



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**ANÁLISIS DE MORBIMORTALIDAD EN NEONATOS CON ATRESIA DE
INTESTINO DELGADO OPERADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA
NEONATAL DEL HOSPITAL GINECO-OBSTÉTRICO ENRIQUE
SOTOMAYOR DE GUAYAQUIL, ENTRE EL 1 DE MARZO DE 2011 Y EL
28 DE FEBRERO DE 2014. ESTUDIO EXPLORATORIO.**

AUTOR:	Dr. JORGE ISAAC RAMÍREZ RIVERA
DIRECTOR DE TESIS:	Dr. PAÚL ASTUDILLO NEIRA
DIRECTOR METODOLÓGICO:	Dr. PhD. FREUD CÁCERES AUCATOMA
TUTOR DE CIRUGÍA NEONATAL:	Dr. RAMIRO NAVARRETE CASTILLO

QUITO, MAYO DE 2015

ANÁLISIS DE MORBIMORTALIDAD EN NEONATOS CON ATRESIA DE INTESTINO DELGADO OPERADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA NEONATAL DEL HOSPITAL GINECO-OBSTÉTRICO ENRIQUE SOTOMAYOR DE GUAYAQUIL, ENTRE EL 1 DE MARZO DE 2011 Y EL 28 DE FEBRERO DE 2014. ESTUDIO EXPLORATORIO.

A mi familia: Jorge, Esther, Karina, María Elizabeth,

Juan Carlos, Andrea, Andrés y María Paz.

Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano.

Isaac Newton

CERTIFICACIÓN

Yo, Jorge Isaac Ramírez Rivera, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Dr. Jorge Isaac Ramírez Rivera

CI. 1712438520

Yo, Paúl Esteban Astudillo Neira, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo, tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

Dr. Paúl Esteban Astudillo Neira

CI. 0101384352

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Paúl Astudillo Neira, Director del Posgrado de Cirugía Pediátrica de la Universidad Internacional del Ecuador, Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Metropolitano, Director de la presente tesis, por su consejo y permanente apoyo.

Al Dr. Ramiro Navarrete Castillo, Jefe del Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil, por su desinteresado compromiso en mi entrenamiento en Cirugía Neonatal.

Al Dr. José Leiva, Cirujano Pediatra adscrito al Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil, por la confianza y amistad depositada en mi persona.

Al Dr. Freud Cáceres Aucatoma, Director Metodológico de ésta tesis, por su entereza para que este objetivo se cumpla.

Al Dr. Pablo Riofrío, Revisor de la tesis, por sus observaciones indispensables para terminar este trabajo.

Al Hospital de Niños Baca Ortiz de Quito, por acogerme durante mi formación de Cirugía Pediátrica General.

Al Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, de Guayaquil y su Servicio de Neonatología, por la favorable apertura para la realización de mi entrenamiento en Cirugía Neonatal y las facilidades brindadas para la realización de este trabajo.

Al personal del Servicio de Estadística del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, por su colaboración para la recolección de la información necesaria.

3. CONTENIDO

1. Portada	I
2. Título	II
Dedicatoria	III
Certificación	V
Agradecimiento	VI
3. Contenido	VII
3.1. Lista de figuras	X
3.2. Lista de fotos	X
3.3. Lista de cuadros y gráficos	XI
4. Abreviaturas y siglas empleadas	XIII
5. Resumen	1
5.1. Abstract	3
6. Marco teórico	5
6.1. Atresia duodenal	5
6.1.1. Epidemiología	5
6.1.2. Etiología	6
6.1.3. Cuadro clínico	7
6.1.4. Anomalías congénitas asociadas	7
6.1.5. Diagnóstico	7
6.1.6. tratamiento	8
6.1.7. Pronóstico	10
6.2. Atresia yeyuno-ileal	10
6.2.1. Epidemiología	10
6.2.2. Etiología	10
6.3.3. Cuadro clínico	11
6.3.4. Anomalías congénitas asociadas	11
6.3.5. Diagnóstico	12
6.3.6. Tratamiento	12

6.3.7. Pronóstico	14
7. Problema de investigación	15
8. Pregunta de investigación	15
9. Justificación	15
10. Hipótesis	15
11. Objetivos	16
11.1. Objetivo general	16
11.2. Objetivos específicos	16
12. Método	17
12.1. Tipo de estudio	17
12.2. Procesamiento de la información	17
12.3. Operacionalización de variables	17
12.4. Universo y muestra	19
12.5. Instrumento de investigación	20
12.6. Desarrollo del proyecto	20
12.7. Límite de espacio y tiempo	21
12.8. Diseño de análisis	21
12.9. Marco matemático del análisis de datos	21
12.10. Mediana	21
12.11. Chi cuadrado de Pearson	21
12.12. Razón de momios de prevalencia	22
13. Implicaciones éticas	23
14. Organización	23
15. Presupuesto y financiamiento	23
16. Resultados	24
16.1. Estadística descriptiva	24
16.2. Comparativo de número de casos	24
16.3. Procedencia materna	24
16.4. Edad materna	25

16.5. Diagnóstico ecográfico prenatal	25
16.6. Edad gestacional	26
16.7. Sexo	26
16.8. Peso al nacer	26
16.9. Anomalías congénitas asociadas	28
16.10. Tipo de atresia	30
16.11. Edad al momento del tratamiento quirúrgico	31
16.12. Tipo de abordaje	33
16.13. Tratamiento del intestino proximal	34
16.14. Anastomosis	35
16.15. Ostmía	36
16.16. Duración del procedimiento quirúrgico	37
16.17. Número de cirugías	37
16.18. Complicaciones durante el internamiento en UCIN	39
16.19. Complicaciones durante el internamiento en UCIN y tipo de atresia	39
16.20. Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	40
16.21. Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica	41
16.22. Duración de la nutrición parenteral	42
16.23. Inicio de alimentación enteral	43
16.24. Inicio de las deposiciones	44
16.25. Tiempo de estancia hospitalaria	45
16.26. Causas de muerte	46
16.27. Mortalidad	47
16.28. Estadística inferencial	48
16.29. Diagnóstico ecográfico prenatal	48
16.30. Sexo	49

16.31. Peso al nacer	49
16.32. Anomalías congénitas asociadas	50
16.33. Presencia de ostromía	50
16.34. Número de cirugías	51
16.35. Complicaciones durante el internamiento en UCIN	51
16.36. Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	52
16.37. Complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica durante el internamiento en UCIN	52
16.38. Inicio de alimentación enteral	53
16.39. Inicio de las deposiciones	53
17. Discusión	54.
18. Conclusiones	65
19. Recomendaciones	66
20. Bibliografía	67
21. Anexos	79

3.1. LISTA DE FIGURAS

No.	Descripción	Pág.
1	Clasificación de las atresias duodenales	8
2	Duodenoduodenostomía. Técnica de Kimura	11
3	Duodenoplastia. Técnica de Heineke-Mikulicz	11
4	Clasificación de las atresias yeyuno-ileales	12
5	Técnica de remodelación del intestino proximal	14
6	Técnica de reparación y anastomosis	15

3.2. LISTA DE FOTOS

No.	Descripción	Pág.
Atresias duodenales		
1	Radiografía simple de abdomen	10
2	Radiografía simple de abdomen	10
3	Radiografía contrastada de abdomen	10
Atresias yeyuno-ileales		
4	Reptaciones intestinales	13
5	Radiografía simple de abdomen	14
6	Radiografía simple de abdomen	14
7	Secuencia quirúrgica	15
8	Secuencia quirúrgica	15
9	Secuencia quirúrgica	15

3.3. LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

No.	Descripción	Pág.
1	Operacionalización de variables	17
2	Comparativo de número de casos	24
3	Mapa. Procedencia materna	24
4	Edad materna	25
5	Diagnóstico ecográfico prenatal	25
6	Edad gestacional	26
7	Sexo	26
8	Peso al nacer	27
9	Peso al nacer	27
10	Peso al nacer y edad gestacional	28
11	Anomalías congénitas asociadas	28
12	Anomalías congénitas asociadas por paciente	29
13	Frecuencia de anomalías congénitas asociadas	29
14	Atresias duodenales. Tipo de atresia	30
15	Atresias yeyuno-ileales. Tipo de atresia	30
16	Atresias yeyuno-ileales. Localización de la atresia	31
17	Edad al momento del tratamiento quirúrgico	31
18	Edad al momento del tratamiento quirúrgico y diagnóstico ecográfico prenatal	32
19	Tipo de abordaje	33
20	Atresias yeyuno-ileales. Tipo de abordaje	33
21	Atresias yeyuno-ileales. Tratamiento del intestino proximal	34
22	Atresias duodenales. Anastomosis	35
23	Atresias yeyuno-ileales. Anastomosis	35
24	Ostomía	36
25	Duración del procedimiento quirúrgico	37

26	Número de cirugías	37
27	Correlación entre anomalías congénitas asociadas, complicaciones durante el internamiento en UCIN y número de cirugías	38
28	Complicaciones durante el internamiento en UCIN	39
29	Complicaciones durante el internamiento en UCIN y tipo de atresia	39
30	Complicaciones durante el internamiento en UCIN por paciente	40
31	Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	40
32	Frecuencia de complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	41
33	Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica	41
34	Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica	42
35	Duración de nutrición parenteral	42
36	Inicio de alimentación enteral	43
37	Inicio de alimentación enteral. Tendencia central	44
38	Inicio de las deposiciones	44
39	Inicio de las deposiciones. Tendencia central	45
40	Tiempo de estancia hospitalaria	45
41	Causas de muerte	46
42	Comparativo de mortalidad. Varios estudios	47
43	Mortalidad en atresias de intestino delgado	47
44	Mortalidad general	47
45	Mortalidad por tipo de atresia	47

46	Estadística inferencial	48
47	Diagnóstico ecográfico prenatal	48
48	Sexo	49
49	Peso al nacer	49
50	Anomalías congénitas asociadas	50
51	Presencia de ostromía	50
52	Número de cirugías	51
53	Complicaciones durante el internamiento en UCIN	51
54	Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	52
55	Complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica durante el internamiento en UCIN	52
56	Inicio de alimentación enteral	53
57	Inicio de las deposiciones	53

4. ABREVIATURAS Y SIGLAS EMPLEADAS

<37 sem	Menor de 37 semanas
>37 sem	Mayor de 37 semanas
ACA	Anomalías congénitas asociadas
AID	Atresias de intestino delgado
BPN	Bajo peso al nacer
d	Día
DEP	Diagnóstico ecográfico prenatal
ECN	Enterocolitis necrosante
EG	Edad gestacional
ELET	Enterotomía longitudinal con enterorrafia transversal
Fgf10	Genes codificantes del factor 10 de crecimiento de fibroblastos
Fgfr2b	Receptor del factor de crecimiento de fibroblastos 2 IIIb
g	Gramo
HGOES	Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor
HV	Hemorragia ventricular
IC _{95%}	Intervalo de confianza 95%
INEC	Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos
Me	Mediana
NPT	Nutrición parenteral
OR	Odds ratio (Razón de momios de prevalencia)
p	Significación estadística
RMP	Razón de momios de prevalencia (Odds ratio)
sem	Semana
Shh-/-	Deleción homocigóticade Shh
SIRS	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
UCIN	Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal

5. RESUMEN

Introducción: las atresias del intestino delgado son una importante causa de obstrucción intestinal neonatal cuyo tratamiento es quirúrgico. Pueden ser duodenales o yeyuno-ileales. En el Ecuador no existen estudios de morbimortalidad sobre este tema.

Objetivo: describir los factores de riesgo prenatales, posnatales, patológicos del niño, quirúrgicos y posquirúrgicos, relacionados con mortalidad en neonatos operados por atresia de intestino delgado en el Hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil.

Materiales y Métodos: estudio exploratorio, retrospectivo, transversal a partir de una base de datos de neonatos operados entre el 1 de marzo de 2011 y el 28 de febrero de 2014. La información fue analizada mediante el software SPSS 20 y Microsoft Office Excel 2007. En el análisis bivariado se utilizó mediana y rangos. En la estadística inferencial se calculó el chi cuadrado, considerando resultado significativa una $p < 0.05$ y en la razón de momios de prevalencia, valores > 1 .

Resultados: se estudiaron 52 pacientes en 3 años, de los que fallecieron 14 (26.9%), correspondientes a 5 casos con atresia duodenal (9.6%) y 9 con atresia yeyuno-ileal (17.3%). Fueron relevantes los hallazgos: la ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal (RMP=1.612/ $p=0.012$), la presencia de ostomía (RMP=14.800/ $p=0.005$), la reintervención quirúrgica (RMP=13.500/ $p=0.001$), las complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica (RMP=27.750/ $p=0.000$), el peso al nacer < 2500 g (BPN) (RMP=1.300/ $p=0.701$), la existencia de anomalías congénitas asociadas

(RMP=3.273), las complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN (p=0.000), el inicio tardío de alimentación enteral (p=0.008) y el inicio tardío de las deposiciones (p=0.029); además se encontró que el sexo masculino tuvo relevancia estadística sólo en el grupo de atresias yeyuno-ileales (RMP=1.125).

Conclusiones: los factores mayores de riesgo para mortalidad fueron la ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal, la presencia de ostomía, la reintervención quirúrgica y las complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica. Factores menores de riesgo para mortalidad fueron el peso al nacer <2500 g (BPN) y la existencia de anomalías congénitas asociadas. El sexo masculino fue un factor menor de riesgo para mortalidad solo en atresias yeyuno-ileales. Existió mayor mortalidad en el grupo de atresias yeyuno-ileales que en el de atresias duodenales.

Palabras clave: atresia duodenal, atresia yeyuno-ileal, morbimortalidad

SUMMARY

Background: small bowel atresia are a major cause of neonatal intestinal obstruction whose treatment is surgical. Can be duodenal or yeyuno-ileal atresias. In Ecuador there are no studies of mortality in small bowel atresia about this topic.

Objective: to describe the prenatal, postnatal child pathological, surgical and postoperative risk factors related to mortality in neonates operated by small bowel atresia in Enrique Sotomayor Obstetrics and Gynecology Hospital of Guayaquil.

Materials and Methods: an exploratory, cross-sectional retrospective study from a database of infants operated between March 1, 2011 and February 28, 2014. The data was analyzed using SPSS 20 software and Microsoft Office Excel 2007. In bivariate analyzes they were used median and ranges. In inferential statistics, chi square results considered significant at $p < 0.05$ and the prevalence odds ratio, values > 1 was calculated.

Results: 52 patients were studied in three years, of which 14 died (26.9%), corresponding to 5 cases with duodenal atresia (9.6%) and 9 jejuno-ileal atresia (17.3%). Were relevant findings: the absence of prenatal ultrasound diagnosis (OR=1.612/ $p=0.012$), the presence of ostomy (OR=14.800/ $p=0.005$), the surgical reintervention (OR=13.500/ $p=0.001$), complications during NICU hospitalization related to surgical technique (OR=27.750/ $p=0.000$), the birth weight < 2550 g (LBW) (OR=1.300/ $p=0.701$), the presence of associated congenital anomalies (OR=3.273), clinical complications during hospitalization in NICU ($p=0.000$), the late start of enteral feeding ($p=0.008$) and late onset of stools ($p=0.029$); also it

found that males had statistically significant only in the group of jejunum-ileal atresia (OR=1.125).

Conclusions: the major risk factors for mortality were the absence of prenatal ultrasound diagnosis, the presence of ostomy, reoperation and complications related to surgical technique during hospitalization in NICU.

Minor risk factors for mortality were birth weight <2500 g (LBW) and the existence of associated congenital anomalies. The male sex was a minor risk factor for mortality only in jejunum-ileal atresia. There was higher mortality in the group jejunum-ileal atresia than duodenal atresia.

Keywords: duodenal atresia, jejunoileal atresia, morbidity and mortality

6. MARCO TEÓRICO

El trabajo de la medicina se ha enfocado en disminuir la morbimortalidad. Se ha erradicado algunas enfermedades y se ha logrado reducir la morbilidad y la mortalidad en otras.

En el caso de la Cirugía Pediátrica, el perfeccionamiento de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), la formación de Neonatólogos Intensivistas y Cirujanos Pediatras capacitados en Cirugía Neonatal, han contribuido a disminuir la morbimortalidad en los pacientes con atresias del intestino delgado (AID); sin embargo este progreso no es uniforme en todos los países. La estadística es favorable a las naciones que mantienen un sistema de salud adecuadamente organizado, pero es notablemente inferior en aquellas con sistemas deficientes.

A nivel mundial, la incidencia de atresias de intestino delgado varía ampliamente, de 1:330-500 a 2.8:10000 nacidos vivos ⁽¹⁾, mientras que en Latinoamérica es de 1.29:10000 ⁽²⁾. En Ecuador, la información es limitada. Para el 2013, el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos reportó 7 defunciones por ausencia, atresia y estenosis congénita del intestino delgado ⁽³⁾.

Se considera como AID a la estenosis, atresia o ausencia de parte del duodeno, yeyuno o íleon ⁽²⁾, patologías que constituyen una importante causa de obstrucción intestinal neonatal ⁽⁴⁾.

6.1. Atresia duodenal

6.1.1. Epidemiología

La atresia es la causa principal de obstrucción duodenal. Se presenta en 1:5000-10000 nacidos vivos ⁽⁵⁻⁹⁾. El tipo I describe a una membrana mucosa y submucosa con pared muscular intacta; el tipo II tiene un cordón fibroso corto que conecta los segmentos atrésicos y el tipo III muestra una separación completa de estos segmentos, con defecto del mesenterio ^(10, 11) (Figura 1).

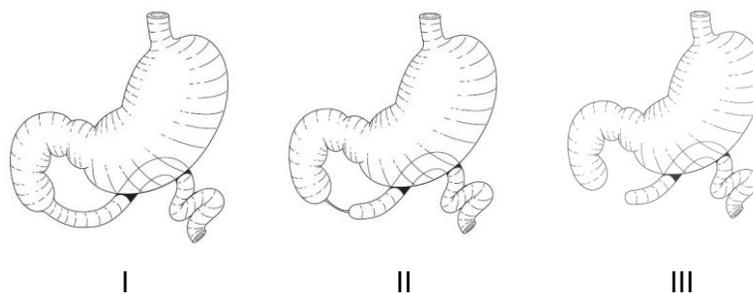


Fig. 1. Clasificación de las atresias duodenales ^(10, 11)

La prevalencia para el tipo I es de 92%, del tipo II 2% y del tipo III 7% ⁽¹¹⁾, sin embargo hay variaciones de acuerdo a la serie estudiada. En los cuadros de obstrucción duodenal, la estenosis tiene aproximadamente la mitad de la prevalencia de la atresia ⁽¹²⁾.

6.1.2. Etiología

La obstrucción duodenal es el resultado de una lesión intrínseca, extrínseca o la combinación de ambas. La obstrucción intrínseca es causada por atresia, estenosis, diafragma o por un saco en manga de viento (windsock web) ⁽¹¹⁾. Se atribuye a un fallo en la recanalización del lumen desde su estado de cordón sólido ⁽¹³⁻¹⁷⁾ entre la cuarta a la octava semana, luego de la cual empieza la fase de vacuolización que va de la octava a la décima semana ⁽¹⁸⁾; también se mencionan causas extrínsecas que incluyen malrotación con bandas congénitas, duplicación, páncreas anular y vena porta preduodenal ^(11, 19).

Las nuevas teorías orientan a causas genéticas. En estudios con ratones se ha propuesto la existencia de interacciones anormales epitelio-mesenquimales. La vía SHH juega un papel importante en la regulación de la expresión génica en el duodeno en desarrollo. En la delección homocigótica de Shh (Shh^{-/-}), el excesivo crecimiento de las vellocidades lleva a oclusión del lumen intestinal ^(13, 20, 21, 22). La alteración de los genes codificantes del factor 10 de crecimiento de fibroblastos (Fgf10)⁽²³⁾ y del receptor del factor de crecimiento de fibroblastos 2 IIIb (Fgfr2b)⁽²⁴⁾ también se relacionan con atresia duodenal.

No se conocen factores de riesgo maternos predisponentes ^(11, 25).

6.1.3. Cuadro clínico

La mitad de los pacientes son pretérmino y el polihidramnios se manifiesta en el 40% de casos ⁽⁹⁾. El vómito es el síntoma más común. Usualmente se presenta en el primer día de vida, la mayoría de veces teñido de bilis. El vómito prolongado puede resultar en alcalosis metabólica hipoclorémica hipokalémica ⁽¹¹⁾. La aspiración por sonda orogástrica muestra un volumen significativo de contenido gástrico teñido de bilis. La distensión abdominal es mínima o ausente debido al nivel de la obstrucción. Puede existir paso de meconio ⁽¹¹⁾. La obstrucción incompleta lleva al retraso en la presentación de los síntomas ^(6, 18, 26).

6.1.4. Anomalías congénitas asociadas

Las anomalías asociadas se presentan en el 48-65.7% de casos ^(19, 26, 27). Las más frecuentes son síndrome de Down (28.2%) ⁽¹²⁾, páncreas anular (23.1%), enfermedad cardíaca congénita (22.6%), malrotación (19.7%), atresia esofágica (8.5%), malformaciones genitourinarias (8%), malformación anorrectal (4.4%) y otras atresias intestinales (3.5%) ⁽¹¹⁾. La presencia de síndrome de Down no es un factor de riesgo independiente de atresia duodenal ^(11, 28).

Se ha descrito que en la tercera parte de los neonatos con síndrome de Down se puede presentar cardiopatías y otras anomalías como la atresia duodenal. Estas anomalías reflejan la influencia de la expresión excesiva de uno o más genes en el cromosoma 21 en los eventos de diferenciación durante el desarrollo temprano ⁽²⁵⁾.

6.1.5. Diagnóstico

El polihidramnios se reporta en 17-75% de los casos ^(11, 12, 26, 27, 29-32). La visualización de una doble burbuja que corresponde al estómago dilatado y al bulbo duodenal ⁽⁹⁾ se asocia con obstrucción duodenal ^(16, 33) y puede ser evidente con ecografía prenatal y al nacimiento en una radiografía de abdomen ⁽⁹⁾ (Fotos 1 y 2).



Fotos 1 y 2. Radiografía simple de abdomen. Signo de la doble burbuja.

Fuente: Dr. Jorge Ramírez. HGOES, Guayaquil.

La presencia de aire distal obliga a pensar en una obstrucción parcial que es mejor detallada en un estudio contrastado ⁽³⁴⁾, en el que además de la doble burbuja se observa el paso del contraste al intestino distal y sugiere una membrana incompleta (Foto 3). Los hallazgos en caso de páncreas anular son indistinguibles de la atresia duodenal ⁽¹¹⁾.



Foto. 3. Radiografía contrastada de abdomen. Signo de la doble burbuja. Se empleó contraste hidrosoluble. Fuente: Dr. Ramiro Navarrete. HGOES, Guayaquil.

6.1.6. Tratamiento

El tratamiento clínico preoperatorio incluye la corrección de alteraciones hídroelectrolíticas o ácido base, debido a que el vómito prolongado puede resultar

en alcalosis metabólica hipoclorémica hipokalémica ⁽¹¹⁾; administración de líquidos intravenosos de mantenimiento, colocación de sonda orogástrica para descomprimir el estómago y duodeno proximal ⁽¹¹⁾; control ingreso/eliminación estricto; toma de muestras sanguíneas para biometría y tiempos de coagulación ⁽³⁵⁾. Se administra antibióticos debido a que el paciente con AID tiene riesgo de infección por la presencia de factores como la prematurez, los métodos invasivos empleados, la presencia de una malformación congénita, entre otros ⁽³⁶⁾. Adicionalmente, la herida quirúrgica, limpia-contaminada ⁽³⁷⁾ también justifica el empleo de estos fármacos.

El siguiente paso es la operación quirúrgica, cuyo abordaje tradicional se realiza a través de una incisión transversal supraumbilical derecha. Otros abordajes descritos, son la cirugía laparoscópica y la endoscópica ^(8, 38, 39).

Previa maniobra de Kocher existen dos técnicas empleadas. La duodenoduodenoanastomosis de Kimura con incisión proximal transversa y distal longitudinal (Fig. 5) y la duodenoplastia de Heineke-Mikulicz, que presenta una buena exposición para la resección de membranas (Fig. 6). Previamente a la anastomosis, puede ser necesario disminuir el calibre del intestino proximal, mediante enteroplastia remodelante (tapering) o plicatura de la pared intestinal. Figuras 2 y 3.

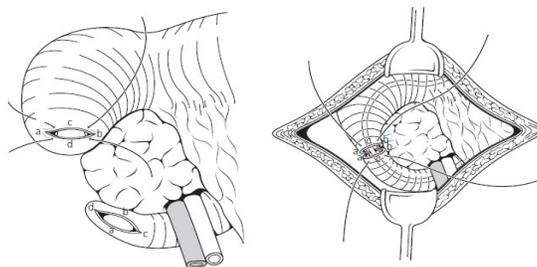


Fig. 2. Duodenoduodenostomía según técnica de Kimura ⁽¹¹⁾

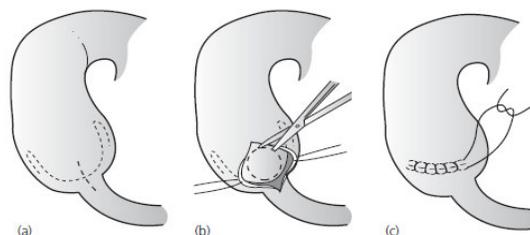


Fig. 3. Duodenoplastia según técnica de Heineke-Mikulicz ⁽¹¹⁾

6.1.7. Pronóstico

En la atresia duodenal, el pronóstico de mortalidad varía según los autores entre 4 al 33% ^(16, 18, 19, 40, 41). El bajo peso al nacer, problemas de prematuridad y la presencia de anomalías asociadas ⁽⁴²⁾ son importantes factores de riesgo que contribuyen a la mortalidad.

6.2. Atresia yeyuno-ileal

6.2.1. Epidemiología

Representan el 80-90% del total de cuadros obstructivos neonatales. La incidencia varía desde 1:330 – 5000 nacidos vivos ⁽⁴⁶⁻⁴⁵⁾. El tipo I presenta una membrana o diafragma, con intestino proximal dilatado y el distal colapsado, con mesenterio intacto; el tipo II muestra un cordón fibroso que une ambos extremos atrésicos; el tipo IIIa presenta segmentos intestinales separados y defecto en el mesenterio; el tipo IIIb o apple peel refiere a un segmento intestinal distal colapsado y enrollado en un meso que contiene una sola arteria nutricia ^(46, 47) (Fig. 7). La atresia de tipo I tiene una frecuencia entre 19-20%, de tipo II 31-35%, el tipo IIIa 20-46%, el tipo IIIb 7% y el tipo IV 6-14% ^(26, 48). La atresia puede ocurrir con igual frecuencia en el yeyuno como en el íleon ^(26,49, 50). Figura 4.

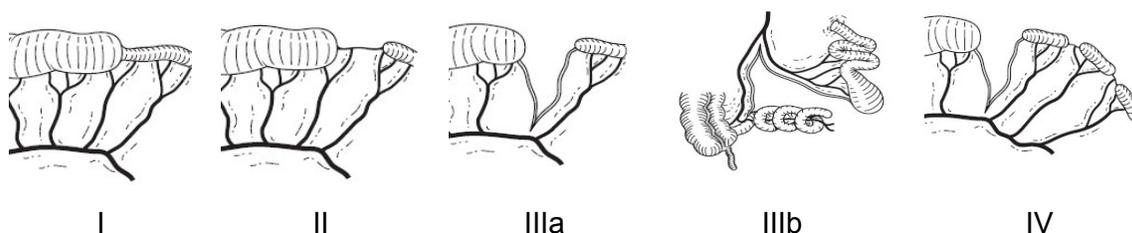


Fig. 4. Clasificación de las atresias yeyuno ileales ⁽⁴⁶⁾.

6.2.2. Etiología

La atresia yeyuno-ileal se relaciona con un accidente vascular intrauterino localizado, que resulta en isquemia, necrosis, licuefacción y absorción del segmento devascularizado afectado ^(17, 45). Este evento ocurre de forma tardía en la vida fetal y explica la baja incidencia de anomalías coexistentes en órganos extrabdominales ⁽⁴⁷⁾. Otros investigadores atribuyeron a infarto del intestino fetal debido a vólvulo, intususcepción, herniación, bandas, etc. ⁽¹⁷⁾.

Las modernas teorías acusan también a causas genéticas. Se ha sugerido que el factor de regulación génica X6 (RFX6) puede estar relacionado en atresias yeyuno-ileales ⁽²²⁾.

6.3.3. Cuadro clínico

La sintomatología de obstrucción intestinal es más marcada mientras más baja sea la atresia. Si el diagnóstico es tardío se pueden visualizar asas reptantes (Fig. 8). El vómito se presenta en el primero o segundo día. En general, mientras más alto es el nivel de la obstrucción más temprano y más intenso es el vómito, mientras que una obstrucción baja, el vómito puede ser más tardío. La distensión abdominal está presente de manera frecuente y es más marcada, mientras más distal sea la atresia ⁽⁴⁷⁾.



Foto 4. Reptaciones intestinales. Fuente: Dr. Jorge Ramírez.
Hospital de Niños Baca Ortiz, Quito.

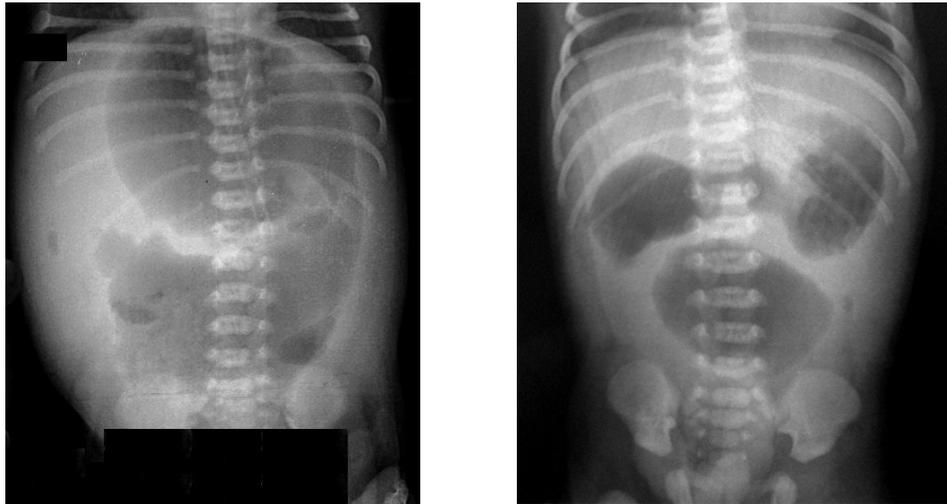
6.3.4. Anomalías congénitas asociadas

El porcentaje de malformaciones congénitas asociadas varía según los reportes entre 7 a 38% ^(7, 51, 52, 53). Se ha descrito atresia biliar, otras atresias intestinales, atresia gástrica, enfermedad de Hirschsprung, artrogriposis ⁽⁵¹⁾, malrotación intestinal, gastrosquisis ⁽⁷⁾, cardiopatías, malformación anorrectal, fisura palatina,

hernia umbilical, polidactilia, sindactilia ⁽⁵²⁾, peritonitis meconial ⁽⁵⁴⁾, íleo meconial ^(54, 53) y onfalocele menor ⁽⁵³⁾.

6.3.5. Diagnóstico

En la ecografía prenatal se destacan asas intestinales llenas de líquido en el 50% de casos ^(55, 56) y polihidramnios. La radiografía de abdomen muestra niveles hidroaéreos y alteración del patrón gaseoso intestinal (Foto 5). Cuando la atresia es yeyunal es posible observar una triple burbuja (Foto 6).



Fotos 5 y 6. Radiografía simple de abdomen. Atresia yeyunal

Fuente: Dr. Jorge Ramírez. HGOES, Guayaquil.

6.3.6. Tratamiento

El tratamiento clínico preoperatorio incluye la corrección de alteraciones hidroelectrolíticas, administración de líquidos intravenosos de mantenimiento, colocación de sonda orogástrica a caída libre para descomprimir el estómago y el intestino proximal a la atresia; control ingreso/eliminación estricto, administración intravenosa de antibióticos debido a al riesgo de infección del paciente con AID y manejo de la herida limpia-contaminada; toma de muestras sanguíneas para biometría y tiempos de coagulación ⁽⁵⁷⁾. El siguiente paso es la operación quirúrgica. La cirugía abierta se ejecuta a través de una incisión transversal supraumbilical derecha, que es la más conocida. Se ha descrito también la incisión

circumbilical. Actualmente la asistencia laparoscópica, es una alternativa cada vez más practicada ⁽⁵⁸⁾.

Se identifican los segmentos intestinales y se comprueba la permeabilidad del intestino distal mediante la inyección de solución salina. El intestino proximal dilatado puede requerir de una enteroplastia remodelante o de una plicatura para disminuir su diámetro, con el fin de facilitar la anastomosis con el intestino distal.

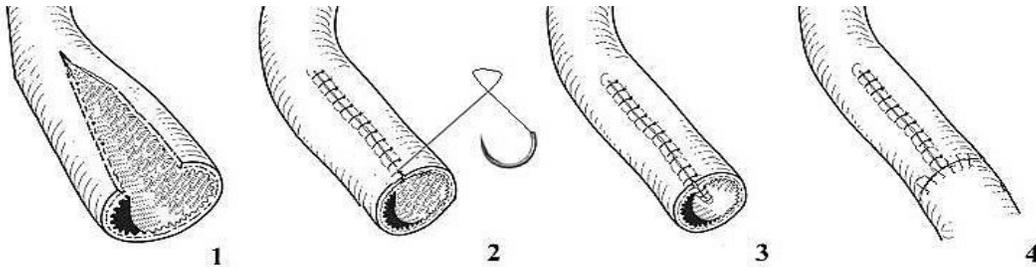


Fig. 6. Técnica de remodelación del intestino proximal. Modificado de Millar y Numanoglu ⁽⁶⁰⁾

La anastomosis termino-terminal se realiza mediante puntos simples de sutura absorbible y de igual manera, se cierra el defecto del mesenterio.

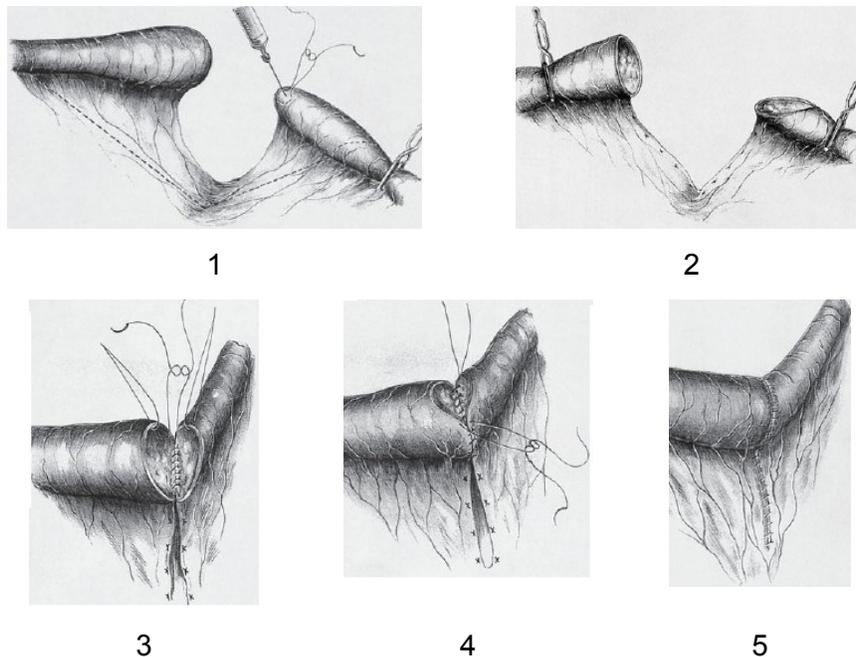


Fig. 5. Técnica de reparación y anastomosis intestinal en atresia yeyuno-ileal ⁽⁴³⁾



Fotos. 7-9. Secuencia quirúrgica. Fuente: Dr. Ramiro Navarrete. HGOES, Guayaquil.

6.3.7. Pronóstico

La mortalidad reportada varía según diferentes autores entre 7 al 33.3% ^(52, 54 61, 62). Los factores que contribuyen a elevar la mortalidad son las anomalías congénitas asociadas, dificultad respiratoria, peso bajo al nacer, presencia de estomas, síndrome de intestino corto ⁽⁵⁴⁾, prematuridad, obstrucción intestinal posoperatoria ^(7, 54), intolerancia a la alimentación y enterocolitis necrosante ⁽⁷⁾.

7. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador no se ha categorizado la incidencia de atresias de intestino delgado; tampoco los factores de riesgo ni el pronóstico.

8. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible identificar los factores de riesgo, para ayudar a un diagnóstico eficaz, un tratamiento oportuno y una evolución más adecuada de los pacientes con atresias de intestino delgado?

9. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo planteó describir los factores relacionados a la morbilidad en neonatos operados por atresias de intestino delgado ingresados a la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil. La información obtenida será útil para estructurar políticas de salud pública. Se espera además que este trabajo sea la referencia para el desarrollo de otros estudios con objetivos complementarios.

10. HIPÓTESIS

Es posible identificar los factores de riesgo prevenibles, posnatales (clínicos y posquirúrgicos) e inferir la morbilidad neonatal por atresias de intestino delgado.

11. OBJETIVOS

11.1. Objetivo general

Describir los factores riesgo para mortalidad en neonatos operados por atresia de intestino delgado en el Hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor durante el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2011 y 28 de febrero de 2014.

11.2. Objetivos específicos

- Correlacionar los factores de riesgo para mortalidad en atresias de intestino delgado con el diagnóstico precoz y la evolución.
- Establecer los factores de riesgo mayores para mortalidad en atresias del intestino delgado.
- Identificar los factores de riesgo menores para mortalidad en atresias del intestino delgado.

12. MÉTODO

Estudio de morbilidad y mortalidad en pacientes con AID, operados en el HGOES de Guayaquil, durante el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2011 y el 28 de febrero de 2014. Se elaboró una base de datos a partir del instrumento de recolección de los mismos. Se estudió la relación de las variables con la mortalidad.

12.1. Tipo de estudio

Estudio exploratorio, retrospectivo de corte transversal (cross sectional study).

12.2. Procesamiento de la información

La información se registró a través de un instrumento de recolección de datos desde las historias clínicas. La toma de datos fue realizada por el autor.

12.3. Operacionalización de variables. Cuadro 1.

Cuadro 1. Operacionalización de variables				
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Escala
Factores prenatales	Determinados antes del nacimiento	Lugar de residencia materna	Lugar de origen geográfico	Anotar el cantón y provincia
		Edad materna	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento, expresado en años	Anotar el número de años
		Diagnóstico prenatal ecográfico (a)	Diagnóstico definido o sospecha de atresia intestinal determinado por ecografía durante la etapa prenatal	1= Con diagnóstico ecográfico prenatal 2= Sin diagnóstico ecográfico prenatal
		Edad gestacional (b)	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el parto determinado en semanas según cálculo de fecha de última menstruación, examen físico determinada al nacimiento o por valoración ecográfica previa	1= > 37 sem 2= < 37 sem
Factores postnatales	Relacionadas al neonato	Sexo	Género fenotípico	1= Masculino 2= Femenino
		Peso al nacer (c)	Medida de masa determinada en gramos al nacimiento	1= <1000g 2= 1001-1500 g 3= 1501-2000 g 4= 2001-2500 g 5= 2501-3000 g 6=>3001

Factores patológicos neonatales	Patológicos	Anomalías congénitas asociadas ^(d)	Otras alteraciones congénitas presentes en el neonato	1= Con anomalía congénita 2= Sin anomalía congénita
Factores quirúrgicos	Tipo de atresia	Atresia duodenal	Defecto congénito caracterizado por la alteración de la continuidad luminal del duodeno	1=Tipo I 2=Tipo II 3=Tipo III
		Atresia yeyuno-ileal	Defecto congénito caracterizado por la alteración de la continuidad luminal del yeyuno o íleon	1=Tipo 1 2=Tipo II 3=Tipo IIIa 4=Tipo IIIb 5=Tipo IV
	Aspectos en relación a la cirugía	Edad al momento del tratamiento quirúrgico	Tiempo transcurrido en días desde el nacimiento al momento del tratamiento quirúrgico de la atresia intestinal en días	Anotar fecha
		Abordaje quirúrgico	Incisión de laparotomía para acceso al segmento intestinal afectado	1= Incisión transversal 2= Incisión circumbilical
		Tratamiento del segmento atrésico proximal ^(e)	Técnicas quirúrgica que tiene por objeto la disminución del calibre del segmento atrésico proximal	1= Si 2= No
		Anastomosis duodenal	Procedimiento para restablecer la continuidad duodenal	1= Técnica de Kimura 2= Técnica de Heineke-Mikulicz 3= Otro
		Anastomosis en atresia yeyuno-ileal	Procedimiento quirúrgico por el cual se unen dos segmentos intestinales mediante anastomosis término-terminal	1= Si 2= No
		Ostomía	Derivación externa de un segmento del tubo gastrointestinal	1= Si 2= No
		Duración de la cirugía	Medida en minutos del tiempo empleado en la cirugía	1= 31-60 min 2= 61-90 min 3= 91-120 min 4= 121-150 min
	Número de intervenciones quirúrgicas	Cantidad de procedimientos quirúrgicos realizados durante la internación	1= 1 2= >1	
	Factores posquirúrgicos	Aspectos relacionados al periodo posoperatorio.	Complicaciones durante el internamiento en UCIN	Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN
Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica				1=Si 2=No
Duración de nutrición parenteral			Momentos en el que se inicia y finaliza la nutrición parenteral	Anotar cantidad de días
Inicio de nutrición enteral			Momento en el que se inicia la alimentación enteral	Fecha de inicio
Inicio de las deposiciones			Momento posterior a la cirugía en los que el paciente realiza deposición	Fecha de inicio

		Tiempo de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido en días desde el ingreso a la Unidad de Neonatología hasta su alta hospitalaria	Fecha de egreso
Mortalidad	Aspectos relacionados al fallecimiento	Causa de Muerte	Entidad que provoca la muerte	Anotar la causa
		Muerte	Ausencia de signos vitales	1= Si 2= No

^a El **diagnóstico ecográfico prenatal** se consideró positivo cuando existió reporte específico de atresia de intestino delgado, dilatación de asas intestinales, signo de la doble burbuja o polihidramnios.

^b La **edad gestacional** se tomó en referencia al examen físico neonatal.

^c Para el estudio del **peso al nacer** se establecieron rangos en relación a las definiciones de peso extremo bajo (401-1000 g), muy bajo peso al nacer (1001-1500 g) y bajo al nacer (1501-2500 g).

^d En las **anomalías congénitas asociadas** se determinó la existencia o ausencia de alteraciones congénitas aisladas o sindrómicas.

^e El **tratamiento del segmento atrésico proximal** se refiere a las técnicas quirúrgicas encaminadas a reducir el calibre de este segmento intestinal que refieren a plicatura, enteroplastia remodelante y resección del segmento dilatado.

^f El **inicio de las deposiciones** es usado como indicador indirecto del inicio del tránsito intestinal.

12.4. Universo y Muestra

Fueron analizadas los expedientes clínicos de la totalidad de los neonatos intervenidos por AID. En el HGOES fueron operados 52 pacientes en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2011 y el 28 de febrero de 2014. El método de muestreo fue no probabilístico. No se calculó la muestra, pues se presentaron todos los casos encontrados.

La selección del hospital de estudio se basó en su ubicación geográfica y la demanda de usuarios, pues es de referencia regional. Este hospital es centro docente que mantiene convenio vigente con la Universidad Internacional del Ecuador a través del Posgrado de Cirugía Pediátrica y en el cual el autor realizó y aprobó los créditos académicos correspondientes a Cirugía Neonatal.

Se incluyeron a los neonatos operados de atresia duodenal o yeyuno-ileal en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2011 y el 28 de febrero de 2014, cuyo expediente clínico aportó información completa.

12.5. Instrumento de Investigación

La hoja de recolección de datos contiene la información de cada variable (Ver anexos). El autor tomó los datos directamente desde los expedientes clínicos de los pacientes. Los códigos empleados fueron los siguientes:

Factores prenatales Se anotó la edad materna en años. El diagnóstico ecográfico se registró si fue realizado [1] o no [2]. La edad gestacional se registró en relación a la semana 37, así >37 sem [1] y <37 sem [2].

Factores neonatales. El sexo determinado por las características fenotípicas del neonato, se definió como masculino [1] o femenino [2]. El peso al nacer fue anotado en gramos en el rango correspondiente. Las patologías congénitas asociadas fueron anotadas según su presencia [1] o no [2].

Factores quirúrgicos. Para el registro de la edad al momento del diagnóstico y del tratamiento quirúrgico, se ingresó la fecha en el formato dd/mm/aa. Se anotó el tipo de laparotomía empleada, si se realizó [1] o no [2] alguna técnica de tratamiento del segmento atrésico proximal. El tipo de atresia intestinal, la anastomosis realizada, la presencia [1] o no [2] de ostomía, el tiempo de duración de la cirugía en minutos y el número de intervenciones, reintervenciones realizadas.

Factores posquirúrgicos se refieren a las complicaciones posquirúrgicas, que se anotó su presencia [1] o no [2], el establecimiento de la nutrición parenteral y enteral, el inicio de tránsito intestinal y el tiempo de estancia hospitalaria en el formato dd/mm/aa. Se registró si hubo [1] o no [2] mortalidad.

12.6. Desarrollo del proyecto

El autor tomó directamente los datos desde los expedientes clínicos de los pacientes. Se empleó la hoja de recolección de datos, cuya información fue posteriormente ingresada a una base de datos de SPSS.

12.7. Límite de tiempo y espacio

El periodo en el cual fueron operados los pacientes del estudio comprendió desde el 1 de marzo de 2011 hasta el 28 de febrero de 2014. La recolección, procesamiento y el análisis de la información obtenida tomó 15 meses adicionales.

12.8. Diseño de análisis

Se utilizó el Paquete Estadístico SPSS 20 para organizar la base de datos. Los gráficos de columnas fueron realizados en Microsoft Excel 2007. En el análisis univariado se aplicó la mediana como medida de tendencia central y rangos como medida de dispersión en las variables cuantitativas. Las variables cualitativas se describieron con frecuencias y porcentajes. Los datos para el análisis bivariado se procesaron desde tablas de contingencia donde se calculó el Chi cuadrado, considerando como resultado significativo una $p < 0.05$. En las variables dicotómicas se aplicó la razón de momios de prevalencia (RMP) para la determinación del riesgo, tomando como resultado significativo los valores > 1 . Se determinaron factores de riesgo mayores cuando existió $RMP > 1$ y $p < 0.05$ y factores de riesgo menores cuando sólo existió $RMP > 1$.

12.9. Marco matemático del análisis de datos

12.9.1. Mediana.

Es el valor de la escala que divide la distribución en dos partes iguales. La mitad de las observaciones tienen valores inferiores o iguales a la mediana, mientras que la otra mitad los tiene iguales o superiores. Para el cálculo se ordenan las observaciones según su valor en la escala de medición. Si n es impar, la mediana será el valor correspondiente a la observación central, si el n es par, será la media de las dos observaciones centrales ^(63, 64).

$$Me = \frac{n + 1}{2}$$

12.9.2. Chi cuadrado de Pearson

La prueba de Chi cuadrado pone a prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de las variables son independientes una de otra, es decir que la

frecuencia con que la variable A pertenece a una determinada categoría es igual para todas las categorías de la variable B) ⁽⁶⁴⁾.

$$X^2 = \frac{([ad - bc] - n/2)^2 n}{(a + b)(a + c)(c + d)(b + d)}$$

Interpretación: El índice más importante es la significancia asintótica, que se refiere como el valor p. Un valor p <0.05 se considera significativo y un valor >0.05 no significativo ⁽⁶⁵⁾.

12.9.3. Razón de momios de prevalencia.

Corresponde a un cociente entre la prevalencia del evento de interés en el grupo expuesto versus no expuesto ⁽⁶⁶⁾.

$$RMP = \frac{(a/a + b)}{(c/c + d)}$$

Interpretación. Si la RMP de un evento es superior a 1, aquel es muy probable que suceda, la RP de un evento con posibilidades que suceda puede llegar al infinito. Mientras que si la RP es menor de 1, existe la oportunidad de que el evento no se producirá ⁽⁶⁷⁾.

13. IMPLICACIONES ÉTICAS

Al ser un estudio sin riesgo, no ameritó consentimiento informado firmado por los padres. Se mantuvo la confidencialidad en la información obtenida y en ningún caso se mostraron los nombres de los participantes.

14. ORGANIZACIÓN

El equipo de investigación estuvo conformado por el autor de la tesis, el Director académico, el Director metodológico, quienes son docentes de la Universidad Internacional del Ecuador, así como del Tutor de Cirugía Neonatal del HGOES.

Los recursos materiales y presupuesto fueron obtenidos por autofinanciamiento de parte del autor de la investigación.

15. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Este proyecto fue financiado por el autor de la tesis. Con un costo de 2550 USD que corresponden a gastos de papelería, internet, movilización y gastos varios.

16. RESULTADOS

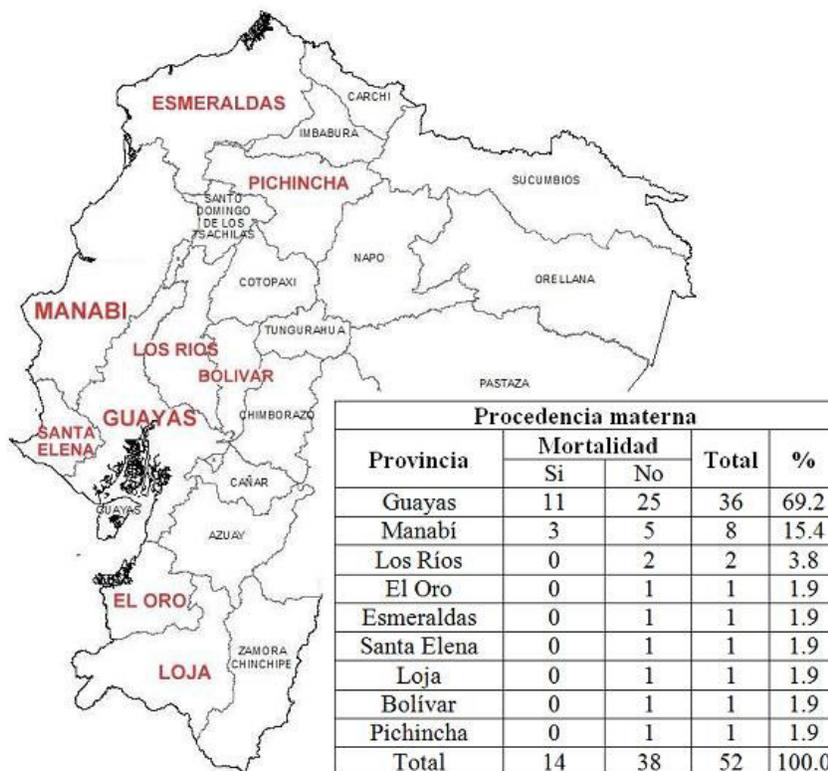
16.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

16.1.1. **Comparativo de número de casos.** El grupo de estudio fue conformado por 52 pacientes ($n=52$), de donde se deduce un promedio de 17.3 pacientes/año.

Cuadro 2.

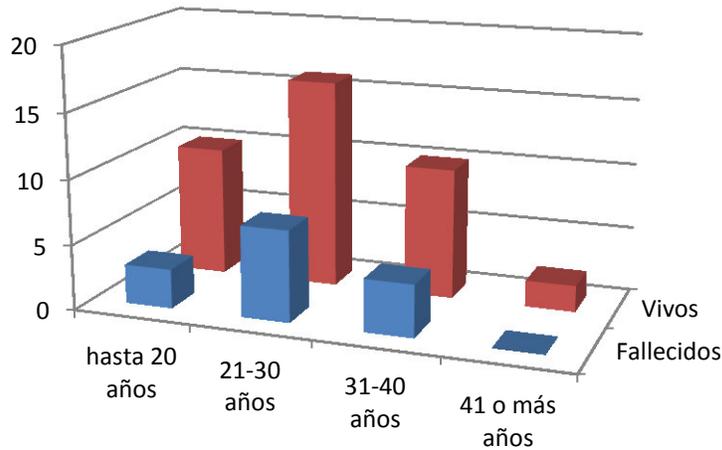
Autor/Lugar	Atresia		Total	Tiempo (años)	Pacientes/año
	Duodeno	Yeyuno-ileal			
Walker (Westmead, Australia) ⁽¹⁰⁵⁾	152	118	270	11	24.5
Gutiérrez (México, México) ⁽¹⁾	47	53	100	5.6	17.9
Dalla Vecchia (Indianapolis, EE.UU) ⁽¹¹²⁾	138	128	266	25	10.6
Hermoza (Lima, Perú) ^(41, 61)	24	27	51	7	7.2
Burjonrappa (NY, EE.UU) ⁽¹⁰⁶⁾	59	63	122	25	4.9
Delgado-Avira (Zaragoza, España) ⁽⁴⁾	21	20	41	16	2.6
Flores (Pinar del Río, Cuba) ⁽⁶⁸⁾	3	7	10	4	2.5
Chirdan (Jos, Nigeria) ⁽⁶⁹⁾	5	17	22	12	1.8
Ameh (Zaria –Nigeria) ⁽⁷²⁾	3	18	21	19	1.1

16.1.2. **Procedencia materna.** El área de influencia del HGOES fue principalmente las provincias del Guayas y Manabí. Cuadro 3.



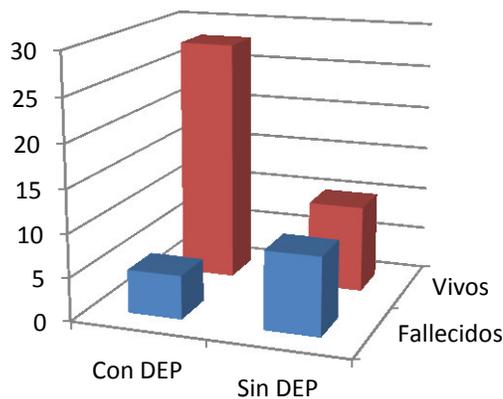
16.1.3. Edad materna. En el HGOES se atendieron madres cuyas edades oscilaron entre 13 y 42 años, con una mediana de 26 años. Cuadro 4.

Edad	Fallecidos	Vivos	Total	%
Hasta 20 años	3	10	13	25.0
21-30 años	7	16	23	44.2
31-40 años	4	10	14	26.9
41 o más años	0	2	2	3.8
Total	14	38	52	100.0



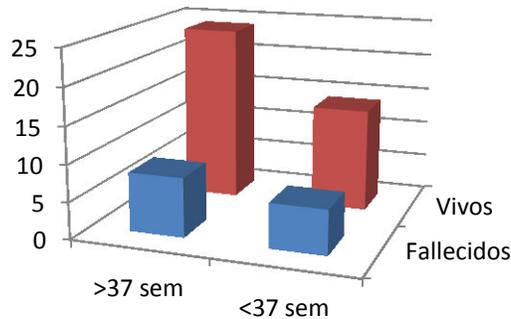
16.1.4. Diagnóstico ecográfico prenatal (DEP). Se realizó en 33 casos (63.5%). Se encontró mayor mortalidad cuando no existió DEP. Cuadro 5.

	Fallecidos	Vivos	Total	%
Con DEP	5	28	33	63.5
Sin DEP	9	10	19	36.5
Total	14	38	52	100.0



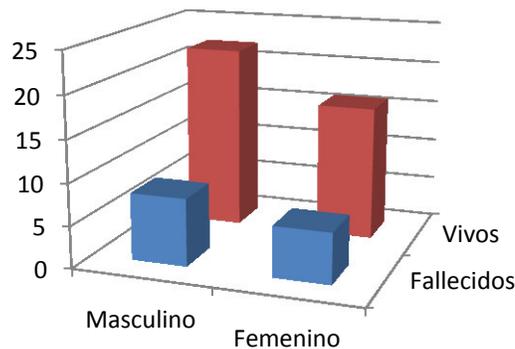
16.1.5. Edad gestacional. Los neonatos a término fueron 32 (61.5%) y a pretérmino 20 (38.5%). La mediana fue de 37 semanas (34-41 sem). Cuadro 6.

Sem	Fallecidos	Vivos	Total	%
>37 sem	8	24	32	61.5
<37 sem	6	14	20	38.5
Total	14	38	52	100.0



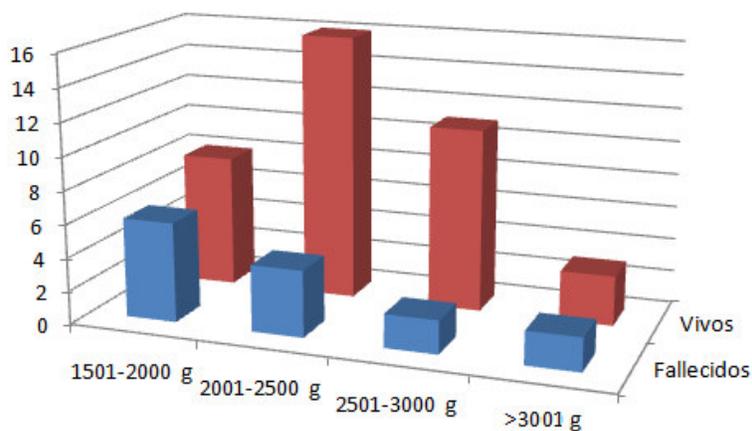
16.1.6. Sexo. Existió mayor número de neonatos de sexo masculino. La mortalidad fue levemente mayor en ese género. Cuadro 7.

Sexo	Fallecidos	Vivos	Total	%
Masculino	8	22	30	57.7
Femenino	6	16	22	42.3
Total	14	38	52	100.0



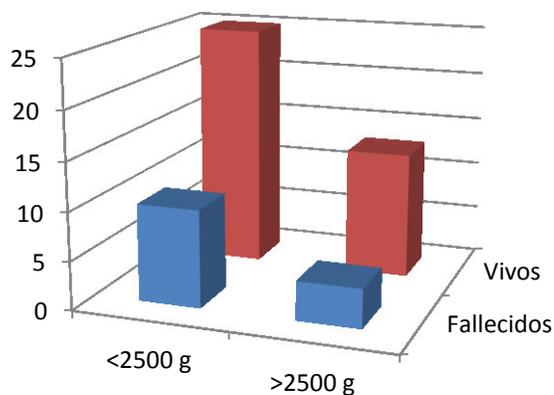
16.1.7. Peso al nacer. El peso al nacer en ningún caso fue menor a 1500 g. La mediana fue de 2252.5 g (1515-3794g). La mayor parte de los fallecidos se ubicaron en los rangos <2500 g (19.2%). Cuadro 8.

Rango	Fallecidos	Vivos	Total	%
1501-2000 g	6	8	14	26.9
2001-2500 g	4	16	20	38.5
2501-3000 g	2	11	13	25.0
>3001 g	2	3	5	9.6
Total	14	38	52	100.0



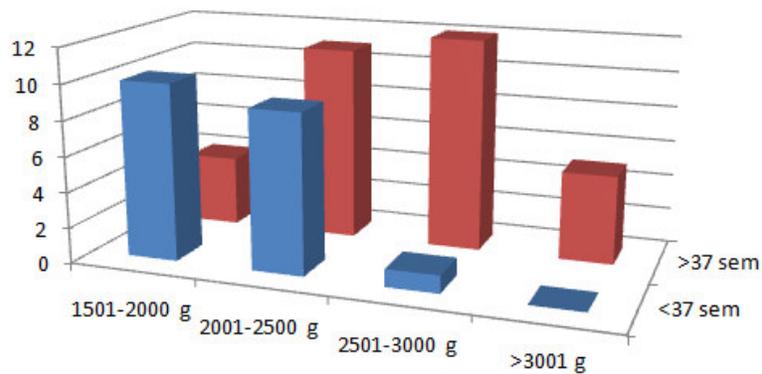
Cuando dicotomizamos se puede observar que existió mayor número de fallecidos en el grupo de neonatos con BPN. Cuadro 9.

Peso	Fallecidos	Vivos	Total	%
<2500 g	10	25	35	67.3
>2500 g	4	13	17	32.7
Total	14	38	52	100.0



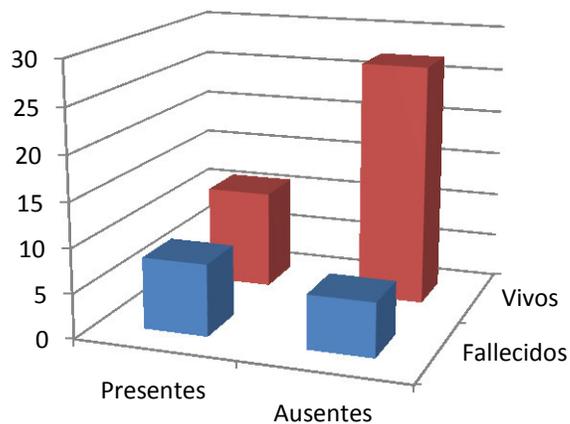
La mayor parte de los neonatos a pretérmino (19/20) tuvieron peso menor a 2500 g (PBN <2500g). Cuadro 10.

Cuadro 10. Atresias de intestino delgado (n=52). Peso al nacer y edad gestacional				
Rango	>37 sem	<37 sem	Total	%
1501-2000 g	4	10	14	26.9
2001-2500 g	11	9	20	38.5
2501-3000 g	12	1	13	25.0
>3001 g	5	0	5	9.6
Total	32	20	52	100.0



16.1.8. Anomalías congénitas asociadas. Existió mayor mortalidad en presencia de anomalías congénitas asociadas. Cuadro 11.

Cuadro 11. Atresias de intestino delgado (n=52). Anomalías congénitas asociadas				
	Fallecidos	Vivos	Total	%
Presentes	8	11	19	36.5
Ausentes	6	27	33	63.5
Total	14	38	52	100.0



En el grupo de pacientes con atresia duodenal ($n=22$), se encontró que el 59.1% (13 casos) presentaron anomalías congénitas asociadas, mientras que en el grupo de atresias yeyuno-ileales ($n=30$), el porcentaje fue de 20% (6 casos). Cuadro 12.

Cuadro 12. Anomalías congénitas asociadas por paciente		
	Descripción	Estado final
Atresias duodenales	Quiste coroideo, malrotación*, síndrome congénito no definido	Fallece
	Trisomía 21	Vive
	Páncreas anular*, síndrome congénito no definido	Vive
	Atresia yeyunal tipo IV*, malrotación*	Vive
	Páncreas anular*, cardiopatía	Vive
	Páncreas anular*	Fallece
	Páncreas anular*	Vive
	Páncreas anular*, trisomía 21	Vive
	Páncreas anular*	Vive
	Páncreas anular*	Vive
	Cardiopatía	Vive
	Páncreas anular*, atresia esofágica tipo I	Vive
	Atresia yeyunal tipo III*, malrotación*	Fallece
Atresias yeyuno-ileales	Trisomía 13-15	Fallece
	Intestino corto congénito*	Fallece
	Malrotación*	Fallece
	Íleo meconial*	Fallece
	Malrotación*	Vive
	Malformación anorrectal, riñón izquierdo multiquístico	Fallece

*Hallazgo intraoperatorio

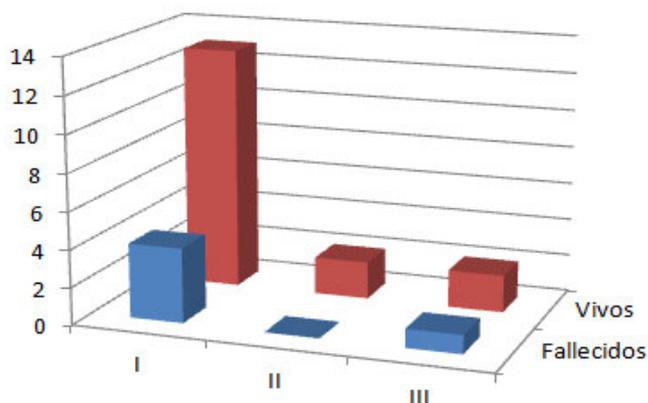
En las atresias duodenales, el páncreas anular fue la anomalía asociada más frecuente. La malrotación fue la única anomalía congénita presente tanto en el grupo de atresias duodenales como en el de yeyuno-ileales. Cuadro 13.

Cuadro 13. Frecuencia de anomalías congénitas asociadas		
	Descripción	Frecuencia
Atresias duodenales	Páncreas anular	7
	Malrotación*	3
	Trisomía 21	2
	Atresia yeyunal	2
	Síndrome congénito no definido	2
	Cardiopatía	2
	Atresia esofágica	1
	Quiste coroideo	1
Atresias yeyuno-ileales	Malrotación*	2
	Intestino corto congénito	1
	Íleo meconial	1
	Malformación anorrectal	1
	Riñón multiquístico	1
	Trisomía 13-15	1

*única anomalía congénita asociada presente en ambos tipos de atresia

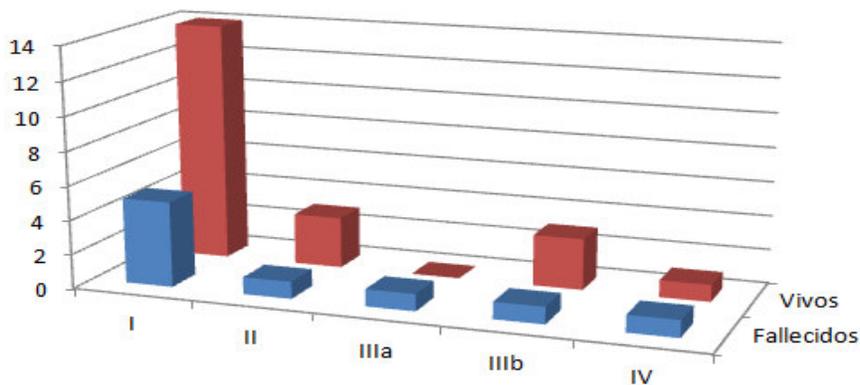
16.1.9. Tipo de atresia. El 42.3% (22 pacientes) presentaron atresia duodenal y el 57.7% (30 pacientes), por atresia yeyuno-ileal. En el grupo de atresias duodenales, el tipo I fue el predominante. Cuadro 14.

Tipo	Fallecidos	Vivos	Total	%
I	4	13	17	77.3
II	0	2	2	9.1
III	1	2	3	13.6
Total	5	17	22	100.0



En el grupo de atresias yeyuno-ileales, el tipo I fue el predominante. Cuadro 15.

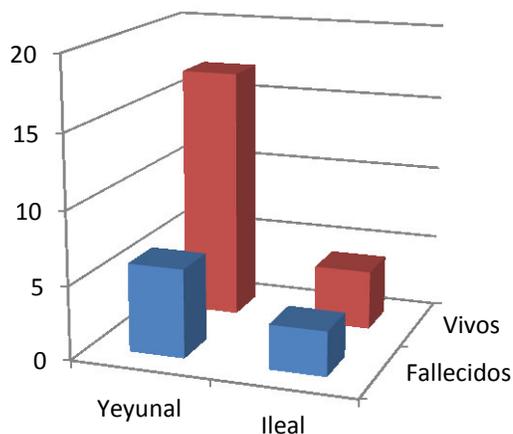
Tipo	Fallecidos	Vivos	Total	%
I	5	14	19	36.6
II	1	3	4	13.3
IIIa	1	0	1	3.3
IIIb	1	3	4	13.3
IV	1	1	2	6.7
Total	9	21	30	100.0



En este grupo, la mayor parte de las atresias se localizaron a nivel de yeyuno.

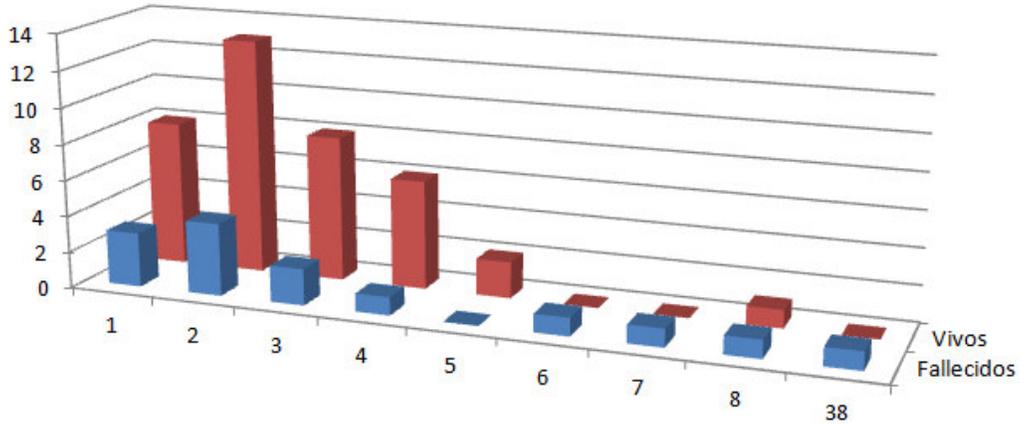
Cuadro 16.

	Fallecidos	Vivos	Total	%
Yeyunal	6	17	23	76.7
Ileal	3	4	7	23.3
Total	9	21	30	100.0



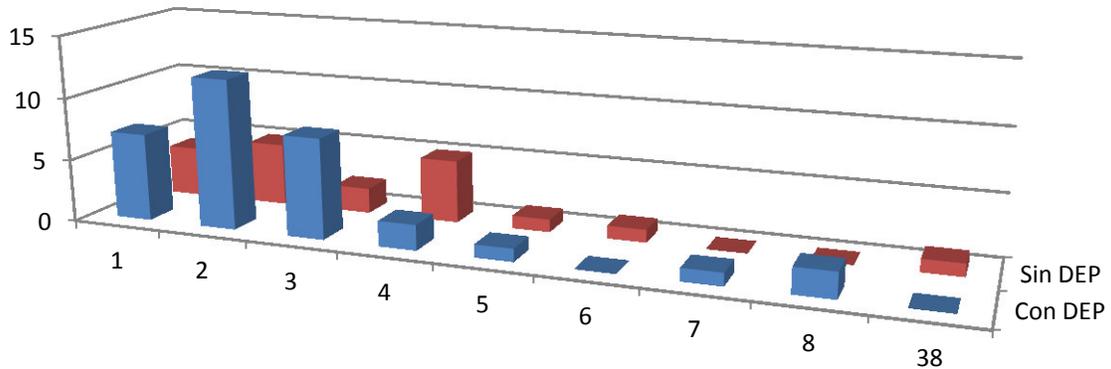
16.1.10. Edad al momento del tratamiento quirúrgico. La mayor parte de pacientes, el 90.38% (47 casos) fueron operados entre el 1 al 5 día. La mediana fue de 2 días (1-38 d). Cuadro 17.

Día	Fallecidos	Vivos	Total	%
1	3	8	11	21.2
2	4	13	17	32.7
3	2	8	10	19.2
4	1	6	7	13.5
5	0	2	2	3.8
6	1	0	1	1.9
7	1	0	1	1.9
8	1	1	2	3.8
38	1	0	1	1.9
Total	14	38	52	100.0



El momento de la cirugía se relacionó con el DEP. De 47 pacientes operados en los primeros 5 días, 30 tuvieron DEP. Cuadro 18.

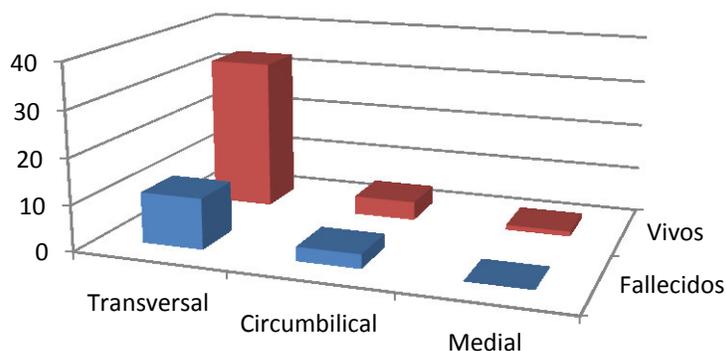
Día	Con DEP	Sin DEP	Total	%
1	7	4	11	21.2
2	12	5	17	32.7
3	8	2	10	19.2
4	2	5	7	13.5
5	1	1	2	3.8
6	0	1	1	1.9
7	1	0	1	1.9
8	2	0	2	3.8
38	0	1	1	1.9
Total	33	19	52	100.0



16.1.11. Tipo de abordaje. La laparotomía de elección en la 84.6% fue la transversal. Cuadro 19.

Incisión	Fallecidos	Vivos	Total	%
Transversal	11	33	44	84.6
Circumbilical*	3	4	7	13.5
Medial	0	1	1	1.9
Total	14	38	52	100.0

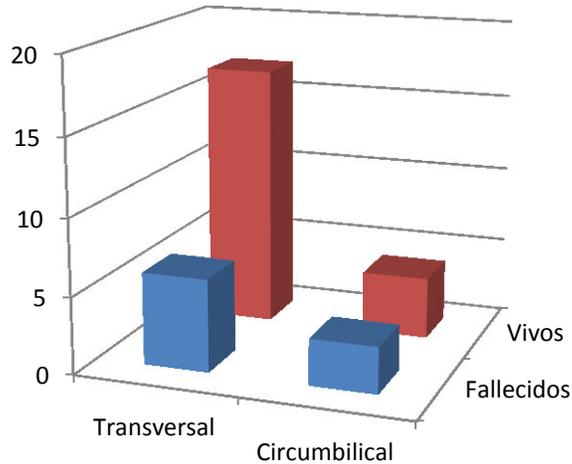
*Sólo en atresias yeyuno-ileales



En el grupo de atresias duodenales ($n=22$), la incisión de preferencia fue la transversal derecha supraumbilical (95.5%). En un paciente se hizo una incisión mediana supra–infra umbilical (4.5%) debido a la realización de una gastrostomía por atresia esofágica tipo I concomitante (tratada en un segundo tiempo).

En el grupo de atresias yeyuno-ileales ($n=30$), se realizó laparotomía transversal en 23 pacientes (76.7%), donde se reportaron 6 fallecidos (20%). A 7 pacientes (23.3%) se les realizó una incisión circumbilical, reportando 3 decesos (10%). Cuadro 20.

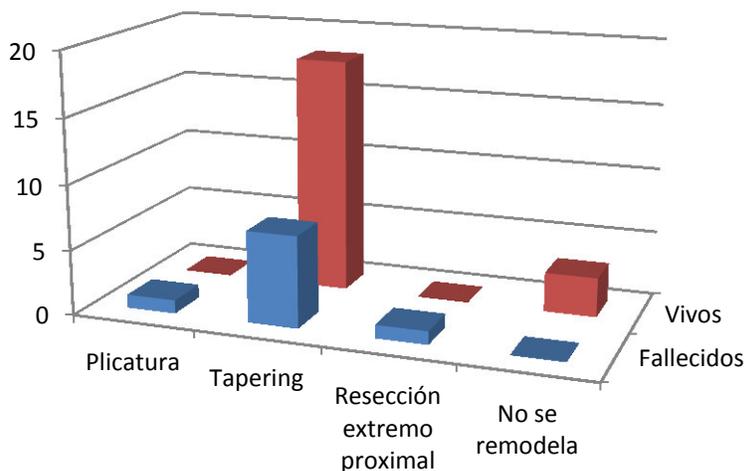
Incisión	Fallecidos	Vivos	Total	%
Transversal	6	17	23	76.7
Circumbilical	3	4	7	23.3
Total	9	21	30	100.0



16.1.12. Tratamiento del intestino proximal. En las atresias duodenales no se realizó ningún procedimiento remodelante. Respecto a las atresias yeyuno-ileales, en 25 casos (83.3%) se efectuó una enteroplastia remodelante (tapering), donde se registró 7 fallecimientos (23.3%). No se remodeló en 3 casos (10%). Cuadro 21.

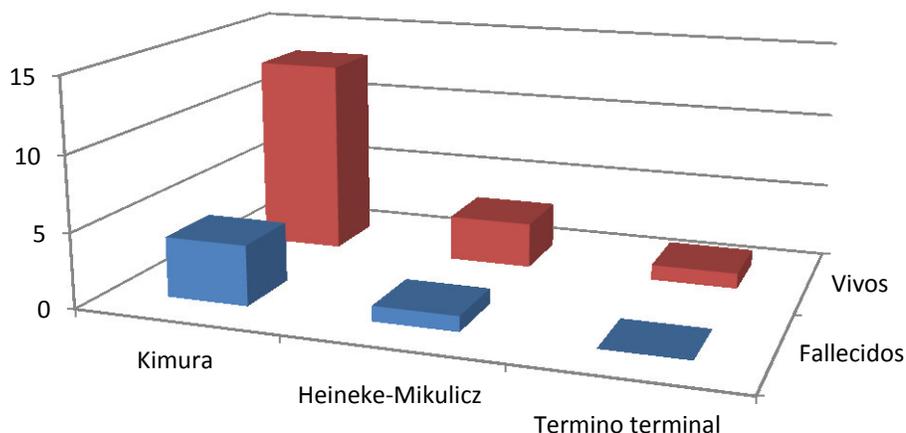
Cuadro 21. Atresias yeyuno-ileales (n=30) Tratamiento del intestino proximal

Técnica	Fallecidos	Vivos	Total	%
Plicatura	1	0	1	3.3
Tapering	7	18	25	83.3
Resección extremo proximal	1	0	1	3.3
No se remodela	0	3	3	10
Total	9	21	30	100.0



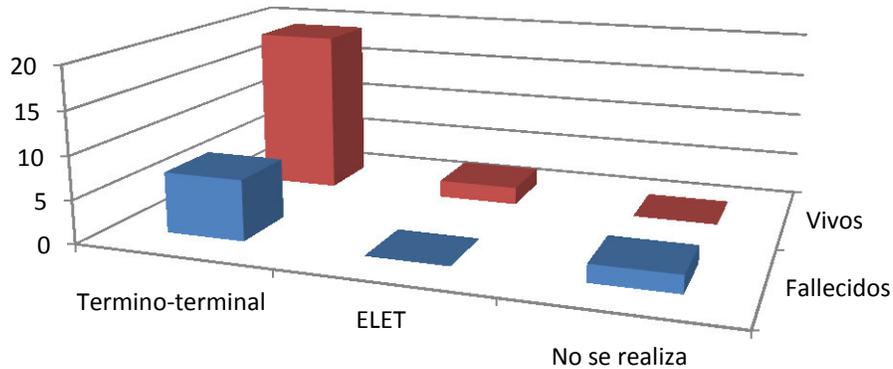
16.1.13. Anastomosis. En las atresias duodenales ($n=22$), en 17 casos (77.3%) se hizo duodenoduodenostomía según técnica de Kimura. En 4 (18.2%) se realizó duodenoplastia según técnica de Heineke-Mikulicz. En un caso (4.5%) fue necesaria de anastomosis termino terminal (duodeno-yeyunal) al tratarse de una malrotación con atresia yeyunal tipo IV donde no se observó el ligamento de Treitz. Cuadro 22.

Técnica	Fallecidos	Vivos	Total	%
Kimura	4	13	17	77.3
Heineke-Mikulicz	1	3	4	18.2
Termino terminal	0	1	1	4.5
Total	5	17	22	100.0



En el grupo de atresias yeyuno-ileales ($n=30$). Se prefirió la anastomosis termino terminal en 26 casos (86.7%). Se realizó una sola anastomosis, excepto en 2 pacientes con atresia tipo IV, en los cuales se hicieron dos y tres anastomosis. En 2 pacientes con atresia yeyunal muy alta fue necesario realizar enterotomía longitudinal con enterorrafia transversal (ELET). No se anastomosó intestino delgado en 2 casos (6.7%) porque se realizaron ostomías. Cuadro 23.

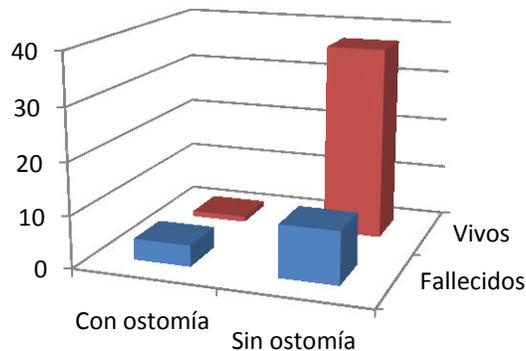
Técnica	Fallecidos	Vivos	Total	%
Termino-terminal	7	19	26	86.7
ELET	0	2	2	6.7
No se realiza	2	0	2	6.7
Total	9	21	30	100.0



16.1.14. Ostomía. Se realizaron ostomías en 5 pacientes, con reporte de 4 fallecidos. En el grupo de atresias duodenales ($n=22$), dos pacientes (9.1%) requirieron gastrostomía por la presencia de atresia esofágica (1 caso, 4.5%) y como medida de protección frente a una fuga de anastomosis duodeno-yeyunal (1 caso, 4.5%). Se reportó el fallecimiento de este último.

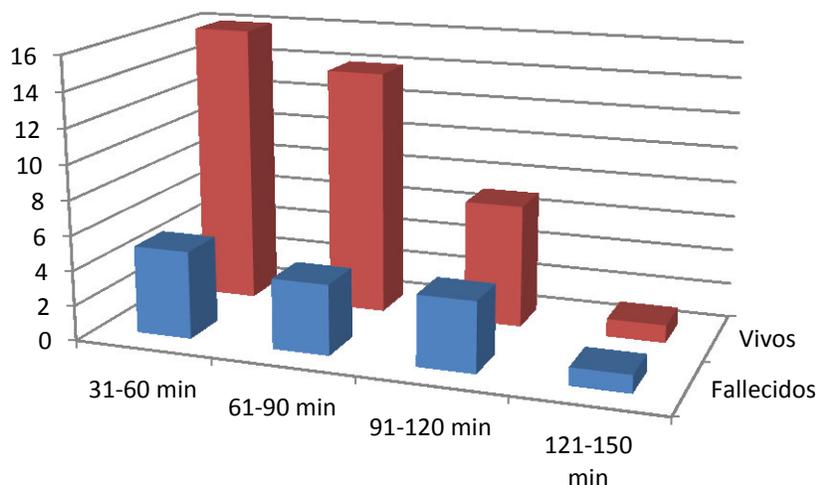
En el grupo de atresias yeyuno-ileales ($n=30$), se realizaron ostomías en tres pacientes (10%). En un caso de atresia ileal de diagnóstico tardío y ECN; atresia yeyunal con intestino corto congénito y un tercero de atresia yeyunal con malformación anorrectal coexistente. Cuadro 24.

	Fallecidos	Vivos	Total	%
Con ostomía	4	1	5	9.6
Sin ostomía	10	37	47	90.4
Total	14	38	52	100.0



16.1.15. Duración del procedimiento quirúrgico. La cirugía se realizó en una mediana de 72 minutos (40-150 min). En el 75% (39 casos) los procedimientos se efectuaron entre 31-90 minutos. Cuadro 25.

Rango	Fallecidos	Vivos	Total	%
31-60 min	5	16	21	40.4
61-90 min	4	14	18	34.6
91-120 min	4	7	11	21.2
121-150 min	1	1	2	3.8
Total	14	38	52	100.0



16.1.16. Número de cirugías. Más de un procedimiento quirúrgico se reportó en 15.4% (8 pacientes), con mortalidad de 9.6% (5 pacientes). Se reintervino en 7 casos: 2 atresias duodenales (3.8%) y 5 atresias yeyuno-ileales (9.6%), debido a complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica. Cuadros 26 y 27.

No.	Fallecidos	Vivos	Total	%
1	8	36	44	84.6
2 o más	6	2	8	15.4
Total	14	38	52	100.0

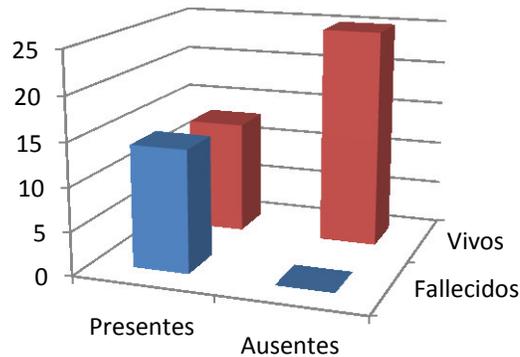
Cuadro 27. Correlación entre anomalías congénitas asociadas, complicaciones en el internamiento en UCIN y número de cirugías

	ID	Anomalías congénitas asociadas	Complicaciones en el internamiento en UCIN	Cirugías realizadas	Motivo	Estado final
Atresias yeyuno-iliales	4	Intestino corto congénito	Disfunción de ostomía, obstrucción por adherencias, sepsis	Yeyunostomía	Imposibilidad de anastomosis TT ante compromiso vascular del segmento distal	Fallece
				Reconfección de yeyunostomía (Cabos separados), adhesiolisis.	Disfunción de ostomía. Obstrucción por adherencias	
	5	No	Obstrucción por adherencias	Anastomosis TT	Restablecer continuidad del intestino	Vive
				Adhesiolisis con resección de segmento anastomótico, anastomosis termino terminal	Obstrucción por adherencias	
	17	MAR alta, riñón izquierdo multiquístico	Obstrucción por adherencias, SIRS	Anastomosis TT, ostomía (yeyunostomía y colostomía por MAR (colostomía en doble boca)	Restablecer continuidad del intestino, ostomía para tratamiento inicial de MAR	Fallece
				Adhesiolisis	Obstrucción por adherencias	
	20	No	Obstrucción por adherencias, sepsis	Anastomosis TT	Restablecer continuidad del intestino	Fallece
				Adhesiolisis	Obstrucción por adherencias	
	24	No	Fuga anastomótica, sepsis	Anastomosis TT	Restablecer continuidad del intestino	Fallece
				Reconfección de anastomosis	Fuga anastomótica	
Atresias duodenales	32	No	Fuga anastomótica, sepsis	Anastomosis TT	Restablecer continuidad del intestino	Fallece
				Reconfección de anastomosis	Fuga anastomótica	
	49	Páncreas anular, atresia esofágica tipo I	Hemorragia ventricular I	Reparación de atresia duodenal, gastrostomía	Restablecer continuidad del intestino. Gastrostomía para alimentación	Vivo
				Anastomosis esofágica TT	Restablecer continuidad del esófago	
	52	Atresia yeyunal IIIb, malrotación intestinal.	Fuga anastomótica, fístula anastomótica, dehiscencia de gastrostomía, perforación intestinal, SIRS	Anastomosis TT*	Restablecer continuidad del intestino	Fallece
				Reconfección de anastomosis*, gastrostomía	Fuga anastomótica, gastrostomía de protección	
Rafia yeyunal				Perforación yeyunal distal a la anastomosis		

*Duodenoyeyunoanastomosis

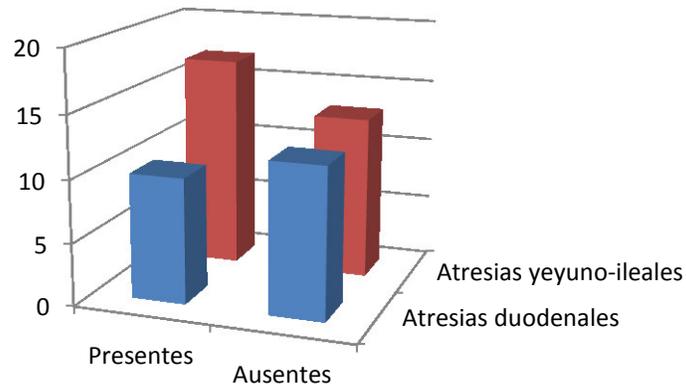
16.1.17. Complicaciones durante el internamiento en UCIN. Se presentaron en 51.9% de casos. Cuadro 28.

Cuadro 28. Atresias de intestino delgado (n=52) Complicaciones durante el internamiento en UCIN				
Complicaciones	Fallecidos	Vivos	Total	%
Presentes	14	13	27	51.9
Ausentes	0	25	25	48.1
Total	14	38	52	100.0



16.1.18. Complicaciones durante el internamiento en UCIN y tipo de atresia. En el grupo de atresias yeyuno-ileales se presentaron en mayor cantidad que en el de atresias duodenales. Cuadro 29.

Cuadro 29. Atresias de intestino delgado (n=52) Complicaciones durante el internamiento en UCIN				
Complicaciones	A. Duodenales	A. Yeyuno-ileales	Total	%
Presentes	10	17	27	51.9
Ausentes	12	13	25	48.1
Total	22	30	52	100.0

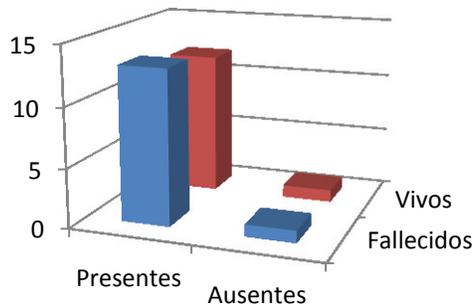


Se detalla las complicaciones según el tipo de atresia. Cuadro 30.

Cuadro 30. Complicaciones durante el internamiento en UCIN por paciente			
	Descripción	Germen aislado	Estado final
Atresias duodenales	Sepsis por neumonía, hemorragia intraventricular grado III, neumonía	Klebsiella, estafilococo coagulasa negativo	Fallece
	Sepsis abdominal, fuga anastomótica	Klebsiella	Fallece
	Sepsis	Klebsiella	Vive
	Sepsis, Hemorragia intraventricular grado II	Serratia, Candida	Fallece
	Sepsis, colestasis, hemorragia pulmonar	Citrobacter	Fallece
	Hiperbilirrubinemia	-	Vivo
	Hiperbilirrubinemia	-	Vivo
	Sepsis, colestasis	Candida	Vivo
	Hemorragia intraventricular grado I	Estafilococo coagulasa negativo	Vivo
	Fuga anastomótica, dehiscencia de sutura de gastrostomía, Sepsis clínica	-	Fallece
Atresias yeyuno-iliales	Enterocolitis necrosante	-	Fallece
	Sepsis, obstrucción por adherencias, disfunción de ostomía	Klebsiella, estafilococo coagulasa negativo, Candida	Fallece
	Obstrucción por adherencias	-	Vive
	Sepsis, artritis séptica	Klebsiella	Vive
	Sepsis por neumonía, colestasis. Neumonía	Acinetobacter	Fallece
	Hemorragia pulmonar, sepsis clínica	-	Fallece
	Sepsis	Klebsiella	Fallece
	Sepsis	Klebsiella	Vivo
	Hiperbilirrubinemia		Vivo
	Sepsis	Klebsiella	Vivo
	Obstrucción por adherencias, sepsis clínica	-	Fallece
	Sepsis. Obstrucción por adherencias	Estafilococo coagulasa negativo, Citrobacter	Fallece
	Neumonía	-	Fallece
	Sepsis	Acinetobacter	Vivo
	Sepsis abdominal, fuga anastomótica	Klebsiella, estafilococo coagulasa negativo	Fallece
	Sepsis, hiperbilirrubinemia	Klebsiella	Vivo
	Hiperbilirrubinemia	-	Vivo

16.1.19. Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN. Se presentaron en 48% de casos Cuadro 31.

Cuadro 31. Atresias de intestino delgado (n=52). Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN				
Complicaciones	Fallecidos	Vivos	Total	%
Presentes	13	12	25	48.0
Ausentes	1	1	2	3.8
Total	14	13	27	51.9



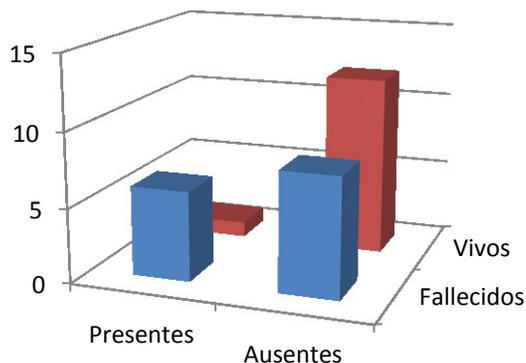
Predominaron las complicaciones infecciosas. Cuadro 32.

Descripción	Frecuencia
Sepsis primaria	12
Hiperbilirrubinemia	5
Hemorragia intraventricular	3
Colestasis	3
Sepsis clínica**	3
Neumonía	3
Sepsis por neumonía	2
Sepsis abdominal	2
Hemorragia pulmonar	2
ECN	1
Artritis séptica	1

*Cuadros superpuestos. **SIRS con hemocultivo negativo

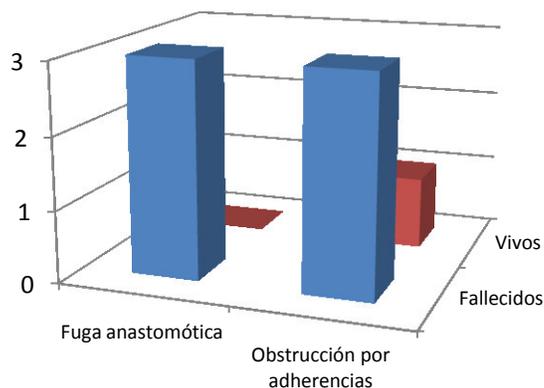
16.1.20. Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica. Se presentaron en 13.4% de casos. Se presentó fuga anastomótica y obstrucción por adherencias. Cuadro 33 y 34.

Complicaciones	Fallecidos	Vivos	Total	%
Presentes	6 (11.5)	1	7	13.4
Ausentes	8	12	20	38.46
Total	14	13	27	51.9



Cuadro 34. Complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica.				
Descripción	Fallecidos	Vivos	Total	%
Fuga anastomótica*	3	0	3	5.8
Obstrucción por adherencias	3	1	4	7.7
Total	6	1	7	13.5

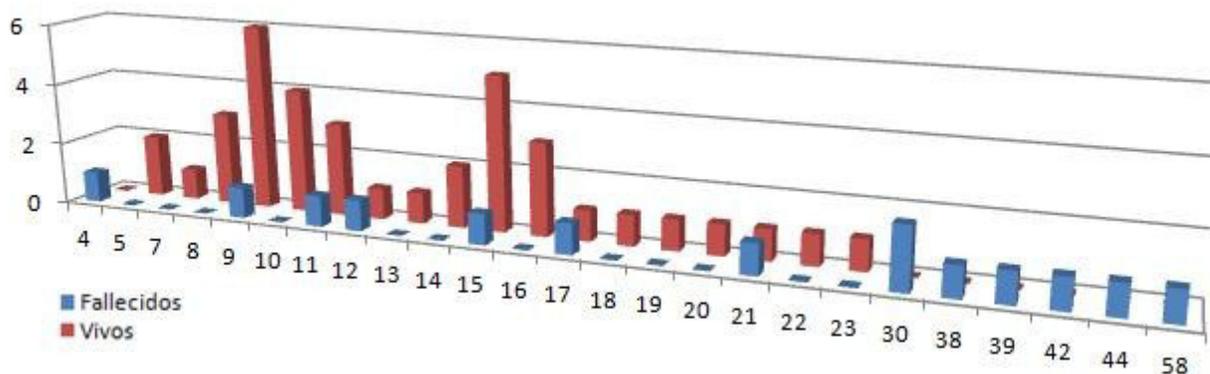
*Un caso coincidente con dehiscencia de gastrostomía



16.1.21. Duración de la nutrición parenteral. La mediana fue de 14 días (4-58

d). Cuadro 35.

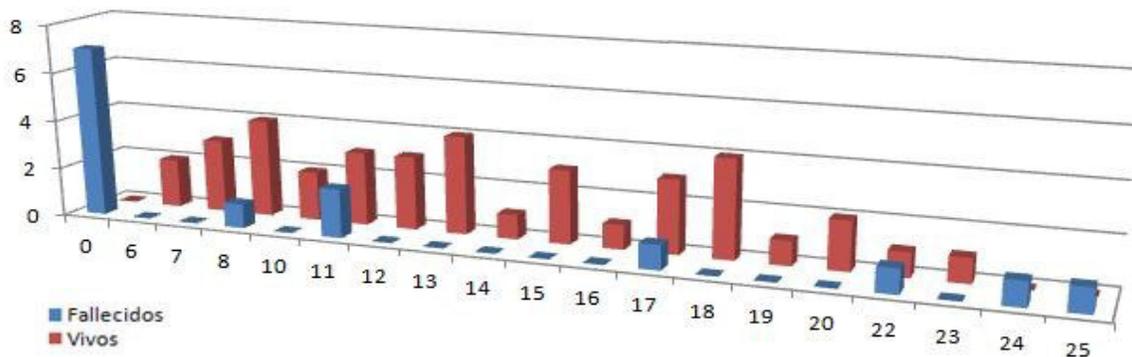
Cuadro 35 . Atresias de intestino delgado (n=52)				
Duración de la nutrición parenteral				
Día	Fallecidos	Vivos	Total	%
4	1	0	1	1.9
5	0	2	2	3.8
7	0	1	1	1.9
8	0	3	3	5.8
9	1	6	7	13.5
10	0	4	4	7.7
11	1	3	4	7.7
12	1	1	2	3.8
13	0	1	1	1.9
14	0	2	2	3.8
15	1	5	6	11.5
16	0	3	3	5.8
17	1	1	2	3.8
18	0	1	1	1.9
19	0	1	1	1.9
20	0	1	1	1.9
21	1	1	2	3.8
22	0	1	1	1.9
23	0	1	1	1.9
30	2	0	2	3.8
38	1	0	1	1.9
39	1	0	1	1.9
42	1	0	1	1.9
44	1	0	1	1.9
58	1	0	1	1.9
Total	14	38	52	100.0



16.1.22. Inicio de alimentación enteral. La mediana fue de 12 días (6-25 d).

Cuadro 36 y 37.

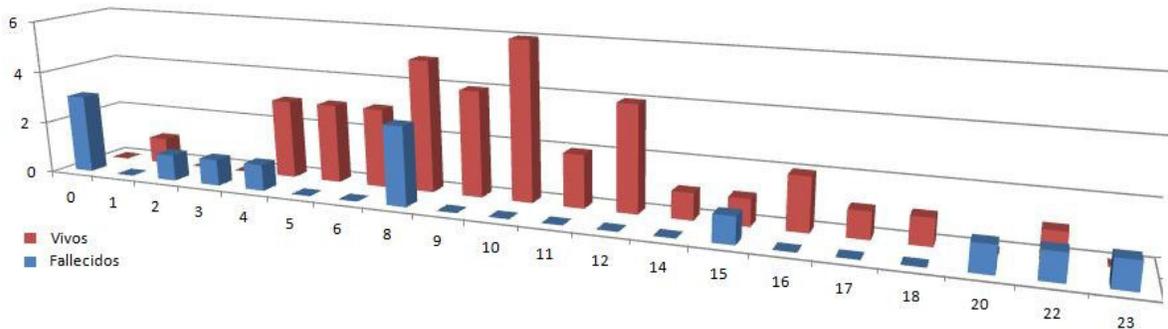
Día	Fallecidos	Vivos	Total	%
NO	7	0	7	13.5
6	0	2	2	3.8
7	0	3	3	5.8
8	1	4	5	9.6
10	0	2	2	3.8
11	2	3	5	9.6
12	0	3	3	5.8
13	0	4	4	7.7
14	0	1	1	1.9
15	0	3	3	5.8
16	0	1	1	1.9
17	1	3	4	7.7
18	0	4	4	7.7
19	0	1	1	1.9
20	0	2	2	3.8
22	1	1	2	3.8
23	0	1	1	1.9
24	1	0	1	1.9
25	1	0	1	1.9
Total	14	38	52	100.0



Cuadro 37. Inicio de alimentación enteral. Tendencia central			
	Atresia de intestino delgado (n=52)	Atresia duodenal (n=22)	Atresia yeyuno-ileal (n=30)
Mediana	12 d (6-25 d)	15 d (7-15 d)	11 d (6-23 d)

16.1.23. Inicio de las deposiciones. Hubo mortalidad definida en quienes no se reportaron deposiciones y en aquellos que las iniciaron luego del día 20. Cuadros 38 y 39.

Cuadro 38. Atresias de intestino delgado (n=52) Inicio de las deposiciones				
Día	Fallecidos	Vivos	Total	%
NO	3	0	3	5.8
1	0	1	1	1.9
2	1	0	1	1.9
3	1	0	1	1.9
4	1	3	4	7.7
5	0	3	3	5.8
6	0	3	3	5.8
8	3	5	8	15.4
9	0	4	4	7.7
10	0	6	6	11.5
11	0	2	2	3.8
12	0	4	4	7.7
14	0	1	1	1.9
15	1	1	2	3.8
16	0	2	2	3.8
17	0	1	1	1.9
18	0	1	1	1.9
20	1	0	1	1.9
22	1	1	2	3.8
23	1	0	1	1.9
33	1	0	1	1.9
Total	14	38	52	100.0

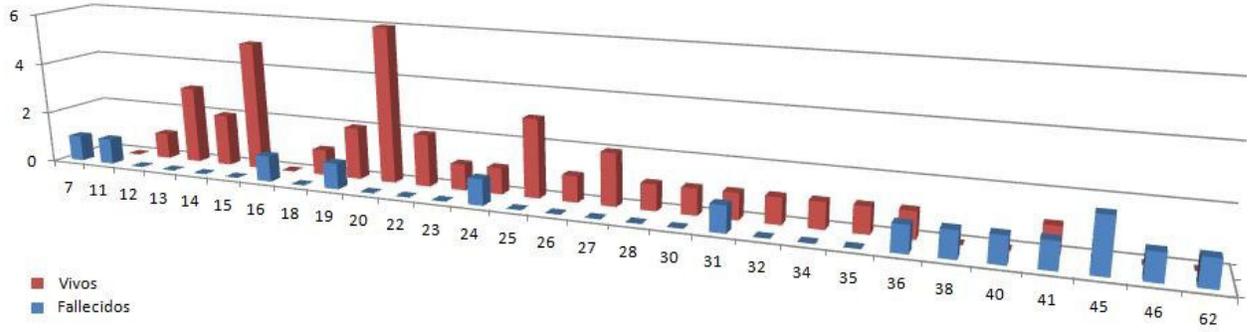


Cuadro 39. Inicio de las deposiciones. Tendencia central			
	Atresia de intestino delgado (n=52)	Atresia duodenal (n=22)	Atresia yeyuno-ileal (n=30)
Mediana	9 d (1-33 d)	10 d (3-22 d)	8 d (1-33 d)

16.1.24. Tiempo de estancia hospitalaria. Mediana de 22.5 días (7-62 d).

Cuadro 40.

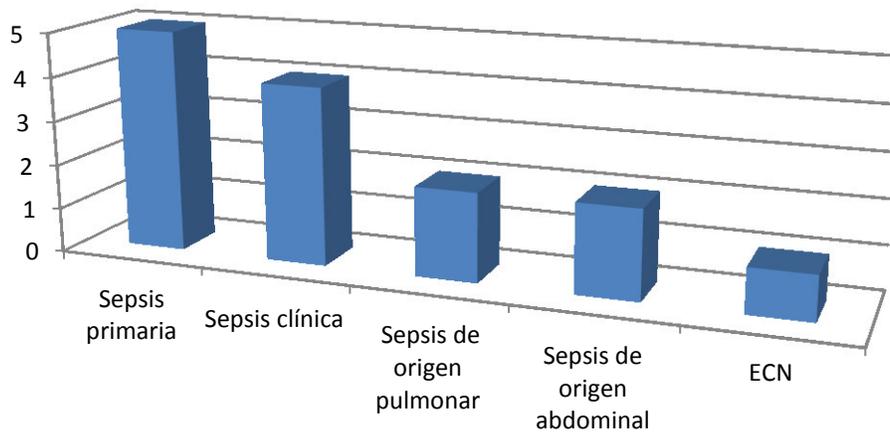
Cuadro 40. Atresias de intestino delgado (n=52)				
Tiempo de estancia hospitalaria				
Día	Fallecidos	Vivos	Total	%
7	1	0	1	1.9
11	1	0	1	1.9
12	0	1	1	1.9
13	0	3	3	5.8
14	0	2	2	3.8
15	0	5	5	9.6
16	1	0	1	1.9
18	0	1	1	1.9
19	1	2	3	5.8
20	0	6	6	11.5
22	0	2	2	3.8
23	0	1	1	1.9
24	1	1	2	3.8
25	0	3	3	5.8
26	0	1	1	1.9
27	0	2	2	3.8
28	0	1	1	1.9
30	0	1	1	1.9
31	1	1	2	3.8
32	0	1	1	1.9
34	0	1	1	1.9
35	0	1	1	1.9
36	1	1	2	3.8
38	1	0	1	1.9
40	1	0	1	1.9
41	1	1	2	3.8
45	2	0	2	3.8
46	1	0	1	1.9
62	1	0	1	1.9
Total	14	38	52	100.0



16.1.25. Causas de Muerte. Predominaron las causas infecciosas. Cuadro 40.
La sepsis fue una importante causa de muerte. Cuadro 41.

Descripción	Frecuencia	%
ECN	1	1,9
Sepsis de origen pulmonar	2	3,8
Sepsis de origen abdominal	2	3,8
Sepsis clínica*	4	7,7
Sepsis primaria	5	9,6
Total	14	26,9

*SIRS con hemocultivo negativo

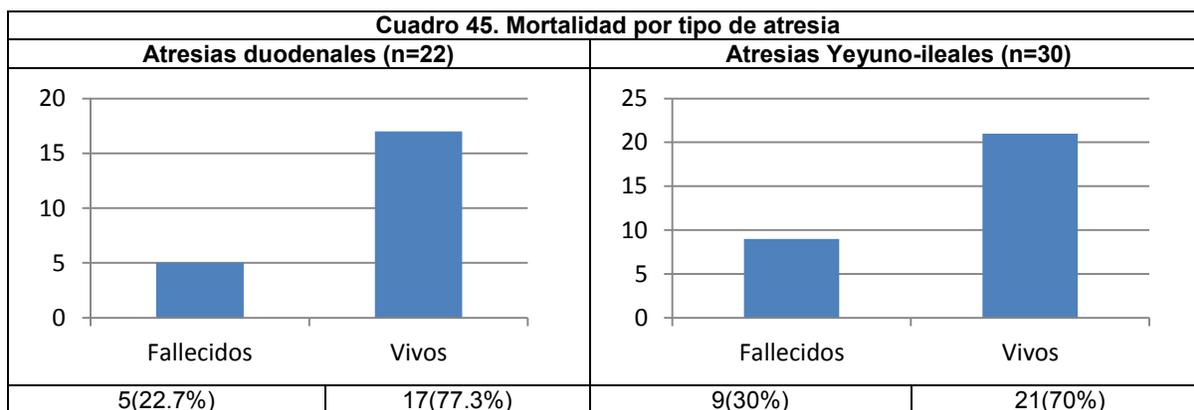
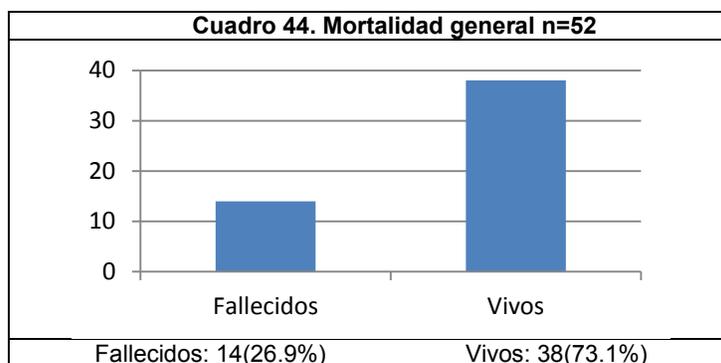


16.1.46. Mortalidad. El porcentaje de mortalidad de nuestro trabajo fue de 26.9%, en una posición intermedia entre los resultados de otros estudios. Cuadro 42.

Cuadro 42. Comparativo de mortalidad. Varios estudios	
Autor/Lugar	Mortalidad
Dalla Vecchia* (Indianapolis, EE.UU) ⁽¹²⁾	2.2%
Walker (Westmead, Australia) ⁽¹⁰⁵⁾	8%
Flores (Pinar del Río, Cuba) ⁽⁶⁸⁾	9.1%
Gutiérrez (México, México) ⁽¹⁾	13%
Hermoza (Lima, Perú)** ^(41, 61)	33%
Williams (Ikeja, Nigeria) ⁽⁷¹⁾	40.9%
Ameh (Zaria, Nigeria) ⁽⁷⁰⁾	41%
Chirdán (Jos, Nigeria) ⁽⁶⁹⁾	41.7%
Cabrera (Santo Domingo, Rep. Dominicana) ⁽⁷²⁾	81.3%
*Calculado a partir del reporte	
**Calculado a partir de dos reportes	

La mortalidad fue mayor en el grupo de atresias yeuno-ileales. Cuadros 43-45.

Cuadro 43. Mortalidad en atresias de intestino delgado	
Atresia	Fallecidos n(%)
Duodenal n=22	5(22.7)
Yeyuno-ileal n=30	9(30)
AID n=52	14(26.9)

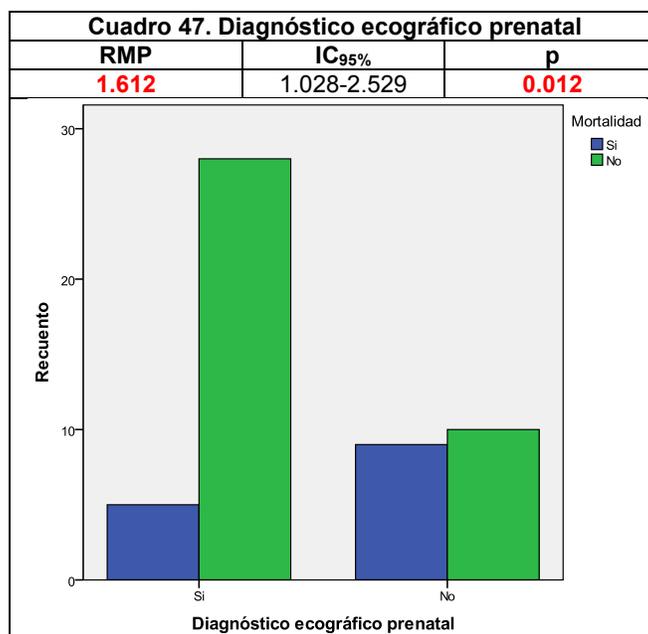


16.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL

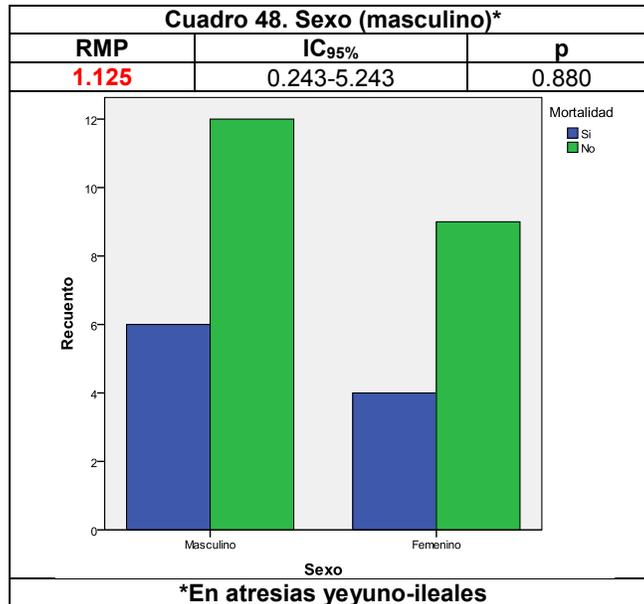
Fueron relevantes los hallazgos: la ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal, la presencia de ostomía, la reintervención quirúrgicas, las complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica, la existencia de anomalías congénitas asociadas, el peso al nacer menor a 2550 g (BPN), las complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN, el inicio tardío de alimentación enteral y el inicio tardío de las deposiciones; además se encontró que el sexo masculino tuvo relevancia estadística sólo en el grupo de atresias yeyuno-ileales. Cuadro 46.

Cuadro 46. Atresias de intestino delgado. Estadística inferencial.			
Variable	RMP	IC _{95%}	p
Ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal	1.612	1.028-2.529	0.012
Sexo (masculino)*	1.125	0.243-5.207	0.880
Peso al nacer <2500 g	1.300	0.341-4.961	0.701
Presencia de anomalías congénitas asociadas	3.273	0.919-11.649	0.061
Presencia de ostomía	14.800	1.484-147.611	0.005
Número de cirugías. Reintervenciones	13.500	2.290-79.592	0.001
Complicaciones durante el internamiento en UCIN	0.481	0.326-0.712	0.000
-Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN	0.462	0.61-19.313	0.000
-Complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica durante el internamiento en UCIN	27.750	2.923-263.472	0.000
Inicio tardío de alimentación enteral	-	-	0.008
Inicio tardío de las deposiciones	-	-	0.029
*en atresias yeyuno-ileales			

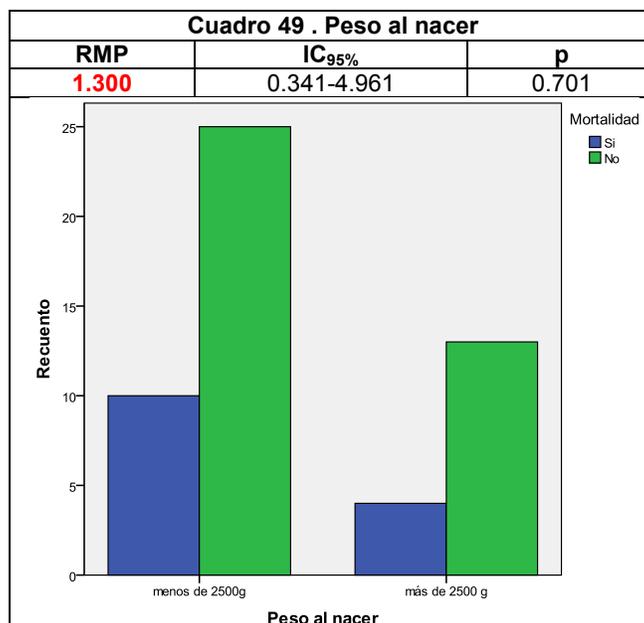
16.2.1. Diagnóstico ecográfico prenatal. La mortalidad fue menor en quienes tuvieron diagnóstico ecográfico de atresia intestinal u obstrucción. Cuadro 47.



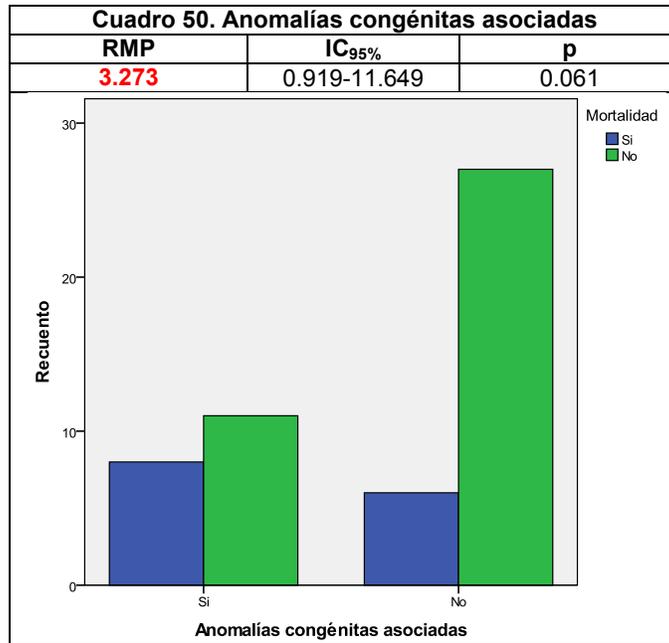
16.2.2. Sexo. Sólo en el grupo de atresias yeyuno-ileales, el sexo masculino fue un factor de riesgo, que sin embargo no presentó asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 48.



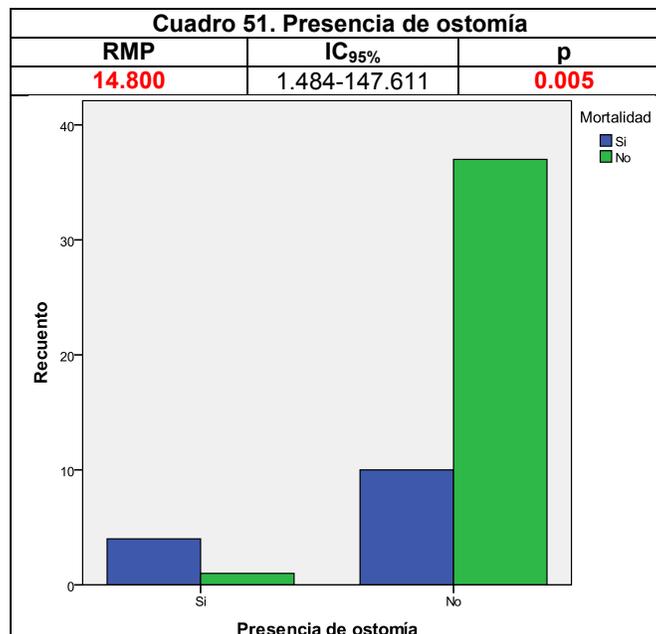
16.2.3. Peso al nacer. Existió mayor mortalidad en el grupo de <2500 g (BPN). Cuadro 49.



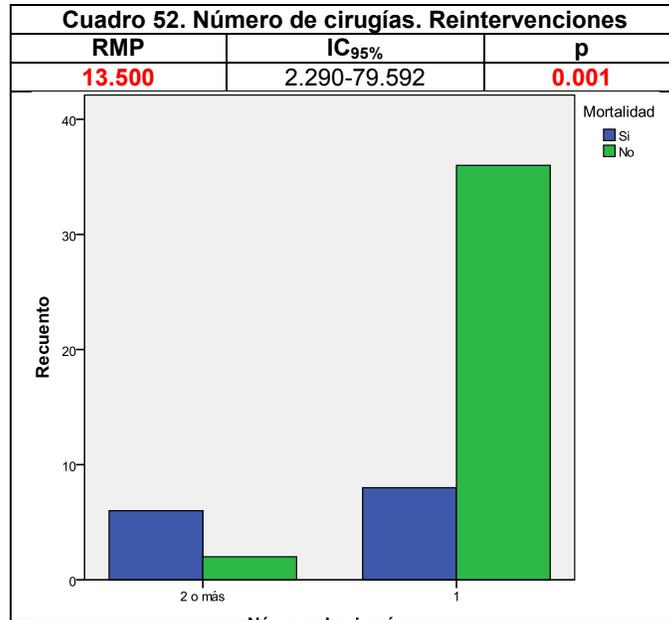
16.2.4. Anomalías congénitas asociadas. Fue un factor de riesgo sin asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 50.



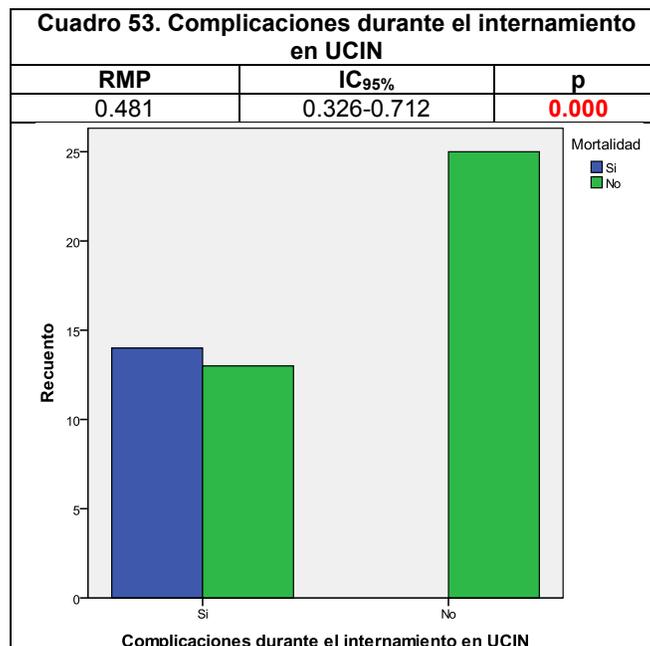
16.2.5. Presencia de ostomía. La existencia de un ostoma fue un factor de riesgo con asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 51.



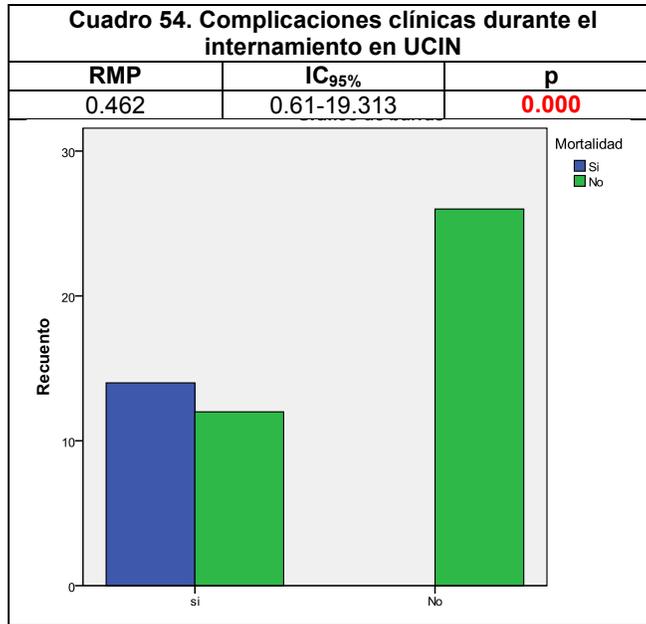
16.2.6. Número de cirugías. Se determinó que la reintervención fue un factor de riesgo con asociación estadísticamente significativa para mortalidad. Cuadro 52.



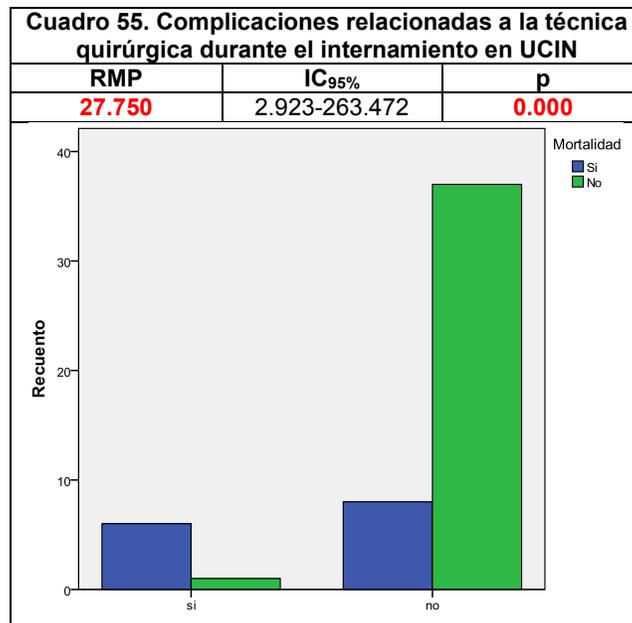
16.2.7. Complicaciones durante el internamiento en UCIN. Vistas en conjunto tuvieron asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 53.



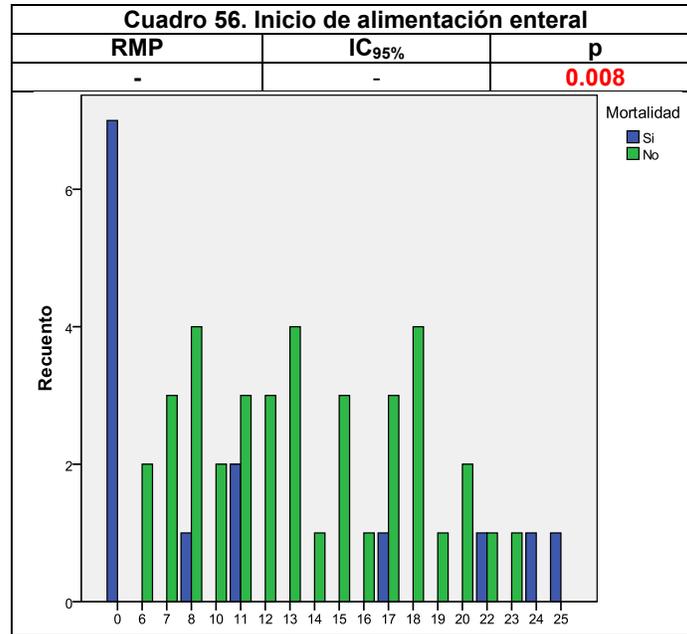
16.2.8. Complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN. Existió asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 54.



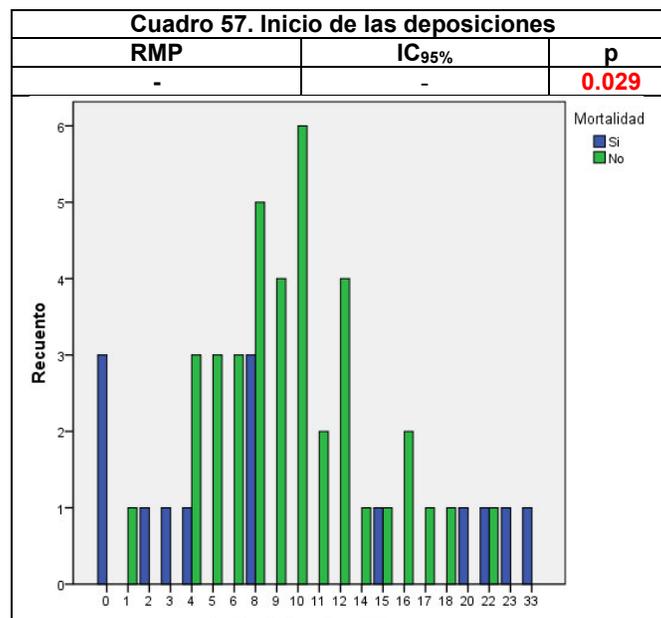
16.2.9. Complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica durante el internamiento en UCIN. Fue un factor de riesgo con asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 55.



16.2.10. Inicio de alimentación enteral. Tuvo asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 56.



16.2.11. Inicio de las deposiciones. El inicio tardío y la ausencia de deposiciones tuvieron asociación estadísticamente significativa con mortalidad. Cuadro 57.



17. DISCUSIÓN.

Las atresias de intestino delgado son un grupo de malformaciones congénitas del tubo digestivo, que provocan obstrucción intestinal neonatal. A pesar de ser parte de las anomalías más frecuentes en cirugía neonatal, existe poca información estadística a nivel local.

En el Ecuador se ha reportado gran prevalencia de otras malformaciones congénitas como la microtia⁽⁷³⁾ y fisura labial, atribuidas a la acción de la altura, el mestizaje, la endogamia y la consanguinidad⁽⁷⁴⁾. En las atresias de intestino anterior (AID) se argumenta la influencia de fármacos como talidomida, corticoides y azul de metileno^(74, 75); sin embargo la razón de la alta prevalencia local de atresias intestinales no se ha investigado.

Para nuestro trabajo se analizaron las historias clínicas de 52 pacientes (***n=52***) atendidos en 3 años, que dedujo un promedio de 17.3/año. Esta cantidad es superada solo por las series de Walker en Australia y Gutiérrez en México^(1, 105).

La mayor parte de neonatos operados fueron hijos de madres procedentes de Guayas (69%) y Manabí (15.4%), provincias que junto con Pichincha, son las más pobladas de Ecuador.

La edad materna no fue un riesgo para mortalidad en AID. La mediana fue de 26 años y el grupo materno menos numeroso fue el mayor a 41 años. No se evidenció aumento en el número de casos en relación a un grupo etéreo en especial, al contrario de reportes que indican un riesgo incrementado de AID en madres menores de 20 años en comparación con aquellas de 20 a 29 años (***RMP=1.3***)⁽⁷⁶⁾.

En el 63.5% de casos, los controles ecográficos direccionaron al diagnóstico de AID, superando la referencia internacional de 48.7-50%^(4, 55, 77). La ausencia de DEP fue un factor mayor de riesgo (***RMP=1.612***) con asociación estadísticamente

significativa con mortalidad ($p=0.012$). La mortalidad fue mayor en aquellos neonatos sin diagnóstico ecográfico prenatal (DEP). De 14 fallecidos, 9 (17.3%) no tenían DEP. La cirugía se programó antes del nacimiento a partir del diagnóstico ecográfico cuando éste fue posible. Así, el momento de la cirugía se efectuó en una mediana de 2 días, similar a la referencia (3 días) ⁽¹⁾. El 90.4% (47 casos) se operaron entre los días 1 al 5. En este grupo el 63.8% (30 casos) tuvieron DEP. Cabe señalar que a falta de DEP, fue la sintomatología que motivó las investigaciones necesarias que condujeron al diagnóstico de obstrucción intestinal o AID tardíamente. Es claro el beneficio de la ecografía, ya que permite el asesoramiento prenatal a los padres, la planificación del parto en o cerca de un hospital que cuente con centro quirúrgico neonatal ⁽⁷⁷⁾.

La mediana de la edad gestacional fue de 37 sem, similar al reporte mexicano de 38 sem ⁽¹⁾. El porcentaje de neonatos a término fue del 61.5% y la mortalidad fue también mayor en este grupo (8/14). Se ha indicado en otros estudios que los neonatos a pretérmino tienen mayor riesgo de mortalidad en AID. En nuestro estudio no se confirmó esta aseveración

El sexo masculino alcanzó más de la mitad de la serie (57.7%) y la mortalidad fue mayor en este grupo (M8 vs F6). Sólo en el grupo de atresias yeyuno-ileales, el sexo masculino fue un factor menor de riesgo ($RMP=1.125$) para mortalidad.

La literatura disponible no define una clara predominancia de uno u otro género; de hecho, algunos trabajos indican mayor proporción de pacientes de sexo masculino ^(7, Al 19, 26, 40, 78, 79) y otros, lo contrario ^(6, 18, 80).

La mediana del peso al nacer fue de 2252.5 g, menor a las referencias foráneas (2790-2920 g ^(1, 7, 52, 78)). Esta variable fue un factor menor de riesgo para mortalidad ($RMP=1.300$). En nuestra serie, 34 pacientes (65.4%) tuvieron bajo peso al nacer (BPN, <2500 g); diez y nueve de ellos fueron a pretérmino (36.53%). Respecto a la mortalidad, 10/14 fallecidos tuvieron BPN, en coincidencia con

informes que describen que éstos neonatos tienen alto índice de mortalidad en comparación con los de peso normal ^(41, 81, 82).

Las anomalías congénitas asociadas fueron un factor menor de riesgo para mortalidad (**RMP=3.273**). Se observaron en el 36.5% de casos, porcentaje que se incluye en los valores reportados por otros autores (12.9-42%) ^(7, 52, 53, 81), y se presentaron en 8/14 fallecimientos. En el grupo de pacientes con atresias duodenales (n=22), el 59.1% presentaron anomalías congénitas asociadas, afín a la referencia de 48-65.7% reportada por otros autores ^(Al 19, 26, 27); en el grupo de pacientes con atresias yeyuno-ileales (**n=30**) el porcentaje fue del 20%, valor también acorde a los reportes de 7-8% de la literatura ^(7, 51, 52, 53).

Sólo la malrotación intestinal se presentó en 9.6% de casos, el resto de anomalías fueron exclusivas para cada tipo de atresia. Así, en el grupo de atresias duodenales (n=22) se encontró páncreas anular en el 31.8%; síndrome de Down y atresias yeyunales coexistentes, con el 9.1% cada una.

El porcentaje de pacientes con síndrome de Down fue inferior a lo reportado en estudios similares (28.2-30%) ^(11, 83). Aunque se ha descrito que el 15-20% de neonatos con obstrucción intestinal por páncreas anular, tienen este síndrome ⁽⁴¹⁾, nuestro estudio mostró un solo paciente con esta cromosomopatía y páncreas anular. Tampoco se reportó cardiopatía ni mortalidad en ellos.

En los pacientes con páncreas anular, solo se produjo un deceso; se reportaron dos casos con cardiopatía, sin registro de mortalidad.

En el grupo de atresias yeyuno-ileales (n=30) se reportó íleo meconial, malformación anorrectal (MAR), trisomía 13-15 e intestino corto congénito en un porcentaje de 3.3% cada uno.

El hallazgo de íleo meconial fue intraoperatorio. Esta anomalía de origen multifactorial, se describe entre el 9 al 33% de los cuadros de obstrucción intestinal neonatal ⁽⁸⁴⁾; es una de las manifestaciones de fibrosis quística, en donde

el 17% de afectados presentan atresia yeyuno-ileal ⁽⁶⁾ y gran riesgo de complicaciones infecciosas.

La coexistencia de MAR en el contexto de atresia yeyunoileal ha sido descrita en raras ocasiones. Todas las malformaciones gastrointestinales en MAR, representan el 6%; adicionalmente la presencia de riñón multiquístico se reporta con una incidencia de 1-2% en niños con MAR ⁽⁸⁵⁻⁸⁹⁾. Intestino corto congénito se reportó en un caso de atresia yeyunal con intestino distal hipoplásico (menor a 20 cm) en donde se efectuó una yeyunostomía terminal. En nuestra serie, no se reportaron casos de intestino corto por resección intestinal; prácticamente en todos los pacientes en los que se hizo anastomosis primaria, solo se resecaron pequeños segmentos de los extremos intestinales. El caso descrito tuvo mal pronóstico inicial. Prasad lo cataloga como intestino ultracorto por tener una longitud menor de 40 cm y le atribuye la mayor morbilidad y mortalidad ⁽⁵¹⁾. Otros autores indican mal pronóstico a menos de 115 cm de remanente intestinal con una yeyunostomía terminal ⁽⁹⁰⁻⁹³⁾. El paciente falleció con sepsis, e influyó negativamente el que sus progenitores se opusieron a la administración de hemoderivados, por causas religiosas.

El diagnóstico de trisomía 13-15 implicó un debate multidisciplinario previo, por la connotación que supuso una patología de pronóstico letal, en donde el comité de ética institucional falló a favor de la cirugía.

En el grupo de atresias duodenales (n=22), el tipo I fue el más frecuente con el 77.3%, en coincidencia con otros trabajos ^(6, 12, 18).

En el grupo de atresias yeyuno-ileales, la mayor parte correspondió al tipo I (36.6%) al igual que la mayor proporción de fallecidos (16.7%), también en acuerdo con varios trabajos ^(7, 53). Otros autores han indicado al tipo IIIa como el más frecuente ^(52, 78).

La mayor parte de las atresias yeyuno-ileales fueron de localización yeyunal en proporción mayor a los reportes (76% vs 40-66%) ^(7, 53, 78). La mortalidad fue proporcionalmente mayor en las atresias ileales.

El abordaje a través de una incisión transversal se efectuó en el 84.6% de casos. Una incisión circumbilical fue empleada en el 13.5% exclusivamente para atresias yeyuno-ileales. Cabe señalar que el abordaje circumbilical es la tendencia actual del Servicio de Cirugía Neonatal en el HGOES para atresias yeyuno-ileales y otras patologías como quistes de mesenterio, ováricos y de duplicación intestinal. Está documentado que ésta incisión tiene resultados similares a la incisión transversal en cirugía intestinal neonatal ⁽⁵⁸⁾, pero otorga mejor resultado cosmético, con cicatriz inaparente, por lo que creemos que debería ser considerada como una alternativa a la incisión transversal ⁽⁵⁸⁾.

El intestino proximal no se remodeló en ningún caso de atresia duodenal. Algunos autores recomiendan este procedimiento cuando existe una gran dilatación, preconizando que puede acelerar el retorno a una peristalsis efectiva ⁽⁹³⁾; otros prefieren no hacerlo e indican que la dilatación proximal se resuelve frecuentemente después de solucionar la obstrucción ^(6, 94). Por su parte, Bowen y cols. compararon un grupo de pacientes en quienes se realizó enteroplastia remodelante frente a otro grupo al cual este procedimiento no se hizo. Concluyeron que aunque ambos presentaron complicaciones posquirúrgicas, en el primer grupo existiría un riesgo considerable de lesión biliar incidental ⁽⁹⁵⁾. Por las razones enunciadas creemos que en las atresias duodenales, la decisión de remodelar debe ser considerada luego del análisis de cada caso en particular y según la experiencia del cirujano.

En las atresias yeyuno-ileales (n=30) se realizó enteroplastia remodelante en el 83.3% de casos, entre los cuales se reportaron 7 fallecimientos (23.3%). El porcentaje de enteroplastia en otras series varía de 4 a 21% ^(53, 90). La técnica quirúrgica implicó la resección de un segmento antimesentérico en el intestino proximal, con sutura de los bordes libres y posterior refuerzo en serosa previa a la anastomosis. El procedimiento menos ejecutado fue la plicatura con 3.3%, apenas superior a lo reportado en la literatura (2%)⁽⁸⁴⁾.

La técnica de anastomosis varió según el tipo de atresia. Así, en las duodenales (n=22) preferimos la duodenoduodenostomía de Kimura (73.3%) y reservamos la duodenoplastia de Heineke-Mikulicz sólo cuando tuvimos la certeza de la existencia de una membrana (18.2%). A este respecto, existen reportes que consideran que ambas técnicas son útiles para resolver la obstrucción duodenal congénita ⁽⁹⁶⁾.

En las atresias yeyuno-ileales (n=30), la anastomosis termino-terminal primaria fue realizada en el 86.7%, similar a otros trabajos (71.4-85.7%) ^(7, 52, 78). En dos casos fue necesaria una enterotomía longitudinal con enterorrafia transversal por atresia yeyunal alta de difícil acceso y, aunque este procedimiento no es descrito como técnica de elección, tampoco reportó mortalidad.

La presencia de ostomía fue un factor mayor de riesgo (**RMP=1.8009**) con asociación estadísticamente significativa con mortalidad (**p=0.05**). En el caso de la obstrucción duodenal, estamos de acuerdo con la literatura en que las gastrostomías no deben usarse de manera rutinaria ^(19, 26, 84), de manera que su empleo fue motivado por anomalías congénitas asociadas: la coexistencia de atresia esofágica a tratarse en un segundo tiempo. Otra gastrostomía se empleó como medida de protección de una sutura intestinal al reparar una fuga anastomótica de una atresia yeyunal adicional.

En el grupo de atresias yeyuno-ileales (n=30) el porcentaje de ostomías fue menor a los reportes (10% vs 14.3-26%) ^(7, 78). Fueron indicadas en presencia de peritonitis (en el contexto de una enterocolitis necrosante) y por la precaria vascularización del segmento distal, en coincidencia con lo descrito en la literatura ^(52, 93). Fuera de estas causas, también se realizó una ostomía como parte del tratamiento de una malformación anorrectal coexistente.

En ausencia de estas razones y frente a gran disparidad de los dos extremos intestinales, siempre optamos por remodelar el intestino proximal como paso previo a la anastomosis. Nuestra actitud quirúrgica es la de hacer una anastomosis termino terminal en todos los casos, salvo las excepciones

mencionadas, ya que está descrito que los estomas derivativos condicionan alteraciones en la alimentación y necesidad de al menos otro procedimiento quirúrgico que ocasiona a su vez, mayor estancia hospitalaria, desnutrición, necesidad de nutrición parenteral total y todo ello con mayor riesgo de infecciones adquiridas en el hospital ⁽⁵²⁾.

Los procedimientos fueron realizados en una mediana de 72 minutos sin presentar relevancia estadística.

Respecto al número de cirugías, la reintervención fue un factor mayor de riesgo (**RMP=13.500**) con asociación estadísticamente significativa para mortalidad (**p=0.001**). En el 84.6% de los pacientes de la serie, se realizó una sola cirugía y en el 15.4%, más de un procedimiento, cifra menor al reporte de Akkoyun (18%) ⁽⁹⁷⁾.

Durante la hospitalización en UCIN, se presentaron complicaciones en el 51.9% de casos. Existió asociación estadísticamente significativa para mortalidad (**p=0.000**), pero la presencia de complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica fueron además factor mayor de riesgo (**RMP=27.750**) con relación estadísticamente significativa con mortalidad (**p=0.000**). En todos los pacientes con complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica se encontraron también complicaciones clínicas.

Vistas individualmente, las complicaciones clínicas estuvieron presentes en 48%. La sepsis fue la principal complicación clínica y su diagnóstico se definió de acuerdo al protocolo institucional de tratamiento de sepsis. Esta se detalló como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con hemocultivo positivo ^(95, 99) y se denominó sepsis clínica cuando hubo factores de riesgo, manifestaciones clínicas, laboratorio sugestivo, pero hemocultivo negativo ⁽⁹⁸⁾.

La sepsis neonatal ha sido relacionada con varios factores no maternos como la prematuridad, el uso de catéteres intravenosos, la ventilación mecánica, el uso de antibióticos de amplio espectro, la nutrición parenteral, la enfermedad grave o

debilitante, la hospitalización prolongada y factores maternos como infección, ruptura prematura de membranas, amnionitis y el estreptococo del grupo B⁽¹⁰⁰⁻¹⁰³⁾. Todos los factores no maternos citados pudieron influir en la aparición de sepsis en nuestros pacientes.

El hemocultivo permitió la identificación de agentes infecciosos, con predominio de Klebsiella y otras bacterias Gram negativas; se reportó en menor cantidad a estafilococo coagulasa negativo y Candida. En los casos de sepsis no mortales se encontró un solo agente infeccioso.

La presencia de hemorragia intraventricular se observó en tres casos (5.7%). Esta patología se describe como habitual en neonatos muy prematuros con muy bajo peso al nacer, que no fue la constante en la presente serie, pero sí lo fueron los casos normalmente descritos como excepciones, es decir en los neonatos a término.

Las complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica fueron del 13.4%, menos que lo reportado por Akkoyun, del 22%⁽⁹⁷⁾. Entre ellas, la presencia de fuga anastomótica se reportó en el 5.8% de casos, menos que la referencia de 12%⁽¹⁾. La obstrucción por adherencias se ha descrito como la complicación más común en cirugía abdominal⁽¹⁰⁴⁾, que en nuestra serie se presentó en 7.7% de casos.

La administración de nutrición parenteral tuvo una duración de una mediana de 14 días, menor que lo reportado por Gutiérrez, de 27 días⁽¹⁾. El análisis mostró que la mitad de los fallecidos (7/14) recibieron nutrición parenteral mayor a 30 días y luego de este periodo, no se reportaron sobrevivientes. Aunque este hallazgo es interesante desde el punto de vista clínico, no se determinó asociación estadísticamente significativa con mortalidad.

La alimentación enteral no fue posible en la mitad de los fallecidos (7/14) y existió asociación estadísticamente significativa con mortalidad (**$p=0.008$**). La mediana general fue de 12 días, similar a la referencia de Delgado en 13 d⁽⁴⁾ e inferior al

reporte de Gutiérrez de 17 días ⁽¹⁾. Sin embargo se debe aclarar que en los pacientes con atresia duodenal, ésta fue de 15 días, cercano a lo reportado por Nerwich, 13.1 días ⁽⁴⁰⁾, mientras que en el grupo de atresias yeyuno-ileales, fue en 11 días, también de forma similar a los reportes (7-12 días) ^(7, 52, 78). El inicio de la alimentación enteral fue condicionado por la mejoría clínica general y de la función intestinal: la disminución de la cantidad de jugo gástrico y del tinte biliar, así como el apareamiento de las deposiciones, que se presentaron en una mediana de 9 días y mostró asociación estadísticamente significativa con mortalidad (**$p=0.029$**). Comparativamente, las deposiciones aparecieron más tarde en los pacientes operados por atresia duodenal (**$Me=10d$**) que en aquellos por atresia yeyuno-ileal (**$Me=8d$**).

El tiempo de estancia hospitalaria tuvo una mediana de 22 días, menor que lo reportado por Gutiérrez y Delgado (37-37.3 d)^(1, 4). Estuvo influenciado por la presencia de complicaciones durante el internamiento en UCIN, con asociación estadísticamente significativa (**$p=0.05$**).

La mortalidad general fue de 26.9%. Esta cifra es inferior a los reportes disponibles de Perú (33%)^(41, 61), Nigeria (40.9-41.7%)⁽⁶⁹⁻⁷¹⁾ y República Dominicana (81.3%)⁽⁷²⁾; sin embargo, nuestra mortalidad fue superior a los reportes de Estados Unidos (4%)⁽¹²⁾, Australia (8%)⁽¹⁰⁵⁾ y México (13%)⁽¹⁾. Estos datos confirman una vez más los mejores resultados en países con sistemas sanitarios mejor organizados y mejor desarrollo económico.

La mortalidad fue mayor en el grupo de atresias yeyuno-ileales (n=30) con 30%, que en el grupo de atresias duodenales (n=22) con 22.7%. Estos valores no se acercan a los reportes de países desarrollados ^(16, 54).

En coincidencia con Prasad, las causas de muerte más comunes fueron infecciosas ⁽⁵¹⁾. En nuestra serie, la sepsis tuvo relevancia; fue primaria en 7.6%, de origen abdominal en 5.7% y de origen pulmonar en 1.9%; SIRS en 5.7%; ECN e insuficiencia respiratoria por neumonía en 1.9% cada una.

El resultado final del análisis estadístico fue la determinación de factores de riesgo para mortalidad en AID.

Los factores mayores de riesgo fueron la ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal, la presencia de ostomía, la reintervención y las complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica durante el internamiento en UCIN; los factores menores de riesgo fueron el peso menor a 2500 g (BPN) y la presencia de anomalías congénitas acompañantes. El sexo masculino fue un factor menor sólo en atresias yeyuno-ileales.

La importancia de conocer estos factores de riesgo para mortalidad en AID radica en tres aspectos fundamentales:

El cirujano pediatra y el neonatólogo podrán inferir el pronóstico; en consecuencia tomarán oportunamente las medidas terapéuticas necesarias a cada circunstancia; en base a datos acordes a nuestra realidad se podrán implementar políticas de salud encaminadas a la prevención de estos factores, lo que contribuirá a la reducción de las cifras de mortalidad; y al conocimiento local sobre patologías quirúrgicas neonatales.

También se encontró asociación estadísticamente significativa con mortalidad en las variables complicaciones clínicas durante el internamiento en UCIN, inicio tardío de la alimentación enteral e inicio tardío de las deposiciones. Sin embargo estos datos, aunque son interesantes desde el punto de vista clínico, no fueron catalogados como factores de riesgo. Estudios posteriores en series de mayor envergadura, quizá definan la causalidad de estas variables.

Finalmente, debemos mencionar los problemas que se encontraron durante la elaboración de este trabajo.

Los resultados obtenidos reflejaron la realidad hasta el momento del egreso hospitalario y no se logró hacer un seguimiento luego del egreso hospitalario, por cuanto los controles posteriores son direccionados hacia hospitales pediátricos de referencia.

La escasa bibliografía local e incluso regional, impidió un mejor contraste de resultados, por lo que la mayor parte de fuentes consultadas provino de otros continentes, cuyas realidades no siempre pueden ser similares a la de nuestro país.

Siendo minuciosos, el sesgo del número de casos es un problema constante en prácticamente todos los estudios de morbimortalidad en patologías de baja prevalencia, como las malformaciones congénitas.

18. CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo mayores para mortalidad en AID fueron la ausencia de diagnóstico ecográfico prenatal, la presencia de ostomía, la reintervención quirúrgica y las complicaciones durante el internamiento en UCIN relacionadas a la técnica quirúrgica.
2. Factores menores de riesgo para mortalidad en AID fueron el peso al nacer <2500 g y la existencia de anomalías congénitas asociadas.
3. Un factor de riesgo menor para mortalidad en atresias yeyuno-ileales fue el sexo masculino
4. La presencia de complicaciones clínicas durante el internamiento en UCI, el inicio tardío de la alimentación enteral y el inicio tardío o ausencia de deposiciones tuvieron asociación estadísticamente significativa con mortalidad.
5. Existió mayor mortalidad en el grupo de atresias yeyuno-ileales que en el de duodenales.
6. Es posible inferir el pronóstico de mortalidad en AID en presencia de factores de riesgo.

19. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere nuevos estudios de morbimortalidad en patologías quirúrgicas neonatales en los hospitales pediátricos del país, para la elaboración de un informe multicéntrico capaz de aportar información más sólida que determine la existencia factores de riesgo no detectados durante este estudio.
2. Se requiere de estudios más amplios para determinar si las variables con asociación estadísticamente significativa con mortalidad son efectivamente factores de riesgo para mortalidad en AID.
3. Presentar los resultados a las autoridades de salud pertinentes para reforzar y mejorar los procesos institucionales de diagnóstico y mejorar los protocolos de atención neonatal.
4. Capacitar al personal que atiende al neonato con patología quirúrgica, promoviendo programas de posgrado en cirugía pediátrica y educación continua en cirugía neonatal.
5. Capacitar del personal que atiende a la mujer embarazada con enfoque al diagnóstico prenatal de patologías quirúrgicas neonatales.

20. BIBLIOGRAFIA

1. Gutiérrez-Carrillo MP, Zertuche-Coindreau JM, Santana-Cárdenas CL, Esparza-Ponce C, Sánchez-Rodríguez YB, Barrera-de León JC. Descripción de la morbilidad y mortalidad por atresia intestinal en el periodo neonatal. *Cir Cir.* 2013 Nov-Dic;81(6):490-5.
2. Martínez-Frías ML, Castilla EE, Bermejo E, Prieto L, Orioli IM. Isolated small intestinal atresias in Latin America and Spain: epidemiological analysis. *Am J Med Genet.* 2000 Aug 28;93(5):355-9.
3. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. Anuario de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones 2013. Cuadro No. 10 Defunciones totales, por tipo de certificación y grupos de edad, según sexo y causas de muerte (Lista Internacional Detallada. Décima Revisión CIE-10). p. 221-304.
4. Delgado Alvira R, González Esgueda A, Estors Sastre B, Escartín Villacampa R, Ruiz de Temiño Bravo M, Romeo Ulecia M, Elías Pollina J. ¿Qué podemos mejorar en el tratamiento de las atresias intestinales? *Cir Pediatr.* 2013 Apr;26(2):86-90.
5. Kimura K, Loening-Baucke V. Bilious vomiting in the newborn: rapid diagnosis of intestinal obstruction. *Am Fam Physician.* 2000 May 1;61(9):2791-8.
6. Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR 3rd, Engum SA, Rouse TM, Billmire DF. Duodenal atresia and stenosis: long-term follow-up over 30 years. *J Pediatr Surg.* 2004 Jun;39(6):867-71.
7. García H, Franco-Gutiérrez M, Rodríguez-Mejía EJ, González-Lara CD. Comorbilidad y letalidad en el primer año de vida en niños con atresia yeyunoileal. *Rev Invest Clin.* 2006 Sep-Oct;58(5):450-7.
8. Espinoza A, Villar C, Tarsetti F, Márquez L, Leiva M, Navarrete C. Caso clínico radiológico. *Rev Chil Pediatr.* 2009;80(1):79-82.

9. González RK, Nieto A, Cáceres GU, Rodríguez I, Piña VM. Atresia duodenal tipo I. Reporte de un caso. *Medicina Universitaria*. 2006;8(30):49-51.
10. Gray SW, Skandalakis JE. *Embryology for surgeons: the embryological basis for the treatment of congenital defects*. Philadelphia: WB Saunders; 1972:147-148.
11. Sweed Y. Duodenal obstruction. En: Puri P, editor. *Newborn Surgery*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2011. p. 467-81.
12. Dalla Vecchia LK, Grosfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA. Intestinal atresia and stenosis: a 25-year experience with 277 cases. *Arch Surg*. 1998 May;133(5):490-6; discussion 496-7. Review.
13. Tandler J. Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Duodenum in frühen Embryonalstadien. *Morphol Jahrb*. 1902;29:187–216.
14. Sadler TW. Aparato digestivo. En: Sadler TW, editor. *Langman Embriología Médica*. 11a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer-Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 209-34.
15. O’Rahilly R, Muller F. *Human embryology and teratology*. 2nd edition. New York: Wiley-Liss; 1996. p. 8.
16. Chouldry MS, Rahman N, Boyd P, Lakhoo K. Duodenal atresia: associated anomalies, prenatal diagnosis and outcome. *Pediatr Surg Int*. 2009 Aug;25(8):727-30.
17. Louw JH. Congenital intestinal atresia and stenosis in the newborn. Observations on its pathogenesis and treatment. *Ann R Coll Surg Engl*. 1959 Nov;25:209-34.
18. Grosfeld JL, Rescorla FJ. Duodenal atresia and stenosis: reassessment of treatment and outcome based on antenatal diagnosis, pathologic variance, and long-term follow-up. *World J Surg*. 1993 May-Jun;17(3):301-9.

19. Al-Salem AH. Congenital intrinsic duodenal obstruction: a review of 35 cases. *Ann Saudi Med.* 2007 Jul-Aug;27(4):289-92.
20. Hebrok M, Kim SK, St Jacques B, McMahon AP, Melton DA. Regulation of pancreas development by hedgehog signaling. *Development.* 2000 Nov;127(22):4905–13.
21. Sukegawa A, Narita T, Kameda T, et al. The concentric structure of the developing gut is regulated by Sonic hedgehog derived from endodermal epithelium. *Development.* 2000 May;127(9):1971–80.
22. Dauvé V, McLin VA. Recent advances in the molecular and genetic understanding of congenital gastrointestinal malformations. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013 Jul;57(1):4-13. Review.
23. Kanard RC, Fairbanks TJ, De Langhe SP, Sala FG, Del Moral PM, Lopez CA, Warburton D, Anderson KD, Bellusci S, Burns RC. Fibroblast growth factor-10 serves a regulatory role in duodenal development. *J Pediatr Surg.* 2005 Feb;40(2):313-6.
24. Fairbanks TJ, Kanard R, Del Moral PM, Sala FG, De Langhe S, Warburton D, Anderson KD, Bellusci S, Burns RC. Fibroblast growth factor receptor 2 IIIb invalidation a potential cause of familial duodenal atresia. *J Pediatr Surg.* 2004 Jun;39(6):872-4.
25. Applbaum H, Lee SL, Puapon P. Duodenal atresia and stenosis-annular pancreas. En: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran AG, editores. *Pediatric surgery.* Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006. p. 1260-1268.
26. Fonkalsrud EW, Delorimier AA, Hays DM. Congenital atresia and stenosis of the duodenum: a review compiled from the members of the Surgical Section of the American Academy of Pediatrics. *Pediatrics.* 1969 Jan;43(1):79-83.
27. Cano I, Montoya N. Obstrucción duodenal en pacientes pediátricos. *Anales de Radiología México.* 2011 Oct-Dic;4:258-73.

28. Torfs CP, Christianson RE. Anomalies in Down syndrome individuals in a large population-based registry. *Am J Med Genet.* 1998 Jun;77(5):431-8.
29. Girvan DP, Stephens CA. Congenital intrinsic duodenal obstruction: a twenty-year review of its surgical management and consequences. *J Pediatr Surg.* 1974 Dec;9(6):833-9.
30. Hancock BJ, Wiseman NE. Congenital duodenal obstruction: impact of an antenatal diagnosis. *J Pediatr Surg.* 1989 Oct;24(10):1027-31.
31. Murshed R, Nicholls G, Spitz L. Intrinsic duodenal obstruction: trends in management over 45 years (1951-1995) with relevance to prenatal counselling. *Br J Obstet Gynaecol.* 1999 Nov;106(11):1197-9.
32. Cohen-Overbeek TE, Grijseels EW, Niemeijer ND, Hop WC, Wladimiroff JW, Tibboel D. Isolated or non isolated duodenal obstruction: perinatal outcome following prenatal or postnatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008 Nov;32(6):784-92.
33. Zimmer EZ, Bronshtein M. Early diagnosis of duodenal atresia and possible sonographic pitfalls. *Prenat Diagn.* 1996 Jun;16(6):564-6.
34. Kuenzler KA, Rothemberg SS. Duodenal atresia. En: Mattei P, editor. *Fundamentals of Pediatric Surgery.* New York: Springer; 2011. p. 353-358.
35. Montalvo A, Alvarez RM. Anastomosis duodenoduodenal. En: Montalvo A, Alvarez RM, editores. *Guía de procedimientos en Cirugía Pediátrica.* México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. p. 106-110
36. Departamento de Neonatología. Hospital Gineco Obstétrico Enrique C. Sotomayor. RN con riesgo de infección. Guayaquil. 2011. p. 88-89.
37. Emram MA, Superina R, Almond PS. infecciones perioperatorias y antibióticos. En: Arensman RM, Bambini DA, Almond PS, Adolph V Radhakrishnan J, editores. *Cirugía Pediátrica. Segunda edición.* Austin: Landes Bioscience; 2009. p. 45-51.

38. Blanco-Rodríguez G, Penchyna-Grub J, Trujillo-Ponce A, Nieto-Zermeño J. Primer caso de corrección no quirúrgica de una atresia duodenal tipo membrana fenestrada en un recién nacido mediante sección y ampliación por endoscopia. *Bol Med Hosp Infant Méx.* 2005 Ene-Feb;62(1):45-9.
39. Asabe K, Oka Y, Hoshino S, Tsutsumi M, Yokoyama M, Yukitake K, Nagakawa K, Yoshizato T, Kawarabayashi T, Shirakusa T. Modification of the endoscopic management of congenital duodenal stenosis. *Turk J Pediatr.* 2008 Mar-Apr;50(2):182-5.
40. Nerwich N, Shi E. Neonatal duodenal obstruction: a review of 30 consecutive cases. *Pediatr Surg Int.* 1994 Jan;9(1-2):47-50.
41. Hermoza MA. Atresia duodenal en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. *Rev Med Inst Peru Segur Soc.* 1996 Ene-mar;5(1):36-40.
42. Eckoldt-Wolte F, Hesse AAJ, Krishnaswami S. Duodenal atresia and stenosis. En: Ameh EA, Bickler SW, Lakhoo K, Nwomeh BC, Poenaru D, editores. *Paediatric Surgery. A comprehensive text for Africa.* Seattle:Global Help Organization;2011. p. 381-384.
43. Rode H, Millar J. Jejuno-ileal atresia and stenosis. En: Puri P, editor. *Newborn Surgery.* 2nd ed. London: Arnold; 2003. p. 445-456.
44. Cuevas P. Atresia ileal congénita. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2004 Jul-Sep;2(3):183-6.
45. Hasan Z, Gangopadhyay AN, Srivastava P, Hussain MA. Concavo-convex oblique anastomosis technique for jejuno ileal atresia. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2009 Oct;14(4):207-9.
46. Grosfeld JL, Ballantine TV, Shoemaker R. Operative management of intestinal atresia and stenosis based on pathologic findings. *J Pediatr Surg.* 1979 Jun;14(3):368-75.

47. Millar AJW, Numanoglu ALP, Rode H. Jejuno-ileal atresia and stenosis. En: Puri P, editor. *Newborn Surgery* 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2011. p. 494-504.
48. Martin LW, Zerella JT. Jejunoileal atresia: a proposed classification. *J Pediatr Surg.* 1976 Jun;11(3):399-403.
49. Louw JH. Resection and end to end anastomosis in the management of the atresia ant stenosis of the small bowel. *Surgery.* 1967 Nov;62(5):940-50.
50. Lee SH, Cho YH, Kim HY, Park JH, Byun SY. Clinical experience of complex jejunal atresia. *Pediatr Surg Int.* 2012 Nov;28(11):1079-83.
51. Prasad TRS, Bajpai M. Intestinal atresia. *Indian J Pediatr.* 2000 Sep;67(9):671-8.
52. Bracho-Blanchet E, González-Chávez A, Dávila-Pérez R, Zalles Vidal C, Fernández-Portilla E, Nieto-Zermeño J. Factores pronóstico para mortalidad en neonatos con atresia intestinal yeyuno-ileal. *Cir Cir.* 2012 Jul-Ago;80(4):345-51.
53. Waad MS, Ahmed ZZ, Sara ZF. Jejunoileal atresia ans stenosis: a study of 50 cases done in Central Teaching Hospital of Pediatric in Baghdad. *Iraqi J Comm Med.* 2010 Apr;23(2):121-6.
54. Puente CJ. Atresia yeyuno-ileal. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. Medisur:* 2005;3(5)13-8.
55. Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth MP. Evaluation of prenatal diagnosis of congenital gastro-intestinal atresias. *Eur J Epidemiol.* 1996 Dec;12(6):611-6.
56. Kshirsagar AY, Desai SR, Nagvekar MA, Vasisth GO. Apple-peel atresia presenting as foetal intestinal obstruction. *Afr J Paediatr Surg.* 2011 May-Aug;8(2):235-6.
57. Montalvo A, Alvarez RM. Anastomosis terminoterminal abierta. En: Montalvo A, Alvarez RM, editores. *Guía de Procedimientos en Cirugía Pediátrica.* México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. p. 132-136.

58. Suri M, Langer JC. A comparison of circumumbilical and transverse abdominal incisions for neonatal abdominal surgery. *J Pediatr Surg.* 2011 Jun;46(6):1076-80.
59. Li B, Chen WB, Wang SQ, Liu SL, Li L. Laparoscopy-assisted surgery for neonatal intestinal atresia and stenosis: a report of 35 cases. *Pediatr Surg Int.* 2012 Dec;28(12):1225-8.
60. Millar AJW, Numanoglu ALP. Congenital atresia and stenosis of the intestine. En: Spitz L, Coran AG. *Operative Pediatric Surgery.* 7th edition. Boca Raton: CRC Press; 2013. p. 422-432.
61. Hermoza MA. Atresia yeyunoileal en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. *Rev Med Inst Peru Secur Soc.* 1994 Jul-Sep;3(3):11-5.
62. Ekwunife OH, Oguejiofor IC, Modekwe VI, Osuigwe AN. Jejuno-ileal atresia: A 2-year preliminary study on presentation and outcome. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* 2012 Jul-Sep;15(3):354-7.
63. Mata P, Reynoso F, Salazar A. Conceptos básicos de estadística descriptiva útiles para el médico. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González.* 2006 Ene-Abr;7(1):42-6.
64. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Nociones de Estadística. En: Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T, editores. *Epidemiología Básica.* Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2003. p. 55-72.
65. Castañeda MB, Cabrera AF, Navarro Y, de Vries W. Análisis de Datos I. En: Castañeda MB, Cabrera AF, Navarro Y, de Vries W, editores. *Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando SPSS.* Porto Alegre: Edipucrs; 2010. p. 26-
66. Cerda J, Villaroel L. Interpretación del test de Chi-cuadrado (X²) en investigación pediátrica. *Rev Chil Pediatr.* 2007;78(4):414-7.
67. Martí A, Peña G, Muñoz S, Comunián G, Martí A. Significado de la razón de posibilidades (Odds ratio). *Gac Méd Caracas.* 2006 Mar;114(1):13-6.

68. Flores JM, González D, De la Peña JF, Iglesias O, González SI. Atresias intestinales: resultados de cinco años de trabajo (1999-2003). *Rev. Ciencias Médicas*. 2006 Nov;10(1):Artículo original.
69. Chirdan LB, Uba AF, Pam SD. Intestinal atresia: management problems in a developing country. *Pediatr Surg Int*. 2004 Dec;20(11-12):834-7.
70. Ameh EA, Chirdan LB. Neonatal intestinal obstruction in Zaria, Nigeria. *East Afr Med J*. 2000 Sep;77(9):510-3.
71. Williams OM, Osuoji RI, Ajal OT, Olayiwola B, Bankole MA. Intestinal Atresia: A Four-Year Review of Cases in Ikeja-Lagos. *J Nepal Paediatr Soc*. 2012 Jan-Apr;32(1):28-32.
72. Cabrera G, Jiménez LM, García V. Atresia intestinal. *Rev Med Dominic*. 1988 Ene-Mar;49(1):15-9.
73. González-Andrade F, López-Pulles R, Espín VH, Paz y Miño C. High altitude and microtia in Ecuadorian patients. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*. 2010;3:109-16.
74. Paz y Miño C, López Cortés A. Impacto social de los trastornos genéticos. En: Paz y Miño C, López A, editores. *Genética Molecular y Citogenética Humana. Fundamentos, aplicaciones e investigaciones en el Ecuador*. Quito: Editorial Yachai; 2014. p. 15-30.
75. Källén B. Atresia or stenosis of the alimentary tract. 79-84. En: Källén B. *Epidemiology of Human Congenital Malformations*. Springer; 2014. p. 79-84.
76. Best KE, Tennant PW, Addor MC, Bianchi F, Boyd P, Calzolari E, Dias CM, Doray B, Draper E, Garne E, Gatt M, Greenlees R, Haeusler M, Khoshnood B, McDonnell B, Mullaney C, Nelen V, Randrianaivo H, Rissmann A, Salvador J, Tucker D, Wellesly D, Rankin J. Epidemiology of small intestinal atresia in Europe: a register-based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012 Sep;97(5):F353-8.

77. Basu R, Burge DM. The effect of antenatal diagnosis on the management of small bowel atresia. *Pediatr Surg Int.* 2004 Mar;20(3):177–9.
78. Stollman TH, de Blaauw I, Wijnen MH, van der Staak FH, Rieu PN, Draaisma JM, Wijnen RM. Decreased mortality but increased morbidity in neonates with jejunoileal atresia; a study of 114 cases over a 34-year period. *J Pediatr Surg.* 2009 Jan;44(1):217-21.
79. Shahjahan K, Noor-ul F, Ashrarur RM, Kabirul I. Management of Jejunoileal Atresia: Our 5 year Experience. *Chattagram Maa-O-Shishu Hospital Medical College Journal.* 2013 Sep;2013:12(3):52-5.
80. Lawrence MJ, Andrew W, Furness ME, Hayward T, Wilson T. Congenital duodenal obstruction: early antenatal ultrasound diagnosis. *Pediatr Surg Int.* 2000 Jul;16(5-6):342-5.
81. Peraza GJ, Pérez S, Figueroa Z. Factores asociados al bajo peso al nacer. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2001;17(5):490-6.
82. Ruíz C, Vilariño A, Costa E. Atresia yeyuno-ileal. *Archivos Dominicanos de Pediatría.* 1977 Ene-Abr;13(1):17-26.
83. Kumar P. Duodenal atresia. En: Kumar P, Burton BK, editores. *Congenital malformations. Evidence-Based Evaluation and Management.* McGrawHill Medical; 2008. p. 223-226.
84. Gaty MG, Escobar MA. Meconium disease. En: Holcomb III GW, Murphy JP, editores. *Ashcraft's Pediatric Surgery.* Philadelphia: Saunders Elsevier. 2010. p. 425-438.
85. Rich MA, Brock WA, Peña A. Spectrum of genitourinary malformations in patients with imperforate anus. *Pediatr Surg Int.* 1988 Mar;3(2-3):110-3.
86. Munn R, Schillinger JF. Urologic abnormalities found with imperforate anus. *Urology.* 1983 Mar;21(3):260-4.

87. Warne SA, Wilcox DT, Ledermann SE, Ransley PG. Renal outcome in patients with cloaca. *J Urol*. 2002 Jun;167(6):2548-51; discussion 2551.
88. Ardissino G, Daccò V, Testa S, et al. Epidemiology of chronic kidney disease in children: data from the Italkid Project. *Pediatrics*. 2003 Apr;111(4 Pt 1):e382-7.
89. Giuliani S, Midrio P, De Filippo RE, Vidal E, Castagnetti M, Zanon GF, Gamba PG. Anorectal malformation and associated end-stage renal disease: management from newborn to adult life. *J Pediatr Surg*. 2013 Mar;48(3):635-41.
90. Messing B, Crenn P, Beau P, Boutron-Ruault MC, Rambaud JC, Matuchansky C. Long-term survival and parenteral nutrition dependence in adult patients with the short bowel syndrome. *Gastroenterology* 1999 Nov;117(5):1043-50.
91. Carbonnel F, Cosnes J, Chevret S, Beaugerie L, Ngô Y, Malafosse M, Parc R, Le Quintrec Y, Gendre JP. The role of anatomic factors in nutritional autonomy after extensive small bowel resection. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1996 Jul-Aug;20(4):275-80.
92. Ballesteros MD, Vidal A. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. *Nutr Hosp*. 2007 May;22 Suppl 2:74-85
93. Harper L, Michel JL, de Napoli-Cocci S, Aulagne MB, Maurel A, Mazouzi S, Ramful D. One-step management of apple-peel atresia. *Acta Chir Belg*. 2009 Nov-Dec;109(6):775-7.
94. Aguayo P, Ostlie DJ. Duodenal and intestinal atresia and stenosis. En: Holcomb III GW, Murphy JP. *Ashcraft's Pediatric Surgery*. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2010. p. 400-415.
95. Bowen J, Dickson A, Bruce J. Reconstruction for duodenal atresia: tapered or non-tapered duodenoplasty? *Pediatr Surg Int*. 1996 Aug;11(7):474-6.

96. Baeza-Herrera C, Salinas-Montes J, Salinas-Montes G, Montero-Uscanga CA, López-Castellanos J. Obstrucción duodenal congénita: comparación de dos métodos correctivos. *Rev Gastroenterol Mex.* 2009;74(1):1-5.
97. Akkoyun I, Erdoğan D, Cavuşoğlu YH, Tütün O. What is Our Development Progress for the Treatment Outcome of Newborn with Intestinal Atresia and Stenosis in a Period of 28 Years? *N Am J Med Sci.* 2013 Feb;5(2):145-8.
98. Departamento de Neonatología. Hospital Gineco Obstétrico Enrique C. Sotomayor. RN con riesgo de infección. Guayaquil. 2011. p. 90-95
99. De Liria RG. Sepsis. Choque séptico. En: Cruz M, editor. *Nuevo Tratado de Pediatría.* Editorial Médica Panamericana. P. 456-458.
100. Moro ML, De Toni A, Stolfi I, Carrieri MP, Braga M, Zunin C. Risk factors for nosocomial sepsis in newborn intensive and intermediate care units. *Eur J Pediatr.* 1996 Apr;155(4):315–22.
101. Benjamin DK, Ross K, McKinney RE, Benjamin DK, Auten R et al.: When to suspect fungal infection in neonates: a clinical comparison of *Candida albicans* and *Candida parapsilosis* fungemia with coagulase–negative staphylococcal bacteremia. *Pediatrics.* 2000 Oct;106(4):712–8.
102. Kawogoe JY, Segre C, Pereyra C, Cardoso MF, Silva CV, Fukushima JT. Risk factors for nosocomial infections in critically ill newborns. A 5–year prospective cohort study. *Am J Infect Control.* 2001 Apr;29(2):109–14.
103. Copto A. Sepsis en el recién nacido. En: Baeza C, editor. *Temas selectos de cirugía neonatal.* México: Editorial Alfil; 2011. p. 109-122.
104. Yamout SZ, Caty MC, Glick PL. Complications of surgery of the stomach, duodenum, and small intestine. En: Caty MG, editor. *Complications in Pediatric Surgery.* New York: Informa Healthcare; 2009. p. 257-284.
105. Walker K, Badawi N, Hamid CH, Vora A, Halliday R, Taylor C, Shi E, Roy GT, Simpson E, Holland AJ; Neonatal Intensive Care Units' (NICUS) Group, NSW

Pregnancy and Newborn Services Network. A population-based study of the outcome after small bowel atresia/stenosis in New South Wales and the Australian Capital Territory, Australia, 1992-2003. *J Pediatr Surg.* 2008 Mar;43(3):484-8.

106. Burjonrappa SC, Crete E, Bouchard S. Prognostic factors in jejuno-ileal atresia. *Pediatr Surg Int.* 2009 Sep;25(9):795-8.

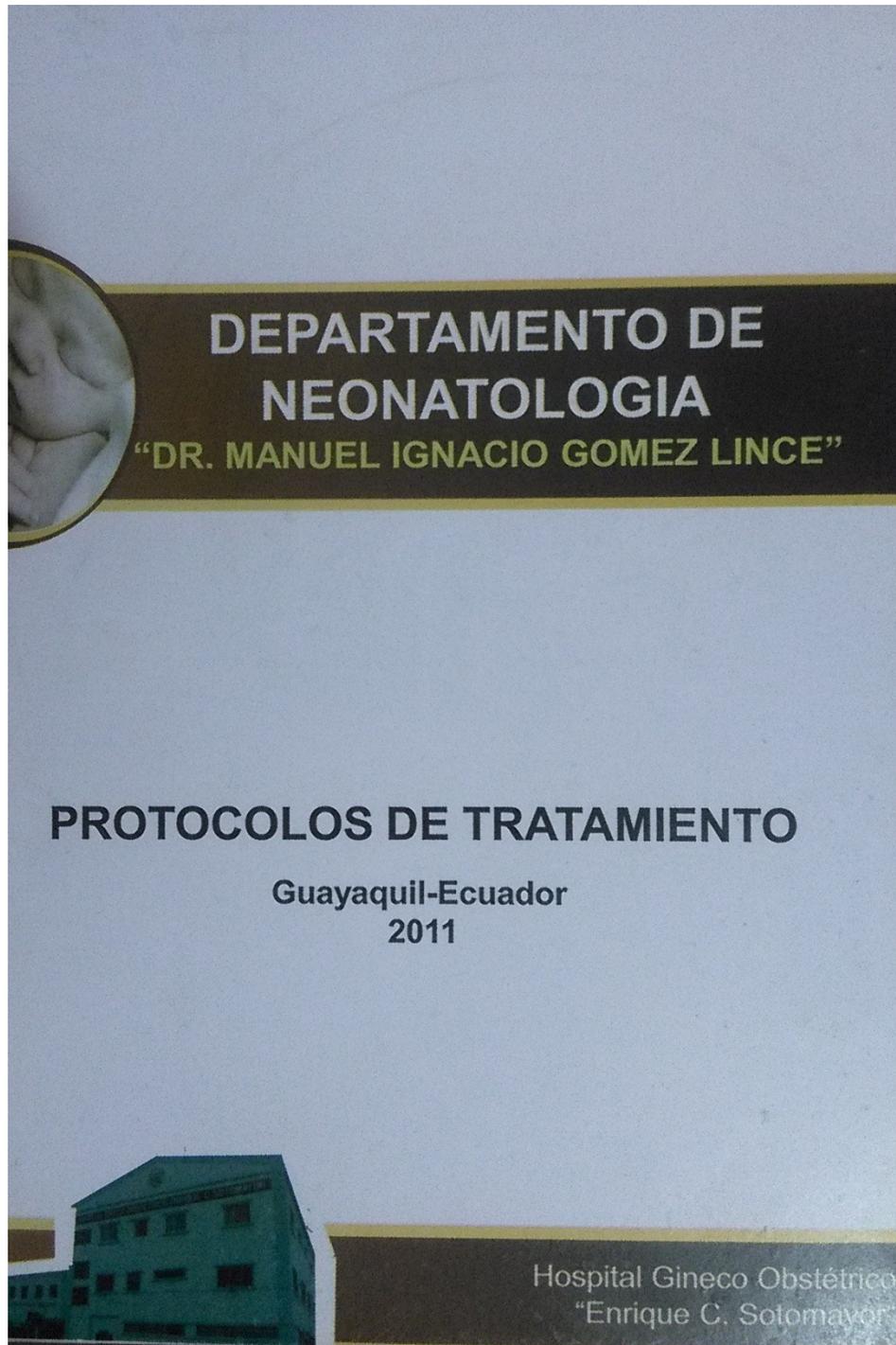
20. ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN ATRESIAS INTESTINALES

HISTORIA CLINICA		Obstrucción duodenal		Cantidad de intestino residual en cm	
APellidos		Adherencias		Complicaciones posquirúrgicas	Perforación intestinal
FECHA DE NACIMIENTO (DD/MM/AAAA)		Estenosis			Deliscencia de sutura
EDAD MATERNA		Vena porta anterior			Fistula enterocutánea
LUGAR DE NACIMIENTO		I			Disfunción de ostomía
Diagnóstico prenatal ecográfico	Con diagnóstico o sospecha: -Polihidramnios -Dilatación de asas intestinales Sin diagnóstico o sospecha	II			Enterocolitis
Edad gestacional en semanas		III			Sepsis
Sexo	Masculino Femenino	Estenosis			Síndrome de Intestino corto
Peso al nacer en gramos		I			Ileo prolongado (escribir duración en días)
Patologías congénitas asociadas		II			Infección de herida quirúrgica
Patologías clínicas asociadas		III			Ninguna
Fecha del ingreso (DD/MM/AAAA)		IV			
Fecha del diagnóstico (DD/MM/AAAA)		Estenosis			
Examen empleado para el diagnóstico	Radiografía de abdomen simple Estudio contrastado Ecografía Tomografía Resonancia	Atresia colónica			
Fecha de la cirugía (DD/MM/AAAA)	1. 2. 3. 4.	Tipo de laparotomía	Supraumbilical Infracumbilical Transversa derecha Transversa izquierda Periumbilical superior Laparoscopia Otro:	Días de ayuno antes de la cirugía	
Tipo de cirugía (describa los procedimientos)	1. 2. 3. 4.	Remodelamiento del segmento atrésico proximal	Plicatura Tapering Resección total del bulbo proximal dilatado Otro:	Fecha de inicio de alimentación (DD/MM/AAAA)	
Fecha del alta (DD/MM/AAAA)		Anastomosis intestinal	Termino terminal Termino lateral No se anastomosa	Tiempo de inicio del transito intestinal luego de la cirugía	1 d 2 d 3 d Otro
		Tiempo de duración de la cirugía en minutos	1. 2. 3. 4.	Peso al egreso en gramos	Sí No
		Duodenoplastia	Kimura Heinecke Miculicz Otro:	Mortalidad	
		Ostomía	Tipo de ostomía No se realiza ostomía	Fecha de muestra (DD/MM/AAAA)	
				Causa de muerte	
				Sepsis	
				Patógeno identificado	
				Esquema antibiótico y duración	

Protocolo de sepsis natal. Servicio de Neonatología del Hospital Enrique C. Sotomayor. Guayaquil.



SEPSIS NEONATAL

SEPSIS es un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica y con Hemocultivo positivo.

SEPSIS CLÍNICA: Hay factores de riesgo, manifestaciones clínicas, laboratorio sugerente, pero el hemocultivo es negativo.

VÍAS DE TRANSMISIÓN DE LOS MICROORGANISMOS:

VERTICAL: De madre a hijo por vía transplacentaria o a través del canal del parto. Se presenta usualmente, antes del tercer día de vida (sepsis temprana).

HORIZONTAL: Por el contacto de personas, objetos o procedimientos médicos, con el niño. Se presenta, usualmente, después del tercer día de vida (sepsis tardía).

ETIOLOGÍA DE LA SEPSIS:

TEMPRANA: Streptococo B Hemolítico del grupo B, Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Candida (albicans, tropicales).

NOSOCOMIALES: Estafilococo aureus, Epidemidis, Pseudomonas (TARDÍAS) Serratia, Klebsiella, Candida (Albicans, Paropsilia).

DIAGNOSTICO.- Debemos valorar lo siguiente:

- 1.-Factores de riesgo
- 2.-Signos y síntomas
- 3.-Exámenes de laboratorio

90

4.-Examen de diagnóstico específico (cultivos).

1.-FACTORES DE RIESGO EN:

-SEPSIS VERTICAL(usualmente temprana): Prematuridad, Ruptura prematura o Prolongada de Membranas, Corioamnionitis, Infección urinaria materna sin tratamiento.

-SEPSIS NOSOCOMIAL(usualmente tardía): RN MBP, Procedimientos médicos invasivos, Reanimación cardiopulmonar, Nutrición Parenteral, Antibióticoterapia prolongada, Cirugía.

2.-SIGNOS Y SINTOMAS:

Niño que "No va bien", Dificultad para la alimentación, Residuo Gástrico, Distensión Abdominal, Hepato/esplenomegalia Ictericia.

Los síntomas sistémicos asociados son inespecíficos y con un rango amplio de agudeza y gravedad en su presentación. Desde apneas, alteración del patrón respiratorio, distermia, inestabilidad hemodinámica con bradicardias, hasta hipotensión, letargia o shock y CID. Puede haber compromiso del SNC: Irritabilidad, hipotonía, hipertonia; convulsiones.

3.-EXAMENES DE LABORATORIO SUGERENTES DE SEPSIS.

(dos o mas valores asociados a sepsis)
-RAN (recuento absoluto de neutrófilos):

< 1800 en el RNT.

< 1100 EN EL RNPT

-I/T (relación de neutrófilos inmaduros/totales) > 0,2.

-PCR (Proteína C reactiva) > 1 mg/dl.

91

- LEUCOCITOS <5000 o > 25.000
- PLAQUETAS < 100.000

4.-EXAMENES DE DIAGNOSTICO ESPECIFICOS:

-HEMOCULTIVO: Por punción VENOSA periférica

- Al instalar Catéteres Centrales Venosos o en Arteria Umbilical.

-No a través de catéter percutáneo.

El hemocultivo negativo, de ninguna manera descarta la sepsis.

Si el Hemocultivo es positivo, deberá realizarse otro cultivo de control a las 48 – 72 Hs, después del cambio antimicrobiano.

-PUNCION LUMBAR: en neonatos con hemocultivo positivo y meningitis. Realizar control en 48horas.

Valores normales de líquido cefalo raquídeo

	RNPT	RNT
Leucocitos (cel/mm3)	0-29	0-32
Proteínas (mg/dl)	65-150	20-170
Glucosa (LCR/sangre)	< 0,6 anormal	< 0,6anormal

-ASPIRADO TRAQUEAL: Es útil solo en las primeras 12 horas de vida, para la selección del antimicrobiano. En el RN con ventilación mecánica prolongada, se podrá repetir cada semana. Un resultado positivo amerita un análisis, previo a un cambio de antibióticos.

TRATAMIENTO

A.-SOPORTE GENERAL:

- Apoyo respiratorio: oxigenoterapia, ventilación mecánica asistida.

-Apoyo cardiovascular: empleo de volumen y drogas vaso activas.

-Controlar termorregulación, balance hidroelectrolítico, ácido-base, glicemia, y hematocrito.

-Corregir los trastornos de coagulación con plasma fresco congelado y/o plaquetas (plaquetopenia < 50.000).

-Manejo de convulsiones según etiología

-NPO por 48 horas o según necesidad.

B.-ANTIBIOTICOS:

-AMPICILINA + GENTAMICINA, en sepsis temprana.(primer esquema)

-AMPICILINA + AMIKACINA, en sepsis tardía, si el paciente no ha recibido antibióticos, o esta con el primer esquema y se tiene la sospecha de sepsis nosocomial, hasta la llegada de los cultivos.

CEFOTAXIMA + AMIKACINA, en sospecha de sepsis tardía, con compromiso del sistema nervioso central.

El esquema antimicrobiano definitivo es de acuerdo al resultado del hemocultivo, si el paciente no ha tenido mejoría clínica.

OTROS ESQUEMAS:

Meropenem si es Gran Negativo resistente a Imepenem.

Linezolid para resistentes a Vancomicina.

Nota: Se considerara en TIN el cambio de antibióticos de acuerdo a las condiciones del paciente + la prevalencia del germen aislado.

Dosis de antibióticos: DE ACUERDO AL NEOFAX.

Duración del tratamiento:

-Sepsis comprobada: 7 a 10 días

-Meningitis: 14-21 días (21 días en infección por Gram negativo)

**CANDIDA
PROFILAXIS:**

En recién nacidos prematuros, de 1000g o menos, dar Fluconazol a 4mg/Kg/día, dos veces a la semana.
TRATAMIENTO EN CANDIDEMIA:

ANFOTERICINA: Iniciar con 1mg/Kg./día por 10- 14 días, después del un hemocultivo de control estéril, el que se tomara a las 48 hs. de iniciado el tratamiento.

REALIZAR ELECTROLITOS, UREA Y CREATININA, antes y 48 hs, después de iniciado el tratamiento.

-ECO TRANSFONTANELAR, ABDOMEN (RIÑONES Y VEJIGA).

-PUNCION LUMBAR.

-VALORACION OFTALMOLOGICA.

-RETIRAR CATETERES VENOSOS.

-Días de tratamiento en candidemia complicada con:

MENINGITIS:-Mínimo 4 semanas después de una punción lumbar estéril. Tendencia a recidivas.

ENDOCARDITIS:-Mínimo 6 semanas de anfotericina B. *Seguimiento por más de un año.*

OSTEOMIELITIS-ARTRITIS -Dos a tres semanas de anfotericina B, seguido de fluconazol 6 a 12 meses, *debridación quirúrgica*

ENDOFITALMITIS:-6 a 12 semanas de anfotericina, el fluconazol puede ser utilizada para completar el *tratamiento.*

**CRITERIOS PARA LA SUSPENSIÓN DE
ANTIMICROBIANOS.**

Paciente Asintomático, exámenes de laboratorio negativos, haber cumplido el esquema de antibióticos.

ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE NEONATAL

DEFINICION

Enfermedad grave que afecta a los RN especialmente prematuros y a los de bajo peso al nacer (<1500 g) durante las dos primeras semanas de vida.

ETIOPATOGENIA.

La prematuridad

Isquemia gastrointestinal perinatal

Colonización bacteriana del intestino y la alimentación

enteral precoz en base a fórmulas lácteas artificiales

CUADRO CLINICO.

Se presenta con mayor frecuencia entre el día 4 y 10 de vida y se sospecha por la presencia de distensión abdominal, residuos alimentarios. Puede haber sangre oculta en las heces o deposiciones con sangre. Se comprueba el diagnóstico con una Radiografía de Abdomen que muestra dilatación de asas, edema de pared intestinal y pneumatosis intestinal, y en estadios avanzados, en el sistema porta o neumoperitoneo.

Los síntomas sistémicos asociados son inespecíficos y con un rango amplio de agudeza y gravedad en su presentación: desde aparición de apneas, alteración del patrón respiratorio, distermia, inestabilidad