



**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

**Determinación de la tasa de mortalidad y sus factores  
asociados en pacientes con hernia diafragmática  
congénita, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital  
Nacional “Guillermo Almenara Irigoyen” desde 1988  
al 2005**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Pediátrica

**AUTOR**

Raúl FARFÁN SAMANEZ

**ASESOR**

Manuel VILLALOBOS DIAZ

Miguel KAWAZO TOKUZO

Lima - Perú

2006



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

---

Farfán, R. Determinación de la tasa de mortalidad y sus factores asociados en pacientes con hernia diafragmática congénita, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional “Guillermo Almenara Irigoyen” desde 1988 al 2005. [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2006.

---

## **RESUMEN**

Revisando los trabajos de investigación a nivel Nacional se observa un vacío en cuanto a la experiencia de manejo de la Hernia Diafragmática Congénita. El presente es un estudio descriptivo retrospectivo, para lo cual se revisó las historias clínicas de los pacientes operados de Hernia Diafragmática Congénita desde 1988 a 2005 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, determinándose la tasa de mortalidad y sus factores asociados a esta patología que es la quinta causa más frecuente de Cirugía Neonatal, y representa el 8% de la patología quirúrgica neonatal.

Es una entidad donde los varones son el 53.13%, las mujeres el 46.87%, con una tasa de mortalidad de 31.25%, con una tan desigual evolución, donde los varones son el 60% de los fallecidos y las mujeres el 40%; la edad gestacional menor de 38 semanas es un factor asociado a mayor riesgo de mortalidad donde el 80% de los fallecidos tiene una edad gestacional menor de 38 semanas, también el peso menor de 2800 grs. es un factor asociado a mortalidad donde el 70% de los fallecidos tiene un peso menor; la presencia de otras malformaciones especialmente las cardiovasculares incrementan el riesgo de mortalidad, siendo estas altamente significativas con un valor de  $p < 0.005$ .

Igualmente estos paciente tuvieron control ecográfico en un 75% y entre los fallecidos sólo un 60%, el diagnóstico de polihidramnios se hizo en el 50% de los fallecidos, estando relacionado con un mayor riesgo de mortalidad; La edad en el momento de la cirugía resultó ser también un factor de riesgo así el 70% de los fallecidos fueron operados antes de las 48 horas. Y entre las causas de muerte está en primer lugar la Hipertensión Pulmonar seguido de la sepsis, con una 71.88% de complicados, y un 40 % de los sobrevivientes aún presenta una morbilidad relacionada a la HDC.

## **PALABRAS CLAVE**

HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENITA (HCD), MORTALIDAD, FACTORES ASOCIADOS.

## **INTRODUCCION Y OBJETIVOS.**

Revisando la información nacional tenemos el aporte de Barraza que muestra 25 casos de Hernia Diafragmática Congénita operados en Neonatos del Hospital Nacional Docente San Bartolomé Durante 10 años de 1982 a 1991 ocupando el quinto lugar de toda la Patología quirúrgica Neonatal de ese importante Centro Hospitalario (1), al igual que la casuística quirúrgica internacional.

El Dr. Langham y col. luego de hacer una revisión epidemiológica de Hernia Congénita Diafragmática corroboran por primera vez que constituyen una “amenaza” para la salud pública, pues en Estados Unidos nacen más de 1,100 niños al año con dicha anomalía y el costo asistencial rebasa los 230 millones de dólares, y para tener una idea de esta amenaza en Estados Unidos menos de 400 niños al año son diagnosticados con tumor de Wilms. La corroboración de esta información justifica la ampliación de Fondos y subvenciones para investigar la Hernia Diafragmática en EE UU. (8).

En el Perú no contamos con información al respecto. Y se presenta probablemente una vez en 2,200 nacimientos aproximadamente, cuando se incluyen los mortinatos (3,4,39), siendo a su vez una enfermedad de alto riesgo en Cirugía Neonatal(43).

En 1679, Lazaros Riverius señaló por primera vez un caso de Hernia Diafragmática Congénita como dato post mortem, identificado accidentalmente en un varón de 24 años, en 1761 Giovanni Battista Morgagni describió varios tipos de Hernia diafragmática, incluida la de tipo anterior que lleva su nombre; Morgagni atribuyó a Stehelinus el haber hecho la observación anatómica de la pequeñez del pulmón ipsilateral y constituir así el primer relato de la hipoplasia pulmonar que acompaña a la hernia diafragmática congénita (8).

Läennec describió varias clases de hernias diafragmáticas, así como las técnicas de auscultación en el diagnóstico de tal anomalía, y fue el primero en proponer la posibilidad de reducción quirúrgica por vía de acceso abdominal. Y en 1848, Víctor Alexander Bochdalek, describió la anomalía que ocurría a través de los defectos póstero-laterales derecho e izquierdo en el diafragma (8).

En 1925, Hedbolm de Madison, reunió datos de casos y agregó a su experiencia personal la de Balfour, y otros cirujanos de la Clínica Mayo y la del Hospital General de Wisconsin con 378 casos señaló una mortalidad del 75%, y sugirió que la operación temprana podía mejorar la supervivencia (8, 36).

En 1940, Ladd y Gross plantean la premisa de la “Operación Temprana” y dan una supervivencia de 56% en 16 casos con la Hernia mencionada (9, 36).

A diferencia de este planteamiento de operación temprana algunos autores han recomendado y señalado beneficios con la operación diferida, este lapso de espera utilizado para reanimación adecuada y corrección de la acidosis y la hipoxia en intentos de estabilizar el estado del enfermo, es la práctica actual (10,11,12,13).

Se han propuesto y debatido diversas técnicas quirúrgicas para tratar las hernias diafragmáticas congénitas en lo que respecta a vías de acceso torácica, abdominal y tóracoabdominal. Además, en las publicaciones han aparecido diversos métodos para reparar el defecto diafragmático. Gross en 1946 plantea que es casi indudable recomendar el acceso transabdominal en casi todas las hernias diafragmáticas congénitas y sólo en casos excepcionales se usaría la vía de acceso torácica(14, 36, 37). Otros autores también recomendaron el acceso abdominal hasta 1950 (9, 15). Rickham plantea acceso abdominal con incisión oblicua en línea curva del reborde costal hacia el ombligo, y colocar catéter torácico con sello de agua (3).

Everett Koop y J. Johnson del Children Hospital de Philadelphia con 15 casos de Hernia Diafragmática congénita sintomática sugieren la vía de acceso transtorácica con ventajas frente a la abdominal (16).

El problema en la reparación de grandes defectos diafragmáticos ha sido resuelto gracias a varias estrategias innovadoras y se ha señalado el uso del periostio(17), aponeurosis perirrenal(18), Hígado(19) colgajos de músculos por rotación de tipo tóracoabdominal(20, 21), injertos de dermis(22), y aloinjertos pericárdicos (23), En fechas más recientes se usa materiales protésicos como Gortex o malla de Marlex (5, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

El defecto anatómico en el diafragma puede ser una hendidura pequeña o una ausencia total de todos los componentes, incluyendo los pilares (4). Las hernias diafragmáticas póstero-laterales son 8 a 9 veces más frecuentes a la izquierda (84 %) que a la derecha (1,2,3,4,6,7,38) y muy raros los bilaterales aproximadamente 1% (4, 6). Sólo un 20% aproximadamente tienen saco herniario (4,7). Y frecuentemente se encuentran asociados a malrotación intestinal (3,36,38)

La fisiopatología de la Hernia Diafragmática Congénita hasta donde se sabe, comprende hipoplasia e hipertensión pulmonar y deficiencia de agente tensoactivo. No se conocen los mecanismos exactos por los que interactúan las diversas alteraciones. También, como han destacado el Dr. Allen y col. Se ha podido saber que la hipoplasia del Ventrículo Izquierdo es parte de la Fisiopatología de la HCD. En 1953, Campanale y Rowland en Puerto Rico publican el primer artículo que corrobora en forma amplia la hipoplasia ipsolateral observada en la Hernia diafragmática congénita y cierto grado de hipoplasia contralateral (30, 39). Y Gross dice: Se ha escrito mucho sobre los llamados “Pulmones hipoplásicos” que en teoría no son capaces de expandirse y funcionar. Aunque esta situación se observa realmente en algunos casos raros, creemos que se ha hecho de ella un mito (7).

En los hallazgos post mortem se advierte una disminución en el número de bronquiolos terminales y en el volumen del tejido alveolar, en los 2 pulmones, con un mayor ataque ipsolateral (4, 31). Estos pulmones presentan una distensibilidad pobre y no expanden fácilmente. El número de ramas de la arteria pulmonar está disminuido, de manera que a la carga de trabajo ventricular derecha requiere empujar la sangre a través de un lecho vascular pequeño, lo que resulta en presión aumentada de la arteria pulmonar y del corazón derecho(4, 32). También se refiere que en la hipoplasia pulmonar existe disminución en el número y densidad de las arterias preacinarias, todos estos factores hacen que se reduzca el lumen del árbol arterial pulmonar y aumente la resistencia, y esto se debe a que el flujo de la arteria pulmonar se determina por el

resultado de la inversa del producto del doble a la cuarta potencia del radio del sistema arterial. (40).

Estudios de los Drs. Kitterman y Wilson señalan la importancia de las fuerzas mecánicas en el crecimiento y desarrollo pulmonares, y un aspecto importante es la situación de inmadurez de estos órganos, es decir la disfunción profunda del sistema de agente tensoactivo que se advierte en HCD (8).

La evolución natural de la hernia diafragmática se ha aclarado con la imagenología con ultrasonido prenatal del feto (4). De los casos identificados in útero, de 70 a 75% de acompañan de polihidramnios y la presencia de polihidramnios se acompaña de una mortalidad del 72 a 89%, y en ausencia de polihidramnios la mortalidad es alrededor del 50% (33). La causa de polihidramnios supuestamente es la torsión de la unión gastroesofágica, del píloro o ambas, al herniarse el estómago hacia el tórax y obstruir así el paso del líquido amniótico deglutido(4). La herniación del estómago en el espacio pleural se relaciona con una tasa de mortalidad mayor a la que se informa cuando la herniación no se presenta (34). Entonces el diagnóstico se establece en periodo prenatal mediante ultrasonido del útero grávido, de no ser así luego del nacimiento, se observa la dificultad del recién nacido para respirar, con presencia de abdomen escafoide, desviación de ruidos cardiacos y alteración de los ruidos respiratorios en el lado herniado, puede haber cianosis, y se confirma el diagnóstico mediante la radiología(4, ).

De todos los recién nacidos con hernia diafragmática congénita, el 32% corresponde a óbitos, aproximadamente el 36% muere antes del traslado a un centro neonatal (35). Un estudio realizado en el Instituto Materno Perinatal (IMP) en Lima en necropsias de neonatos fallecidos y mortinatos, la hernia diafragmática, figura en primer lugar en las malformaciones asociadas al aparato digestivo y la cavidad abdominal seguido de las gastrosquisis, atresias de esófago, atresias y estenosis intestinales (44). Además se tiene la información que: , aproximadamente el 50% de los niños con dificultad respiratoria marcada fallece dentro de las primeras 6 horas de vida (41).

Las anomalías que afectan otros sistemas son comunes asociados a hernia diafragmática congénita, como del Sistema nervioso: anencefalia, mielomeningocele, hidrocefalia, encefalocele y múltiples anomalías cardíacas y de los grandes vasos, así como trisomía 13 y 18, se encuentran en casi todos los óbitos y en los que sobreviven sólo un breve tiempo después del nacimiento (3, 35). Alrededor del 65% de los que mueren en forma temprana está constituido por prematuros menores de 36 semanas de gestación con un peso corporal menor de 2,500 g. (35). Y las anomalías concomitantes se encuentran aproximadamente en un 95% de los que fallecen (6).y cuanto más tardía la aparición de síntomas es mejor su pronóstico(46).

Se desconoce hasta el momento la causa de hernia congénita diafragmática, puede haber un factor genético; se ha reportado en gemelos idénticos, hermanos, tíos y primos; y las mujeres son afectadas en casi el doble que los varones. (4).

Luego de 6 a 12 años de la cirugía exitosa se presentan problemas de ventilación residual a pesar de la apariencia radiológica normal (37), Así como problemas abdominales, nutricionales y reflujo gastroesofágico, siendo aún mayor los problemas en los niños usuarios de ECMO.(45)

A pesar que el Dr. Robert Gross padre de la Cirugía Pediátrica Actual, pensó que se conocía la fisiopatología y la atención de los lactantes con Hernia Congénita Diafragmática cuando señaló, en 1953, supervivencia de 87% en una serie de 63 pacientes operados por dicha anomalía (36), aún no hay soluciones a las dudas. Se podría pensar que el decir “ que la Hernia Congénita Diafragmática no debe ser considerada como una urgencia quirúrgica del neonato”, se asume una actitud iconoclasta. Sin embargo los que tienen una visión precisa de lo que se sabe de este trastorno, advierten que la asistencia preoperatoria y postoperatoria de los pacientes es más importantes que la propia cirugía.(8).

Al parecer se han hecho algunos progresos en la supervivencia de los lactantes con HCD pero el lado oscuro de esta situación es que muchos sufren complicaciones graves y permanentes, algunos por anomalías coexistentes, pero otros por maniobras yatrógenas y es necesario disminuir estas complicaciones (8).

El uso del ECMO apareció como una esperanza para estos pacientes, pero actualmente se ha puesto en duda, así en presencia de Hernia Diafragmática Congénita no parece mejorar significativamente el pronóstico, y no se recomienda su uso en menores de 2 Kg. de peso por el riesgo de hemorragias intracraneales (42)

No obstante que los avances obtenidos en la reanimación del Recién Nacido y en las técnicas anestésicas y operatorias han contribuido beneficios a la neonatología, poco se ha progresado y la mortalidad continúa tan elevada como hace 2 décadas en lo referente a esta anomalía (37).

En los estudios basados en evidencias hay autores que demuestran que no hay mejores resultados entre cirugía precoz y tardía, pero el manejo de cirugía diferida, con estabilización preoperatorio es el manejo preferido por la mayoría de los centros, así como que la cirugía fetal In Utero no ofrece ventajas sobre la cirugía neonatal entre otros (43)

Se continua investigando y buscando nuevas alternativas para su manejo a pesar que parezca irreal se logró todavía en 1995 la oclusion traqueal in Utero en modelos animales (49) y Hedrick (48) dá a conocer cómo un nuevo método de tratamiento In Utero de la HDC, igualmente parece prometedor el uso de Oxido Nítrico para el manejo de la hipertensión pulmonar (55), y que este incluso reduciría el requerimiento de ECMO (63).

Espero que el presente estudio sea un aporte al conocimiento en nuestra realidad acerca de la mortalidad post operatoria, sus factores asociados y la experiencia acumulada durante 17 años en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el manejo de los neonatos con Hernia Diafragmática Congénita, y nos sirva para mejorar la atención de los productos y los recién nacidos con esta importante patología.

El presente estudio se encuentra enmarcado dentro de la Patología Quirúrgica Neonatal, siendo una investigación descriptiva preliminar, y no se cuenta con estudios nacionales, y en el Perú tenemos particularidades especiales como la no disponibilidad



de Membrana de Oxigenación Extra Corpórea (ECMO), no uso del surfactante, así como el diagnóstico ya post natal; que influye posiblemente en el manejo de estos pacientes. Además de las limitaciones económicas para el manejo efectivo, que requiere inversiones en tecnología y el manejo propio que es muy costoso.

Siendo nuestro problema planteado ¿Cuál es la mortalidad post quirúrgica y cuales sus factores asociados a ella en pacientes con Hernia Congénita Diafragmática intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional ESSALUD GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN en los últimos 17 años?

Y nuestra hipótesis que demostramos es que : La tasa de mortalidad post quirúrgica es comparable a los promedios internacionales, no obstante las limitaciones técnicas y económicas, siendo necesario conocer sus diversos factores asociados a ella como: la edad posnatal en el momento de la cirugía, la presencia de otras malformaciones, la edad Gestacional, que originan variaciones importantes en la mortalidad de los pacientes tratados por Hernia Diafragmática Congénita en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en los últimos 17 años.

Entre los objetivos planteados tenemos: El objetivo general que dice:

- conocer la tasa de mortalidad post operatoria y sus factores asociados en pacientes con Hernia Diafragmática Congénita, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en los últimos 17 años.

Y entre los objetivos específicos tenemos:

- Determinar la Tasa de Mortalidad post operatoria por Hernia diafragmática Congénita, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
- Describir los factores asociados a la mortalidad en pacientes con Hernia diafragmática Congénita en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
- Describir los factores relacionados con la Sobrevida en Pacientes con Hernia Diafragmática Congénita en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.
- Describir las Limitaciones que se tienen el manejo de la Hernia Diafragmática Congénita.
- Describir la Evolución que tuvieron los pacientes con sobrevida.
- Describir las técnicas quirúrgicas usadas para el manejo de la hernia Diafragmática Congénita.
- Determinar la morbilidad más frecuente en el manejo de la hernia Diafragmática Congénita

## **MATERIALES Y METODOS:**

Se trata de un problema importante por ser la quinta patología quirúrgica más frecuente en neonatos, y el alto costo que significa el manejo de esta entidad, con una evolución tan desigual en otros países y es importante saber los resultados obtenidos aunque se tenga limitaciones para su manejo y para su investigación respectiva en nuestro ámbito.

La presente investigación es un Estudio de tipo descriptivo retrospectivo.

Fueron estudiados todos los pacientes que tuvieron diagnóstico de Hernia Congénita Diafragmática, que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional ESSALUD Guillermo Almenara Irigoyen Desde el 01 de Enero de 1988 al 31 de Diciembre del 2005 ( 17 años) cuyas historias estuvieran completas, que tengan reporte operatorio que se consigne el ingreso del paciente, su permanencia, su alta y su control post operatorio, de 38 casos sólo cumplían con los criterios 32.

Se realizó la revisión de las Historias clínicas de pacientes con Diagnóstico de Hernia Congénita Diafragmática y la información requerida se sistematizó en las fichas de investigación diseñadas en el proyecto que se adjunta en el anexo, luego del cual se realizó una base de datos, los cuales fueron analizados mediante la Estadística Descriptiva, y se hizo tablas de contención para determinar el valor Chi Cuadrado el cual en razón de los valores bajos se usó la corrección de Yates; a partir del cual se obtiene el valor de P de debe ser  $< 0.05$  con un grado de libertad de 1 para ser considerado estadísticamente significativo, y posteriormente se realiza la aproximación de Riesgo Relativo (RR), para las variables estudiadas, considerándose factor de riesgo los resultados mayores de 1, para arribar a los resultados finales.

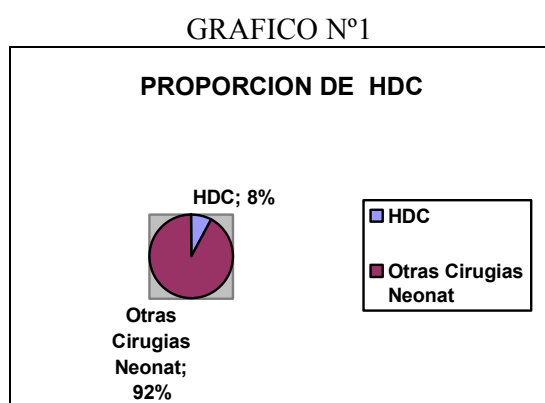
Para realizar el análisis se usó el paquete estadístico EPI-INFO -2000.

## RESULTADOS

En el Hospital Nacional de ESSALUD “Guillermo Almenara Irigoyen”, en los últimos 17 años se tuvo un total de 38 casos de neonatos operados con Diagnóstico de Hernia Diafragmática Congénita (HDC) de un total de 460 cirugías neonatales, constituyendo la quinta causa de cirugía neonatal, luego de las Malformaciones anorrectales, las Atresias de esófago, la Hipertrofia de píloro y las Atresias intestinales.

### A.- NUMERO DE CASOS:

Un total de 38 casos que representa el 8% del total de pacientes neonatos fueron intervenidos quirúrgicamente en los últimos 17 años desde 1988 al 2005, en el HNGAI de ESSALUD.



En el presente estudio se incluyen 32 casos que cumplen con la información necesaria, y los criterios de inclusión, existiendo 06 casos cuyas historias son incompletas y otros que no se encuentran en los archivos respectivos.

### B.- DISTRIBUCION DE CASOS POR SEXO

**TABLA N° 1**  
***DISTRIBUCION DE CASOS POR SEXO DE PACIENTES OPERADOS POR***  
***HCD, DE 1988 AL 2005 en el HNGAI***

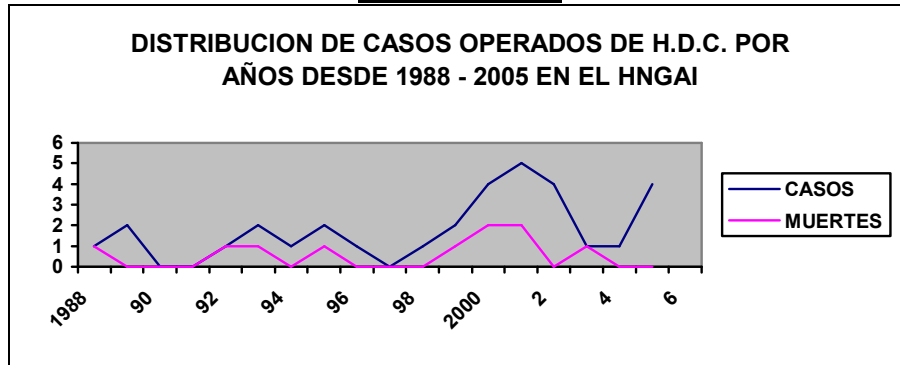
SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Masculino</b>	17	53.13%
<b>Femenino</b>	15	46.87%
<b>TOTAL</b>	32	100.00%

HNGAI-2005

Como se observa en la tabla N°1 se tiene un 53 % de neonatos masculinos, y un 47% de neonatos femeninos, que fueron intervenidos quirúrgicamente de Hernia Diafragmática Congénita.

### C.- DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS CASOS:

**GRAFICO N° 2**

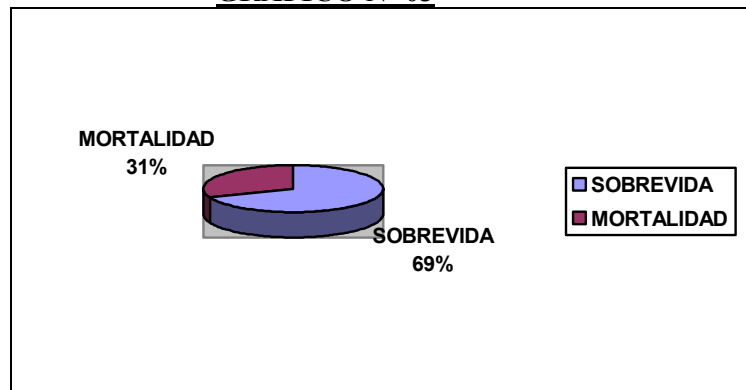


En los últimos años desde el 2000, se ha incrementado el número de casos de HDC, será por haberse mejorado las referencias, y el diagnóstico temprano en establecimientos de menor nivel; y la mortalidad muestra una tendencia a disminuir especialmente en los últimos 03 años

### D-MORTALIDAD GENERAL POST-OPERATORIA:

Del total de 32 casos intervenidos quirúrgicamente se tuvo 10 fallecidos; obteniéndose una **tasa de mortalidad de: 31.25%**, y una **tasa de sobrevida de 68.75%**

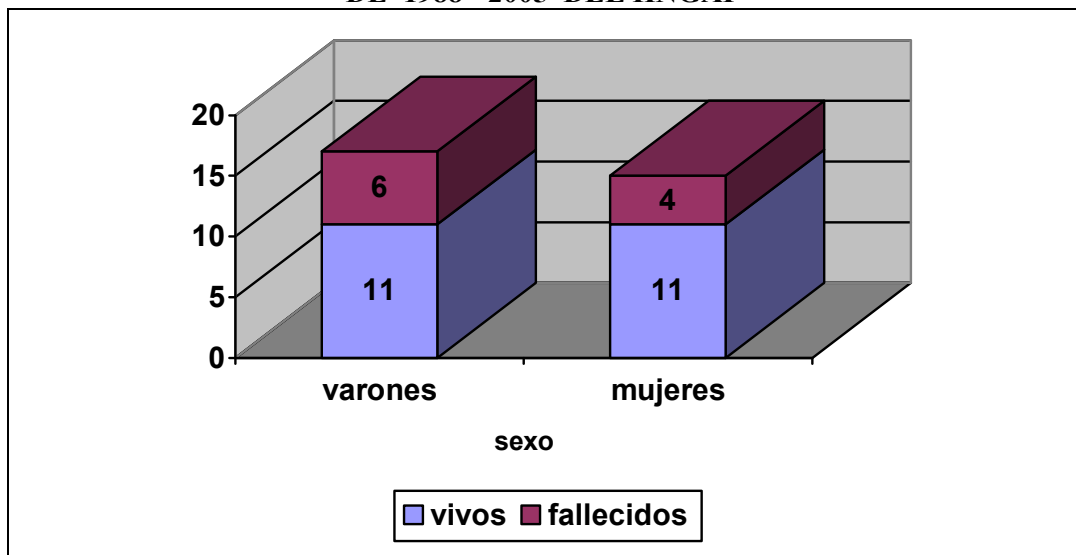
**GRAFICO N° 03**



Esta tasa se encuentra dentro de los promedios internacionales y también es obtenida en Hospitales de alta complejidad tecnológica.

**E.- DISTRIBUCIÓN DE LA MORTALIDAD POR SEXOS :**

**GRAFICO N° 04  
DISTRIBUCION DE LA MORTALIDAD EN OPERADOS DE HCD, POR SEXO  
DE 1988 - 2005 DEL HNGAI**



Se observa que hay mas varones fallecidos siendo la tasa de varones fallecidos de 35% y en mujeres es del 27%

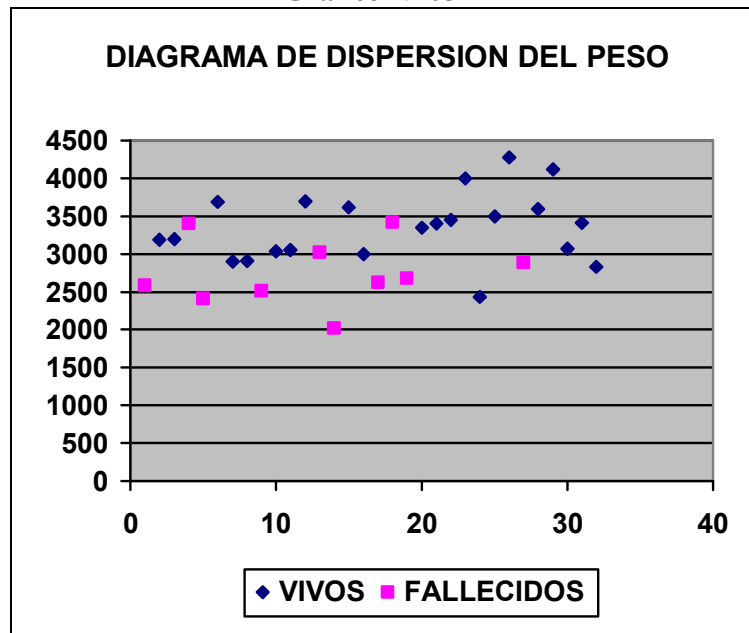
**TABLA N° 02  
CUADRO COMPARATIVO DE LA MORTALIDAD Y SUPERVIVENCIA POST  
OPERATORIA DE HCD POR SEXO DE LOS AÑOS 1988- 2005 EN EL HNGAI**

	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
VARONES	6	60%	11	50%	17	53.13%
MUJERES	4	40%	11	50%	15	46.87%
TOTAL	10	100%	22	100%	32	100%

Del total de fallecidos que son 10 , el 60% son varones, además tomando en cuenta que la tasa de mortalidad de los varones (35 %) es en 8 puntos mayor que el de mujeres (27 %).

**F.- PESO DE LOS NEONATOS CON HDC AL NACER**

**Grafico N° 05**



Podemos observar que hay una tendencia a pesos más bajos entre los fallecidos

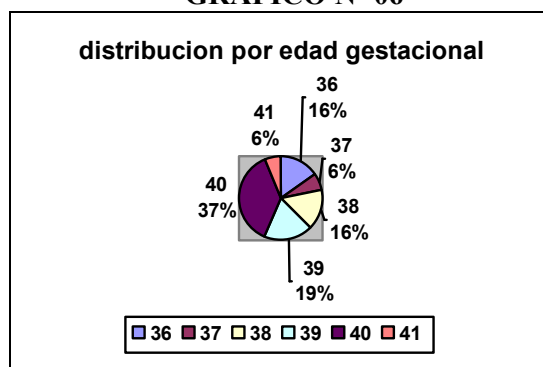
**TABLA N° 03  
DISTRIBUCION POR PESO DE LOS PACIENTES OPERADOS DE HDC DE  
1988 – 2005 EN EL HNGAI**

PESO	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< de 2800 gr	7	70%	2	09.10%	9	28.13%
> de 2800gr.	3	30%	20	90.90%	23	71.86%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100.0%</b>	<b>32</b>	<b>100 %</b>

Se observa que el 28.13% de los pacientes don HDC tiene un peso < 2800 gr. Y entre los fallecidos, el 70% tiene un peso < de 2,800 gr. Y si comparamos con los sobrevivientes sólo el 9.1% pesa menos de 2800gr. En consecuencia sometiendo al análisis estadístico, obtenemos el Valor de Chi Cuadrado con corrección de Yates: 9.78 con un valor de  $p < 0.005$  que nos indica que estadísticamente es altamente significativo, y un valor de Riesgo Relativo de 5.96, que nos indica que los pacientes operados de hernia diafragmática y que tienen un peso < de 2800 grs, tienen 5.96 veces más riesgo de morir, que los nacidos con mayor peso.

## G.- DISTRIBUCIÓN POR EDAD GESTACIONAL

GRAFICO N° 06



El promedio general de la Edad Gestacional es de 38.75 semanas, de los cuales el promedio de Edad Gestacional de los sobrevivientes es de 39.27 semanas y de los fallecidos es de 37.6 semanas.

TABLA N° 04

DISTRIBUCION COMPARATIVA DE LA EDAD GESTACIONAL POR SEMANAS DE LOS PACIENTES OPERADOS DE HCD DE 1988 AL 2005 EN EL HNGAI

EDAD GESTACIONAL/ SEMANAS	FALLECIDOS	VIVOS	GENERAL
36	2	3	5
37	2	0	2
38	4	1	5
39	2	4	6
40	0	12	12
41	0	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>32</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>37.6</b>	<b>39.27</b>	<b>38.75</b>

Tabla 05

DISTRIBUCION DE EDAD GESTACIONAL EN OPERADOS DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI.

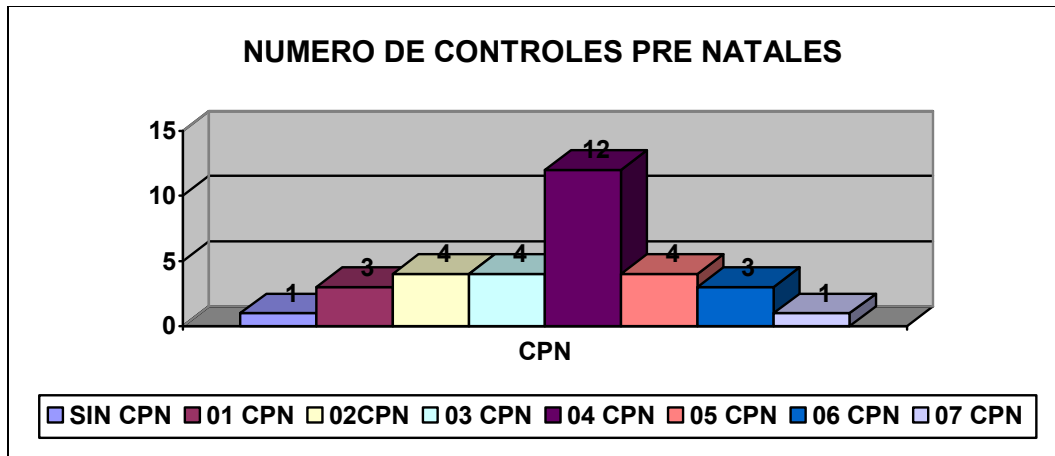
EDAD GESTACIONAL	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
<38 SEMANAS	8	80%	4	18.2%	12	37.5%
> 38 SEMANAS	2	20%	18	87.8%	20	62.5%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100.0%</b>

Observamos que el 37.5% de los pacientes operados de HDC tienen un edad gestacional menor de 38 semanas, y entre los fallecidos se observa en un 80% que tienen menos de 38 semanas de Edad Gestacional y si comparamos con los que sobrevivieron en estos solo el 18.2 % tienen edad gestacional menor de 38 semanas, entonces si sometemos al análisis estadístico, tomando como límite las 38 semanas o menos tenemos : un Chi cuadrado con corrección de Yates es de 8.73 y un  $p < 0.005$  y un riesgo relativo de 6.67 veces mayor riesgo de muerte en los operados de HDC de

menos de 38 semanas de edad gestacional; por lo tanto sería un factor asociado a la mortalidad.

**H.- CONTROL PRE NATAL:**

**GRAFICO N° 07**



Se observa un solo caso que no tuvo control pre natal y mas del 50% tuvo más de 4 Controles pre natales

**TABLA N° 06**

***.CUADRO COMPARATIVO DEL NUMERO DE CASOS Y EL NUMERO DE CONTROLES PRENATALES EN PACIENTES OPERADOS DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI***

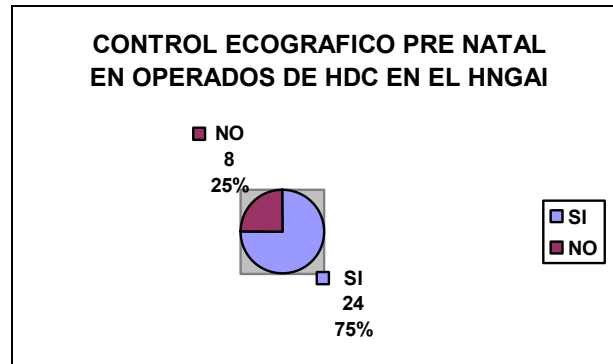
<b>C.P.N.</b>	<b>GENERAL</b>	<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>
<b>SIN CONTROL</b>	1	0	1
<b>1CPN</b>	3	1	2
<b>2 CPN</b>	4	2	2
<b>3 CPN</b>	4	3	1
<b>4 CPN</b>	12	4	8
<b>5 CPN</b>	4	0	4
<b>6 CPN</b>	3	0	3
<b>7 CPN</b>	1	0	1
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.6</b>	<b>3.0</b>	<b>3.7</b>

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre el control Prenatal General y el de los fallecidos y sobrevivientes. Por lo tanto El mayor o menor número de controles prenatales no es un factor asociado a la mortalidad en los pacientes operados de HCD en el HNGAI.



## I.- ECOGRAFIAS PRE NATALES:

GRAFICO N° 08



Se observa que un 25% no tuvo control ecográfico en el período pre-natal del total de pacientes operados de HCD en el HNGAI, y el 75% si tuvo control ecográfico.

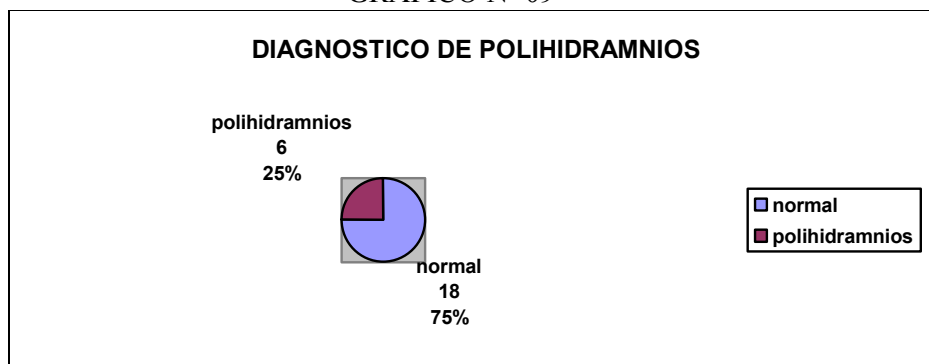
**TABLA N° 07  
CUADRO COMPARATIVO DE CONTROL ECOGRAFICO EN OPERADOS  
DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
SIN ECOGRAFIA	4	40%	4	18%	8	25%
CON ECOGRAFI	6	60%	18	82%	24	75%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Al comparar encontramos que un 49% de los fallecidos no tuvo control ecográfico pre- natal y en lo sobrevivientes tuvieron este control en un 82%. Entonces hallando la aproximación de Riesgo Relativo tenemos que el no tener control ecográfico, nos da un riesgo de morir 2 veces mayor en los pacientes operados de HCD, frente a los pacientes que si tuvieron su control ecográfico y que fueron intervenidos quirúrgicamente de HCD.

**J.- DIAGNOSTICO DE POLIHIDRAMNIOS EN EL CONTROL ECOGRÁFICO:**

GRAFICO N° 09



De los 24 casos con control ecográfico, sólo se tuvo el diagnóstico de Polihidramnios en un 25% ; y 4 pacientes que hacen un 20% con sospecha de Hernia Diafragmática congénita.

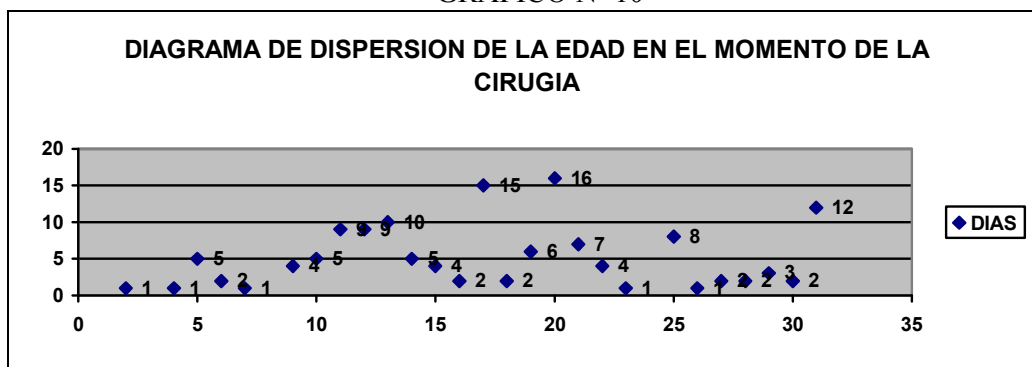
**TABLA N° 08**  
**DIAGNOSTICO DE POLIHIDRAMNIOS EN ECOGRAFIA PRENATAL**

	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
<b>POLIHIDRAMNIOS</b>	3	50%	3	16.6%	6	26%
<b>NO POLIHIDRAM.</b>	3	50%	15	83.4%	18	75%
<b>TOTAL</b>	6	100%	18	100.0%	24	100%

Se observa en la tabla N° 8 que un 50% de los fallecidos tiene diagnóstico ecográfico previo de polihidramnios y entre los sobrevivientes sólo un 16.6%, realizando el análisis estadístico al determinar Riesgo Relativo obtenemos que en los pacientes con Diagnóstico prenatal de Polihidramnios se tiene 3 veces mayor riesgo de morir, que los que no se les diagnosticó el polihidramnios, por lo tanto, el Polihidramnios es un factor asociado a mortalidad en los pacientes operados de HDC en el HNGAI.

**K.-EDAD AL MOMENTO DE LA CIRUGÍA.**

GRAFICO N° 10



La edad promedio en el momento de la cirugía fue de 4.69días, ó 112.6 Horas

**TABLA N° 09**  
VALORES PROMEDIO DE LA EDAD EN EL MOMENTO DE LA CIRUGIA DE  
HDC DE 1988-2005 EN EL HNGAI

EDAD	GENERAL	VIVOS	FALLECIDOS
DIAS	4.69 DIAS	5.61 DIAS	1.64DIAS
HORAS	112.6 HORAS	134.64 HORAS	39.36 HORAS

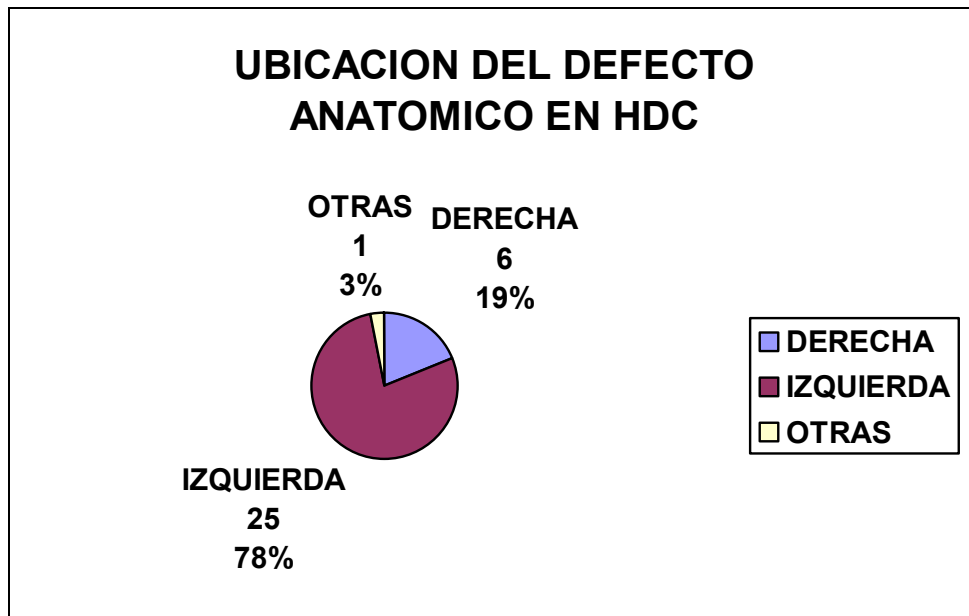
**TABLA N° 10**  
**DISTRIBUCION DEL MOMENTO DE LA CIRUGÍA EN PACIENTES**  
**CON HDC DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

OPERACION	FALLECIDO		VIVOS		TOTAL	
ANTES DE LAS 48HORAS	7	70%	8	36.36%	15	46.87%
DESPUES DE LAS 48 HORAS	3	30%	14	63.64%	17	53.13%
TOTAL	10	100%	22	100%	32	100%

Observamos que hay un 70% de pacientes fallecidos que se operaron antes de las 48 horas mientras que en los sobrevivientes es sólo de 36.365, entonces tomando como punto de referencia a las primeras 48 horas, en el análisis estadístico tenemos un Riesgo Relativo de 2.64, lo que significa que los operados antes de las 48 horas en el presente estudio tienen un riesgo de 2.64 veces mayor posibilidad de fallecer que los operados después de las 48 horas, esto en razón de su gravedad o urgencia.

## L- UBICACIÓN DEL DEFECTO ANATOMICO:

GRAFICO N° 11



Como es conocido la gran mayoría de los defectos anatómicos de la Hernia diafragmática son pósterolaterales izquierdos, en el presente estudio 78% se encuentra ubicado al lado izquierdo, y un 19% a la derecha..

**TABLA N° 11**  
**DISTRIBUCION DE LA UBICACIÓN DEL DEFECTO HERNIARIO EN LOS**  
**PACIENTES OPERADOS DE HDC DE 1988 AL 2005 EN EL HNGAI.**

UBICACION	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
<b>IZQUIERDA</b>	9	90%	16	72.73%	25	78%
<b>DERECHA</b>	0	0	6	27.27%	6	19%
<b>OTRAS</b>	1	10%	0	0	1	3%
<b>TOTAL</b>	10	100%	22	100%	32	100%

Observamos que la ubicación de la HDC en el lado Izquierdo es del 90%, y en los sobrevivientes es de 72.73%, entonces sometiendo al análisis estadístico La ubicación Izquierda del Defecto Anatómico nos da un Riesgo Relativo de 2.52; entonces se muestra que existe 2.52 veces mas riesgo de muerte cuando el defecto anatómico se encuentra en el lado izquierdo en los pacientes operados de HDC en el HNGAI.

**M.- PRESENCIA DE SACO HERNIARIO:**

**GRAFICO N° 12**



Un 66 % si tiene saco herniario y sólo un 34% no tiene saco herniario del total de Hernias Diafragmáticas Congénitas operados en el HNGAI .

**TABLA N° 12**

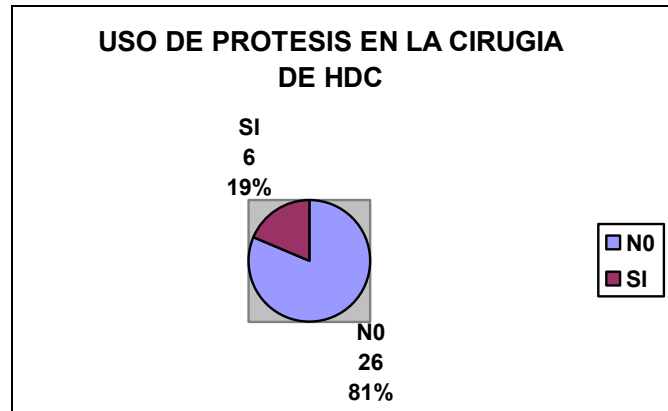
**PRESENCIA DE SACO HERNIARIO EN LOS OPERADOS DE HDC DE 1988-2005 EN EL HNGAI**

SACO HERNIARIO	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
<b>PRESENTE</b>	5	50%	16	72.7%	21	65.6%
<b>AUSENTE</b>	5	50%	2	27.3%	11	34.4%
<b>TOTAL</b>	10	100%	22	100%	32	100%

Observamos en la tabla N° 12 que el 50% de los fallecidos no tienen saco herniario, mientras que si hay saco herniario en el 72.7 % de los sobrevivientes, entonces; en el análisis estadístico, La AUSENCIA de saco herniario, nos da un riesgo de 1.91 veces mas posibilidad de muerte frente a los que si tienen saco herniario.

**N.- USO DE PROTESIS EN LA CIRUGIA:**

GRAFICO N° 13



Se usó material protésico para el cierre del defecto anatómico en un 19% de los pacientes operados de Hernia Diafragmática Congénita, y un 81% corresponde al cierre convencional.

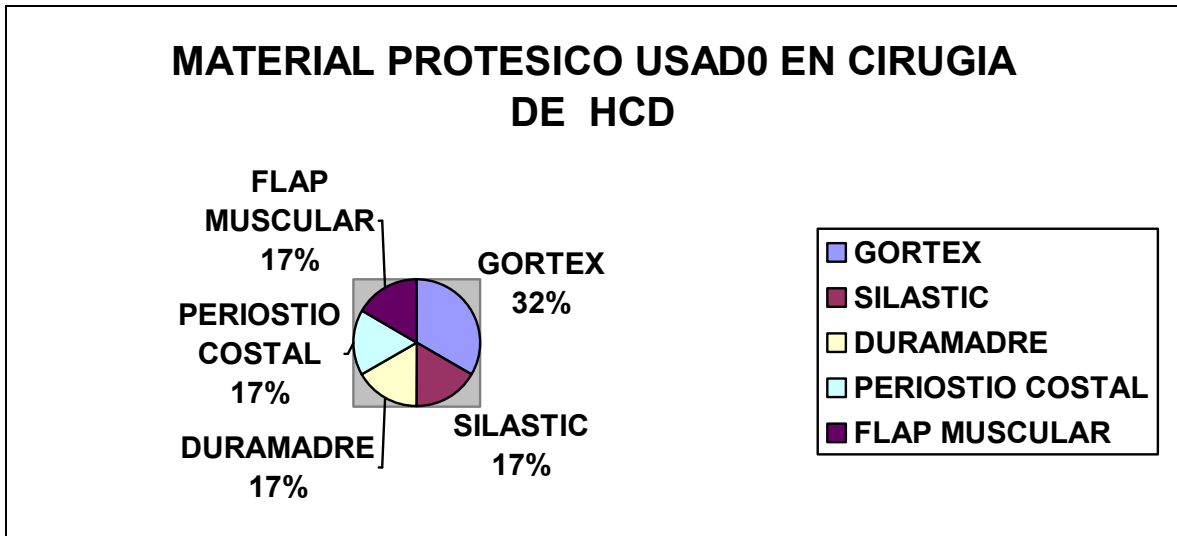
**TABLA 13**  
**USO DE PROTESIS EN LA CIRUGIA DE HDC DE 1988 AL 2005 EN EL HNGAI**

PROTESIS	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
SI	4	40%	2	9.1%	6	18.75%
NO	6	60%	20	90.9%	26	81.25%
TOTAL	10	100%	22	100%	32	100%

En un 40% de los fallecidos se usó material protésico, mientras que sólo en un 9.1% de los sobrevivientes, esto se encuentra relacionado con el tamaño del defecto herniario; En el análisis estadístico, observamos un Riesgo Relativo de 2.31 veces mas posibilidad de fallecer en que se usa material protésico en la cirugía de HCD, frente a quienes no se usa material protésico, pero debemos tener en cuenta que está relacionado su uso con el tamaño del defecto anatómico y la calidad de la estructura adyacente, para el cierre convencional.

**Ñ.-TIPO DE PROTESIS USADAS:**

**GRAFICO N° 14**



**Tabla 14  
DISTRIBUCION DE MATERIAL PROTESICO EN CIRUGIA DE HCD DE  
1988 – 2005 EN EL HNGAI.**

	FALLECIDOS	VIVOS	TOTAL
<b>GORTEX</b>	1	1	2
<b>SILASTIC</b>	1	0	1
<b>DURAMADRE</b>	1	0	1
<b>FLAP MUSCULAR</b>	1	0	1
<b>PERIOSTIO COSTAL</b>	0	1	1
	4	2	6

El material que se usó mas veces es el Gortex, los demás materiales sólo se usaron una vez cada uno.

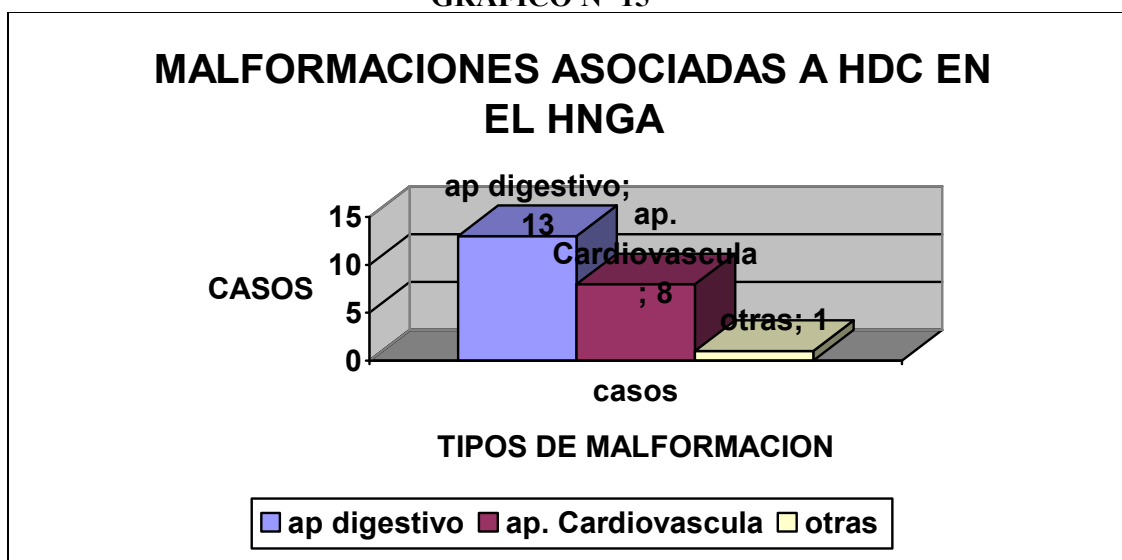
## O- MALFORMACIONES ASOCIADAS:

**TABLA N° 15**  
**PRESENCIA DE MALFORMACIONES ASOCIADAS EN OPERADOS DE**  
**HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

MALFORMACION	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
SI	9	90%	13	59.10%	22	68.75%
NO	1	10%	9	40.90%	10	31.25%
TOTAL	10	100%	22	100%	32	100%

Observamos que un 68.75% de los pacientes operados de HDC tienen una malformación asociada o adicional y entre los fallecidos se incrementa al 90%

**GRAFICO N° 15**



**TABLA N° 16**  
**TIPO DE MALFORMACIONES EN LOS PACIENTES OPERADOS DE HCD**  
**DE 1988 AL 2005 EN EL HNGAI**

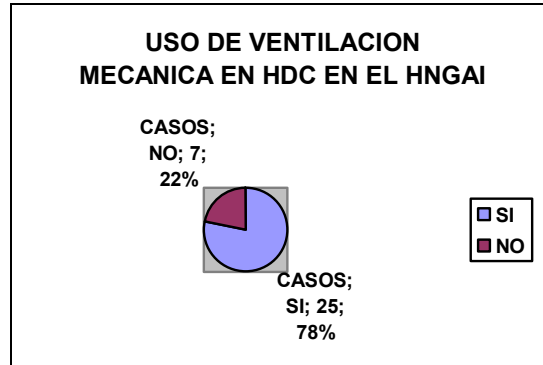
	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
<b>CARDIOVASCULARES</b>	5	50%	3	07.33%	8	25.00%
<b>AP. DIGESTIVO</b>	2	20%	9	40.90%	11	34.37%
<b>OTROS</b>	0		1	04.54%	1	03.13%
<b>SIN OTRAS MALFORMACIONES</b>	3	30%	9	40.90%	12	37.50%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100.00%</b>

En el grupo de pacientes fallecidos encontramos que el 50% tiene malformaciones cardiovasculares asociadas y en los sobrevivientes sólo en 7.33%, y sometiendo al análisis estadístico tenemos un Chí cuadrado de 4.85 con  $p < 0.05$  lo que implica un riesgo relativo de 3 veces más riesgo de muerte en los pacientes operados de HCD y que adicionalmente tienen una malformación congénita de tipo Cardiovascular, en las malformaciones del aparato digestivo prevalece la malrotación intestinal en un 90%.



**P.- VENTILACION MECANICA**

**GRAFICO N° 16**



En el 78 % se usó ventilación mecánica y su uso se generaliza más en los últimos años, habiendo mayor disponibilidad de ventiladores mecánicos, que en años anteriores.

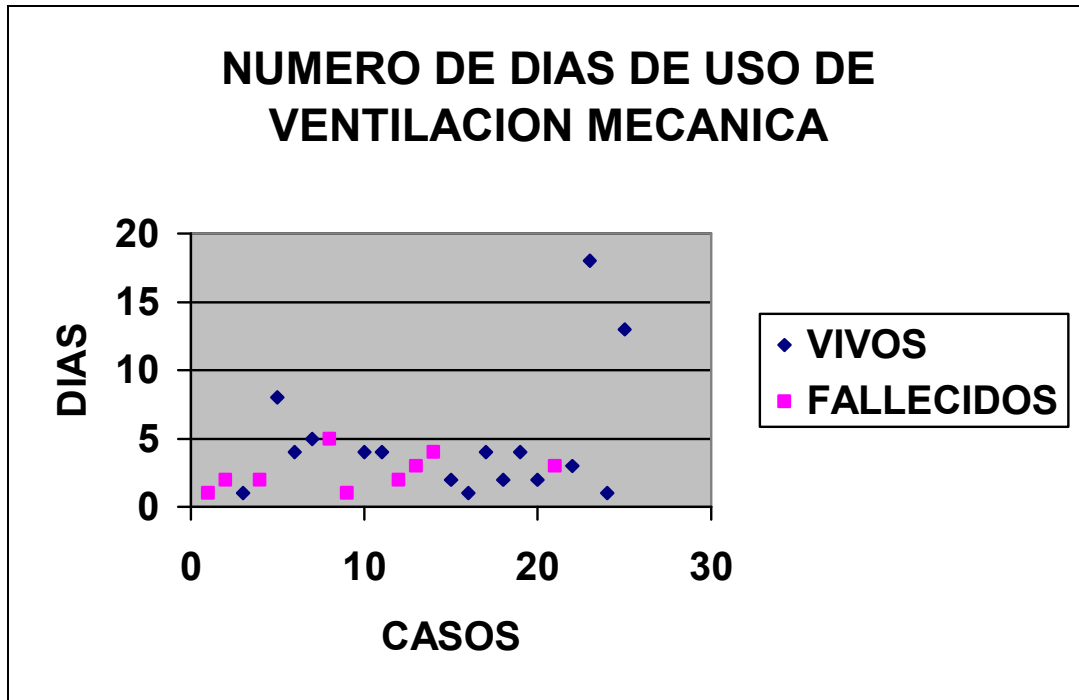
**TABLA N° 17**  
**USO DE VENTILACION MECANICA EN OPERADOS DE HCD DE 1988 -2005**  
**EN EL HNGAI**

<b>VENTIL. MECA.</b>	<b>FALLECIDOS</b>		<b>VIVOS</b>		<b>TOTAL</b>	
<b>SI</b>	09	90%	16	72.72%	25	78.13%
<b>NO</b>	01	10%	06	27.28%	07	21.87%
<b>TOTAL</b>	10	100%	22	100%	32	100%

Se observa que en un 78% de todos los pacientes se usó ventilación mecánica y entre los fallecidos aún en un 90% comparado con los que sobrevivieron que se usó en un 72.72%; sometidos al análisis estadístico las diferencias no son significativas.

**Q.- NUMERO DE DIAS CON VENTILACION MECANICA:**

**GRAFICO N° 17**



Del total de 25 pacientes que se usó Ventilación Mecánica, el 88% de estos usaron ventilación mecánica 05 días o menos, encontrándose en ese grupo el 100% de los fallecidos, como se observa en el Diagrama de dispersión anterior.

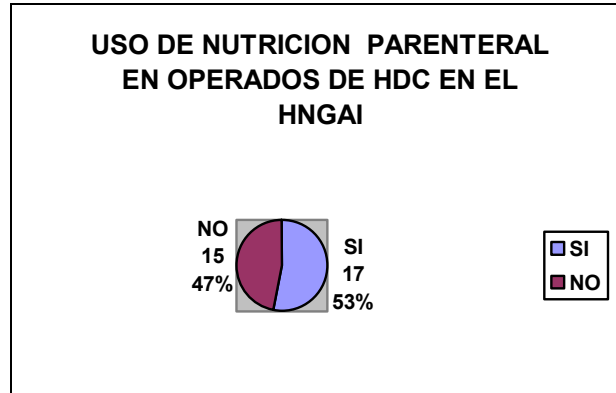
**TABLA N° 18**  
**DISTRIBUCION POR EL NUMERO DE DIAS DE VENTILACION MECANICA**  
**EN LOS PACIENTES OPERADOS DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

N° DE DIAS EN V.M.	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SIN VENT.-MEC.	1	10%	6	27.27%	7	21.87 %
01-02	6	60%	6	27.27%	12	37.5%
03-05	3	30%	7	31.82%	10	31.25%
06-10	0	0	1	4.55%	1	3.13%
11-15	0	0	2	9.10%	2	6.25%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100.0%</b>

El promedio general de días de uso de Ventilación mecánica es de 5.2 días, de los sobrevivientes de 6.8 días, y de los fallecidos es de 2.6 días; en razón de que la mayor parte falleció entre el 2do. y 3er. día post operatorio.

## R.- NUTRICION PARENTERAL

**GRAFICO N° 18**



Un 53% del total de pacientes operados, usó nutrición Parenteral durante su tratamiento, el cual se incrementa más en los últimos años, y un 47% no recibió Nutrición Parenteral.

**TABLA N° 19**

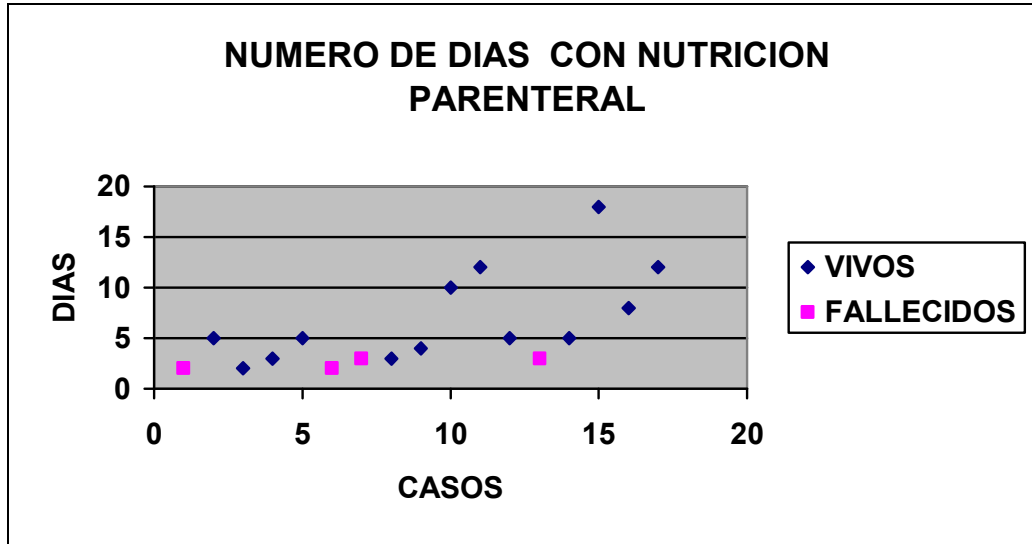
**DISTRIBUCION DE USO DE NUTRICION PARENTERAL EN OPERADOS DE  
HDC DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

VENTILACION MECANICA	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
	SI	4	40%	13	59.10%	17
NO	6	60%	9	40.90%	15	46.87%
<b>TOTAL</b>	10	100%	22	100.%	32	100%

Entre los fallecidos se usó Nutricional Parenteral en un 40% mientras que en los sobrevivientes se utilizó en un 59.10% en razón de su estancia hospitalaria y relacionada con su recuperación post operatoria, pero estadísticamente no fue significativa esta diferencia.

**S.-NUMERO DE DIAS CON NUTRICION PARENTERAL:**

GRAFICO N° 19



El promedio de tiempo de uso de Nutrición Parenteral es de 06 días entre los 17 casos que utilizaron. Y los fallecidos se encuentran por debajo de este promedio, como observamos en el Diagrama de Dispersión Anterior.

TABLA N° 20  
DISTRIBUCION DEL USO DE NPT POR DIAS EN OPERADOS DE HCD DE 1988  
AL 2005 EN EL HNGAI

	FALLECIDOS		VIVOS		TOTAL	
SIN NPT	6	60%	9	40.90	15	46.88
1 – 2DIAS	2	20%	1	4.55	3	9.36
3 – 5 DIAS	2	20%	7	31.82	9	18.13
6- 10 DIAS	0	0	2	9.10	2	6.25
11- 15 DIAS	0	0	2	9.10	2	6.25
16 A MAS	0	0	1	4.55	1	3.12
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Se observa que en los fallecidos existe un 60% que no recibieron NPT, dado su estado delicado, y en los primeros años, en el servicio no se contaba aun con este apoyo, en la actualidad el grado de uso se va incrementando de acuerdo a la necesidad del paciente.

**T.- COMPLICACIONES EN EL POST OPERATORIO.**

**TABLA N° 21  
DISTRIBUCION DE LA PRESENCIA DE COMPLICACIONES EN  
PACIENTES OPERADOS DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

COMPLICACION	FALLECIDOS	VIVOS	TOTAL
SI	10	13	23
NO	0	9	9
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>32</b>

Del total de pacientes operados de HCD el 71.88 % presentó complicaciones y de estos complicados el 43.48% fallecieron y el análisis estadístico muestra un valor de Chi cuadrado con corrección de Yates de 3.85 y un  $p < 0.05$  y nos demuestra que la presencia de complicaciones está relacionada con una mayor mortalidad.

**TABLA N° 22  
DISTRIBUCION POR TIPOS DE COMPLICACIONES DE PACIENTES  
OPERADOS DE HCD DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

COMPLICACIONES	FALLECIDOS	VIVOS	TOTAL
HIPERTENSION PUL	8	2	10
ACIDOSIS M. o R.	6	3	9
SEPSIS	4	1	5
SHOCK	2	3	5
PARO CARDIO-R	3	1	4
CONVULSIONES	0	3	3
NEUMONIA	0	3	3
DISTRES RESPIRA	3	3	3
ATELECTASIAS	0	2	2
NEUMOTORAX	0	2	2
EMPIEMA PLEURA	0	1	1
ICTERICIA	0	1	1
ESTENOSIS H PILORO	0	1	1
ILEO POS OPERATOR	0	1	1

\* Hubo casos con mas de 2 complicaciones.

Observamos que la Morbilidad post operatoria más frecuente es la Hipertensión pulmonar, seguido de la Acidosis respiratoria y metabólica, Luego la Sepsis, el estado de Shock y los casos de Paro Cardio respiratorio, seguidas de las convulsiones y las neumonías entre otras.

**U.- CAUSA DE MUERTE:**

**TABLA N° 23  
DISTRIBUCIÓN DE LA CAUSA DE MUERTE EN OPERADOS DE HDC DE  
1988 – 2005 EN EL HNGAI**

<b>CAUSA DE MUERTE</b>	<b>FALLECIDOS</b>	
<b>HIPERTENSION PULMONAR</b>	6	60 %
<b>SEPSIS</b>	2	20%
<b>SEPSIS / HIPERTENS. PULMONAR</b>	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Como observamos la principal causa de muerte es la Hipertensión Pulmonar con un 60%, seguido de Sepsis con un 40% , considerando que hay 20% que hizo sepsis mas Hipertensión Pulmonar.

## **V.- TECNICAS MAS FRECUENTES.**

En el 100 % de los casos el abordaje fue por vía abdominal, Y el tipo de incisión se describe a continuación en la tabla siguiente:

TABLA N° 24  
**DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE INCISIÓN EN OPERADOS DE HDC DE 1988 – 2005 EN EL HNGAI**

<b>INCISION</b>	<b>CASOS</b>	
<b>SUBCOSTAL IZQUIERDO</b>	17	53.12 %
<b>INCIS. DE RICKHAM</b>	8	25.00 %
<b>SUBCOSTAL DERECHA</b>	6	18.75%
<b>OTRAS</b>	1	3.13%
<b>TOTAL</b>	32	100%

Se realizó incisión subcostal izquierda en un 53.12% de casos, y en un 25 % se hizo incisión de Rickham, todos en el lado izquierdo, y un 18.75% incisión sub costal derecha.

Como ya se observó anteriormente se utilizó material protésico en 06 pacientes con un 18.75%, en los restantes 26 pacientes (81.25%) se realizó el cierre por afrontamiento de los bordes el defecto herniario previo recorte del saco si es que lo tenía, en todos estos pacientes se usó puntos separados tipo colchonero con hilo no reabsorbible, como seda negra 2/0, Vicryl 2/0 (ácido poliglicólico), Polipropilene 2/0, Prolene 3/0.

En el 100% se dejó tubo de drenaje torácico el cual tuvo un promedio de permanencia de 5 días en los paciente sobrevivientes.

En el 100% de pacientes se dejó Sonda Orogástrica o Nasogástrica hasta la normalización del los Ruidos Hidroaereos y la disminución del Residuo Gástrico.

En ningún caso no se consigna el uso de Surfactante, ó el uso de Tolazolina para el manejo de Hipertensión Pulmonar (HTP). Se observa que se usó Bicarbonato en 12 pacientes 12 , Dopamina en 8, Dobutamina en 2, Fentanilo en 12, así como adrenalina y en el 96.9% antibióticos para gran positivos , Gram negativos y en un 45% además para anaerobios.

**W.- PROBLEMAS MAS FRECUENTES EN LA EVOLUCION A LARGO PLAZO.**

De un total de 22 pacientes sobrevivientes 9 (40.1%) presentó algún tipo de morbilidad en el post operatorio tardío las cuales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA N° 25

**DISTRIBUCION DE LA MORBILIDAD POS OPERATORIA TARDIA DE PACIENTES CON HDC DE 1988- 2005 EN EL HNGAI.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
<b>NEUROLÓGICOS</b>	X			X		X	X	X		5
<b>BAJO PESO</b>	X	X		X	X		X			5
<b>RESPIRATORIOS</b>	X	X	X						X	4
<b>REFUJO G - E</b>							X		X	2
<b>HTP</b>	X				X					2

Observamos que los problemas neurológicos se dan en 5 pacientes de un total de 9, estando agrupado 02 pacientes con convulsiones, 02 pacientes con retardo psicomotor y 02 pacientes con secuela de enfermedad hipóxico isquémica.

En los problemas respiratorios, se observa cuadros de infección respiratoria a repetición más broncoespasmo en 02 pacientes y 02 pacientes con tos crónica.

Se observa igualmente 05 niños con baja ponderal respecto a su edad, que en todos los casos van asociados a otra morbilidad, como a secuela neurológica en 03 casos, en 01 a enfermedad de reflujo gastro – esofágico (ERGE), y el último a H.T.P. moderada.



## **DISCUSION:**

La Hernia Congénita Diafragmática, se confirma como una patología quirúrgica neonatal muy importante, al encontrarse ubicada entre las 5 primeras causas de Cirugía Neonatal, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen al igual que en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé (1), comparando en el ámbito nacional.

Hallamos en este estudio, que representa el 8% de toda la patología quirúrgica, mientras en el hospital antes mencionado representa el 4.95%(1) de los neonatos intervenidos quirúrgicamente.

Observamos que un 53.13 % son productos masculinos, y un 46.87% son femeninos, parecido a lo que sucede en el hospital Isaac Walton Killan Children's Hospital en Halifax Nova Scotia donde los varones con HDC son un 59.37% y las mujeres 49.63% (56), lo que difiere con lo descrito por otros autores que las mujeres son afectadas casi el doble de los varones (4), y en este caso la cantidad de varones es ligeramente superior Pero Connell indica que está habiendo variaciones en cuanto a la incidencia de HDC en mujeres y algunos reportan un incremento en la frecuencia de HDC en los varones (68).

Algunos autores dicen: No obstante los avances obtenidos en la reanimación del recién nacido y en las técnicas anestésicas y operatorias han redituado beneficios a la neonatología, poco se ha progresado y la mortalidad continúa tan elevada como hace dos decenios en lo referente a esta anomalía (37). Aunque Ladd y Gross, en 1941, ya informaron un sorprendente 89% de supervivencia (36), en este estudio determinamos un supervivencia de 68.75%, con una mortalidad post operatoria del 31.25%, que se encuentra dentro de los promedios internacionales esperados, semejante a lo obtenido por Pusic y col. que reporta una sobrevivencia del 69%,(56). cabe mencionar que hay similitudes con este estudio en el número de pacientes, parecidas tasa de mortalidad y sobrevida, parecidas proporciones de varones y mujeres, además en ambos hospitales no se cuenta con ECMO. Hartzel indica una mortalidad operatoria de 50% y Donovan publica una mortalidad operatoria de 24% (50).igualmente existen otros reportes de mortalidad post operatoria del 32% y en el Liverpool Neonatal Surgycal Centre, la mortalidad post operatoria es del 40% (52).

Observamos también que los varones fallecen más que las mujeres con una tasa de mortalidad del 35% y en las mujeres es del 27%, No hay mayores estudios al respecto y es la tendencia en los neonatos con patología.

Alrededor del 65% de las muertes en forma temprana está constituido por menores de 36 semanas de gestación con un peso corporal menor de 2500 gr.(35). Además el bajo peso es un predictor de mortalidad como lo demuestra Casaccia (66). Lo cual tiene relación con el dato obtenido en el cual el 70% de los fallecidos son menores de 38 semanas lo cual resulta estadísticamente significativo en nuestra investigación., e igualmente el 80% de los fallecidos encontramos que son menores de 38 semanas de Edad Gestacional, el cual también resultó estadísticamente significativo, con un valor de  $p < 0.005$ .

Si bien los controles prenatales son importantes en el presente estudio hallamos que más del 50% tuvo más de 4 controles pre-natales, en los fallecidos es en promedio de 3 CPN, no siendo estadísticamente significativo el tener más o menos controles en relación a la mortalidad, pero es cierto que los controles son necesarios para el Diagnóstico temprano y la referencia oportuna en los casos que se sospeche de HDC. No encontramos investigaciones al respecto.

Respecto al control ecográfico prenatal se observa que si se cumplió en un 75% de pacientes, aunque hubo un 25% que no tuvo control ecográfico prenatal, en su mayoría pacientes referidas de provincias, y al examinar el grupo de los fallecidos encontramos que un 40% de ellos no tuvo control ecográfico pre-natal, dándonos un riesgo relativo de 2 veces mayor probabilidad de fallecer frente a los que sí tuvieron control ecográfico, la explicación sería debido a una referencia oportuna, y una toma de previsiones en los pacientes que se sospechaba esta anormalidad, y en un trabajo de investigación determinan que en neonatos con HDC ubicados en el lado izquierdo y que no fueron detectados por la Ecografía en la segunda mitad del embarazo, estos tienen mejor pronóstico(57), igualmente Skary concluye que el Diagnóstico pre natal de HDC está asociado a un mayor mortalidad (60).

Respecto al Diagnóstico de Polihidramnios al realizar la ecografía prenatal se diagnosticó sólo en un 25%, pero del grupo de fallecidos tenían diagnóstico de polihidramnios en un 50%, lo que también nos muestra un riesgo de mortalidad mayor de 3 veces en quienes se diagnostica el polihidramnios, en otros estudios los hallazgos fueron mayores. Como del 79% en Singapur (58). Así se describe que 70 a 75% de las HDC se acompañan de polihidramnios, y la presencia de polihidramnios se acompaña de una mortalidad de 72 a 89% (33). Pero Irving indica que ellos contrariamente a otros hallazgos solamente tuvieron un 7% con Diagnóstico de Polidramnios en su serie clínica (52), e igualmente indica que está asociada a un alta mortalidad del 80 al 100% (52).

Referente a la edad en el momento de la Cirugía encontramos que en promedio los neonatos se operan a los 4.69 días ó 112 horas, pero si tomamos en cuenta sólo a los fallecidos el 70% se operó antes de las 48 horas, si bien este punto aún es controversial, también Gross (36) indica que la intervención practicada en las primeras 48 horas ofrece muchas ventajas que he comprobado en numeroso casos. En el presente trabajo nos dio un Riesgo Relativo de 2.64 veces más de fallecer al operarse antes de las 48 horas de vida. Wung (13) informa de mejores resultados con la cirugía diferida, previamente estabilizando al paciente, corrigiendo la acidosis y la hipoxia con una estrategia de manejo respiratorio, y muestra mejores resultados con la cirugía diferida en promedio de 100 horas. Estudios de análisis de Medicina Basada en Evidencias (43, 65) indican que hasta ahora no está claro que si la cirugía precoz o tardía es mejor, pero la cirugía diferida ( con estabilización pre operatoria ) se ha convertido en el manejo preferido de la mayoría de los centros.

Determinamos en el presente estudio la ubicación anatómica del defecto a la izquierda en un 78% que no difiere significativamente de otros estudios. Así indican que, el lado izquierdo es el afectado en varias series en un 80%(4): En el 85 a 90% de los casos, el lado izquierdo es el afectado, probablemente por que el hígado protege el hemidiafragma derecho(38), igualmente se determina el defecto en el lado derecho en un 19%, y es importante mencionar que en los fallecidos el defecto se encontraba en el

lado izquierdo en un 90%; y esta ubicación a la izquierda nos dá un riesgo relativo de mortalidad de 2.52.

Rickham (3), indica que la mayoría de los casos no tienen saco herniario, en el presente estudio encontramos saco herniario en el 66% de pacientes contrariamente a lo antes descrito, y otro autor dice: Existe saco herniario en un índice menor a 50% de pacientes(38), entre los fallecidos si hallamos saco herniario sólo en un 50%, y es así que la **ausencia** de saco herniario dio un Riesgo relativo de mortalidad de 1.91 veces mas, comparado con los que sí tienen saco herniario.

Se usó material protésico en un 19%, esta relacionado con el tamaño del defecto herniario(6) habiéndose utilizado Gortex, Silastic, Duramadre, periostio costal, y flap muscular, aunque de estos pacientes el 66.7% falleció. y solo sobrevivió el 33.3%, lo que dio un riesgo relativo de 2.31 veces mas riesgo de mortalidad.

Encontramos que el 68.75% presentaba alguna otra anomalía adicional, superior a lo reportado por Reynolds (5) que es de un 50%. Y algo menos de lo reportado por Hosgor que indica un 80% de malformaciones asociadas, Es frecuente encontrar entre las anomalías asociadas la malrotación intestinal, también es frecuente las anomalías del corazón y grandes vasos (3), en este estudio encontramos mal rotación intestinal en el 34.37% y anomalías cardiacas en el 25%, y de los fallecidos el 90% tenían malformaciones asociadas, entre ellas el 50% eran malformaciones cardiovasculares. Entonces se cumple con lo descrito a nivel internacional; Bloss dice: con frecuencia hay malrotación intestinal, debido a que la rotación normal no concluye sino hasta la decimosegunda semana de gestación (38) de la misma manera, la mayoría de los que sobreviven son recién nacidos a término que no tienen otras anormalidades(4). Y el 40.90% de los sobrevivientes no tenía otras anormalidades y al realizar el análisis estadístico se determinó que la presencia de anomalías cardiovasculares asociadas dan un riesgo de mortalidad estadísticamente significativo con un  $p < 0.05$  y Riesgo Relativo de 3 veces mas la posibilidad de mortalidad frente a los que no tienen malformaciones asociadas. Que se semeja a la conclusión de Skary que la asociación a malformaciones mayores estan relacionadas a una mayor mortalidad e un estudio de Meta análisis (60).

Observamos que en el 78.13% de pacientes se usó ventilación mecánica, El estudio de Walsh-Sukys, indica que en el 90% de los pacientes con Hipertensión pulmonar se usa hiperventilación de alta frecuencia, asociadas a parálisis muscular y apoyo inotrópico (47), con lo cual no estamos muy alejados, ya que se usó Ventilación mecánica en el 90% de los fallecidos y no se usó en el 27.28 % de los sobrevivientes por que no se consideró necesario, y de los que recibieron ventilación mecánica el 88% fue de 5 días o menos y entre los fallecidos el promedio fue de 2.6 días.

En cuanto al uso de Nutrición Parenteral, muy poco se habla de su uso en HDC, refieren: a que el paciente que está intubado e hipoxémico y acidótico, ese lactante necesita nutrición intravenosa prolongada (54); observamos en el presente estudio que se utilizó en un 53.13% de pacientes en general; y observando por separado se tiene que se usó sólo en un 40% de los fallecidos, y en un 59.10 de los sobrevivientes., pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, y el tiempo promedio de uso de la Nutrición Parenteral fue de 06 días.

Determinamos que un 71.88% tuvo complicaciones en el post operatorio y de estos terminaron falleciendo el 43.48% , Entre las complicaciones post operatorias mas frecuentes tenemos la Hipertensión Pulmonar, seguido de Acidosis tanto respiratoria como metabólica, luego la Sepsis, el estado de Shock, y los paros cardiorrespiratorios entre otros. Estas complicaciones se encuentran relacionadas con la hipoplasia pulmonar ya que se sabe; que el grado de desarrollo pulmonar es uno de los elementos clave que determina la sobrevivencia de la hernia pósterolateral del diafragma (4).

Entre las causas de muerte encontramos como se ha de esperar la Hipertensión pulmonar en un 60%, seguidos de la Sepsis en un 40%, considerando que hay un 20% que hizo Sepsis más Hipertensión pulmonar, pero no se hizo las necropsias para determinar la causa real, ya que existe un estudio de pacientes operados de HDC que muestra de 17 fallecidos, 15 tenían hemorragia adrenal extensa (52). Y Pittinger, demuestra que el 79% de los niños con HDC tienen valores subnormales de Cortisol posiblemente por una respuesta inadecuada al estrés y una terapia con corticosteroides sería beneficioso para estos pacientes (59).

Dentro del manejo quirúrgico propiamente, en el 100% de los casos el abordaje fue por vía abdominal, al respecto Gross dice: La vía transabdominal permite restituir a su situación correcta todas las vísceras abdominales y hace más fácil una buena operación diafragmática. Por otra parte si la cavidad abdominal es de tamaño excesivamente reducido, como sucede en algunos casos puede dejarse abierta la laparotomía y cerrar únicamente la piel por encima de los intestinos exteriorizados en una operación secundaria de 5 a 7 días mas tarde se podrá cerrar el abdomen de forma conveniente para que mantenga todas sus vísceras(7,36). También se observó que en un 53.12 % se realizo incisión sub costal izquierda seguida de, incisión izquierda de Rickham, que consiste en: realizar una incisión que empieza 2 cm por arriba del medio del margen costal y sigue una línea curva justo hasta encima del ombligo (incisión de Rickham) (3) esta tipo de incisión se usó en el 25% de los casos no habiendo estudios que demuestren su ventaja o desventaja. Además de un 18.75 % de incisiones subcostales derechas. En el 81.25% se realizó cierre por afrontamiento de los bordes del defecto herniario, previo recorte del saco si es que tenía, en el 100% de pacientes se usó hilo no reabsorbible, con puntos separados tipo colchonero con una fila de puntos simples de refuerzo adicional, tal como están descritos en los textos.

En el 100% se dejó tubo de drenaje torácico con sello de agua, de acuerdo a lo descrito por Holder (4) con un promedio de permanencia de 05 días. Y Haller dice: Si se inserta un tubo de toracostomía y se conecta a un drenaje cerrado bajo agua sin aspiración, normalmente se obtiene obliteración del espacio pleural residual el cabo de 3 a 4 días (53) . Y al respecto Gross escribe: En general es mucho más prudente lograr la expansión de un pulmón en un período de 7 a 10 días (7,36). Y Wung (13) indica que en las cirugías diferidas después de 100horas no fue necesario colocar tubo torácico.

En el 100% se dejó Sonda Orogástrica o Nasogástrica, y al respecto se indica que se debe colocar un tubo nasogástrico en aspiración continua baja , ya que la descompresión del intestino es obligatoria (54).

En ningún caso se consigna el uso de Surfactante o de Tolazolina , en 08 casos se usó Dopamina, en 02 casos figura el uso de Dobutamina, y en 12 casos se usó bicarbonato, y fentanilo medicamentos que figuran en la estrategia de manejo respiratorio de Wung (13). En el 96.9% se consigna el uso de Antibióticos para gérmenes Gram positivos y negativos y además en un 45% para anaerobios.

En la evolución tardía ya anteriormente se ha descrito síntomas de problemas respiratorios en un 43% de sobrevivientes a largo plazo y problemas gastrointestinales en 33% y estos problemas gastrointestinales son mas comunes en las hernias del lado izquierdo y los problemas respiratorios predominan en las lesiones del lado derecho de acuerdo a lo descrito por Kitano y col (46), en nuestro estudio encontramos un 18% de pacientes con problemas respiratorios y sólo un 09 % de problemas del aparato digestivo, la diferencia puede ser por que , actualmente estén siendo atendidos en otros hospitales, lo que llama la atención es que hay un 22% de sobrevivientes con secuelas neurológicas, por enfermedad hipóxico isquémica, como lo describe Holder (4) en los resultados de tratamiento, se ha identificado retardo mental y discapacidades neurológicas, siendo la hipoxia posiblemente el culpable, Stolar(51) encontró alteraciones neurológicas en el momento del alta en operados de HDC y que recibieron ECMO, con sospecha en un 29%, y anormales en un 18% igualmente sospecha de alteración cognitiva en un 10% y anormales en un 16%.

Además encontramos que hay un 22% de niños que van asociados a otra morbilidad que cursan con bajo peso. Muratore, indica que el problema nutricional continúa en los sobrevivientes de HDC particularmente en el primer año de vida, y se observa que un 57% de estos niños se encuentran debajo del percentil 25 para el peso (62).

Kamata (45) describe que la complicación mas frecuente a largo plazo son Las infecciones del tracto respiratorio y las obstrucciones intestinales, las infecciones respiratorias van disminuyendo conforme se va incrementando la edad del paciente, y a la gamagrafía de perfusión y ventilación se observa una deficiente captación en el lado afectado igualmente observa déficit del peso para la edad y de peso para la talla y en los que recibieron parche de reparo, hay mayor déficit de captación en la gamagrafía de perfusión y es más frecuente las infecciones del tracto respiratorio. Y estos problemas pulmonares son mayores en quienes estuvieron con ECMO o recibieron material protésico (61).

No se encontró ningún caso de recurrencia de le HDC, aunque la literatura lo señala especialmente el los que se usa material protésico.(67).

Salguero (43) dice: La ventilación de alta frecuencia oscilatoria , óxido nítrico inhalado y el ECMO, se utilizan en casos graves, pero no mejoran claramente el pronóstico de los recién nacidos con HDC. La utilización del surfactante y la ventilación líquida parcial se fundamentan en estudios experimentales animales, y los estudios en neonatos no son concluyentes; por lo tanto seguimos ante una patología que hay mucho que trabajar e investigar.

## **CONCLUSIONES:**

La Hernia Diafragmática Congénita se convierte en la actualidad en un problema de Salud Pública por su alta mortalidad, su elevada morbilidad en los sobrevivientes, y el alto costo que significa su manejo, es la quinta causa de cirugía neonatal, y conforme mejore el sistema de Referencias, habrá mayor cantidad de pacientes con esta patología que puedan acceder a los Hospitales referenciales a nivel nacional y no fallezcan en sus lugares de origen.

La mortalidad del 31.25% aun es alta, y es comparable con los cifras internacionales, teniendo en cuenta que no se dispone de ECMO, de Oxido Nítrico, de Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia, limitada disponibilidad de Surfactante, aunque estos elementos no han demostrado su ventaja de disminuir la mortalidad, observamos que fallecen en mayor proporción los varones, quienes tienen un riesgo de morir mayor respecto de las mujeres.

La menor edad gestacional y el bajo peso al nacer son importantes factores relacionados con la mortalidad, y son altamente significativos estadísticamente.

Resulta también importante el Control Ecográfico Pre natal especialmente alrededor de las 20 semanas y controles posteriores, en los que se puedan determinar la presencia de Polihidramnios o el Diagnóstico de HDC, que se encuentran también relacionadas con un mayor riesgo de mortalidad.

La edad en el momento de la cirugía, antes de las 48 horas está asociado a mayor mortalidad al igual que las malformaciones asociadas especialmente las cardiovasculares que también van a incrementar la el riesgo de muerte de estos pacientes.

La proporción de complicaciones post operatoria es alta y de esta casi la mitad fallecen, y .Las principales causas de muerte son la Hipertensión pulmonar, y la sepsis, en quienes no tenían otra malformaciones asociada

La ubicación de la Hernia a la izquierda y la presencia de saco herniario si bien significa un mayor riesgo de muerte, pero no es estadísticamente significativo.

El uso de la ventilación mecánica aún es de tipo convencional y se usa en la mayoría de los pacientes al igual que la Nutrición Parenteral, si bien es cierto que los fallecidos las usaron por menos tiempo, no es estadísticamente significativa su relación como factor de mortalidad, más al contrario su uso estaría relacionado como un factor de sobrevivencia.

En el post operatorio tardío aun hay morbilidad relacionada, como secuelas neurológicas, cuadros respiratorios a repetición, y bajo peso entre otros.

Finalmente podemos decir que la Mortalidad en los pacientes operados de HDC está asociado a varios factores siendo en consecuencia un problema multifactorial.

## **RECOMENDACIONES:**

Como en el caso de toda Patología importante se hace necesario tener y atender a los pacientes en base a un protocolo o Guía de Atención para pacientes con Hernia Diafragmática Congénita. Y así lograr un manejo estandarizado lo cual incluso facilita los estudios de investigación.

De la misma forma se hace necesario Elaborar un protocolo o Guía de manejo para la Hipertensión Pulmonar así mismo contar con los insumos necesarios que la Guía indique.

Mejorar el Diagnostico ecográfico Pre natal, que aun está algo por debajo de los datos internacionales.

Siendo la Sepsis una de las causas principales de muerte se hace necesario, el manejo antibiótico racional haciendo uso de antibiótico profilaxis, y medidas de bioseguridad para prevenir las infecciones intrahospitalarias.

Realizar el manejo multidisciplinario, trabajando en equipo : Gineco obstetras, neonatólogos, cirujano pediatra, anestesiólogo, radiólogo, cardiólogo pediatra, intensivista, neumólogo pediatra, gastroenterólogo pediatra, neurólogo pediatra, medicina física y rehabilitación, psicólogo, enfermeras. Hasta cuando el niño haya realmente superado el problema .

Se debe realizar el seguimiento a largo plazo a estos pacientes para el diagnóstico y el manejo de las secuelas.

Mejorar el sistema de Referencia adecuada y oportuna de estos pacientes si es posible antes del parto.

Mejorar el sistema de registro de Historias, buscando la homogenización de la información y anotando todos los sucesos positivos o negativos en la Historia Clínica, así como los exámenes auxiliares y describir los exámenes de imágenes. Igualmente mejorar el registro en libros o en sistemas informáticos, los cuales sirven para la investigación y no se conviertan en una valla difícil de pasar.

## **REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

1. Barraza Oscar. Anomalías Congénitas Quirúrgicas del Recién Nacido. Hospital Nacional San Bartolomé. Rev. Fronteras en Medicina Vol. II N. 3 Lima 1994.
2. Correia G, et al: Cirugía Neonatal. Hospital Roberto del Río 1978 – 1983 Pediatr. Quirur Panam. ; 16 ps 22 – 23. 1986.
3. Rickham P., Lister J. Neonatal Surgery. 2<sup>nd</sup>. Ed. R Butterworth. England 1980.
4. De Lorimier A. Hernia Diafragmática Cap 19 Cirugía Pediátrica 2da Ed. Holder T, Ashcraft, p. 211 – 224. Ed Interamericana México. 1995.
5. Raffensperger J., et al Swenson's Pediatric Surgery. Fifth Edition Appleton Century. New York. 1990.
6. Cullen M, Klein Hernia Diafragmática Congénita. Clin Quirurgic.; 5 : 1147 1171. 1985.
7. Gross, Robert. Atlas de Cirugía infantil Salvat Edit. SA. Mexico 1978.
8. Glik, Philip y Col. CLINICAS DE PERINATOLOGIA: Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de la Hernia Diafragmática Congénita. N: 4 – 1996 Mc Graw - Hill INTERAMERICANA México- 1997.
9. Ladd WE, Gross R.: Congenital diaphragmatic hernia. N Eng J Med 223; 917- 925 1940.
10. Cartlidge PH, Mann NP, Kapila L: Preoperative stabilisation in congenital diaphragmatic hernia. Arch Dis Child 61: 1226 – 1228, 1986.
11. Greenwald HM, Steiner M: Diaphragmatic hernia in infancy and childhood. Am J Dis Chil 38: 361 – 392, 1929.
12. Tibboel D, Bos AP, Pattenier JW, et al.: Preoperative stabilisation with delayed repair in congenital diaphragmatic hernia. Zeitschrift fur Kinderchirurgie 44 : 139 – 143, 1989.
13. Wung JT, Sahni R, Moffitt ST, et al: Congenital diaphragmatic hernia: Survival treated with very delayed surgery, spontaneous respiration, and no chest tubes. J Pediatr Surg 30: 406 – 409, 1995.
14. Gross RE: Congenital hernia of the diafragm. Am J Dis Child 71: 579 – 592, 1946.
15. Donovan EJ: Congenital diafragmática hernia. Ann Surg 122: 569 – 581, 1945.
16. Koop CE: Transtoracic repair of diafragmatic hernia in infant. Ann Surg 136: 1007, 1952.



17. Holcombe GWJ: a new technique for repair of congenital diafragmatic hernia whith the absence of the left hemidiaphragm. *Surgery* 51: 534, 1962.
18. Weinberg J: Diaphragmatic hernia in infants: Surgical treatment with use of renal fascia. *Surgery* 3: 78 – 86, 1938.
19. Neville WE, Glowes GHJ: Congenital absence of hemidiaphragm and use of lobe of liver in its surgycal correction. *Arch Surg* 69: 282 – 290, 1954.
20. Rosenkrantz JG, Cotton EK: Replacement of the left hemidiaphragm by a pedicled abdominal muscle flap. *J Thorac Cardiovasc Surg.*48, 1964.
21. Simpson JS, Gossage JD: Use of abdominal wall muscle flap in repair of large congenital diafragmatic hernia. *J Pediatric Surg* 6: 42 – 44, 1971.
22. Geever ED, Merendino KA: The repair of diafragmatic defects with cutis grafts. *Surg Gynecol Obstet* 95: 303-316, 1952.
23. Gallo JI, Artinamo E, Val F, et al: Glutaraldehyde – preserved heterologus pericardium for the repair of diafragmatic defects. *J Thorac Cardiovasc Surg* 83: 905 – 908, 1982.
24. Eichelberger MR, Kettrick RG, Hoesler DJ, et al: Agenesis of the left diafragm. *J Ped Surg* 15: 395 – 397. 1980.
25. Geisler F., Gotlieb A, Fried D: Agenesis of the right diafragm repaired with Marlex. *J Peditr Surg* 12: 587 – 588, 1977.
26. Lacey S.R., Goldthorn JF, Kosloske AM: Repair of agenesis of the hemidiafragm by prosthetic materials. *Surg Gynecol Obstetric* 156: 310 – 312, 1983.
27. Newman BM, Jewett TC, Lewis A, et al: Prosthetic materials and muscle flaps in the repair of extensive diafragmatic defects: An experimental study. *J Peditr Surg* 20: 362 – 367, 1985.
28. Schneider R., Herrington JL, Granda AM: Marlex mesh in repair of a diafragmatic defect later eroding into the distal esophagus and stomach. *Am Surg* 45: 337 – 339; 1979.
29. Touloukian R.J.: A new diafragm following prosthetic repair of experimental diafragmatic defects in the pup. *Ann. Surg.* 187: 47 – 51, 1978.
30. Campanale R.P., Rowland RH: Hipoplasia of the Lung associated with congenital diafragmatic hernia. *Ann. Surg.* 142: 176 – 189, 1955.
31. Arrechon W, Reid L: Hypoplasia of the lung with congenital diafragmatic hernia. *Br Med J:* 1: 230 – 233, 1963.
32. Collins D. *Hernia Diafragmática.* Cap 19 *Cirugía Pediátrica* 1era Ed. Holder T. Ashcraft K, 253 – 268. Ed. Interamericana Mexico 1985.

33. Nakayama DK, Harrison MR, Chinn DH et al.: Prenatal diagnosis and management of the fetus with congenital diaphragmatic Hernia: Initial Clinic experience. *J pediatr Surg* 20: 118 – 124, 1985.
34. Hatch EI, Kendallj: Stomach position as an in-utero predictor of neonatal outcome in left-sided diaphragmatic hernias. *J Pediatr Surg* 1995..
35. Puri P: Epidemiology of congenital diaphragmatic hernia. In Puri P (editor). *Congenital Diafragmatic Hernia*, Basel p 22 – 27 1989.
36. Gross Robert: *Hernia Congénita del Diafragma Cap XXXIII en Cirugía Infantil 1º Ed. Española Salvat Edit. : 449 – 467 , 1956.*
37. Baeza H Carlos : *Hernia Diafragmática Póstero-lateral Congénita en : Patología Quirúrgica Neonatal 2da. Ed. Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana, S. A. De C.V. JGH Editores Mexico, : 25 – 35 , 1995.*
38. Bloss R.S., Aranda J.V., Beardmore H.E. Et. al.: *Congenital Diaphragmatic Hernia: Pathophysiology and Pharmacologic Support. Surgery. 89 – 518 – 524 :1981.*
39. Gibson C., Fonkalsrud E. W. : *Iatrogenic Pneumotorax and mortality in congenital Diaphragmatic Hernia. : Journal of Pediatric Surgery Nº 18, 555 – 559. 1983.*
40. Johnstone P. W., Liberman R., Gangitano E., Vogt J. : *Ventilations Parameters and arterial blood gases as a prediction of hipoplasia in Congenital Diaphragmatic Hernia.: Journal of pediatric Surgery Vol 25 , 496 – 499 1990.*
41. Touloukian R.J., Markowitz R. I. : *A Preoperative X Ray Scoring System for Risk Assesment of Newborn with Congenital Diaphragmatic Hernia. Journal pediatric Surgery. 19 252- 257, 1984.*
42. Rozmiarek A.J., Qureshi F.G., Cassidy I., Ford H.R. et. al.: *Effectiveness and safety of extracorporeal membrane oxygenation in low birth weight neonates. J Ped Surg. 39 : 845 – 847 2004.*
43. Salguero E., Gonzales de Dios J., García del Rio M., Sánchez Diaz F. : *Controversias en el Manejo terapéutico de la hernia diafragmática congénita: Actualización a través de la Medicina basada en Pruebas. Rev de Cirugía Pediátrica Nº 18 : 170 – 181 España 2005.*
44. Fajardo, Pereda, Cox, Zumaeta, Calle., *Malformaciones Congénitas del Aparato Digestivo en Necropsias de Neonatos y Mortinatos en los años 1992- 1993 en el Instituto Materno Perinatal. Lima 1994*
45. Kamata S., Usui N., Kamiyama M., et al.: *Long-term follow-up of patients with high-risk Congenital Diafragmatic Hernia. Journal of Pediatric Surgery Vol 40 Nº12: 1833 – 1838 Dec. 2005.*

46. Kitano Y. , Lally K. P., Lally P.A. Committee for the congenital Diafragmatic Hernia Study Group: Late-presenting Congenital Diafragmatic Hernia. *Journal of Pediatric Surgery* Vol. 40 N° 12 , 1839-1843 Dec. 2005.
47. Walsh-Sukys M.C.: Cornell D.J., Houston L.N., Keszler M., Kanto W. Treatment of Persistent Pulmonary Hipertensión of the Newborn without Hiperventilation: An Assessment of Diffusion of Innovation. *Pediatrics* Vol 94 Núm. 3 177 – 181 1994.
48. Hedrick M.H., Estes J.M., Bealer J.F. et al: Plug the lung until it grows (PLUG): a new method to treated congenital diaphragmatic hernia in utero. *Journal of Pediatric Surgery* vol 29 : 612- 617, 1994.
49. Bealer J.F., Skarsgard E.D., Hedrick M.H., Meuli M., VanderWall K.J., Flake A. W, Adzick N.S., Harrison M.R.: The “PLUG” Odyssey Adventures in Experimental Fetal Tracheal Occlusion, *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 30 N°2 p. 361-365 February ,1995.
50. Baffes Tomas G. : Hernia Diafragmática, en *CIRUGIA INFANTIL* de Benson C.D., Mustard W., Ravitch M. Ed. Salvat Editores S.A. p.278 -293 Barcelona 1967.
51. Stolar C.H., Crisafi M.A., Driscoll Y.T. Neurocognitive Outcome for Neonatos Treated With Extracorporeal Membrane Ogigenation. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 30 N° 2 p. 366 – 372 February 1995.
52. Irving I. M., Booker P.D. Congenital Diaphragmatic Hernia In: *Neonatal Surgery*, Third Edition Butterworths p. 199- 216. London 1990.
53. Haller J.A., Talbert J.L. : *Urgencias Neonatales Quirúrgicas*. Edit. JIMS p 110-115 Barcelona – 1974.
54. Blumer J.L. *Cuidados Intensivos en Pediatría* 3ra. Edic. Mosby/ Doyma Libros p 211 – 215 Madrid 1993.
55. Henneberg S.W. ,Jepsen S., Andersen P.K., Pedersen S.A. Inhalation of Nitric Oxide as a Treatment of Pulmonary Hipertension In Congenital Diaphragmatic Hernia. *Journal of Pediatric Surgery* Vol 30 N° 6 p. 853 – 855 June , 1995.
56. Pusic. A.L., Giacomantonio M., Pippus K., Rees E., Gillis D.A. Survival in Neotal Congenital Hernia Without Extracorporeal Membrana Oxigenation Support. *Journal of Pediatric Surgery* Vol 30 N° 8 August, 1995.
57. Stringer M.D., Goldstein R.B., Filly R.A., Howell L.J., Sola A., Adzick N. S., Harrison M.R., Fetal Diaphragmatic Hernia Without Visceral Herniation., *Journal of Pediatric Surgery* Vol 30 N° 9 p 1264 – 1266 September, 1995.
58. Chan D.K.L., Ho L.Y., Joseph V.T. Mortality Among Infants With High – Risk Congenital Diaphragmatic Hernia in Singapore. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 32 N° 1 January, 1997.

59. Pittinger T P., Sawin R.S. .Adrenocortical Insufficiency in Infants With Congenital Diaphragmatic Hernia : A Pilot Study. *Journal Ped . Surgery* Vol. 35 N° 2 p 223-226 February 2000.
60. Skari H., Bjornland K., Haugen G., Egeland T. : Congenital Diaphragmatic Hernia: A Meta – Analisis of Mortality Factors. *Journal Ped. Surgery* Vol 35 N° 8 p 1187 – 1197 August , 2000.
61. Muratore C. S., Kharasch V., Lund D.P. Sheils C., Friedman S. Pulmonary Morbidity in 100 Survivors of Congenital Diaphragmatic Hernia Monitored in a Multidisciplinary Clinic. *Journal Ped. Surgery* Vol 36 N° 1 p 133 -140 January 2001.
62. Muratore C.S., Utter S. , Jaksic T., Lund D.P. Nutricional Morbidity in Survivors of Congenital Diaphragmatic Hernia. *Journal Pediatric Surgery* Vol 36 N° 8 p 1171 – 1176 August 2001.
63. Okuyama H., Kubota A. Oue T., Kuroda S., Ikegami R. Kamiyama M. Kitayama Y. , Yagi M. Inhaled Nitric Oxide with Early Surgery Improves the Autcomes Antenatally Diagnosed Congenital Diaphragmatic Hernia. *Journal Pediatric Surgery* Vol 37 N° 8 p. 1188 – 1190.August 2002.
64. Hosgor M., Karaka I. Karkmer A Ucan Basak. Associated Malformations in Delayed Presentation of Congenital Diaphragmatic Hernia. *Journal of Pediatric Surgery* Vol. 39 N° 7 p 1073 – 1076 July 2004.
65. Moyer V., Moya F., Tibboel R., Losty P. Nagaya M. Rally K.P. Corrección Quirúrgica Tardía Versus Temprana para la Hernia Diafragmática Congénita en Recién Nacidos. (Cochrane Review) In: *The Cochrane Library*, Sigue 2, Oxford 2005.
66. Casaccia G., Cresenzi F., Dota A., Capolupo I., Birth Weight an Mc Goon Index Predict Mortality in Newborn Infants With Congenital Diaphragmatic Hernia. *Journal of Pediatric Surgery* Vol 41 p 25 – 28 January 2006.
67. Grethel E. , Cortes R., Wagner A., Clifton M.S., Lee H., Farmer L et al. Prosthetic patches for Congenital Diaphragmatic Hernia Repair. *Journal of Pediatric Surgery* Vol 41 p 29 – 33 January 2006.
68. Connel M.G. , Corbett H.J. Purvis A., Losty P.D. Jesudason E.C.: Sex and Congenital Diaphragmatic Hernia. *Pediatric Surgery International* Vol 12 N° 1 January 2006.

**FICHA DE INVESTIGACION**

N° : ..... N° Seguro:.....  
Nombre:.....  
Historia. Clínica .....  
Fecha y Lugar de Nacimiento:.....  
Nombre de la Madre:.....  
Edad de la Madre:.....  
Edad del Padre:.....  
Transferido de:..... Motivo de transferencia:.....

**Antecedentes pre natales:** .....

CPN: ..... Ecografía pre natal: NO..... SI.....  
DIAGNOSTICO PRE NATAL.....  
Numero de gestación:..... Sexo:..... Edad Gestacional:.....  
Antecedentes Familiares:.....

OTROS:.....

**PARTO:** CESAREA..... EUTOCICO.....

**Peso:**..... Talla:..... PC..... PT.....

**Síntomas iniciales:**

APGAR al minuto: ..... a los 5 minutos:.....  
Cianosis:.....  
Dificultad Respiratoria.....  
Intubacion endotraqueal:.....

**EXAMEN FISICO:**

General:.....  
.....  
Ap. Respiratorio:.....  
.....  
Ap. Cardiovascular:.....  
.....  
Abdomen:.....  
.....  
Extremidades:.....  
.....  
OTROS.....

**RADIOLOGIA:**.....

**ECOCARDIOGRAFIA**.....

**EVALUACION PRE OPERATORIA:**.....

**OPERACIÓN:**

FECHA:..... TIEMPO DE VIDA AL OPERARSE:.....

INCISION:.....

PROCEDIMIENTO.....

.....

TIPO DE PUNTO:.....

SUTURA.....

CIERRE DEL DEFECTO: MATERIAL PROTESICO: .....

DRENAJE TORACICO:.....

TIEMPO OPERATORIO:.....

**HALLAZGOS OPERATORIOS**

UBICACIÓN DEL DEFECTO:..Izquierdo:.....Derecho:.....

MEDIDA DEL DEFECTO:.....Cms.

SACO HERNIARIO: Si:..... No: .....

OTRAS MALFORMACIONES:.....

.....

COMPLICACIONES OPERATORIAS:.....

**EVOLUCION POST OPERATORIA:**

PRIMERAS 12 HORAS:.....

.....

.....

ANTIBIOTICOS:.....

OTROS MEDICAMENTOS:.....

.....

VENTILACION MECANICA: No:..... Si..... N° Dias:.....

.....

NUTRICION PARENTERAL. NO..... SI..... N° DE DIAS.....

**CONDICION DE ALTA:** FALLECIDO:..... MOTIVO:.....

.....

MEJORADO:.....

**EVOLUCION POSTERIOR AL ALTA:**

DESARROLLO PSICOMOTOR:.....

.....

PROBLEMAS RESPIRATORIOS:.....

.....

REFLUJO GASTROESOFAGICO:.....

.....

OTROS:.....

.....

SITUACION ACTUAL:.....

.....