

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias Médicas



COLOSTOMIA AUSTRALIANA

JULIO DAVID ALCAHE

Guatemala, Abril de 1975

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. MATERIAL Y METODOS
- III. CONSIDERACIONES ANATOMO - FISIOLOGICAS
- IV. DEFINICION E HISTORIA
- V. INDICACIONES
- VI. TIPOS Y TECNICAS
- VII. PRE-OPERATORIO
- VIII. TECNICA AUSTRALIANA
- IX. POST-OPERATORIO
- X. RESUMEN DE CASOS
- XI. ANALISIS DE CASOS Y FOTOGRAFIAS
- XII. CONCLUSIONES
- XIII. BIBLIOGRAFIA

I INTRODUCCION

La técnica de Colostomía que se describirá en el presente trabajo, es un método quirúrgico publicado recientemente con el objeto de evitar complicaciones encontradas en procedimientos anteriores. Muchas técnicas han sido puestas en práctica y ahora los Drs. Stephens y Smith (6) han descrito en su libro *Ano-Rectal Malformations in Children* una nueva técnica que ha sido aplicada en la Sección de Cirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt desde Agosto de 1973 llamada Colostomía Australiana en nuestro medio hospitalario, ya que los diseñadores la practicaron en hospitales Australianos.

Desde esa fecha hasta la actualidad, no hemos encontrado publicación alguna sobre este procedimiento quirúrgico por lo que consideramos que el presente trabajo tiene además por objeto, observar los resultados de los 25 casos tratados con esta técnica.

El problema con las técnicas anteriores ha sido que, las heces logran introducirse en la porción distal y forman acúmulos de las mismas con una consistencia como de una "pelota de golf", y esta técnica trata de resolver dicho problema. (7)

Este trabajo se refiere particularmente al manejo pre y post-operatorio del paciente pediátrico. Se describen las distintas técnicas y tipos de Colostomía como una información complementaria.

II MATERIAL Y METODOS

El presente estudio consta de los casos operados con la técnica de Colostomía Australiana en la Sección de Cirugía Pediátrica.

Se revisaron los registros clínicos a partir del mes de Agosto de 1973 (primera operación efectuada) a la presente fecha, encontrándose un número de 25 casos en su totalidad.

III

CONSIDERACIONES ANATOMO-FISIOLOGICAS

Es importante hacer notar ciertas características anatomo-fisiológicas del intestino grueso, que ayudan a comprender mejor las características fisiopatológicas del mismo y seleccionar el procedimiento más adecuado en caso necesario.

El intestino grueso tiene una longitud de 120 a 200 cms., generalmente nunca es más largo que el cuarto del intestino delgado. El diámetro no es uniforme, disminuyendo gradualmente de 7.5 cms., a nivel del ciego, hasta 2.5 cms., a nivel de la porción final del colon sigmoide. Tiene el ciego el doble o el triple diámetro que el resto.

Anatómicamente se divide en:

- a) Ciego, con el apéndice vermiforme.
- b) Colon ascendente
- c) Colon transverso
- d) Colon descendente
- e) Colon sigmoide

Embriológica y funcionalmente se puede dividir en:

- A) La porción proximal, que algunos llaman Colon Derecho, que se extiende desde la válvula ileocecal hasta la mitad del colon transverso, tiene su origen común con el intestino delgado y se origina del intestino medio; está irrigado por la arteria mesentérica superior, y su función principal es la de absorción, por lo que su contenido es líquido hasta un punto no bien determinado del colon transverso.
- B) Porción distal o colon izquierdo, se extiende desde la mitad del colon transverso hasta el colon sigmoide. Todo este territorio está irrigado por la arteria mesentérica inferior y su

principal función es la de almacenamiento, conteniendo en su interior heces moldeadas y desecada parcialmente.

El riego sanguíneo del intestino grueso es relativamente más escaso que el del intestino delgado, como una consecuencia de su diferencia de función. Esta característica lo hace más sensible a caer en insuficiencia vascular y gangrena como paso posterior. El recto embriológicamente se origina de la cloaca la cual es dividida por el septum uro-rectal, quedando así separado en recto y componentes urogenitales.

Se inicia en la unión recto-sigmoide, que generalmente está situada a nivel de la tercera vértebra sacra, de aquí se dirige hacia abajo, siguiendo la curvatura sacro-cocígea pasando a través del piso pélvico. La unión del recto con el canal anal es a nivel de la línea dentada.

Su longitud es generalmente de 12 a 15 cms. Solo en sus caras anterior y laterales de su parte superior, está recubierto por peritoneo.

La irrigación la recibe en gran parte de la arteria hemorroidal superior que es la terminal de la mesentérica inferior, y una pequeña parte de la hemorroidal inferior.

Su función es excretar masas fecales, no toma parte en la digestión, pero es capaz de absorber fluidos.

Normalmente no hay heces en el recto entre las defecaciones, almacenándose éstas en el sigmoide hasta el momento de su expulsión. Normalmente el material que pasa por el recto es de consistencia sólida y a gran presión.

IV COLOSTOMIAS

Definición: (del gr. kólon, colon, y stoma, boca). Formación de una abertura artificial en el colon; ano artificial.

Historia:

Desde las mas remota antigüedad se conoce la colostomía y el primer caso, aunque traumático, aparece descrito en la Biblia, en el "Libro de los Jueces" donde Ehud, apuñaló a Eglon, Rey de Moab "...y la suciedad se le salía y murió" caso claro de una Colostomía traumática.

C. Aurelianus, refiere que Praxagorus, 400 años A. de C., recomendaba que para curar la obstrucción intestinal, se hacía una abertura en la pared abdominal y el intestino se abría, extrayendo su contenido y luego cerrarlo al igual que la cavidad abdominal. (5)

En 1710, la misma operación fue usada por M. Littre quien tuvo la idea en un niño que presentaba, el recto dividido en dos partes iguales que comunicaba por estrechos canales, abrió el abdomen, suturó las dos partes del intestino después de abierto y lo llevó hacia la pared del abdomen, dejándolo abierto, para que tomara la función de ano, posteriormente esta operación se denominó como "operación de Littre o colostomía ilíaca izquierda". (5)

En 1776, Pillore practica la primera cecostomía, 7 años más tarde Dubois realiza una sigmoidostomía. En 1793 Duret operó con éxito en la región ilíaca izquierda en un recién nacido con ausencia de ano y malformaciones en órganos genitales.

Les siguió Desault, Daguesseau, Callisen, Fine, Freer, Pring, Martland en años posteriores mejorando cada vez las técnicas. (5)

En 1839 Amussat la usa y describe su técnica en París, la cual usó por 38 años. (5)

En 1842, Bauden efectúa colostomías lumbares con incisiones oblicuas. Keyworth la modifica en 1848.

Al término del Siglo XIX y en relación con el uso de la antisepsia, la cirugía desarrolla, las técnicas abdominales de las colostomías en Europa ya que en Norteamérica sólo se iniciaron a principios del siglo actual correspondiendo gran participación de los hermanos Mayo y su escuela.

En 1875, Allingham hace importantes modificaciones en las colostomías lumbares.

En 1879, Billroth resecó en colon sigmoide y llevó hacia afuera, el colon proximal como una colotomía abierta.

Senn adopto a la técnica en Norteamérica de Schitzinger quién practicaba las colostomías con sección del asa colónica y cierre del cabo distal que queda abandonada en el abdomen y el proximal fijo a la piel.

En 1884, Polloson recomienda las colostomías derivativas temporales.

En 1888, Karl Maydl reportó un procedimiento usado 4 años antes por Albert y que consistía en llevar el sigmoide hacia la pared abdominal, una abertura fue hecha en el mesosigmoide, en una área avascular, el asa intestinal fue suspendida con una tira de gasa con yodoformo y cerrada la pared abdominal por debajo del asa liberada, esto hizo posible que la colostomía fuera permanente.

Allingham en 1888 propone por primera vez exteriorizar el sigmoide por laparotomía propia del tipo de Mc Burney izquierda (colostomía inguinal). (5)

En 1889 Kelsey sugirió que el asa de intestino fuera sacada

hacia fuera y prendida por el labio superior pasada a través de la piel del lado opuesto de la incisión.

En 1892, Reeves simplificó la operación haciendo un agujero en el mesenterio de media pulgada a través del intestino, colocando en el agujero un tubo de hule, cerrando la piel y el músculo por debajo, en ese mismo año Health describió que Horsley colocaba una varilla de vidrio a través del mesenterio sin ninguna sutura, en ese mismo año Bloch de Noruega, sugirió la resección del cáncer sigmoideo exteriorizando el asa y sacándolo fuera del abdomen con un tubo en el asa proximal.

En 1895 Paul modifica el tubo de vidrio que permitía al cirujano abrir inmediatamente el intestino cuando fuera necesario.

En 1903, Miculicz propone la colostomía en doble barra con sección del asa exteriorizada. (5)

Miles, en 1908 populariza la intervención, al usarla combinada con la resección abdominoperineal.

En 1913, es publicada la operación hecha por el Dr. Physick que consistía en derivar las heces temporalmente y luego hacer la unión intestinal en doble boca de cañón, esta idea posteriormente constituyó una operación modificada, por Dupuytren en 1928, tomando la idea de un forceps cruzado, creó el enterótomo, esto sirvió para cruzar el intestino, sin peligro de abertura. En años recientes este Clamp es conocido como de Mikulicz.

En 1914, durante la primera guerra mundial, la colostomía jugó un papel importante, en las heridas de guerra.

En 1930 Rankin, modifica la técnica de Mikulicz al continuar la resección con una anastomosis cerrada extraperitoneal.

En 1932 Lahey modifica la técnica de Mikulicz, para exéresis del cáncer practicando una resección del mesocolon.

En 1938 Devine publica una transversostomía con cabos seccionados y separados. (5)

En 1939-1943, durante la segunda guerra mundial y la guerra de Corea, se usó más la colostomía y se disminuyó considerablemente la mortalidad por heridas de colon, ano y recto.

En 1947 Devine publica una transversostomía en asa, sin sección mantenida por dos varillas de vidrio fuera del abdomen.

En 1950, Wiley y Sugarbaker proponen en una experiencia de 500 operaciones, resumir desde el punto de vista práctico las técnicas operatorias en tres tipos de colostomías: en asa, en cañón único y en doble cañón (5).

V INDICACIONES

Existen diversas clasificaciones de indicaciones de colostomías y hemos decidido exponer la siguiente por ser la que mejor se adapta a nuestro estudio.

a) Enfermedades congénitas:

- 1) Obstrucciones congénitas del intestino grueso (estenosis y atresias).
- 2) Ausencia de ano y recto.
- 3) Megacolon.

b) Enfermedades traumáticas:

- 1) Colon y recto: i) Heridas por arma blanca y de fuego; ii) Heridas y guerra y civiles.
- 2) Síndrome de compresión.

c) Enfermedades inflamatorias:

- 1) Colitis ulcerosa: específica y no específica.
- 2) Abscesos del colon y recto.
- 3) Divertículos.
- 4) Linfogranuloma venéreo.

d) Enfermedades neoplásicas:

- 1) Resecables: i) Benignas: pólipos. ii) Malignas: tumores del colon, recto y ano.
- 2) No resecables: Tumores del colon, recto y ano.

VI TIPOS DE COLOSTOMIAS

Wiley y Sugarbaker (5) proponen usar 3 técnicas, en cañón único, doble boca y en asa.

a) Colostomía terminal o en cañón único:

Son usualmente usadas sobre el lado izquierdo en la línea media trayendo el colon bajo, el colon descendente o el colon sigmoide como un ano artificial. Este tipo de colostomía implica que algún tipo de resección del colon distal se ha planeado y será permanente.

La resección más común para esta clase de colostomía es la operación de Miles o también es el resultado de la resección rectal anterior (procedimiento de Hartmann) esta operación es raramente usada. El colon proximal puede ser traído hacia afuera de la herida primaria que puede ser una incisión paramediana izquierda baja o incisión mediana o incisión separando el músculo, Wiley y Sugarbaker prefieren llevar la colostomía, cerrando la piel, con sutura, floja y pasando por la incisión un dedo fácilmente al lado del intestino, y no suturando el intestino a la pared abdominal. El colon terminal es mantenido en su posición por un Clamp cruzado y mantenido con una gasa; después de que la herida ha sido cerrada.

Esta gasa es colocada y mantenida por 7 días después que las paredes del intestino se han adherido, luego es retirada.

En pacientes obesos, es frecuente que se umbilique la piel cerca de la colostomía como ha sido descrito por Catell para evitar esto se sutura la fascia a la superficie de la piel, obliterando la capa de tejidos celular subcutáneo a la pared abdominal no quedando en contacto con el intestino que protruye. Usualmente dos suturas son necesarias sobre cada lado. (5)

b) Colostomía en doble cañón:

Puede ser hecha en el colon derecho o izquierdo, y es hecha con la idea de que sea temporal y planeada para el cierre subconsiguiente, más usada cuando una resección intestinal ha sido efectuada en un punto distal.

En todos los casos en que una resección de carcinoma del intestino grueso acompañada de una resección en "V" del mesenterio conteniendo ganglios metastásicos, las hojas cortadas del mesenterio incindido, son primero afrontadas y suturadas continuamente o bien separadas, el segmento proximal y distal del intestino que han sido cortados son llevadas en oposición paralela; sin tensión, a veces se necesita movilización de uno a ambos ángulos, (hepático o esplénico).

Los labios del intestino son entonces suturados a lo largo de las tenias, y luego el intestino es vuelto hacia el otro lado, y el siguiente para las tenias suturando, esto deja una cavidad entre los dos labios del intestino, más o menos de 10 cms., de largo y aquí se coloca un clamp a lo largo, aún no cerrado, llevando el colon a la herida abdominal y cerrándola con alambre de acero, maniobra importante es pasar el dedo índice a lo largo de los 2 labios de intestino después que el peritoneo, capa muscular y fascia se han afrontado, el tejido subcutáneo y la piel son cerradas y colocada debajo de los clamps una gasa esponja alrededor de la boca.

Si hay un ligero grado de obstrucción el clamp sobre el labio proximal es quitado y se aplica un catéter en la luz. Si no hay obstrucción presente el catéter es colocado en la boca del colon funcionando por 24 horas para el escape de gas, cuando una colostomía en doble cañón es usada como procedimiento preliminar para futura cirugía o como procedimiento complementario a proteger una sutura, sólo es necesario liberar el intestino en toda su longitud y afrontar los segmentos adyacentes entre las tenias longitudinalmente; es cerrada la herida y el asa protruyente del intestino entonces es cortada transversalmente

siguiendo la irrigación sanguínea, e insertando un catéter como ha sido descrito.

El clamp de los bordes cortados del intestino son removidos al tercer día, al final de aproximadamente una semana el asa intestinal puede ser cortada con el cauterio si no ha sido cortada en el momento operatorio.

Al final de la primera semana el tabique del espolón entre el asa de la doble boca, puede ser cruzada para establecer la continuidad intestinal cuando la resección y anastomosis de un tumor situado distalmente es ejecutada o cuando ha sido intentado el espolón es cruzado hasta mantener la restauración de la continuidad del circuito fecal, para efectuar esto hay un número de clamps designados con diferentes nombres, pero con una pinza de Kelly es suficiente; la luz de los labios de la colostomía son palpados y el espolón identificado colocando un dedo en cada uno; la pinza de Kelly es entonces abierta y una hoja es pasada por debajo a lo largo de cada dedo hasta que la pinza es cerrada, siendo ligeramente suave, quedando las paredes del tabique intestinal adheridas, la posibilidad de que una hoja de la pinza, cruce otras estructuras o hiera dentro de la cavidad peritoneal es eliminada, esta pinza también tiene la facilidad de poderse retirar del 3o. al 5o. día después de la aplicación, puede hacerse ocasionalmente 3 aplicaciones de la pinza cruzando a lo largo el espolón esto puede ser efectuado mientras el paciente convalece y puede mantenerse por un período de 6 meses con instrucciones para cuidar la colostomía.

c) Colostomía en Asa:

Este tipo de colostomía es usado para aliviar la obstrucción en el colon, en sus porciones descendente, sigmoide o recto; y hecha en el colon transverso o en el colon sigmoide; temporalmente o permanentemente, teniendo las ventajas que es menos traumática, consume menos tiempo en efectuarla y no molesta al paciente,

puede ser usada en lesiones malignas no operables del colon distal y puede ser también preliminar a resección del recto; y a derivar el circuito fecal, coadyuvante al tratamiento en lesiones no malignas como diverticulitis, linfogranuloma venéreo, colitis ulcerativa, lesiones traumáticas, etc.

Se lleva el colon transversal a la herida; se remueve el mesenterio de un corto segmento y se inserta una varilla de vidrio (tubo de catgut) a través del mesocolon adyacente al intestino. Cada extremo del tubo de vidrio se cubre con un segmento de tubo de hule o caucho, previniendo esto que el asa se retire, la herida es cerrada con alambre de acero y la piel con sutura de algodón, se coloca una gasa debajo de la varilla.

Si la colostomía es planeada en el colon sigmoideo, será prevenido el daño a la arteria marginal, cuando la obstrucción está presente en el momento operatorio será insertado un catéter colocando a su alrededor una sutura en bolsa de tabaco, preferentemente en la unión del tercio medio y tercio distal del asa; cuando la obstrucción ha sido por mucho tiempo, puede efectuarse irrigaciones en sala de operaciones con cuidados previos a contaminación; si no hay obstrucción se insertará el catéter 24 horas después de la operación y no es necesaria la sutura en bolsa de tabaco.

La colostomía en asa será abierta en incisión transversa con bisturí o cauterio, el asa es dividida dentro de los siguientes días dependiendo del grado de obstrucción.

Técnica de la colostomía doble o de asa:

Se hace la incisión lo bastante grande para sacar fácilmente por ella una porción del colon. Escógese entonces la porción intestinal que va a ser exteriorizada y se hace una perforación pequeña en su mesocolon, cerca de la pared cólica. Por esa abertura se pasa una cinta o una sonda de goma para hacer

tracción. El peritoneo se cierra por debajo de la porción exteriorizada de colon con dos o tres puntadas separadas en el peritoneo para evitar la oclusión intestinal. El peritoneo se cierra por debajo de la porción exteriorizada de colon con dos o tres puntadas y de igual manera se cosen la vaina fascial anterior del recto y la piel, por debajo de la porción cólica, después de lo cual se acaba de cerrar la herida con puntos separados arriba y abajo del colon. Al hacer la sutura se verá que no quede constreñido el intestino. Para evitar la retracción, se pone por debajo del asa cólica una sonda de goma.

Al cabo de cuarenta y ocho a setenta y dos horas, se hace una incisión pequeña en el colon para aliviar la obstrucción. Luego que cicatriza la herida, se divide totalmente el colon con el cauterio, y si son demasiado largas las porciones intestinales salientes, se recortan con el cauterio de manera que sólo sobresalga en cada lado una porción de 2.5 cms. de intestino.

Técnica de la colostomía de Wangensteen (2) para desviar las materias fecales:

Se hace una incisión transversa de 10 a 12 cms. de largo, con la que se cortan todas las capas de la pared abdominal en la región correspondiente a la porción derecha del colon transversal. Se exterioriza un asa del colon y se despega el epiploon de dicha asa.

Se colocan dos varillas de vidrio por debajo del colon para que quede éste fuera de la herida. Para fijar el asa en la herida se suturan el peritoneo, las vainas posterior y anterior del recto y la piel a los apéndices epiploicos del colon, con puntos separados de seda 4 ceros. Las varillas se mantienen separadas por debajo del colon mediante un trozo doblado de tubo de goma que se fija a la pared abdominal con tiras de esparadrapo. Es de esta manera como quedan los orificios intestinales en ambos extremos de la incisión cuando se abre la pared intestinal anterior. Luego de transcurrir

entre tres y cinco días, se abre el colon por medio de una incisión longitudinal de 3 a 3.5 cms. y pocos días después se extirpa el orificio cortando una sección elíptica de la pared anterior. Cuando cicatriza la colostomía tiene generalmente unos 3 cms., de ancho y 5 cms., de largo, lo que basta para derivar totalmente el contenido del colon.

Técnica de la colostomía de Devine (2): (2):

Esta operación se ideó para dar completo reposo y esterilizar la porción distal del colon, ya que impide que las materias fecales de la porción proximal penetren en la mitad izquierda del intestino grueso, la cual descansa y se limpia antes que se ejecute la resección.

Se hace una incisión en la porción superior del músculo recto derecho del abdomen, de 7 a 8 cms., de longitud. Si es largo el colon transverso, se exterioriza su porción proximal, se pasa por su mesocolon una cinta o un tubo de goma y se hace tracción para estirar cuanto sea posible el asa intestinal, cuyos lados se unen entre sí en un trecho de 10 a 12 cms., con dos hileras de puntadas continuas de catgut crómico a efecto de formar el espolón.

Si es corto el colon transverso, se forma el espolón largo cosiendo la porción proximal del colon trasverso al colon ascendente, de suerte que el vértice del asa quede en la flexura hepática.

Se cose luego el peritoneo parietal alrededor del cuello del asa; se hacen contraincisiones pequeñas (ojales) en la piel y el tejido subcutáneo a 2.5 cms., de distancia de cada lado de la incisión original; se pasan entonces pinzas de Ochsner por dichos ojales, con las que se coge la pared intestinal en el vértice del asa, por cada lado; a continuación se divide con el cauterio el intestino, entre las dos pinzas de Ochsner y se electrocoagula la pared intestinal redundante hasta dejarla al ras de cada una de las pinzas,

se saca entonces cada cabo intestinal por la contraincisión lateral y se cosen los bordes de la piel para formar un par de fístulas pequeñas. Se cierra la herida principal y se sella con un apósito de colodión. Las pinzas de Ochsner se dejan prendidas a los cabos intestinales; las del cabo proximal pueden quitarse al cabo de doce horas, y las del cabo distal se dejan por varios días.

Después de efectuar la descompresión y la limpieza de la porción distal del colon por medio de irrigaciones y luego que queda terminado el procedimiento quirúrgico se aplasta el tabique o espolón con el enterótomo de Devine o con el enterotribo ideado por DeBailey y Ochsner. Cuando, después de la extirpación de la porción distal del colon, queda totalmente cicatrizada la herida, se pueden cerrar las dos colostomías pequeñas; si la membrana mucosa saliente se cauteriza hasta dejarla a ras de la piel, es posible que dichos orificios cierren sin necesidad de operación. (2)

VII
COLOSTOMIA AUSTRALIANA EN EL PACIENTE
PEDIATRICO.
MANEJO PRE-OPERATORIO (6)

1. Investigaciones preliminares.

- a) Inspección cuidadosa del perineo, especialmente en niñas, por examen clínico ensayo o visualización de todos los orificios, por un guía de una mancha de meconio o por burbujas visibles o audibles de gas, escapando de un orificio del niño volteado para estar seguros que el intestino comunica con el exterior. Esto puede necesitar una división quirúrgica de una "vulva cubierta" y más adelante una inspección del introito. Las apariencias perineales deben ser grabadas por figuras o fotografías antes o en el momento en que se aplica la anestesia general.
- b) Debe buscarse meconio en orina, gas o células epiteliales. Si es necesario por inserción de un catéter o por punción suprapúbica.
- c) Descartar otras malformaciones, incluyendo el paso de una sonda nasogástrica dentro del esófago para descartar una fístula traqueoesofágica asociada.
- d) Como mínimo 2 radiografías laterales en posición invertidas, repetidas si es necesario en 4 a 6 horas, si se sospecha que la verdadera terminación del intestino es oscurecida por comprensión muscular o falta de distensión gaseosa. En por lo menos una radiografía lateral, un catéter radiopaco uretral debe estar en posición y pasta radiopaca aplicada en la ranura natal para definir el sitio anal.
- e) Una radiografía anteroposterior para indicar la presencia de anomalías vertebrales, especialmente sacras.

- f) Cistouretrografía.
- g) Fistulografía.
- h) Declaración clínica de que el nervio sacro esta intacto.

Si hay evidencia inequívoca de un estado totalmente enurogénico (ejemplo perineo prominente, vejiga comprimida y anestesia perineal en la presencia de agenesia severa sacra o mielomeningoce), una colostomía permanente debe ser planeada, en cuyo caso es preferible una colostomía ilíaca izquierda usando el colon terminal o recto, hacia un sitio apropiado para llevar a una aplicación.

Si la integridad del nervio sacro parece estar normal o si es inequívoco, una colostomía transversa es planeada para que no empeore la movilización del colon en la vecindad de una malformación rectal y en una rectoplastía subsecuente.

2. Preparación preoperatoria.

Los pasos usuales previos a cualquier operación del neonato están instituidos y estan resumidos sin discusión.

- a) Control de peso.
- b) Estricto control de temperatura, humedad y concentración de O₂.
- c) Aspiración nasogástrica después de completar las investigaciones.
- d) Vitamina K.
- e) Grupo y Rh y compatibilidad; infusión intravenosa comenzada.

- f) Antibióticos.

- g) Prevención de pérdida de calor previa o durante la operación.

VIII TECNICA AUSTRALIANA

- I. Los australianos prefieren una incisión corta paramediana superior izquierda, y aproximar el peritoneo por vía del músculo recto, dejando solamente 0.5 cms. desnudo del centro. Es más fácil desconectar la colostomía más tarde a través de esta incisión, con reparación limpia de ambas capas de la vaina del recto que a través de una incisión transversa del músculo recto.
- II. Los 2 extremos de la colostomía están arqueados sobre una varilla de colostomía, que separa las dos bocas. El Dr. Smith (6), prefiere suturar la piel entre las capas de la colostomía, además de usar la varilla de colostomía.

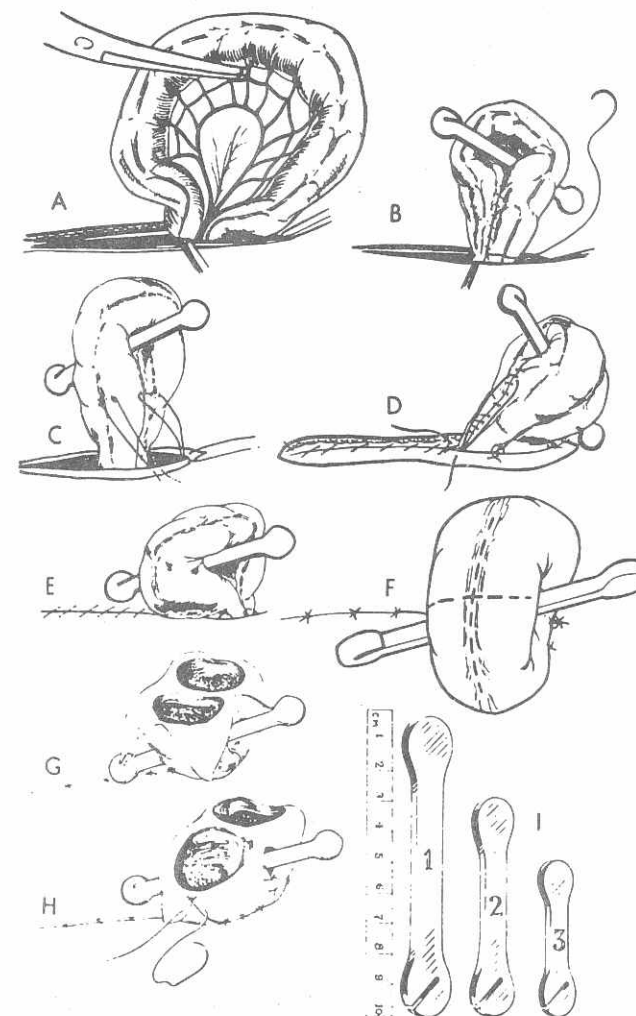
La colostomía planeada para 12 meses o más es semipermanente y para minimizar una infección y estenosis y los bordes mucosos invertidos del colon son suturados a los bordes de la piel de la incisión.

- III. Es importante prevenir el derramamiento de heces en el extremo distal (que contribuye a infección urinaria a través de la fístula); para hacer esto, los bordes adyacentes de los 2 extremos son suturados juntos por aproximadamente 1.5 cms. Los extremos de la colostomía son suturados al peritoneo a tal punto para asegurar que el saliente empuje bien adelante o más allá del nivel de la piel. La colostomía es pasada a través de una ventana en el mesocolon en medio del vaso marginal y de la pared intestinal en el final del anillo de la parte saliente o espolón. Esta técnica produce 2 orificios inclinados sobre la parte saliente los cuales minimizan el derramamiento y permitir la función como una colostomía terminal. El método de suturar y estrechar el calibre de la boca reduce el riesgo del prolapso. Para lograr este mismo fin otros cirujanos dividen el colon completamente (Mayo y Rice) (6).

IV. Excepto cuando una colostomía permanente es planeada en este caso el sitio debe ser ilíaco izquierdo, se prefiere una colostomía media transversa para permitir la movilización del colon izquierdo al hacer la rectoplastía subsecuente.

V. Si la condición general lo permite debe comenzarse en la mesa de operaciones a evacuar ambos extremos del colon del meconio con lavados de solución salina, usando una jeringa con 20cc. y un catéter de hule suave. Vale la pena dedicar unos 15 minutos extra, irrigando el meconio hacia afuera. Si se presenta una fístula perfectamente limpia después de 2 semanas es vital la prevención de una infección urinaria.

TECNICA DE LA COLOSTOMIA TIPO AUSTRALIANO



Colostomía desfuncionante. A - H 5 pasos de la técnica. a) Selección de una ventana para varilla de colostomía protegiendo las arcadas arteriales. b) Creación de una espuela externa fuera de piel abdominal. C y D) Fijación de los extremos de la colostomía al peritoneo por 4 suturas espaciadas igualmente (1cm.). E) Varilla de Colostomía descansa libremente lejos del nivel de la piel. F, G y H) Incisión en cruz de la pared antimesentérica del colon y anastomosis de mucosa a piel. I) Varilla de Colostomía. 3 tamaños para usar en niños, infantes y neonatos y en prematuros respectivamente. Note el corte en una terminación, el cual permite que éste listo para apretar y fácil para remover la varilla. (6) Imitado del libro Stephens y Smith.

IX POST - OPERATORIO (6)

1. Inmediato. Como en la preparación preoperatoria estos pasos son comunes en operación neonatal y son resumidos sin discusión:
 - a) Control estricto de temperatura, humedad y concentración de O_2 .
 - b) Aspiración nasogástrica del estómago hasta evidenciar actividad intestinal.
 - c) Líquidos intravenosos hasta poder tolerar por boca.
 - d) Bolsa de colostomía.
 - e) Estimación de electrolitos en suero.

De especial interés, es la permeabilidad del extremo distal de la colostomía no solamente para prevenir la formación de acúmulos duros de meconio, sino también para prevenir infección urinaria vía uretral o fístula vesical, si está presente.

Este extremo es lavado diariamente del 3o. al 14o. día con solución salina a través de un catéter de hule suave. Antes de la evacuación del niño el segmento del intestino debe ser chequeado radiográficamente con medio radiopaco (no bario) para investigar defectos de masa de meconio.

Si el lumen no esta claro, más adelante se requieren lavados.

2. Más tarde en los siguientes 2-3 meses una serie de investigaciones deben ser llevadas a cabo para determinar lo siguiente:

- I. Investigación de la anatomía visceral exacta por: (a)

Cistouretrograma (b) Urografía o gastrografía a través de la boca distal de la colostomía, y (c) endoscopia de la vejiga, uretra y vagina.

- II. Investigación del trayecto urinario por (a) las pruebas anteriores (b) pielograma intravenoso y uretrogramas si fuera necesario y (c) pruebas de función renal y pruebas químicas como se indicó.
- III. Investigación de otras anomalías ejemplo anomalías cardíacas.
- IV. Investigación de la integridad nerviosa de los esfínteres porque un esfínter paralítico puede indicar un cambio de planes y la necesidad de una colostomía ilíaca permanente.

RESUMEN DE CASOS

Caso No.1:

J. L. Hist. Clínica 465-710, operado el 13/VIII/73, ladino, masculino, 4 días de edad, peso 5 lbs. 12 onzas, problema: ano imperforado variedad alta sin fístula, Rx: 13065/73 ampolla rectal a 2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda, resultado satisfactorio. Reingresó a los 11 meses falleciendo el 3/VII/74 con Dx. Clínico de defunción de GECA, DHE, DPC G-III, cardiopatía congénita (ductus arterial), conjuntivitis. La colostomía se encontraba en buenas condiciones.

Caso No.2:

J.V. Hist. Clínica 476-282 operada el 16/XI/74 y el 19/XI/74, ladina, femenino, edad 4 meses 12 días, peso de 10 lbs. 8 onzas, problema: fístula recto vaginal, Rx. No.18121/73 cistograma nl, operaciones: exploración y cierre de fístula, 3 días más tarde colostomía sigmoide, resultado satisfactorio. No cumplió con su cita a consulta externa. Fue citada telegráficamente durante el presente estudio en el cual se encontró la colostomía en excelentes condiciones.

Caso No.3:

Hijo de C.S., Historia Clínica 481-087, operado el 12/XII/73, ladino, masculino, edad 24 horas, peso de 6 lbs. 5 onzas, problema: Ano imperforado tipo III, no se efectuó estudio radiológico, operación colostomía transversa izquierda, resultado satisfactorio. Egresó al 11o. día, no cumplió con su cita a consulta externa. Se citó telegráficamente durante el presente estudio con respuesta de domicilio equivocado.

Caso No.4:

Hijo de B.M. Historia Clínica 482-580, operado el 28/XII/73, ladino, masculino, edad 3 días, peso 6 lbs. 1 onza. Problema ano imperforado variedad alta, Rx: 21550/73, se observa aire por arriba de la hamaca isquiopúbica, operación colostomía transversa derecha. Falleció al 15o. día con Dx. de Autopsia: RN a término. Muerte neonatal, Síndrome de Down, ano imperforado, comunicación interventricular alta, hipertrofia ventrículo derecho, congestión visceral generalizada, B.N.M. hemorrágica (?), 15 días post op. colostomía transversa.

Caso No.5:

I.D. Historia Clínica 484-725, operada el 16/I/74, ladino, femenino, edad 6 años, peso 47 libras, problema: lesión perineal post traumatismo (laceración perineal, desprendimiento vaginal y rectal), Rx. No.830/74. Operación: reparación perineal y colostomía derecha. Falleció al 6o. día con Dx. de defunción clínico: fractura isquión e infección perineal.

Caso No.6:

J.B.B. Historia Clínica 484-719, operado el 16/I/74, ladino, masculino, edad 48 horas, peso 5 libras 13 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, Rx:824/74, operación colostomía transversa izquierda, falleció al 3o. día con Dx. de autopsia: RN a término muerte neonatal, ano imperforado variedad alta, 3er. día post op. colostomía, B.N.M. hemorrágica del RN.

Caso No.7:

G.T.X. Historia Clínica 485-391, operado el 21/I/74, indígena, masculino, edad 11 días, peso 5 lbs., Rx:1092/74 ampolla rectal a

2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda, falleció 48 horas con Dx. autopsia de RN a término, muerte neonatal ano imperforado variedad alta, 48 horas post op. colostomía, B.N.M. focal, quiste submucoso de ileón terminal.

Caso No.8:

Hijo de M.S. Historia clínica 485-511, operado el 22/I/74, ladino, masculino, edad 4 días, peso 5 libras 5 onzas, problema: ano imperforado variedad alta sin estudio radiológico, operación colostomía transversa izquierda, falleció a los 27 días con Dx. clínico de defunción de B.N.M. y D.H.E.

Caso No.9:

M.A.P. Historia Clínica 483-734, operado el 24/I/74, ladino, masculino, edad 2 meses, peso 7 libras 8 onzas, problema: teratoma sacrocóxigeo, sin estudio radiológico, operación colostomía transversa izquierda, falleció al 16o. día con Dx. Clínico de defunción de septicemia y teratoma sacrocóxigeo.

Caso No.10:

Hijo de E.G. Historia Clínica 487-160, operado el 4/II/74, ladino, masculino, edad 5 días, peso 4 lbs. 8 onzas. Problema: Ano imperforado variedad alta, sin estudio radiológico, operación colostomía transversa izquierda, evolución satisfactoria, egresó a los 8 días. No cumplió con su cita a consulta externa. A los 6 meses reingresó con prolapso de colostomía. Se dió egreso el mismo día post reducción manual del prolapso. Se citó telegráficamente durante el presente estudio, sin respuesta alguna.

Caso No.11:

C.H.R. Historia Clínica 487-788, operado el 8/II/74, ladino,

masculino, 2 días de edad, peso 5 lbs. o onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, operación colostomía transversa izquierda. Sin estudio radiológico, resultado satisfactorio, egresó a los 9 días. No cumplió con su cita a consulta externa. Se citó telegráficamente durante el presente estudio sin respuesta alguna.

Caso No.12:

A.P.O. Historia Clínica 489-308, operado el 20/II/74, ladino, masculino, 1 día de edad, peso 5 lbs. 5 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, Rx 4227/74, ampolla rectal a 2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda, falleció al día siguiente con Dx.: Ano imperforado variedad alta. 1 día post colostomía, hipospadias y pie equino varus.

Caso No.13:

Hijo de E.G. Historia Clínica 491-766, operado el 19/III/74, ladino, masculino, edad 2 días, peso 6 libras 14 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, Rx. 4227/74 ampolla rectal a 2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda. Evolución satisfactoria, egresó a los 6 días. Llegó a consulta externa a los 3 1/2 meses, encontrándose la colostomía en estado satisfactorio. Se citó telegráficamente durante el presente estudio respondiendo que había fallecido, causa ignorada.

Caso No.14:

F.S.C. Historia Clínica 496-863, operado el 29/IV/74, indígena, masculino, edad 3 días, peso 5 lbs. 8 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta. Rx: 6718/74 ampolla rectal a 2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda, falleció al 2o. día Dx. clínico de defunción neumonía bilateral, 2o. día post op. ano imperforado variedad alta.

Caso No.15:

M.G.Z. Historia Clínica 501-729 operado el 9///74, indígena, masculino, edad 30 horas, peso 9 lbs., problema: Ano imperforado variedad alta. Rx:9038/74 ampolla rectal a 1 1/2 cms. de piel, operación colostomía transversa izquierda, egresó a los 10 días. Llegó a consulta externa el 3 de julio de 1974 con reacción local de la piel alrededor de la colostomía, se ordenó uso de pasta lassar, con buen resultado. Reingresó el 13/XI/74 con Dx. de B.N.M. bilateral y protrusión intestinal distal de la colostomía, se dió tratamiento con antibióticos, hielo local y reducción manual, evolución satisfactoria, se le dió egreso. Se citó telegráficamente durante el presente estudio respondiendo que falleció por causa ignorada.

Caso No.16:

Hijo de M.C.L. Historia Clínica 501837, operado el 12/VI/74, ladino, femenino, edad 2 días, peso 3 lbs. 14 onzas, Dx. atresia duodenal, ano imperforado, operación gastroyeyunostomía y colostomía transversa izquierda, falleció a las 24 horas. RN producto de embarazo de 36 semanas, 72 horas de ruptura prematura de membranas.

Caso No.17:

Hijo de L.S., Historia Clínica 502-851 operado el 18/VI/74, ladino, masculino, edad 4 días, peso 3 lbs. 5 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, operación colostomía transversa izquierda, evolución satisfactoria. Al 9o. día post. op. fue trasladado al Depto. de Medicina por ictericia y varicela. Egresó a los 57 días con evolución excelente. Durante el presente estudio se citó telegráficamente sin respuesta alguna.

Caso No.18:

C.H.R. Historia Clínica 504-603 operado el 8/VII/74, ladino,

masculino, edad 1 mes 23 días, peso 8 lbs. 7 onzas, problema: Perforación incompleta de ano con fístula cutánea. Sin estudio radiológico, operación: exploración de fístula y colostomía transversa izquierda. Durante el acto operatorio no se pudo seguir el trayecto de la fístula, no encontrándose la bolsa rectal por lo que se efectuó colostomía. Falleció al 2o. día postoperatorio causa no referida.

Caso No.19:

J.A.V. Historia Clínica 507-869 operado el 30/VIII/74, ladino, masculino, edad 4 días, peso 5 lbs. 12 onzas. Problema: Ano imperforado. Rx:11858/74 pielograma nl. Operación colostomía transversa izquierda, evolución satisfactoria. Egresó a los 8 días. No cumplió con su cita a consulta externa. Durante el presente estudio se citó telegráficamente respondiendo que falleció el paciente, causa ignorada.

Caso No.20:

R.R. Historia Clínica 512-690, operado el 6/IX/74, indígena, masculino, edad 2 días, peso 6 libras 10 onzas, problema ano imperforado variedad alta. Rx.13684/74 ampolla rectal a 2.5 cms. de piel, pielograma nl. Operación colostomía transversa izquierda. Egresó a los 19 días, evolución satisfactoria. Se citó telegráficamente durante el presente estudio sin respuesta alguna.

Caso No.21:

Hijo de J.C.C. operado el 30/IX/74, ladino, masculino, edad 1 día, peso 5 libras 2 onzas, problema: ano imperforado tipo III, Rx. 14878/74, operación colostomía transversa izquierda, evolución satisfactoria, egresó al 11o. día. Reconsultó a los 43 días con colostomía en buen estado. Se citó telegráficamente durante el presente estudio sin respuesta alguna.

Caso No.22:

Hijo de Z.Q. Historia Clínica 516-125, operado el 7/X/74, ladino, masculino, edad 1 día, peso 6 lbs. 6 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, operación colostomía y liberación de adherencias y apendicectomía. Durante el acto operatorio se encontró el apéndice en el ángulo esplénico, adherencias de colon ascendente a pared gástrica, ano imperforado. Se dio egreso a los 24 días post op. y reingresó a los 3 días falleciendo el 4/XI/74 con Dx. clínico de defunción de GECA, DHE, malrotación intestinal corregida y ano imperforado variedad alta.

Caso No.23:

Z. C. Historia Clínica 516-990 operado el 14/X/74, ladino, femenino, edad 1 día, peso 2 lbs. 11 onzas, problema: Atresia esofágica con fístula traqueo esofágica terminal, ano imperforado variedad alta, prematuro y membrana hialina. Se efectuó gastrostomía y colostomía falleciendo durante el 1er. día post. op. Las operaciones se efectuaron con anestesia local por encontrarse el paciente muy deprimido.

Caso No.24:

M.M. Historia Clínica 523-561, operado el 9/XII/74, ladino, masculino, edad 1 día, peso 4 libras 7 onzas, problema: Ano imperforado variedad alta, prematuro, Rx: 18508/74, pielograma y esofagograma nls., colostomía transversa izquierda. Evolución satisfactoria, egresó a los 34 días. Se citó durante el presente estudio telegráficamente sin respuesta alguna.

Caso No.25:

A.C.H. Historia Clínica 526-112, operado el 3/I/75, ladino,

masculino, edad 18 horas, peso 6 lbs., problema: múltiples anomalías congénitas: agenesia de pene, ano imperforado, agenesia de falange pulgar izquierdo, pedículo en trago oreja izquierda, agenesia renal derecha y problema cardíaco en estudio. Rx' 100/75. Operación colostomía transversa izquierda. Evolución satisfactoria. Actualmente hospitalizado.

XI ANALISIS DE CASOS

La primera operación efectuada con esta técnica, se realizó el día 13 de agosto de 1973, con buen resultado. El paciente fue dado de alta a los 14 días en excelentes condiciones. No habiendo cumplido su cita a Consulta Externa durante el post-operatorio, reingresó al año siguiente con otros problemas, como, GECA, DHE, DPC G III, conjuntivitis y Cardiopatía Congénita (ductus arterial). La colostomía se encontraba en excelentes condiciones. El paciente fallece en el intensivo, sin ser la colostomía la causa, sino los otros problemas.

En nuestro estudio, se encontró una incidencia mayor de operados con esta técnica en el sexo masculino (84o/o) que en el sexo femenino (16o/o). El paciente de menor edad intervenido con esta técnica es de 18 horas de vida y el de mayor es de 6 años, este último, es el único caso por traumatismo perineal, encontrado en el estudio.

Un 84o/o de los operados son menores de 11 días de edad.

De los pacientes intervenidos quirúrgicamente, el de menor peso fue una niña prematura, con un peso de 2 libras y once onzas, y el de mayor peso fue de 47 libras.

Del grupo estudiado un 84o/o son ladinos y un 16o/o indígenas.

La indicación más frecuente de colostomía en este estudio es por ano imperforado variedad alta, representando un 84o/o. Un 4o/o traumático; 4o/o teratoma sacrocoxígeo congénito; 4o/o fístula recto vaginal y 4o/o perforación incompleta del ano con fístula ano cutánea. A 24 pacientes se les intervino bajo anestesia general y únicamente 1 paciente fue intervenido con anestesia local, por encontrarse muy deprimido durante el acto operatorio.

Con respecto a la incisión efectuada encontramos los siguientes porcentajes:

- a) 88o/o transversa supraumbilical izquierda
- b) 4o/o transversa derecha supraumbilical
- c) 4o/o infraumbilical derecha.

En una historia clínica no se encontró el record operatorio.

Durante el procedimiento quirúrgico, a 6 pacientes se les lavó la porción distal del intestino con solución salina, a uno se le aspiró únicamente y a 17 no se les hizo lavado.

En 11 pacientes se inició antibioticoterapia en el post-operatorio.

Encontramos una mortalidad del 64o/o en este estudio, atribuible al mal estado general de los pacientes a su ingreso, así como a anomalías congénitas asociadas.

De los pacientes citados a Consulta Externa en el post-operatorio, únicamente 3 cumplieron con su cita, lo que a nuestro parecer, puede ser una causa coadyuvante en el incremento de la mortalidad encontrada.

De los pacientes que fueron intervenidos, 2 presentaron como complicación prolapso de la colostomía, que fueron reducidos fácilmente.

Se enviaron citaciones telegráficas a 11 pacientes durante el presente estudio, para evaluar el estado actual de sus colostomías, habiéndose encontrado varias direcciones equivocadas, lo que viene a perjudicar nuestro estudio.

No así, varios telegramas recibimos informándonos del fallecimiento de 3 pacientes, ignorándose la causa.

Únicamente un paciente cumplió a nuestro llamado, a quien

se le examinó cuidadosamente el estado de su colostomía, encontrándola en excelentes condiciones.

Resumen de los casos:

a)	Muertes intrahospitalarias	13
b)	Muertes extrahospitalarias	3
c)	Ignórase paradero	7
d)	Vivos	2
TOTAL		25

Se efectuaron únicamente 3 autopsias con los siguientes informes:

- 1) RN a término. Muerte neonatal. (paciente No.4)
Síndrome de Down
Ano imperforado
Comunicación interventricular alta
Hipertrofia ventrículo derecho
Congestión visceral generalizada
B.N.M. hemorrágica (?)
15o. día post-op. colostomía transversa.
- 2) RN a término. Muerte neonatal (paciente No.6)
Ano imperforado, variedad alta
3er. día post-operatorio colostomía
B.N.M. hemorrágica del RN
- 3) RN a término, muerte neonatal (Paciente No.7)
Ano imperforado variedad alta
48 horas post-operatorio colostomía
B.N.M. focal
Quiste submucoso de ileón terminal

Puede observarse que, en los tres casos hubo proceso bronconeumónico y en dos anomalías congénitas asociadas.

De los seis pacientes a quienes no se les efectuó autopsia, presentan los siguientes diagnósticos clínicos de defunción:

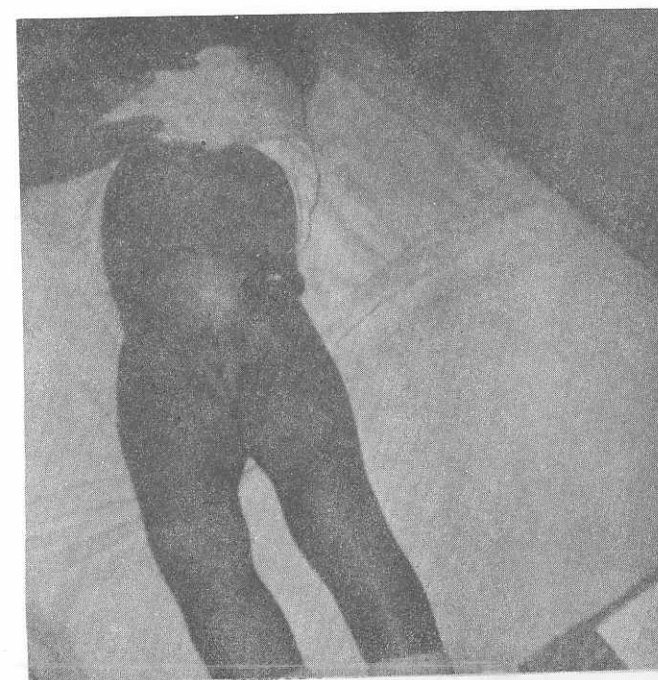
GECA *	2
DHE**	3
DPC***	1
Post-op colostomía	2
B.N.M.****	2
Conjuntivitis	1
Cardiopatía congénita	1
Septicemia	1
Teratoma sacrocoxígeo	1
Hipospadias	1
Pie equino varus	1
Ano imperforado variedad alta	2
Malrotación intestinal	1

Llama la atención en estos casos la GECA, DHE, B.N.M. y las anomalías congénitas asociadas.

-
- * Gastroenterocolitis Aguda
 ** Desequilibrio Hidro-electrolítico.
 *** Desnutrición protéico calórica.
 **** Bronconeumonía.



Sigmoidostomía Australiana



Colostomía de la paciente número 2 de nuestro estudio.



Colostomía Australiana
Puede observarse la evacuación del contenido intestinal de la porción proximal del colon trasverso.



Colostomía Australiana del sigmoide

XII CONCLUSIONES

1. Se hace una revisión de 25 casos de Colostomías Australianas en el Hospital Roosevelt a partir de la primera operación (13-VIII-73) hasta la fecha.
2. Se presenta una nueva técnica operatoria de Colostomía diseñada por Médicos Australianos.
3. Las anomalías congénitas del ano y del recto ocupan un lugar principal, entre las indicaciones de colostomía en la Sección de Cirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt.
4. Se hace resaltar la necesidad de buscar otras anomalías congénitas asociadas en niños con problemas anorrectales.
5. Se practicaron Colostomías Australianas en 21 pacientes del sexo masculino y en 4 del sexo femenino, lo que representa una frecuencia mayor en el sexo masculino (84 o/o) que en el sexo femenino (16 o/o).
6. La indicación más frecuente de colostomía en este estudio fue por ano imperforado variedad alta representando un 84 o/o.
7. Se enumeran brevemente las técnicas descritas con anterioridad.
8. Consideramos como causa de la elevada mortalidad encontrada, (64 o/o) el mal estado general de los pacientes, las anomalías congénitas asociadas y al poco cumplimiento de las citaciones durante el post-operatorio por consulta externa.
9. Para las anomalías congénitas de tipo alto, debe seguirse el procedimiento por etapas, ya que da seguridad en el manejo del recién nacido y facilita la operación definitiva mayor.

Además, previamente se puede efectuar una evaluación a su tipo de anomalía; el tratamiento debe seguirse y se tiene la ventaja de estar haciendo una operación con un plan trazado de antemano y no sólo la solución de un caso urgente.

XIII BIBLIOGRAFIA

1. Archivo de Sala de Operaciones del Depto. de Cirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt. 1973-1975.
2. Orr, Thomas. Operaciones de Cirugía General, México, UTEHA. 1954. 452-460 pp.
3. Acevedo, M. Angel. Heridas de Colon y recto. Guatemala. 1966.
4. Mascaró, José María. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 11a. Edición. España, Salvat Editores, S. A. 1974.
5. Azurdia, Guillermo. Consideraciones sobre Colostomías, Colotomías y Coloscopías. Guatemala. 1960.
6. Stephens, Douglas and Durham Smith. Ano-Rectal Malformations in Children. Year Book Medical Publishers, Inc. Capítulo 9. Chicago, U.S.A. 1971.
7. Dr. Eduardo Lizarralde. Comunicación Personal. 13-II-75.

BR. JULIO DAVID ALCAHE

DR. RODOLFO DURAN

Asesor

DR. EDUARDO LIZARRALDE A.

Revisor

DR. JULIO DE LEON MENDEZ

Director de Fase III

DR. MARIANO GUERRERO ROJAS

Secretario General

Vo. Bo.

DR. CARLOS ARMANDO SOTO

Decano