se resolvieron con antibiótico y curaciones, que se justifican por la gravedad de la patología con que cursaban los pacientes y al requerimiento de vías venosas centrales y NPT, en la literatura no se describen dentro de las complicaciones la infección de herida quirúrgica. En nuestra población el 94% de los pacientes requirieron catéter en alguna de sus hospitalizaciones, en promedio requirieron 1.4 accesos vasculares centrales y de estos en el 23% de los casos presentaron infección relacionada a catéter, las cuales se resolvieron con el uso de antibióticos y con el retiro del mismo. Esto se menciona en mayor cantidad en la literatura como lo refiere Lau (12) en su estudio siendo su principal complicación infecciosa. Otra de las complicaciones que

describimos en nuestro estudio fue el desequilibrio hidroelectrolítico el cual se presentó en el 76.4%. el cual remitió con manejo médico, en la literatura esta complicación se menciona, pero no se hace énfasis en el número de pacientes afectados mencionado en los estudios de Wong(10) y Al-Harbi (11) solo como complicación asociada a los pacientes con derivación intestinal.

En cuanto al tiempo de espera para realizar la anastomosis, en nuestro estudio fue 196.2 días, en los cuales se realizó el puenteo intestinal por 162.7 días promedio de forma intrahospitalaria pero principalmente ambulatoria luego de un adecuado adiestramiento a los familiares sobre el procedimiento y su importancia, en nuestra serie algunos pacientes fueron anastomosados en el primer internamiento, como lo describe Gause (4) en su estudio, ya que los pacientes no fueron egresados hasta ser anastomosados ya que la técnica de puenteo se realizaba únicamente intrahospitalaria.

❖ CONCLUSIÓN

Después de realizar el análisis descriptivo de nuestra población podemos concluir lo siguiente:

Existen diversas causas por las que la población pediátrica requiere una derivación intestinal, en nuestra población por ser un hospital de tercer nivel y de referencia, nos encontramos con patologías más complejas o pacientes más complicados, como apendicitis aguda complicada, atresia intestinal, enterocolitis necrozante, íleo meconial, vólvulo intestinal, invaginación intestinal. lo que nos lleva a un reto en el manejo del paciente posterior a la cirugía ya que posterior a la resección y derivación intestinal existe un periodo de adaptación intestinal, el cual se ha visto favorecido por la estimulación de nutrientes sobre el epitelio intestinal esto se convierte en el principal factor de rehabilitación intestinal.

En nuestro hospital el uso de la técnica de puenteo intestinal ha demostrado ayudar a mejorar la evolución clínica del paciente con derivación intestinal principalmente con alto gasto que puede llevar al paciente a desnutrición, trastornos hidroelectrolíticos, depender de NPT y de catéteres venosos centrales con los riesgos potencialmente fatales de dichas complicaciones (colestasis, infecciones graves y trombosis venosas profundas)

Por lo que podemos concluir que tanto en nuestro estudio como en la literatura se observa que con el uso del puenteo intestinal es factible y está indicado para se logra una adecuada ganancia ponderal para mantenerse en su carril de crecimiento, aunque en algunos casos no se alcance recuperar el estado nutricional esperado para la edad.

Consideramos que en cualquier paciente operado de derivación intestinal alta o con gasto alto, debe iniciarse el puenteo intestinal una vez corroborada la integridad anatómica y funcional del intestino distal para promover la nutrición enteral sobre la NPT y permitir retiro de NPT, catéteres venosos centrales y por ende hospitalizaciones prolongadas y desequilibrios hidroelectrolíticos que pueden poner potencialmente en alto riesgo de morbimortalidad al paciente.

❖ LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

Ya que es un estudio retrospectivo dependemos de lo registrado en el expediente y se observó que los expedientes se encontraban incompletos. Y ya que somos un hospital de referencia tuvimos muchos pacientes que tuvieron que ser excluidos por que ya se habían derivado en otras instituciones, lo que nos limita en nuestra muestra.

❖ CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA
BUSQUEDA DE TEMA DE INVESTIGACION	MARZO - ABRIL 2018
ANTEPROYECTO	MAYO-JUNIO 2018
REVISION BIBLIOGRAFICA	JULIO -SEPTIEMBRE 2018
RECOLECCION DE DATOS	OCTUBRE 2018-OCTUBRE 2020
ANALISIS DE DATOS	NOVIEMBRE 2020-ENERO 2021
REVISION DE RESULTADOS	FEBRERO 2021-ABRIL 2021
ENTREGA DE TESIS	JUNIO 2021

❖ REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Zornoza-Moreno M, Ruiz-Montañez JA. Realimentación por estoma distal en una serie de casos de niños con ileostomía: un posible método para facilitar la restitución del tránsito intestinal. *Acta Pediatrica Mex.* 2018;39(3):216-223.
- 2.- Ronan Thibault, Denis Picot. Chyme reinfusion or enteroclysis in nutrition of patients with temporary double enterostomy or enterocutaneous fistula.. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2016, 19:382–387
- 3.- Picot D, et al., Chyme reinfusion in patients with intestinal failure due to temporary double enterostomy: A 15- year prospective cohort in a referral centre, *Clinical Nutrition* (2016),
- 4.- Gause CD, et al, Mucous fistula refeeding decreases parenteral nutrition exposure in postsurgical premature neonates, *J Pediatr Surg* (2016).
- 5.- Haddock CA, et al, Mucous fistula refeeding in neonates with enterostomies, *J Pediatr Surg* (2015).
- 6.- Adaba et al. Management of Intestinal Failure: The High-Output Enterostomy and Enterocutaneous Fistula, *Clinics in Colon and Rectal Surgery* 2017.
- 7.- Chong et al. Neonates living with enterostomy following necrotising enterocolitis are at high risk of becoming severely underweight *Eur J Pediatr* (2019) 178:1875–1881.
- 8.- Elliott et al. Safety of mucous fistula refeeding in neonates with functional short bowel syndrome: A retrospective review, *Journal of Pediatric Surgery* 54 (2019) 989–992.
- 9.- Koike et al . Enteral refeeding is useful for promoting growth in neonates with enterostomy before stoma closure, *Journal of Pediatric Surgery* 51 (2016) 390–394.
- 10.- Wong et al. Mucous Fistula Refeeding in Premature Neonates With Enterostomies, *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 39:43–45 © July 2004 Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- 11.- Al-Harbi et al. Mucous Fistula Refeeding in Neonates With Short Bowel Syndrome, *J Pediatric Surgery* 34:1100-1103.
- 12.- Lau et al. Beneficial effects of mucous fistula refeeding in necrotizing enterocolitis neonates with enterostomies, *Journal of Pediatric Surgery* 51 (2016) 1914–1916

A
N
N
E
X
O
S

ANEXO 1

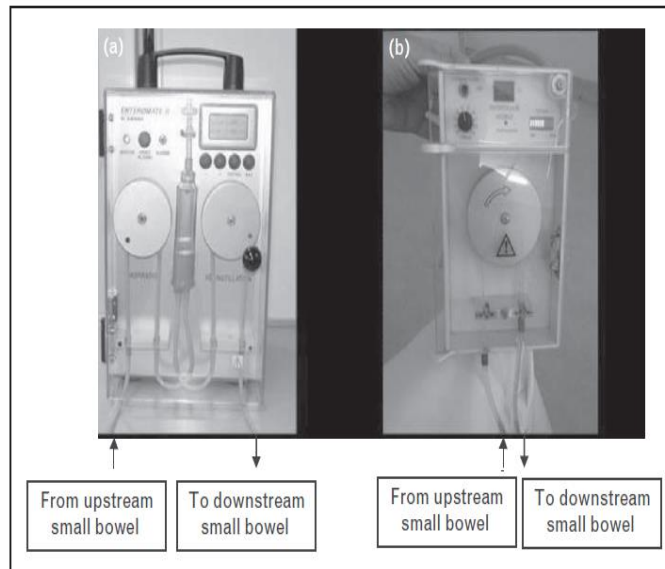
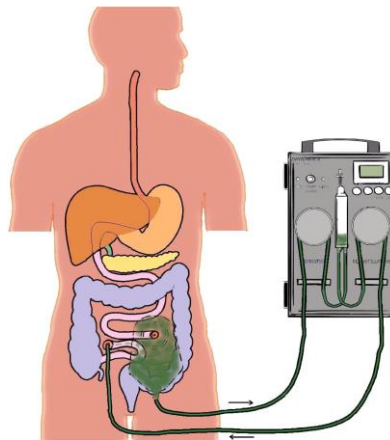


FIGURE 2. Chyme reinfusion technique with the automated pump Enteromate II (a) and the portable Enteromate Mobile (b) (Labodial, Les Clayes-sous-Bois, France).



Zornoza-Moreno M, Ruiz-Montañez JA. Realimentación por estoma distal en una serie de casos de niños con ileostomía: un posible método para facilitar la restitución del tránsito intestinal. *Acta Pediatr Mex.* 2018;39(3):216-223.

Ronan Thibault, Denis Picot. Chyme reinfusion or enteroclysis in nutrition of patients with temporary double enterostomy or enterocutaneous fistula. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2016, 19:382-387

Anexo 2

