



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Páncreas anular en neonatos: características y costo"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Pediátrica

**AUTOR**

Ingrid MENA NAVARRO

**ASESOR**

Héctor Angel MONDRAGÓN ARRASCUE

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Mena I. Páncreas anular en neonatos: características y costo [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

A Dios Todopoderoso que me guía y me da la vida  
A mis padres por ser ejemplo  
A mi esposo por motivarme  
A mi niño que es mi alegría  
A mis “Maestros Cirujanos” por lo compartido

## **INDICE**

<b>INDICE</b>	<b>PAG. 2</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>PAG. 3</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>PAG. 4</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>PAG. 7</b>
<b>III. MATERIAL Y METODOS</b>	<b>PAG. 8</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>PAG. 22</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>PAG. 25</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>PAG. 26</b>
<b>VIII. ANEXOS</b>	
<b>8.1. DEFINICIÓN DE TERMINOS</b>	<b>PAG. 29</b>
<b>8.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b>	<b>PAG. 30</b>
<b>8.3 TABLA DE COSTOS</b>	<b>PAG. 31</b>

## RESUMEN

### **“Páncreas anular en neonatos: Características y costo”**

**AUTOR: INGRID MENA NAVARRO**

**ASESOR: HECTOR MONDRAGON ARRASCUE.**

**OBJETIVO:** Determinar el costo promedio del tratamiento de la patología páncreas anular en neonatos operados en el HNERM durante el periodo comprendido entre Mayo del 2005 a Mayo del 2008; así como determinar la incidencia, y factores asociados.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de los casos de recién nacidos atendidos en HNERM, que fueron sometidas a cirugía por obstrucción intestinal y tuvieron como causa primaria; páncreas anular.

**RESULTADOS:** Se operaron 6 neonatos con obstrucción duodenal por páncreas anular. El 50 % de ellos tuvo diagnóstico prenatal ecográfico de probable atresia duodenal. Cuatro pacientes (66%) tuvo trisomía 21. La operación realizada fue la duodenoduodenoanastomosis latero lateral en diamante. Dos pacientes (40%) tuvieron asociado malrotación intestinal. Se reintervino a 2 pacientes; en un caso se evidenció membrana fenestrada yeyunal y múltiples adherencias; y en el otro caso bridas y adherencias que formaban una hernia interna. Soporte nutricional parenteral fue instalado en promedio al 3º día postoperatorio con duración promedio de 15 días. La vía enteral se inició en promedio al 9º día. Sobrevivieron 5 pacientes con una estancia promedio de 35.2 días (16-55 días)

**CONCLUSIONES:** La incidencia de páncreas anular en neonatos fue 3.22%. El pronóstico quirúrgico es bueno. La estancia y costos de la resolución quirúrgica pueden disminuirse con alimentación enteral precoz y asegurándose de solucionar la obstrucción intestinal en una primera intervención quirúrgica.

**PALABRAS CLAVES:** Neonato. Páncreas. Anular

## I. INTRODUCCIÓN

El páncreas anular es una anomalía congénita muy rara, y se debe a la rotación defectuosa de la yema ventral del páncreas. Implica el 15 al 40 % de las obstrucciones duodenales <sup>(20)</sup> y aproximadamente 4.8% de las obstrucciones intestinales neonatales<sup>(10)</sup>. Embriológicamente el páncreas se desarrolla a partir de la cuarta semana embriológica como dos brotes a partir del epitelio endodérmico del duodeno. El brote ventral se localiza frente y ligeramente arriba del divertículo hepático, este migra dorsalmente llegando a colocarse por debajo y detrás del páncreas dorsal. El parénquima de la glándula se fusiona después de la décima semana. El páncreas anular parece ser una anomalía en este proceso de rotación <sup>(1,2,3,18)</sup>. Como resultado de una rotación inadecuada el tejido pancreático se posiciona en forma circunferencial a nivel de la 2da porción del duodeno <sup>(19)</sup>. Estudios recientes con modelos en ratones indica que la disregulación de la migración de la porción ventral del páncreas tendría un componente genético multifactorial<sup>(22)</sup>. Este defecto puede estar envuelto en casos familiares esporádicos <sup>(21,26)</sup>.

La literatura internacional informa una incidencia de atresia duodenal de 1 en cada 7000 a 10000 nacimientos; de los cuales aproximadamente 35 - 40 % son por páncreas anular. <sup>(20)</sup> Existen reportes de incidencia de páncreas anular en 1 en cada 12000 a 15000 nacidos vivos <sup>(21)</sup>

La obstrucción duodenal en todas sus variantes esta asociado al desarrollo de otras anomalías en 30 - 60% de los recién nacidos afectados <sup>(6,9)</sup>. Estas incluyen mal

rotación intestinal, atresia esofágica, divertículo de meckel, malformación anorectal, patología cardíaca congénita, anomalías renales, defectos del tracto biliar y lesiones del sistema nervioso central. Sin embargo el 10 al 30 % tienen síndrome de Down. <sup>(23,24,25)</sup>. Dichas asociaciones sugieren que múltiples factores intervienen en la expresión genética y pueden explicar la variedad y grados de obstrucción .

La sintomatología básicamente depende del grado de obstrucción; Si esta es total los signos se presentan desde la etapa neonatal <sup>(15)</sup> y si la obstrucción duodenal es parcial lo encontramos en los adultos jóvenes dando sintomatología errática <sup>(4)</sup> o descubierta en forma casual al hacer un estudio contrastado o una intervención quirúrgica por otra causa, generalmente trastornos digestivos <sup>(1,2,10,16)</sup>. En un estudio realizado en el 2000 en el hospital Rebagliati, describen las características de presentación clínica y complicaciones de 9 pacientes intervenidos por dicha patología en un periodo de 5 años, no se describe incidencia ni el porcentaje de intervención quirúrgica que representa esta patología en el servicio <sup>(27)</sup>.

El diagnóstico puede ser prenatal si se acompaña de obstrucción duodenal. La “doble burbuja” clásica, puede ser observada prenatalmente mediante ecografía ó mediante las radiografías simples post natalmente.

La cirugía esta indicada si existe manifestaciones clínicas por compresión del tejido pancreático o afección duodenal subyacente; se realiza derivación intestinal mediante una duodeno/duodeno anastomosis latero lateral y mejor con la técnica de K.Kimura que consiste en una incisión transversa proximal y otra longitudinal en el



cabo distal a la obstrucción, con esta técnica se consigue mantener la boca anastomótica constantemente abierta. <sup>(1,4,8,14)</sup>.

En Cirugía existen beneficios y ventajas al ser eficiente en el uso de recursos<sup>(36)</sup>. Una de las herramientas reconocidas es la medición de costo-beneficio y costo-efecto<sup>(31)</sup>. Diversos estudios se han realizado intentando valorar el impacto económico de distintas patologías <sup>(31,32, 35, 36)</sup>, tratando además de identificar factores que alteran los costos y por tanto mejorar esquemas terapéuticos, así como intervenciones quirúrgicas; racionalizando decisiones basados en evidencias <sup>(32, 33, 34)</sup>.

Ante la necesidad de conocer la magnitud del impacto del páncreas anular en neonatos; se intenta identificar factores que influyen en complicaciones quirúrgicas y que generan mayor estancia hospitalaria; lo cual permitirá mejorar la atención y disminuir los costos generados por complicaciones y por estancia prolongada; por lo antes planteado surge el presente estudio que tiene como objetivo determinar la incidencia, costo y los factores asociados la patología de Páncreas Anular durante el periodo de Mayo del 2005 a Mayo del 2008.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar la incidencia y los factores asociados a páncreas anular

Determinar el costo de la resolución de la patología de páncreas anular en neonatos

### **Objetivos Específicos**

Determinar el costo/paciente de los recién nacidos con páncreas anular

Determinar complicaciones de la intervención quirúrgica de páncreas anular

Determinar la estancia hospitalaria de los pacientes en estudio

Determinar las características clínicas y hallazgos de esta patología a través de los casos neonatales intervenidos en el periodo propuesto.

### **III. MATERIAL Y METODOS**

#### **3.1 Tipo de Estudio**

Observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo, realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins- ESSALUD, casos de neonatos con Páncreas anular operados desde el Mayo del 2005 a Mayo del 2008.

#### **3.2 Muestra de estudio.**

Se incluyeron todos los pacientes recién nacidos con cuadros de obstrucción intestinal alta que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía pediátrica y correspondieron a páncreas anular.

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes neonatos a quienes se realizaron intervención quirúrgica por obstrucción extrínseca del duodeno: páncreas anular

#### **Criterios de Exclusión:**

- Se excluye a pacientes mayores de 28 días
- Se excluyen a pacientes que tengan otra causa de obstrucción intestinal duodenal.

De los 6 casos catalogados con el diagnóstico Páncreas Anular, todos cumplieron con los criterios de inclusión.

### **3.3 Manejo de datos y análisis estadístico.**

Se elaboró una Ficha de Recolección de datos en la cual se enumeraron los factores asociados a Páncreas anular.

Los datos fueron recolectados por el propio investigador y se registraron en una base elaborada en la hoja de cálculo del programa *SPSS 11.00* tomando en cuenta todas las variables e indicadores. El análisis descriptivo y analítico se realizó con el apoyo de los paquetes estadísticos *EPIINFO 6* y *SPSS 11.00*. En el análisis descriptivo de las variables cualitativas se determinó frecuencias y porcentajes, mientras que para la variable edad, edad gestacional también se determinaron medidas de tendencia central (*media*). Para establecer correlaciones entre medidas no paramétricas se realizó la prueba de correlación Rho de Spearman y Tau de Kendall.

#### **IV. RESULTADOS**

Entre Mayo del 2005 y Mayo del 2008 el servicio de Cirugía Pediátrica intervino quirúrgicamente a 265 neonatos; 186 por obstrucción intestinal de los cuales 6 casos fueron por Páncreas Anular (3.22%). Estos pacientes nacieron a la edad gestacional promedio de 36.6 semanas siendo el 50% pretérmino (menor a 37 semanas). La edad media en la que se operaron fue de 3 días de vida (1 a 8 días) y el peso promedio de 2350gr (desde 1300gr a 3394gr) No teniendo diferencia en relación al sexo (Varones 50%) Los 6 pacientes procedieron de Lima. Todos los casos ingresaron a sala de operaciones de emergencia.

El 60 % (4 casos) tuvieron control ecográfico prenatal, encontrándose en ellos polihidramnios y solo en tres de ellos se evidenció la imagen ecográfica de doble burbuja con probable diagnóstico prenatal de atresia duodenal. Dado este antecedente en la atención inmediata se les colocó sonda orogástrica a 3 pacientes. Ningún caso tuvo antecedente familiar de páncreas anular.

La sintomatología se manifestó desde el primer día de vida en todos los casos; a pesar del drenaje orogástrico instalado en los casos de sospecha de atresia duodenal por ecografía fetal; siendo el motivo principal de evaluación por cirugía la distensión abdominal (80%), vómitos (50%) y durante el examen clínico se evidenció reptación intestinal en el 16% de los neonatos.

En relación a los exámenes auxiliares; se obtuvo la imagen de doble burbuja en radiografía simple de abdomen en todos los pacientes. Solo a 1 paciente se le solicitó radiografía contrastada con sustancia hidrosoluble (el caso que fue operado a los 8 días de vida).

Como patología asociada 4 pacientes tienen el síndrome de Down (corroborado con cariotipo), de los cuales 3 tuvieron cardiopatías y uno de ellos se asoció además sindactilia y criptorquidia.

A todos los pacientes se les realizó anastomosis duodeno duodenal latero lateral en diamante (técnica de K Kimura). Al 50% de los operados se le dejó drenaje laminar, que fue retirado en promedio al 5<sup>to</sup> día postoperatorio. Solo en 2 pacientes con mal rotación intestinal se realizó apendicetomía profiláctica (uno por sección y en otro se invagino el apéndice)

Los pacientes fueron manejados postoperatoriamente en UCI neonatal. Cinco presentaron complicaciones médicas: en 4 casos Ictericia que cedió con fototerapia y en 1 de ellos cedió luego del cese de NPT. Tres pacientes fueron manejados por sepsis, lográndose aislar germen por cultivos solo en dos pacientes (*pseudomona aeruginosa* y *candida albicans*). Dos pacientes tuvieron episodios de paro cardiorrespiratorio; uno por shock séptico (candidemia) y otro en el postoperatorio inmediato; este último curso con hiperglicemia en los 2 primeros días postoperatorios y con síndrome convulsivo, catalogado como encefalopatía hipoxico isquémica post paro cardiorrespiratorio. De los pacientes cardiopatas uno tuvo insuficiencia cardiaca que se corrigió con medicación.

Durante el acto operatorio se tuvieron los hallazgos de mal rotación intestinal en 5 pacientes, sin lograrse evidenciar otra anomalía intestinal en la primera intervención. Dentro de las complicaciones quirúrgicas per se: 2 pacientes fueron reintervenidos con diagnóstico preoperatorio de obstrucción intestinal. Se encontró en ambos casos bridas y adherencias firmes; en uno de ellos otro hallazgo fue una membrana fenestrada entre duodeno y yeyuno así como perforación ileal puntiforme (paciente pretérmino de 34 semanas y , reintervenido a las 14 días). El otro paciente se reintervino en el día 16 postoperatorio evidenciándose bridas y adherencias que formaban una hernia interna lográndose una rápida recuperación intestinal sin llegar a resección intestinal; dicho paciente presentó eventración como complicación a esta segunda intervención.

Falleció un paciente luego de 4 semanas de la reintervención quirúrgica por bridas, membrana fenestrada y perforación ileal; por una grave complicación médica: sepsis por candidemia, dicho paciente tuvo la mayor estancia hospitalaria. (55 días).

Como apoyo nutricional 5 pacientes recibieron NPT que iniciaron en promedio al 3° día postoperatorio con duración promedio de 15.6 días (7-38 días). Iniciándose la vía oral en promedio a los 14.3 días (5 – 30 días), Si se retira a los 2 pacientes reintervenidos el inicio de la vía oral fue en promedio al 9° día postoperatorio.

La estancia promedio por la intervención quirúrgica fue de 35.2 días (16 -55 días).

En relación a los costos según la tabla (ver anexo) y considerando análisis preoperatorios, 3 radiografías simples por paciente; el tiempo de anestesia y cirugía promedio 2-3 horas (con 1 cirujano 2 ayudantes, 1 instrumentista y 1 circulante); La estancia por día en UCI neonatal y el tratamiento antibiótico estándar (ampicilina y gentamicina por 6 días); así como el costo diario de la bolsa de nutrición parenteral. Sumados estos factores: el costo promedio de resolución quirúrgica por paciente fue de 33811.1 nuevos soles. Se detalla cada parámetro en la tabla 2. Se evidencia que la reintervención quirúrgica; así como la prematurez están relacionados con estancia prolongada y mayor costo (prueba de correlación Rho de Spearman y Tau de Kendall con  $p < 0.05$ ).



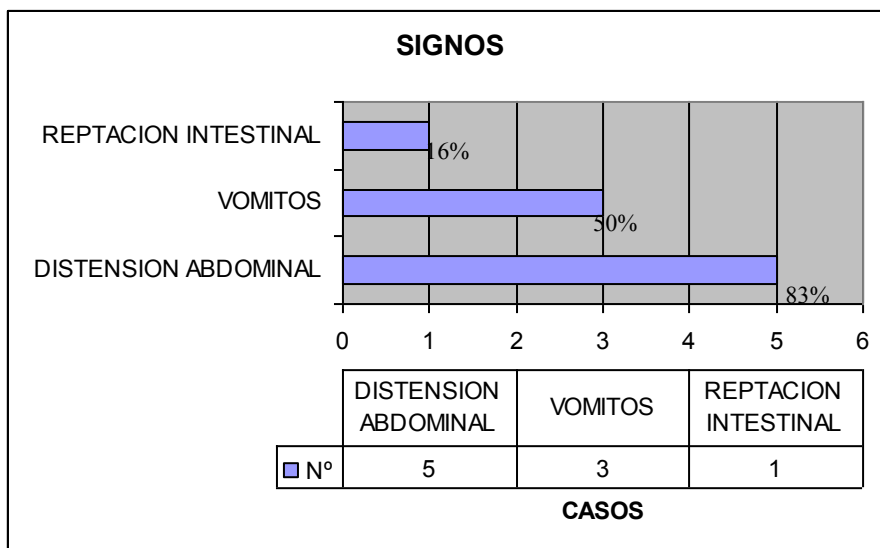
**TABLA 1.A- CARACTERISTICAS GENERALES**

	Edad Gestacional	Peso al Nacer en gramos	Sexo	Estancia en días
Caso 1	36	2090	Masculino	39
Caso2	38	2400	Femenino	36
Caso 3	34	1300	Masculino	46 (fallece)
Caso 4	39	3394	Masculino	55
Caso 5	38	2570	Femenino	16
Caso 6	35	2350	Femenino	19

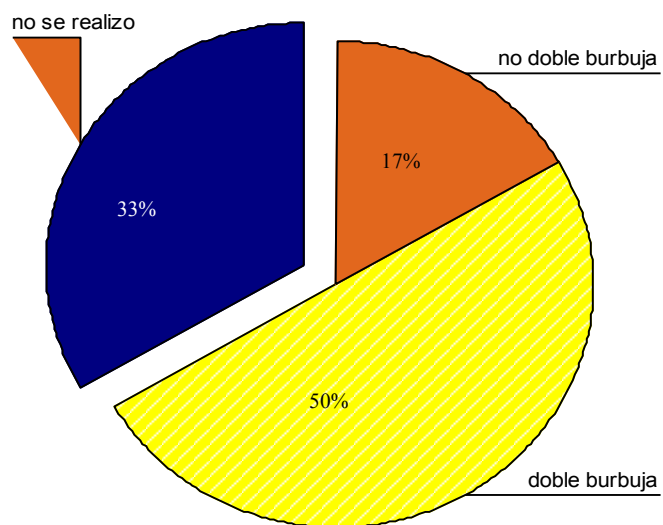
**Tabla 1.B- DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EDAD GESTACIONAL**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<37 sem	3	50.0
≥37 sem	3	50.0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100.00</b>

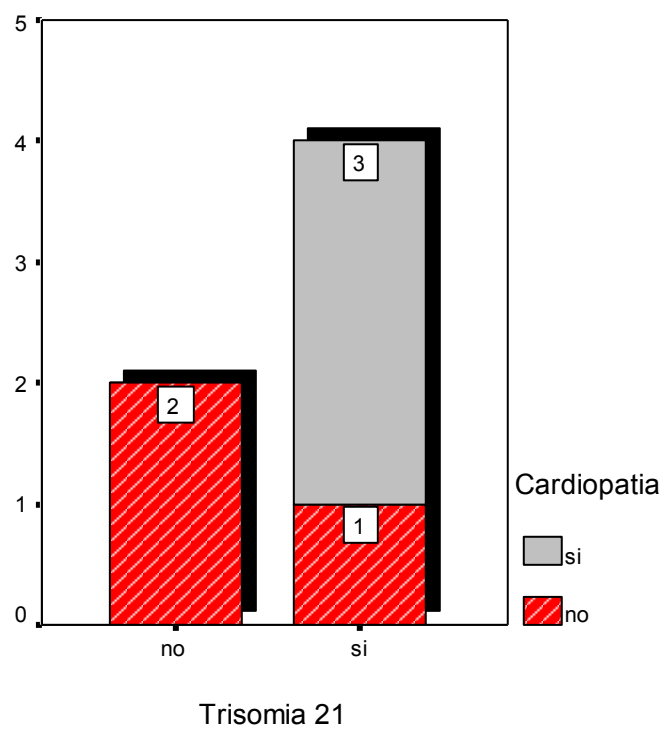
**Grafico 1.- SIGNOS PRINCIPALES**



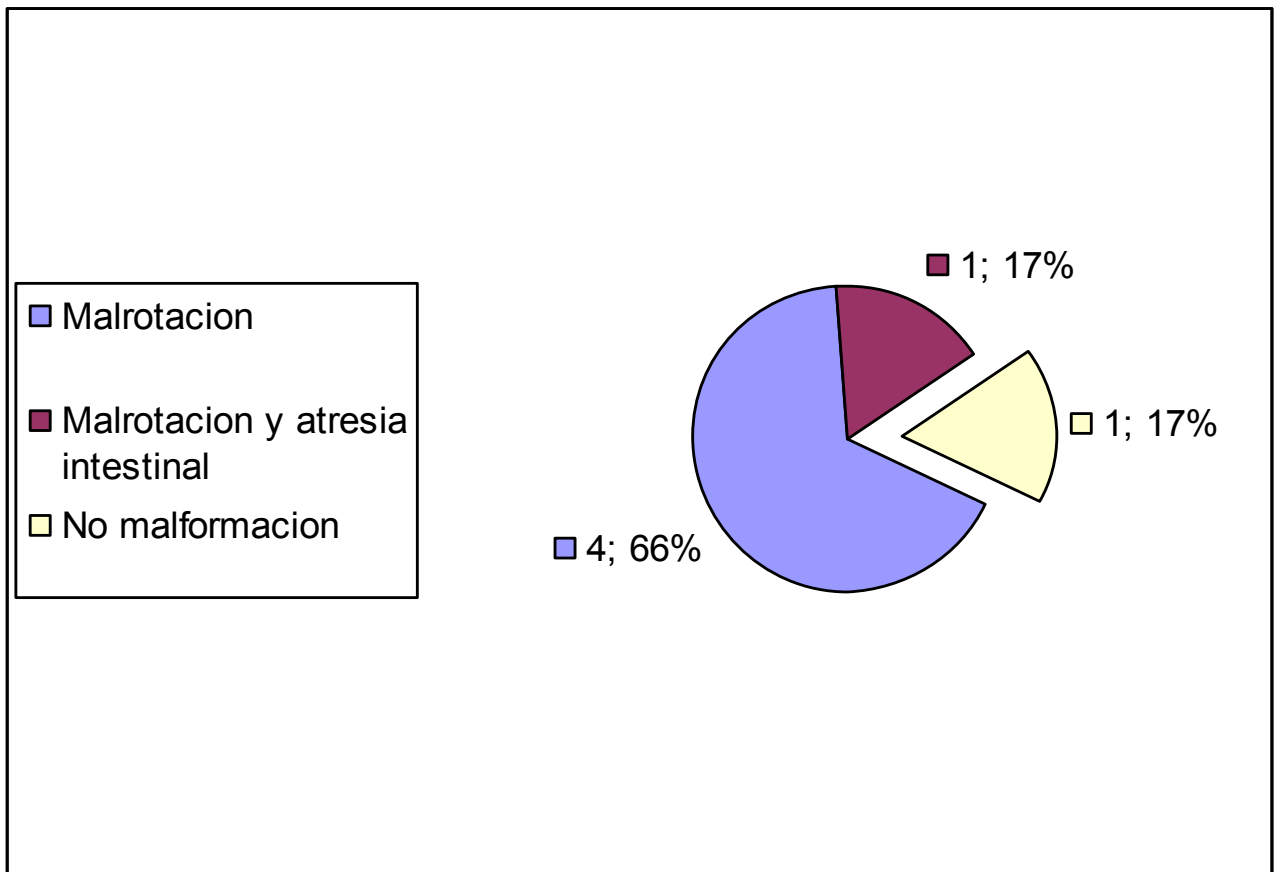
**Grafico 2.- DIAGNOSTICO ECOGRAFICO PRENATAL**



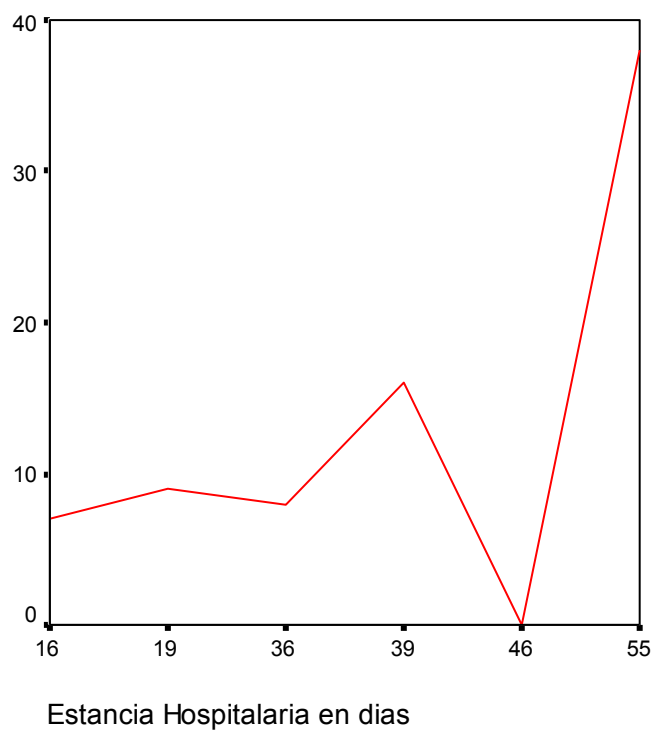
**Grafico 3.- Cardiopatía y Sd de Down**



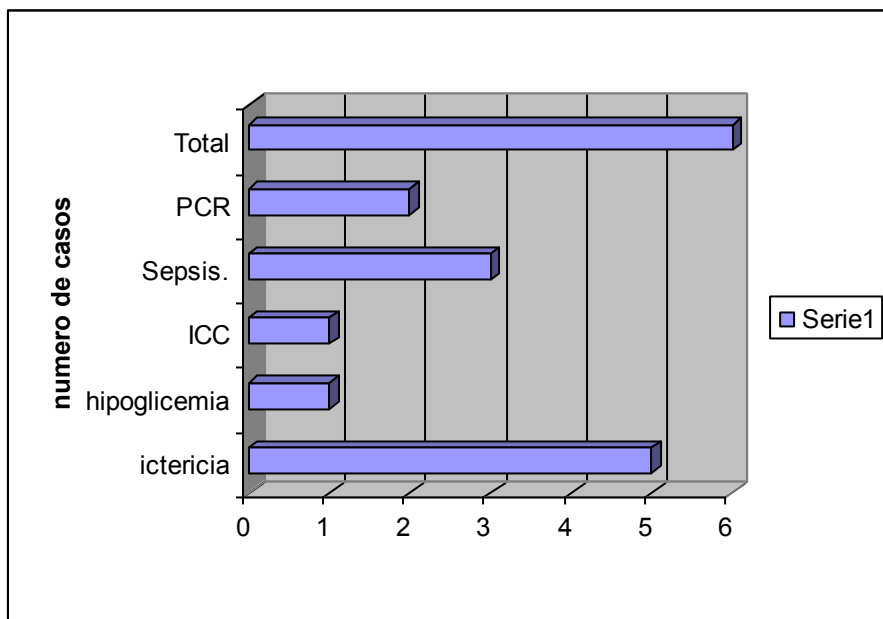
**Grafico 4.- Hallazgos quirúrgicos: Malformaciones asociadas**



**Gráfico 5.- NPT vs Estancia Hospitalaria**



**Grafico 6.- Complicaciones Médicas**



**Tabla 2. Análisis de Gastos**

CASO	ESTANCIA (días)	COSTO 845.39 S/día	NPT (días)	COSTO 134.18 S/día	ATB (días)	COSTO A+G: S/11.08 d I+V: S/36.08 dia ANF B: S/58 dia	CIRUGIAS (veces)	COSTO S/1362.37	PREOP Análisis	COSTO S/65	RX Simple Contrast	COSTO S/31.33 S/94.29	Total
1	<b>39</b>	32970.21	<b>16</b>	2146.88	<b>4 A+G</b>	47.52	<b>1</b>	1362.37	<b>1</b>	65	<b>3 S</b>	93.99	<b>36685.97</b>
2	<b>36</b>	30434.04	<b>8</b>	1073.44	<b>4 A+G</b>	47.52	<b>1</b>	1362.37	<b>1</b>	65	<b>5 S</b>	156.65	<b>33139.02</b>
3	<b>46</b>	38887.94	<b>0</b>	0	<b>5 A+G</b> <b>8 I+V</b>	59.4 288.64	<b>2</b>	2724.74	<b>2</b>	130	<b>10 S</b>	310.33	<b>42400.72</b>
4	<b>55</b>	46496.45	<b>38</b>	5098.84	<b>4 A+G</b> <b>7 I+V</b> <b>4ANF B</b>	47.52 252.56 232	<b>2</b>	2724.74	<b>2</b>	130	<b>14 S</b>	438.62	<b>55420.73</b>
5	<b>16</b>	13526.24	<b>7</b>	939.26	<b>4 A+G</b> <b>7 I+V</b>	47.52 252.56	<b>1</b>	1362.37	<b>1</b>	65	<b>3 S</b> <b>1 C</b>	93.99 94.29	<b>16381.23</b>
6	<b>19</b>	16062.41	<b>9</b>	1207.63	<b>4 A+G</b>	47.52	<b>1</b>	1362.37	<b>1</b>	65	<b>3 S</b>	93.99	<b>18838.92</b>
<b>Total</b>												<b>202866.59</b>	
<b>Por paciente</b>												<b>33811.098</b>	

**ATB: Antibióticos**  
**NPT: Nutrición parenteral Total**  
**RX: Radiografías**  
**A+G: Ampicilina y Gentamicina**  
**ANF B: Anfotericin B**



## V. DISCUSION

El tratamiento quirúrgico del páncreas anular ha evolucionado en la historia; desde el reporte de Gross en 1944 <sup>(29)</sup> ; en la que se interviene a una niña de 3 días realizándole una duodenoyeyunostomia con anestesia local mientras la niña succionaba un biberón con agua azucarada y brandy. Posteriormente se desarrollan diversas técnicas quirúrgicas; siendo en la actualidad de mejor resultados la duodeno duodenoanastomosis latero lateral en diamante (Técnica de Kem Kimura). Dicha técnica fue utilizada en todos los casos descritos en este trabajo. Si bien existen reportes actuales de abordaje laparoscopico para casos neonatales de obstrucción neonatal <sup>(30)</sup>; el centro hospitalario HNERM no cuenta con insumos necesarios para desarrollar esta técnica en neonatos; por lo que la totalidad de estos casos fueron hechos por abordaje incisional.

La incidencia de páncreas anular en los casos de obstrucción intestinal neonatal fue de 3.22%, algo menor en comparación con la incidencia reportada en literatura 4.8%. No se registra predilección por varones como se reporta en otras series <sup>(9)</sup>

En relación a la edad gestacional; la mitad fue prematuro, en mayor porcentaje en comparación con las series (23%) <sup>(9)</sup>. Registramos mayor porcentaje de cromosopatías 66% en comparación al 17-31% publicado en la literatura; según análisis de series de casos <sup>(9)</sup>. Todos correspondieron a trisomía 21 por cariotipo. No encontramos otra malformación digestiva aparte de malrotación y 1 caso de estenosis

intestinal (membrana intestinal fenestrada) a diferencia de lo que describe la literatura: atresia esofágica, atresias intestinales, ano imperforado, y divertículo de Meckel.

Todos los casos de Sd de Down tuvieron cardiopatías pero ninguno requirió intervención quirúrgica por dicha patología.

La supervivencia fue de 83.3%. El paciente que falleció luego de 55 días de operado correspondió a un prematuro de 34 semanas y de 1300 gr, sin cromosopatías ni malrotación intestinal; fallece por sepsis por candida albicans, luego de 1 mes de la reintervención quirúrgica. Esta mortalidad influida tanto por falla de identificar la membrana fenestrada en la 1ª intervención quirúrgica; como el retardo en la decisión quirúrgica de la intervención dada por inestabilidad de medio interno del paciente debido a la prematuridad; situaciones que lo condicionaron a contraer infecciones hospitalarias agresivas. Este caso contrasta con la mayoría de reportes que indican que la mortalidad de sus pacientes esta relacionada a anomalías congénitas mayores

En relación a la nutrición enteral se corrobora con lo observado en otras series de casos en las que logran una nutrición enteral completa en promedio a las 2 semanas postoperatorias. Siendo el inicio de esta aproximada a la semana postoperatoria; en este trabajo se evidencia que el inicio de la vía oral es un poco mas tardío, sin embargo retirando a los 2 casos que requirieron reintervención quirúrgica el inicio de vía oral fue a los 9 días en promedio.

La estancia hospitalaria fue prolongada 35.2 días en promedio que esta sesgada por las 2 reintervenciones quirúrgicas y 3 casos de sepsis.

En relación al costo por paciente se observa que se eleva considerablemente con mayor estancia en UCI neonatal; y el requerimiento de mayor cantidad de días de nutrición parenteral. Así como una segunda reintervención quirúrgica que aumenta la morbilidad; en la tabla 2, esto se expresa numéricamente. (Los valores del costo de cada procedimiento así como días de hospitalización fueron brindados por el departamento de costos del Sector de Contabilidad del HNERM. Ver Anexo 8.3)

## VI. CONCLUSIONES

Según los casos presentados, la incidencia es semejante a otras literaturas; varía asociación de patología intestinal; en esta serie de casos, se tiene mayor porcentaje de síndrome de down.

La obstrucción intestinal debe ser solucionada adecuadamente en una primera intervención quirúrgica, lo que lograría minimizar la morbilidad de una reintervención quirúrgica.

Puede acortarse la estancia hospitalaria dando una alimentación enteral precoz, con apoyo de nutrición parenteral.

El pronóstico quirúrgico de la patología es bueno, a pesar de la asociación con cromosopatías. En este estudio no existieron anomalías congénitas mayores, aunque un alto porcentaje de prematuridad.

No existen estudios previos que engloben el costo resolutivo de esta patología quirúrgica; pero esto sienta un precedente para poder comparar costo beneficio de esta técnica quirúrgica por abordaje abierto versus en un futuro el abordaje laparoscopia

## VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Fantoni P.A , Kaluso G, Ferro M, et al. Dúodenal stenosis from intramural cystic annular Páncreas. Hepatogastroenterology, 1996. May/Jun, 43(9) 776/8.
- 2.- Ashcraft . Holder . Cirugía Pediátrica segunda edición. México Editorial Interamericana 1995.
- 3.- Kozu-T, Suda K, Toki F. Pancreatic development and anatomical variation Gastrointest-endosc Clin Nort Am ,1995, Jan 5(1)1-35.
- 4.- Urayama S, Kozareck R , Ball T, Et Al Presentación and tratment of pancreas in adult population. An J Gastroenterol, 1995 , Jun , 90(6) 995-9.
- 5.- Reyes Rocha Rafael, Orilloc Jorge. Páncreas Anular: Revisión de 10 casos en el C.H.M.C.S.S. Rev. Med. Caja de Seguro Social, 1989 Enero 2(1): 9-14 .
- 6.- Bengier Jr., Thonsón MH, Anunular Páncreas and Obstructive jaundice Am-J-Gastroenterologi 1997 Apr. 92(4): 713-4.
- 7.- Mattos A, Cichizola M, Correa A . Pancreas Anular a propósito de 4 casos Rev. de Cirugía Uruguaya ,1981,51 (1):27-31 .
- 8.- Manso V, pou J, Iturrall A. Páncreas Annular en el Adulto Rev. Cubana de Cirugía, Enero-feb. 26 (1):85-8 .
- 9.- Jimenez J C.Sherif E, Yale P, Nguyem N. Annular pancreas in children: A recent decade`s experience. JPedSurg 2004, 4(11)245-248.
- 10.-Parellada Carlos, Hernandez Erwin. Manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal neonatal, Rev. Guatemala de Cirugía,1995, Enero- Abril 4 (1):15-9.
- 11.- England RE, Newcomer M. Leng J, Cotton P Br. J. Radiolog 1995 Mar, 68 (807): 324-8 1,995.
- 12.- Kallen B, Mastroicovo P, Robert E. Mayor congenital malformations in Down Syndrome. Am J-Med-Genet. 1996 Oct 16, 65 (2): 160-6.
- 13.- Trejo Scorza E. Dellia Gil P, Calderón Salas E, Malformaciones congénitas mayores del tubo digestivo – Atresia de Esófago asociado a Páncreas anular. Centro médico, 1996, May 41 (1):59-66 .
- 14.- Maroun Maroun lois, Uscanga Luis. Cuatro casos de páncreas Anular en el Instituto Nacional de nutrición Salvador Zubirn. Rev Invest. Clín.1992, 44(1):95-101 Enero / Marzo 1992.

- 15.- Jotz Geraldo P, Carnevale F C, Onofrio PL, Chia B E Annular Páncreas. Report of a case and review of the literature. *Arq- Gastroenterolog*. 1996 ,Jan Marz, 33(1):29 –31.
- 16.- Yasui A, Nimura Y, Kondon S, Kamiya Duodenal Obstruccion due to annular pancreas associated with pancreatic head carcinoma. *Hepatogastroenterology* 1995 Nov-Dec 42 (6):1017-22.
- 17.- Nov Kawa B, Otaka M, Suda K, Fujy. An Annular páncreas derived from paired ventral pancreata supporting Baldwing hypothesis; *Pancreas* 2,000 May. Vol 20 Issue 4/408-10.
- 18.- Kozu T, Suda K, Toki F. Pancreatic develoment and anatomical variation . *Clin N. Am*, 1995 Jan Vol 5 Issue 1 Pag 1- 30-
- 19 .- Torfs cp, Christianson RE. Anomalies in Down syndrome individuals in a large population-based registry. *Am-J-Med.Genet* 1998 Jun 5 ; 77(5):431-8.
- 20.- Martinez Ferro. Neonatología quirúrgica. Editor Grupo Guia. 2004. Cap 41; pag 451 – 462.
- 21.- Nerwich N, Shi E. Neonatal duodenal obstruction: a review of 30 consecutive cases. *Pediatr Surg Int* 1994;9:47-50
- 22.- Hebrok M, Kim SK, St. Jacques B. Regulation of pancreas development by hedgehog signaling. *Development* 2000;27:4905-4913.
- 23.- Bailey PV, Tracy TF, Connors RH. Congenital duodenal obstruction: a 32-year review. *J Pediatr Surg* 1993;28:92-95
- 24.- Sencan A, Mir E, Gunsar C. Symptomatic annular pancreas in newborns. *Med Sci Monit* 2002;8:CR434-CR437
- 25.- Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL. Duodenal atresia and stenosis: long-term follow-up over 30 years. *J Pediatr Surg* 2004;39:867-871
- 26.- Kulvat M, Kumar R. Annular Páncreas in identical twin newborns. *J Pediatr Surg* 2006;41(8).
- 27.- Motta F, Rivas C, Serrano G y col. Presentación y tratamiento del páncreas anular en pacientes pediátricos Junio 98 - febrero 2000. *Revista del HNERM*. 2000.
- 28.- Manrique J, Vera d; Gonzales H; Cottely E. Cirugia anorrectal. Tratamiento ambulatori vs Tratamiento com internacion. Estúdio Costo – beneficio. *Revista argentina de Cirugía* 1991. 60 (2): 126- 128.
- 29.- Gross R; Chisholm T. Annular pancreas producing duodenal obstruction. *Annals of Surgery* 1944. Mayo. 119(5):759- 769.

- 30.- Glüer S; Petersen C; Ure B. Simultaneous Correction of Duodenal Atresia Due to Annular Pancreas and Malrotation by Laparoscopy. *Eur J Pediatr Surg* 2002;12: 423-425.
31. Manrique Jorge. Analisis Costo-Beneficio en Cirugia. *Rev Argent Cir.* 1998. 55(1): 54-63.
32. Hoyos Duque S, Giraldo N, Donado J, Henao K. Costos, días, estancia y complicaciones según tipo de soporte nutricional en pacientes con pancreatitis aguda. *Revista colombiana de Cirugía.* 2007 22 (3):145-148.
33. Dasta J; Kane-Gill S; Dutschi a; Pathak D. Cost and Outcomes of Acute Kidney Injury Following Cardiac Surgery. *Nefrology dialysis Transplantation* 2008;23 (6) 1970-1974.
34. Reyes Perez A; Gutierrez Rodriguez R; y col. Análisis de Costo Beneficio de la Cirugía de Invasividad Mínima en el Hospital Militar Clínico quirúrgico docente “Comandante Manuel Fajardo Rivero”. Villa Clara. *Revista Cubana Med Militar* 2007; 36(1).
35. Eisenberg MJ, Filion KB, Azouley A, et al. Outcomes and cost of coronary artery bypass graft surgery in the United States and Canada. *Arch Int Med.* 2005; 165: 1506-1513.
36. Callahaan M, Battleman Ds, Christos P, et al . Economic Consequences of Renal dysfunction among cardiopulmonary bypass surgery patients: A Hospital –based perspective. *Value Health* 2003. 6: 137-143
37. Saverland S, Lefering R, Neugebauer E. Cirugia Laparoscopica versus Cirugia Abierta en Pacientes con sospecha de Apendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3 2008. CD001546.
38. Braga M, Vigneli A, Zulman W, et al. Laparoscopic vs Open Colorectal surgery: Cost-Benefit analysis in a single-center randomized trial. *Annals of surgery* 2005; 242 (6): 890-895.
39. Shadi saleh et al. Hospital Characteristics and Patient Factors associated with costs of Coronary artery bypass graft. *Ann Surg* 2009; 249:335-341.

## VIII: ANEXOS

### 8.1. Definición de términos

Edad	Edad en días
Edad gestacional	Edad en semanas de gestación contando desde la fecha última de regla materna
Estancia hospitalaria	días en que permaneció hospitalizado a cargo de cirugía pediátrica; no se contabiliza los días que permaneció en el hospital si presentó posteriormente alguna complicación médica
Sexo	Femenino o masculino
Antecedente de Polihidramnios	Antecedente prenatal de incremento de líquido amniótico detectado por ecografía
Ecografía prenatal	Si se realizó la madre en su control prenatal alguna ecografía.
Peso al nacer	Peso en gramos cuantificado al momento del parto
Síntomas	Si presenta alguno de los siguientes síntomas: vómitos, distensión abdominal y/o repleción intestinal
Signo de doble burbuja	Presencia en una radiografía simple de abdomen distensión de la cámara gástrica y de un asa inmediata simulando 2 burbujas. Hallazgo ecográfico prenatal de dos imágenes anecoicas, regulares, circulares y adyacentes a nivel de abdomen superior.
Radiografía contrastada	Si se realizó en el preoperatorio radiografía con contraste hidrosoluble
Otras Malformaciones	La presencia de malformaciones asociadas
Cirugía realizada	Tipo de cirugía realizada: Duodeno duodenoanastomosis laterolateral o duodeno yeyunoanastomosis
Tiempo Operatorio.	Tiempo de cirugía en horas
Tiempo de Analgesia	Tiempo de analgesia en horas
Duración de NPT	Días que permaneció con nutrición parenteral total o parcial
Inicio de vía Oral	Día del posoperatorio en que se inició alimentación enteral sea por vía oral o por sonda orogastrica
Complicación quirúrgica	Si presentó infección de herida operatoria, Eventración, Adherencias postoperatorias..
Complicación médica	Si presenta alguna complicación médica como hiperglicemia, neumotórax, sepsis, atelectasia.



## 8.2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE  
SEGURO

Fecha de Ingreso	Fecha Cirugía	Fecha de alta
Condición de Alta:	( ) Buena	( ) Fallece
Estancia Hospitalaria		
1. Edad	2. Sexo	3. Procedencia
4. Antecedente Prenatal: Polihidramnios Diagnostico Ecográfico de Atresia Duodenal		
5. Ecografía Prenatal	No ___	Si ___
6. Peso al nacer	_____gr	
7. Edad Gestacional	_____sem	
8. TE		
9. Síntomas		
( ) Vómitos		
( ) Distensión Abdominal		
( ) Reptación Gástrica		
10. Rx Simple de Abdomen	No ___	Si ___
( ) Signo de doble burbuja		
11. Rx Contrastada	No ___	Si ___
12. Otros Diagnósticos		
( ) Sd Down		( ) Divertículo Meckel
( ) Cardiopatía _____		( ) Atresia Esofágica
( ) Malformaciones _____		( ) Mal rotación intestinal
( ) Otras _____		( ) Hipotiroidismo
13. Técnica Quirúrgica		
14. Hallazgos		
15. Inicio de NPT	_____ día	
16. Duración de NPT	_____ días	
17. Inicio de Via oral	_____ día	
18. Complicaciones quirúrgicas		
( ) IHO		( ) Otras: _____
( ) Bridas y Adherencias		
( ) Eventración		
19. Complicaciones Medicas:		
( ) ICC		( ) Sepsis
( ) Hiper-hipoglicemia		( ) Atelectasia
( ) Neumotórax		( ) Otras: _____
20. Tiempo operatorio		

### 8.3. Tabla de Costos

#### ESTRUCTURA DE COSTOS DE UNA INTERVENCION QUIRURGICA

(\* LOS PRECIOS SON APROXIMADOS EN SOLES SUJETOS A VARIACION )

- 1.- SERVICIO CIRUGIA PEDIATRICA  
INTERVENCION QX. LAPAROTOMIA EXPLORATORIA

ELEMENTOS DE COSTO	S/.	%
REMUNERACIONES	722.16	53.01%
MEDICINAS	246.31	18.08%
MATERIALES MEDICOS	93.96	6.90%
OTROS BIENES	1.42	0.10%
SERVICIOS	18.60	1.37%
<b>SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>1,082.45</b>	<b>79.45%</b>
SERVICIOS INTERMEDIOS	97.64	7.17%
SERVICIOS GENERALES	182.28	13.38%
<b>COSTO DIRECTO + INDIRECTO ( S/. )</b>	<b>1,362.37</b>	<b>100.00%</b>

ESPECIALIDAD : CIRUGIA GENERAL  
OPERACION : LAPAROTOMIA EXPLORATORIA  
DURACION : 3h.00'  
TIPO DE ANESTESIA : GENERAL

PERSONAL	NUM	S/HR	HR	MONTO
MEDICO CIRUJANO	3	43.85	3	394.65
ANESTESIOLOGO	1	43.85	3	131.55
ENFERMERA	2	26.65	3	159.9
TECNICO DE ENFERMERIA	1	12.02	3	36.06

**722.16**

- 2.- HOSPITALIZACION UCI NEONATAL (2. A PREMATUROS) 845.39
- 3.- RADIOGRAFIA SIMPLE DE ABDOMEN 31.33
- 4.- RADIOGRAFIA CONTRASTADA ESTOMAGO DUODENO 94.29
- 5.- EXAMENES DE LABORTATORIO
- HEMOGRAMA 11.20
  - GRUPO SANGUINEO Y FACTOR RH 5.30
  - PERFIL DE COAGULACION 33.00
  - BIOQUIMICA + ELECTGROLITOS 16.00

6.-	COSTO DE TRATAMIENTO ANTIBIOTICO	
	- IMIPENEM (UN)	0.14
	- ANFOTERICIN B (AMP)	29.00
	- VANCOMICINA (AMP)	8.95
	- AMPICILINA (AMP)	2.54
	- GENTAMICINA (AMP)	0.86
7.-	NPT COSTO POR DIA	134.18

Datos del departamento de costos del Sector de Contabilidad del HNERM (2008)