

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FASE III
GUATEMALA, C.A.**

**INFORME FINAL
TESIS**

**RELACION DEL PUNTAJE RADIOGRAFICO SEGUN TOULOUKIAN-
MARKOWITZ CON EL PRONOSTICO DE NIÑOS CON HERNIA
DIAFRAGMATICA CONGENITA.**

**ESTUDIO DESCRIPTIVO-RETROSPECTIVO REALIZADO CON LOS
REGISTROS CLINICOS Y RADIOGRAFICOS DE NIÑOS ATENDIDOS
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DE LOS DEPARTAMENTOS DE
PEDIATRIA DE LOS HOSPITALES ROOSEVELT, SAN JUAN DE DIOS
Y EL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (H.G.O.
Pamplona y H.J..J.A.B. zona 6) DURANTE EL PERIODO DEL 1 DE
ENERO DE 1994 AL 30 DE JUNIO DE 1999.**

**LUIS ROLANDO CATALAN OCHOA
GUATEMALA, 2000**

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	4
III.	JUSTIFICACIÓN	5
IV.	OBJETIVOS	6
V.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	7
VI.	METODOLOGÍA	13
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	17
VIII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
IX.	CONCLUSIONES	28
X.	RECOMENDACIONES	29
XI.	RESUMEN	30
XII.	BIBLIOGRAFÍA	31
XIII.	ANEXOS	33

I. INTRODUCCIÓN

La hernia diafragmática congénita se caracteriza por la presencia de vísceras abdominales, huecas o sólidas en la cavidad torácica y por encima de un hemidiafragma, generalmente izquierdo. La anomalía más frecuente es el cierre incompleto de la membrana pleuroperitoneal o agujero de Bochdaleck, situado en la cara posteroexterna del diafragma. Se presenta en 1 por cada 2,107 recién nacidos y la mortalidad en un 60%, siendo la incidencia 2 veces más frecuente en varones. (2), (12), (15), (16). En el recién nacido, la hernia diafragmática congénita tipo Bochdaleck se manifiesta como un síndrome de dificultad respiratoria de inicio precoz y tanto más cuanto mayor sea el volumen de las vísceras herniadas.

El diagnóstico temprano de esta patología y el tratamiento precoz médico-quirúrgico disminuye la mortalidad en los neonatos.

El presente estudio compara la relación de sobrevida con un puntaje radiográfico, utilizándose un método de indicadores predictivos. Fue realizado en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S., y General San Juan de Dios, mediante la revisión de expedientes clínicos y radiografías pre operatorias en las primeras 12 horas de vida de los recién nacidos con hernia diafragmática congénita durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Se encontró un total de 46 pacientes con diagnóstico médico y radiográfico de hernia diafragmática congénita, de los cuales el 70% fallecieron.

Respecto a mortalidad se encontró diferencia estadísticamente significativa con los factores de riesgo anatómicos y radiográficos estudiados: neumotórax ipsolateral y contralateral, grado de desplazamiento del mediastino y el porcentaje de volumen de aire del pulmón contralateral (25-50%), ($P < 0.05$), los demás factores no presentaron diferencias estadísticamente significativas en relación a mortalidad.

En relación al puntaje obtenido, los pacientes con hernia diafragmática congénita que tienen un puntaje radiográfico mayor de 7 puntos, tienen 4.75 veces más riesgo de fallecer que aquellos que tienen puntajes menores o iguales a 7 puntos.

Se espera que los resultados de esta investigación puedan contribuir a mejorar la atención médico-quirúrgica de los pacientes neonatos con hernia diafragmática congénita.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Los defectos congénitos constituyen una de las causas de muerte perinatal y un grupo importante de éstas corresponde a hernia diafragmática, que es la presencia de vísceras abdominales en la cavidad torácica, situadas por encima de uno o ambos diafragmas, defecto anatómico sencillo, pero que tiene trascendencia funcional devastadora. (9)

Aproximadamente la mitad de todos los recién nacidos con hernia diafragmática presentan distres respiratorio durante las primeras 12 horas de vida como resultado de hipoplasia pulmonar. (14)

En la National Maternity Hospital en Dublín en 1992, se informó incidencia de 1 por cada 2,107 nacimientos y la mortalidad en un 60%. La supervivencia publicada luego de 4 estudios poblacionales realizados en los Estados Unidos por Torf y colaboradores en 1987 en California, Wenstrom y colaboradores en 1988 en Iowa, Steinhorn y colaboradores en 1990 en Minnesota, Langham y colaboradores en 1992 en Florida fué de 60% en promedio pero puede ser significativamente menor. (6), (16)

La presentación más frecuente es la posterolateral o de Bochdalek que explica el 85 a 90% de los defectos diagramáticos congénitos siendo la incidencia 2 veces más frecuente en varones. La morbilidad y mortalidad de la hernia diafragmática está directamente relacionada a la zona del defecto y el volumen del contenido abdominal herniado. (2), (12), (15),(16)

El presente estudio comparará la sobrevida con un puntaje radiográfico, utilizando un método de indicadores predictivos, que incluyen: lado del diafragma afectado, localización del estómago y la presencia de neumotórax además de la estimación del grado de desviación mediastinal, cantidad de distensión visceral, volumen de aire ipso lateral y contralateral del pulmón.

A cada hallazgo radiográfico se le asigna un determinado punteo que va de 0 a 3, la suma total de cada criterio y grado asignado se correlaciona con la evolución clínica de los pacientes. (14)

El examen cuidadoso de radiografías preoperatorias proporciona al cirujano un método adicional para predecir pronóstico siguiendo la reparación de la hernia diafragmática congénita durante las primeras 12 horas de vida.

III. JUSTIFICACION

La hernia diafragmática congénita constituye un gran problema de salud pública, pues es causa de mortalidad perinatal, morbilidad crónica y consumo de recursos que se gastan en atención médica y de salud.

En los sobrevivientes de hernia diafragmática congénita, se han encontrado innumerables problemas de alimentación, crecimiento y desarrollo, pero cabe esperar supervivencia excelente en caso de no coexistir otras anormalidades graves; sin embargo en los sobrevivientes se advierten complicaciones a largo plazo y las más notables son retraso del desarrollo y deficiencia del crecimiento, enfermedad por el reflujo gastroesofágico, pérdida de la audición y anormalidades musculoesqueléticas. (9)

En nuestro país se obstaculiza tratar de registrar el grado de supervivencia, puesto que no existen reportes que incluyan este dato.

Este método de Indicadores Predictivos permite conocer la sobrevivencia de los recién nacidos con hernia diafragmática congénita a través de un puntaje radiográfico y servirá como un elemento de juicio para que el personal médico (Pediatras, Cirujanos Pediatras y Neonatólogos) determinen pre-operatoriamente el riesgo de mortalidad y de acuerdo a esto tomar las medidas pre-trans y post-operatorias necesarias para mejorar su pronóstico.

Teniendo en cuenta que un obstáculo importante es la falta de disponibilidad de los recursos indispensables y básicos, este test se podrá utilizar en los hospitales que cuentan con servicio de radiología para el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de enfermedad.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

01. Determinar la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de los niños con hernia diafragmática atendidos en los Hospitales Roosevelt, San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el 1 de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

ESPECIFICOS:

02. Determinar el puntaje según Touloukian-Markowitz para factores de riesgo anatómicos y radiográficos según:
 - Lado del diafragma afectado.
 - Localización del estómago.
 - Neumotórax (ipsilateral o contralateral)
 - Grado de desviación mediastinal.
 - Cantidad de distensión visceral.
 - Volumen de aire ipsilateral del pulmón.
 - Volumen de aire contralateral del pulmón.
03. Comparar sí a mayor puntaje, mayor es la mortalidad en niños con hernia diafragmática congénita.
04. Determinar el porcentaje de niños prematuros (menores de 37 semanas) y de bajo peso (menores de 2,500 gramos) que presentaron hernia diafragmática y su supervivencia de acuerdo al puntaje obtenido.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

La hernia diafragmática congénita se caracteriza por la presencia de vísceras abdominales en la cavidad torácica, situadas por encima de uno o ambos diafragmas. Por lo general, son vísceras de tipo hueco como el estómago, intestino delgado o grueso pero también pueden encontrarse en el tórax, hígado y bazo. Se origina en la semana 10 de vida embrionaria cuando el intestino vuelve al abdomen y entra al tórax por un defecto diafragmático, el defecto ocurre cuando la membrana pleuroperitoneal no se fusiona con las otras porciones existentes del diafragma antes del regreso de los intestinos al abdomen. Si los intestinos se desplazan hacia el tórax antes que pueda fijarse el ciego al cuadrante inferior derecho hay mal rotación o no-fijación del intestino medio, el intestino delgado así como el colon, el bazo, las suprarrenales, el hígado, el estómago e incluso los riñones pueden sufrir hernia hacia el tórax a través de la abertura. La fusión de las membranas pleuroperitoneales ocurre más tarde del lado izquierdo que del derecho y la protección que proporciona el hígado al lado derecho, son las razones por las cuales el defecto se observa cinco veces más a menudo a la izquierda. Los pulmones están en la fase glandular del desarrollo conforme el intestino se convierte en una lesión que ocupa espacio, lo que causa hipoplasia de las estructuras pulmonares. La presencia de intestino en el tórax restringe el crecimiento pulmonar. (1), (3), (7), (15), (16), (17)

La herniación del contenido abdominal puede ocurrir superiormente a través del tórax, inferiormente por el canal femoro inguinal, anteriormente a través de la pared abdominal o anillo umbilical y raramente posteriormente a través de defectos de la musculatura. Esta condición aparece aproximadamente en 1 de 2500 nacimientos vivos. Cerca del 10-20% tienen una mal rotación concomitante del intestino. El foramen de Morgagni es un defecto diafragmático anteromedial el cuál ocurre menos frecuentemente en niños que en adultos. (4), (5), (8), (10), (11), (12).

Los estudios poblacionales publicados para enfocar la supervivencia de estos pacientes se han realizado en los Estados Unidos: Torf y colaboradores en 1987 en California, Wenstrom y colaboradores en 1988 en Iowa, Steinhorn y colaboradores en 1990 en Minnesota, Langham y colaboradores en 1992 en Florida. La supervivencia publicada fue de 60% en promedio pero puede ser significativamente menor. (6)

En la National Maternity Hospital en Dublín en 1992, se informó incidencia de 1 por cada 2,107 nacimientos y la mortalidad en un 60%. La forma más frecuente es la posterolateral o de Bochdalek, que explica 85 a 90% de los defectos diafragmáticos congénitos. De las hernias de Bochdalek, 80% es el lado izquierdo, 15% del derecho y el 5% bilateral, siendo la incidencia 2 veces más frecuente en varones. (2), (12), (15), (16)

Aproximadamente la mitad de todos los recién nacidos con hernia diafragmática congénita presentan distres respiratorio durante las primeras 12 horas de vida, como resultado de hipoplasia pulmonar. Algunos niños nacen y pueden ser oxigenados con facilidad, hay otros que morirán luego de alcanzar excelente oxigenación preoperatoria o postoperatoria. Este período de estabilidad antes que surja hipertensión pulmonar se ha denominado el “período de luna de miel”. (5), (14), (17).

Cuando empieza la hipertensión, la resistencia en el lecho vascular causa cortocircuito de sangre de derecha a izquierda a través del agujero oval y del conducto arterioso permeable, este patrón de flujo se denomina circulación fetal persistente o hipertensión pulmonar primaria. Una vez que empieza el ciclo, puede ser difícil de interrumpir. La hipertensión pulmonar provoca cortocircuito, que conduce a hipoxia, cianosis y acidosis, que en sí son estímulos para vasoconstricción e hipertensión pulmonar. (5), (14)

El defecto en el diafragma es causado por la incapacidad de los pliegues pleuroperitoneales para llegar al septum transverso, lo cual culmina en hipoplasia pulmonar, probablemente por la presión ejercida sobre la yema pulmonar en desarrollo, por parte del intestino intra torácico ectópico. La hipoplasia pulmonar puede ser el hecho patológico primario y una vez que aparece el defecto, la hernia intratorácica obstaculiza todavía más el desarrollo de los pulmones.

Se advierte una disminución en las divisiones bronquiales de ambos pulmones, que es más intensa en el lado ipsolateral. A causa de este fenómeno hay disminución correspondiente en el número de bronquios respiratorios y alvéolos. Estos últimos son inmaduros, con una mayor concentración de glucógeno y engrosamiento de tabiques intraalveolares, lo cual hace que disminuya la interfaz capilar-aire pues es esencial para el intercambio gaseoso.

Además de las anomalías estructurales que aparecen en la hernia diafragmática congénita, se han descrito anomalías funcionales notables en el parénquima. El sistema tensoactivo, que es crucial para la respiración normal, muestra disminución en sus fosfolípidos componentes y proteínas propias del agente tensoactivo, con lo cual hay deterioro biofísico y fisiológico de la función tensoactiva, hay perturbación en la capacidad de los pulmones para eliminar o anular radicales de oxígeno libre que se producen en forma continua y que pueden dañar el parénquima pulmonar y el agente tensoactivo. Por tanto en los pulmones hipoplásicos existen anomalías estructurales y funcionales del parénquima. (1), (2), (16), (17).

El diagnóstico de la hernia diafragmática se debe considerar en lactantes que experimentan dificultad respiratoria en el transcurso de las primeras 24 horas de vida. Clásicamente esos niños tienen abdomen escafoide (navicular) y asimetría o distensión torácica. Conforme nace el niño y deglute aire, el tórax se

expandirá según se distiende el intestino. La dificultad respiratoria conduce a aspiración de aire, lo que llena el intestino con aún más gas, surgen palidez, cianosis y aparece taquipnea. Es posible que no se escuchen ruidos respiratorios del lado afectado, pero pueden transmitirse ruidos normales desde al lado contralateral. Las retracciones esternales y los gruñidos por lo general son obvios. La desviación mediastínica puede causar desviación de la tráquea o el corazón.

La radiografía de tórax y abdomen confirman el diagnóstico:

Rx de tórax: hemitórax izquierdo ocupado por estructuras de aspecto quístico (asas intestinales); en ocasiones las asas no están llenas de aire, lo que dificulta el diagnóstico; desviación mediastínica contralateral; hígado en tórax cuando la hernia es derecha.

Rx de abdomen: en ocasiones, asas de intestino visibles, estómago intraabdominal o intratorácico (posible volvulus gástricos), cuando se hernia el hígado: Signo del "hígado ausente".

Cuando el lactante es intubado inmediatamente después de nacer, antes de que sus asas intestinales se llenen de aire pueden indicar opacidad de un hemitórax. La introducción de una sonda ayuda al diagnóstico de hernia diafragmática. (1), (3), (5), (7), (8), (10), (11), (12).

Si aún hay dudas y el niño se encuentra estable puede introducirse medio de contraste a través de la sonda nasogástrica y delinear la anatomía abdominal. Cuando se efectúe el diagnóstico en un recién nacido, se requiere una búsqueda exhaustiva de anomalías relacionadas. Se examinan primero, el corazón, el sistema nervioso central y los riñones.

Casi todas las hernias se presentan clínicamente en el transcurso del primer día de vida, empero hasta 25% de las hernias diafragmáticas congénitas puede aparecer después de un mes. Es posible que algunas aparezcan en etapas tan tardías como la adolescencia. Esa presentación tardía difiere en la que se observa en recién nacidos y suele confundirse con neumopatía crónica. Las neumonías, los derrames, el neumotórax, los empiemas, quistes pulmonares, enfermedad ampollar y vólvulo gástrico se han confundido con el diagnóstico de hernia de Bochdalek en niños.

Es útil el ultrasonido prenatal para establecer el diagnóstico en útero desde las 15 semanas de la gestación. Suele efectuarse un sonograma prenatal, que es exacto 88 a 94% de las veces y se solicita como parte del cuidado obstétrico sistemático o porque hay prueba de polihidramios. Si persisten las dudas de un sonograma, la amniografía permite confirmar el diagnóstico.

Los criterios prenatales para un feto de riesgo alto basándose en el diagnóstico incluyen polihidramios, diagnóstico temprano, estómago dilatado en el tórax y una relación pulmonar/tórax baja. La amniocentesis con estudio del

cariotipo puede mostrar defectos cromosómicos en especial trisomías 18 y 21. En 40% de estos lactantes se identifican anomalías concurrentes, que en alguna época se pensó eran raras, con mayor frecuencia de corazón, cerebro, aparato genitourinario, estructuras craneofaciales o miembros. (4), (7), (10), (11), (13), (14), (16).

Entre los diagnósticos diferenciales se incluye: si hay gas en las asas: malformación adenomatoidea quística (patrón de gas abdominal normal), neumonía por estafilococo, con formación de neumatocele (raro en neonatos con pocas horas de vida), desarrollo posnatal de hernia diafragmática derecha, en algunos infantes con neumonía por estreptococo del grupo B. Si no hay gas en las asas: hidroquilotórax, empiema, enfisema lobar congénito lleno de líquido, masa pulmonar (en estos dos últimos casos, el efecto masa se ve en el ápex o en el ángulo costofrénico). (15), (16).

Los diagnósticos prenatales y neonatales que se confunden con mayor frecuencia con hernia de Bochdalek son: la eventración del diafragma, la pentalogía de Cantrell, la hernia de Morgagni, hiato esofágico ampliado, enfermedad quística congénita de los pulmones y agenesia primaria del diafragma.

Entre sus complicaciones encontramos hipoplasia, síndrome de circulación fetal persistente, hipertensión pulmonar arterial después de cirugía.

La morbi-mortalidad de la hernia diafragmática está directamente relacionada con el tamaño del defecto, el volumen de contenido abdominal herniado y el estadio fetal en el cual ocurre la formación de la hernia. Defectos que se desarrollan temprano en la vida fetal son causa de severa hipoplasia pulmonar. Los infantes con enfermedad cardíaca congénita tienen una mortalidad del 75% mientras que los que no la tienen aproximadamente del 25%. El tratamiento es quirúrgico, la reparación varía con la vía de acceso y con el hecho de que se corrija el defecto por reparación primaria o con parche. También son variables los materiales utilizados para la reparación, la fecha en que se realiza e incluso el uso de sondas en tórax. Hay pruebas para sugerir que la mecánica de la intervención quirúrgica puede ser nociva para la adaptabilidad pulmonar postoperatoria, los cambios de las fuerzas mecánicas a través del diafragma la presión intraabdominal aumentada, el ensanchamiento del diafragma y una nueva desviación mediastínica pueden explicar un decremento de la adaptabilidad y empeoramiento de la función pulmonar después de la operación. A pesar de mejorar la atención neonatal, anestésica y quirúrgica de recién nacidos, el pronóstico de los fetos que nacen vivos es sombrío, pues 30 y 50% de ellos terminan por fallecer. (1), (7), (11), (13), (16).

Casi todos los centros que atienden a estos lactantes consideran indispensable el cuidado expedito y agresivo preoperatorio en recién nacidos. Se utiliza ventilación a presión positiva con la misma presión de las vías respiratorias

compatibles con la oxigenación adecuada. En circunstancias óptimas la presión inspiratoria máxima (PIP) no debe rebasar 30 cm. H₂O y la frecuencia respiratoria debe estar en límites de 30 a 60 respiraciones por minuto. No se recomienda más la hiperventilación para aminorar PaCO₂ e inducir una reducción medida por alcalosis de la resistencia vascular pulmonar por el daño secundario a los pulmones inducido por el ventilador. Algunos centros de perinatología recomienda el uso de corticosteroides en fase prenatal o poco después del nacimiento en los identificados en etapa postnatal. El uso de parálisis muscular en el período postnatal inmediato es útil para controlar en forma completa la ventilación y llevar al mínimo la presión inspiratoria máxima. Se recomienda administrar solución de bicarbonato para corregir la acidosis metabólica notable. Hay que introducir un catéter en arteria umbilical y una vena central para la vigilancia seriada de la presión y la introducción de fármacos en goteo. El objetivo de la terapéutica preoperatoria es revertir la hipertensión pulmonar persistente que resulta del cortocircuito de derecha a izquierda. Los lactantes con hernia diafragmática congénita que no responden y continúan con hipoxia grave a pesar del cuidado óptimo son candidatos para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria mediante oxigenación con membrana extracorpórea (OMEC). (1), (2), (4), (7), (11), (15)

La reparación quirúrgica de la hernia diafragmática se practica mejor por el abdomen, el tratamiento quirúrgico definitivo consisten en la reposición de las vísceras y cierre del hiato diafragmático, ésta puede demorarse 24-48 horas inclusive más de una semana cuando mediante ecocardiografía se observa hipertensión pulmonar en espera de su resolución. A los pacientes que pueden ser tratados con la ventilación común, con oxigenación adecuada y que no tienen cortocircuitos ductales se les debe hacer la reparación en las primeras 12 a 48 horas de existencia. En los que tienen cortocircuito ductal será mejor diferir la reparación y revalorar la decisión en forma diaria. (2), (11)

Una de las ventajas de la intervención quirúrgica tardía y la estabilización preoperatoria es que permite que haya más tiempo para valorar al enfermo como idóneo en potencia para oxigenación con membrana extracorpórea. Esto ayudaría a elucidar que en niños el problema principal es hipertensión pulmonar primaria o hipoplasia pulmonar resistente a tratamiento. Metkus y colaboradores advirtieron que el costo promedio de atender a un neonato con hernia diafragmática congénita era de \$137,000 dolares y calcularon que el costo anual excedía los 230 millones en todo Estados Unidos, cifra que correspondía sólo a la hospitalización. (6)

La reparación de la hernia no aumentará el área de superficie para el intercambio de gases en los pulmones que muestran hipoplasia. Los alvéolos no tienen atelectasia y no se expandirán con la descompresión del tórax. Si hubo suficiente intercambio de gases en el momento del nacimiento, es posible que las muertes al final de periodo de "luna de miel" dependan del grado de hipertensión y de cortocircuito pulmonares. De ser así, el tratamiento dirigido hacia la

vasculatura pulmonar inmadura disminuiría la resistencia pulmonar y podría mejorar la supervivencia. La intervención quirúrgica puede ser un estimulante para esta vasculatura pulmonar porque los lactantes en quienes se efectúa reparación inmediata suelen sufrir morbilidad y mortalidad altas por hipertensión pulmonar primaria y circulación fetal persistente. (4), (7), (16).

Los pacientes con hernia diafragmática congénita están en situación crítica, pero cabe esperar supervivencia excelente en caso de no existir otras anomalías graves, sin embargo en los sobrevivientes se advierten complicaciones importantes a largo plazo y las más notables son: retraso del desarrollo y deficiencia del crecimiento, enfermedad por el reflujo gastroesofágico, pérdida de la audición y anomalías musculoesqueléticas. (9).

Las técnicas terapéuticas más recientes como el uso de agente tensoactivo, ventilación pulmonar intratraqueal, ventilación líquida, ventilación lenta, ventilación de alta frecuencia, OMEC, Oxido Nítrico Inhalado y la posibilidad de reparación prenatal de la hernia diafragmática en lactantes seleccionados, pueden reducir adicionalmente la mortalidad debida a este trastorno. (9), (11).

En el estudio realizado por Touloukian-Markowitz en Newborn Special Care Unit of Yale-New Haven Hospital durante 1971 y Junio 1981. utilizando el sistema preoperatorio de puntaje radiográfico de pronóstico, en una muestra de 34 recién nacidos, el grado de supervivencia de los recién nacidos fue cerca del 50%.

Las radiografías preoperatorias de los 34 recién nacidos con hernia diafragmática en las primeras 12 horas de vida fueron revisadas para determinar si los 16 sobrevivientes pueden ser identificados.

Un sistema de puntaje de 5 parámetros radiológicos dieron una correlación significativa con sobrevida (localización del estómago, presencia de neumotórax volumen relativo de aireación del pulmón ipsolateral y contralateral), fueron sumados para obtener un puntaje total radiográfico. Los resultados obtenidos fueron:

- Puntajes acumulativos de 2 a 9 en 4 de 16 sobrevivientes (25%).
- De 16 de 18 (89%) de no sobrevivientes con puntaje mayor de 6.
- De 12 de 16 (75%) sobrevivientes y 2 de 8 no sobrevivientes (11%) con puntaje de 6 o menos.

Hallazgos radiológicos individuales fueron menos específicos para predecir pronóstico que el puntaje total. El examen cuidadoso de radiografías preoperatorias puede dar al cirujano un método adicional para predecir pronóstico siguiendo la reparación de la hernia diafragmática congénita durante las primeras 12 horas de vida. (14)

VI. METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo-Retrospectivo

OBJETO DE ESTUDIO:

Expedientes de pacientes neonatos (0-28 días) con diagnóstico médico y radiológico de hernia diafragmática, de los Hospitales Roosevelt, San Juan de Dios, e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, atendidos durante el 1 de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

TAMAÑO DE LA POBLACION:

Es determinada por todos los casos encontrados en los registros médicos, y radiográficos archivados con diagnóstico de hernia diafragmática congénita. Durante el periodo de estudio de Enero de 1994 a Junio de 1996, en los Hospitales Roosevelt, San Juan de Dios, e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (H.G.O. Pamplona y H.J.J.A.B. Zona 6).

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes de 0 a 28 días de vida.
- Diagnóstico radiográfico de hernia diafragmática durante las primeras 12 horas de vida.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes que tengan hernia diafragmática asociada a otra anomalía congénita que influya en el pronóstico.

PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La investigación se realizó revisando las historias clínicas y radiográficas de todos los pacientes con diagnóstico de hernia diafragmática congénita ingresados en los tres centros hospitalarios, durante el 1 de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Los datos se recolectaron a través de una boleta llamada Escala de asignación de factores de riesgo anatómicos y radiográficos (Touloukian-Markowitz) y otra que recogió información general de los pacientes.

Se tabularon los datos y se presentan en forma analítica y descriptiva, los cuadros fueron comparados, utilizando la prueba de Chi Cuadrado y Riesgo Relativo, considerándose como significativo un valor de $P < 0.05$.

VARIABLES A ESTUDIAR:

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida
Bajo Peso al nacer	Peso del neonato después del nacimiento inferior a 2,500g.	Tomando de la historia clínica tal y como aparece registrada.	Nominal	Kilogramos, gramos, libras.
Recien nacido prematuro	Niño nacido antes de completar 37 semanas de gestación.	Edad del niño calculada en base a las semanas al ingreso y egreso del niño.	Nominal	Semanas por puntuación de Capurro.
Sobrevivida	Seguir vivo después de una enfermedad	Niños que sobreviven a causa de Hernia Diafragmática en base al ingreso y egreso del hospital.	Nominal	Minutos, horas, días.
Pronóstico según Touloukian-Markowitz	Juicio que forma el médico acerca del curso de una enfermedad deducido de los síntomas observados.	Proceso de la hernia diafragmática congénita observada por medio de rayos X	Nominal	Véase unidad de medida en el siguiente cuadro.
1. Lado del diafragma afectado:				
- Izquierdo				1
- Derecho				2
- Derecho del hígado				3
2. Localización del estómago:				
- Abdomen				1
- Tórax				2
3. Neumotórax (ipsilateral o contralateral):				
- Ausente				0
- Presente				2
4. Grado de desplazamiento del mediastino: (*)				
- Ninguno				0
- Moderado				1
- Marcado				2
5. Cantidad de distensión visceral:				
- Sin aire				0
- Sin distensión				1
- Distendido				2

6. Volumen de aire ipsolateral del pulmón:	
- Mayor de 25%	0
- Menor de 25%	1
- Ninguno	2
7. Volumen de aire contralateral del pulmón	
- Normal 75%	0
- 75% - 50%	1
- 50% - 25%	2

(*) Se define a la desviación mediastínica de una manera subjetiva:

0: En la línea media clavicular

1: Con desplazamiento hasta la línea media clavicular

2: Más allá de la línea media clavicular.

RECURSOS:

a) Materiales:

- Departamento de radiología y servicio de neonatología del departamento de pediatría de los hospitales, Roosevelt, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y San Juan de Dios.
- Historias clínicas y radiografías de los pacientes con diagnóstico de hernia diafragmática.
- Boleta de recolección de datos.
- Máquina de escribir.
- Computadora.
- Bibliotecas:
 - Universidad de San Carlos de Guatemala,
 - Universidad Francisco Marroquín,
 - Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
 - Hospital Roosevelt,
 - Hospital San Juan de Dios.
- Útiles de Escritorio

b) Humanos:

- Médico Asesor
- Médico Revisor
- Estudiante Investigador.

C) Económicos:

Impresión de boletas	Q	225.00
Transporte, tinta de impresora	Q	470.00
Fotocopias de libros	Q	260.00
Útiles de escritorio	Q	150.00
Impresión de tesis		<u>Q1,500.00</u>

Total:___ Q2,605.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

Puntaje según Touloukian-Markowitz para factores de riesgo anatómicos y radiográficos en relación al pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Factores de Riesgo Anatómico y Radiográfico		Pronóstico		Total de casos
		Vivos	Fallecidos	
1.	Lado del Diafragma afectado:			
	- Izquierdo	12	23	35
	- Derecho	2	2	4
	- Derecho del Hígado	0	7	7
	Total	14	32	46
2.	Localización del Estomago:			
	- Abdomen	7	8	15
	- Tórax	7	24	31
	Total	14	32	46
3.	Neumotórax (Ipsilateral o Contralateral)			
	- Ausente	11	4	15
	- Presente	3	28	31
	Total	14	32	46
4.	Grado de desplazamiento del Mediastino:			
	- Ninguno	9	4	13
	- Moderado	1	8	9
	- Marcado	4	20	24
	Total	14	32	46
5.	Cantidad de Distensión Visceral			
	- Sin Aire	1	0	1
	- Sin Distensión	2	2	4
	- Distendido	11	30	41
	Total	14	32	46
6.	Volumen de Aire Ipsilateral del pulmón:			
	- Mayor de 25 %	5	5	10
	- Menor de 25 %	6	11	17
	- Ninguno	3	16	19
	Total	14	32	46
7.	Volumen de Aire Contralateral del pulmón:			
	- Normal 75 %	7	0	7

	- 75 % - 50 %	4	5	9
	- 50 % - 25 %	3	27	30
	Total	14	32	46

Fuente: Departamento de Radiología de los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios.

Cuadro No. 2

Factores de riesgo anatómicos y radiográficos significativos en la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios, durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Factores de riesgo anatómicos y radiográficos	% Vivos	% Fallecidos	Total de casos
Neumotórax (Ipsi o Contralateral). ($P < 0.05$)	(3) 6%	(28) 61%	46
Grado de desplazamiento del Mediastino Marcado ($P < 0.05$)	(4) 9%	(20) 44%	46
Volumen de aire contralateral del pulmón. 50% - 25% ($P < 0.05$)	(3) 6%	(27) 59%	46

Nota: Se toman únicamente los valores con cambios radiográficos con diferencia estadísticamente significativa, encontrados en el cuadro No. 1

Fuente: Cuadro No. 1.

Cuadro No. 3

Distribución de la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Puntaje Radiográfico	Pronóstico		Total de casos
	Vivos	Fallecidos	
4 – 5	4	0	4
6 – 7	4	0	4
8 – 9	4	4	8
10 – 11	2	7	9
12 – 13	0	18	18
14 – 15	0	3	3
Total	14	32	46

Fuente: Boleta de selección de datos. Anexo 1.

Cuadro No. 4

Distribución de pacientes en cuanto al peso al nacer en la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios, durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Peso al nacer	Pronóstico		Total de casos
	Vivos	Fallecidos	
1000 – 1499	0	2	2
1500 – 1999	1	2	3
2000 – 2499	3	2	5
2500 – 2999	5	15	20
3000 – 3499	5	11	16
Total	14	32	46
P: NS			

P: NS= Valor no Significativo

Fuente: Departamento de Registros Médicos de los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios.

Cuadro No. 5

Distribución de pacientes en cuanto a la edad gestacional en la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Semanas de edad gestacional	Pronóstico		Total de casos
	Vivos	Fallecidos	
34 – 36	1	3	4
37 – 40	7	35	42
Total	8	38	46
P: NS			

P: NS = Valor no Significativo

Fuente: Departamento de Registros Médicos de los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios.

Cuadro No. 6

Frecuencia de pacientes de acuerdo al sexo en la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios, durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Sexo	Pronóstico		Total de casos
	Vivos	Fallecidos	
Masculino	11	22	33
Femenino	3	10	13
Total	14	32	46
P: NS			

P: NS = Valor no Significativo

Fuente: Departamento de Registros Médicos de los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios.

Cuadro No. 7

Frecuencia de acuerdo a la localización anatómica del efecto en la relación del puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz con el pronóstico de niños con hernia diafragmática congénita atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Sitio Anatómico	Pronóstico		Total de casos
	Vivos	Fallecidos	
Izquierdo	12	23	35
Derecho	2	9	11
Total	14	32	46
P: NS			

P: NS = Valor no Significativo

Fuente: Departamento de Registros Médicos de los hospitales Roosevelt, I.G.S.S. y General San Juan de Dios.

VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de revisar los registros médicos, radiografías y papeletas de los pacientes neonatos con diagnóstico de hernia diafrágica congénita, atendidos en los hospitales Roosevelt, I.G.S.S., y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999, se presentan los siguientes resultados.

El cuadro No. 1 presenta los neonatos con hernia diafrágica congénita encontrados, haciendo un total de 46 casos: vivos 14 (30%) y fallecidos 32 (70%). Se observa que la hernia diafrágica congénita fue más frecuente del lado izquierdo presentándose 35 casos (76%) de los cuales fallecieron 23 neonatos (72%), se encontraron 11 casos (24%) con hernia diafrágica congénita del lado derecho de los cuales fallecieron 9 pacientes (28%). No se encontró diferencia significativa con respecto a la sobrevida en los pacientes con hernia diafrágica congénita.

Con respecto a la localización del estómago el hallazgo radiográfico intra torácico fue el más afectado con 31 casos (67%) de los cuales fallecieron 24 pacientes (75%), no siendo un valor significativo con respecto a la sobrevida.

El neumotórax presente fué un hallazgo frecuente asociado con la hernia diafrágica congénita encontrándose 31 casos (67%) de los cuales fallecieron 28 pacientes (87%), siendo su presencia un hallazgo estadísticamente significativo en relación con la mortalidad.

Se observa a mayor grado de desplazamiento del mediastino mayor número de fallecidos 20 casos (62%). Siendo la relación estadísticamente significativa para sobrevida.

El porcentaje mayor de recién nacidos con hernia diafrágica congénita fallecidos fue cuando se observó radiográficamente distensión visceral con 30 casos (94%) y el menor porcentaje 16 casos (50%) al no presentarse volumen de aire ipsolateral del pulmón. No siendo estos factores radiográficos un hallazgo estadísticamente significativo en relación a la mortalidad.

Se observa que de los pacientes con hernia diafrágica congénita que tuvieron un volumen de aire contralateral del pulmón igual o mayor al 75% con 7 casos (15%) ninguno falleció y cuando el volumen de aire contralateral del pulmón fué de 50% - 25% con 30 casos (65%), 27 fallecieron (84%) y 3 vivieron (21%). Siendo un factor estadísticamente significativo en relación a la mortalidad.

En el cuadro No. 2 de los factores de riesgo anatómicos y radiográficos estudiados los que se encontraron con diferencia estadísticamente significativa en relación a la mortalidad fueron: el Neumotórax ipsolateral y contralateral, Grado

de desplazamiento del mediastino, y Volumen de aire contralateral del pulmón 50% - 25%. ($P < 0.05$)

Podemos observar en el cuadro No. 3 que la mayor mortalidad se encontró en pacientes con puntajes radiográficos arriba de 7 puntos, teniendo la mayor incidencia entre 10 a 13 puntos con 27 casos. (59%). Al realizarse la prueba de Riesgo Relativo a los puntajes obtenidos nos indica que puntajes mayores de 7 puntos tienen 4.75 veces más riesgo de fallecer que aquellos que tienen puntajes menores o iguales a 7 puntos.

En el cuadro No. 4 Los neonatos de bajo peso al nacer (menores de 2,500 gramos) hacen un total de 10 casos 4 vivos (40%) y 6 fallecidos (60%) observamos que la mayor proporción de fallecidos fue en recién nacidos por arriba de 2,500 gramos de peso al nacer con 26 casos (81%). No se encontró diferencia significativa al comparar los recién nacidos menores de 2,500 gramos con los recién nacidos mayores de 2,500 gramos.

En el cuadro No. 5 Los niños prematuros (menores de 37 semanas) con hernia diafragmática congénita hacen un total de 4 casos 1 vivo (25%) y 3 fallecidos (75%). La mayor proporción de recién nacidos fallecidos fue entre las 37– 40 semanas de edad gestacional con 35 casos (92%). No se encontró diferencia significativa al comparar los recién nacidos menores de 37 semanas con los recién nacidos mayores de 37 semanas de edad gestacional.

El cuadro No.6 los 46 casos de recién nacidos con diagnóstico de hernia diafragmática congénita de los cuales 33 casos son del sexo masculino (72%) y 13 casos del sexo femenino (28%). No encontrándose valor significativo en relación a sobrevida. La mayor frecuencia del sexo masculino en hernia diafragmática congénita es similar a la reportada en la literatura. (15).

Observamos el cuadro No.7 que las hernias diafragmáticas congénitas se presentan con más frecuencia del lado izquierdo con 35 casos (76%). No encontrándose valor significativo respecto del lado de la hernia diafragmática con la sobrevida.

IX. CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo del puntaje radiográfico de Touloukian-Markowitz anatómicos y radiográficos incluidos: neumotórax ipsilateral y contralateral, grado de desplazamiento del mediastino y el porcentaje de 25% - 50% de volumen de aire contralateral del pulmón, tiene diferencia estadísticamente significativa con respecto a la mortalidad de neonatos con hernia diafragmática congénita.
2. Los pacientes con hernia diafragmática congénita que tienen un puntaje mayor de 7 puntos, tienen 4.75 veces más riesgo de fallecer que aquellos que tienen puntajes menores o iguales a 7 puntos.
3. En los recién nacidos con hernia diafragmática congénita, el peso al nacer no se encontró que fuera una variable de valor estadísticamente significativo respecto a sobrevida.
4. En pacientes de bajo peso al nacer (< de 2,500 gramos) con hernia diafragmática congénita la supervivencia fue de 40% de acuerdo al puntaje obtenido.
5. No se encontró valor significativo de sobrevida en relación a la edad gestacional en recién nacidos con hernia diafragmática congénita.
6. En recién nacidos prematuros (< de 37 semanas) la supervivencia fue de 25%.
7. El sexo más afectado fue el masculino con 72%, no encontrándose diferencia significativa de sobrevida al comparar ambos sexos.
8. El lado izquierdo fue el sitio anatómico más afectado con 76%, no encontrándose diferencia estadísticamente significativamente de sobrevida al comparar el lado afectado.
9. En el presente estudio multicéntrico (HGSJD, HR, IGSS) realizado en pacientes con diagnóstico médico y radiográfico de hernia diafragmática congénita la mortalidad fue de un 70% y la supervivencia del 30%.

X. RECOMENDACIONES

1. Qué el puntaje radiográfico según Touloukian-Markowitz sea utilizado en los hospitales del país ya que sirve como un elemento de juicio para determinar pre-operatoriamente el riesgo de mortalidad y poder así monitorizar estrictamente el tratamiento médico y quirúrgico en recién nacidos con hernia diafragmática congénita.
2. Protocolización del manejo multidisciplinario médico-quirúrgico de pacientes con hernia diafragmática congénita.
3. Por la importancia de esta Patología y siendo el I.G.S.S. una institución que cuenta con unidades de Neonatología en el interior del país se recomienda continuar con esta investigación para mejorar el tratamiento médico-quirúrgico de recién nacidos con hernia diafragmática congénita en este centro hospitalario.

XI. RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo con el objeto de comparar la sobrevida de los pacientes con un puntaje radiográfico, llamado Touloukian-Markowitz utilizándose un método de indicadores predictivos. Dicho estudio se ha realizado con registros clínicos y radiografías de recién nacidos con hernia diafragmática congénita atendidos en el servicio de neonatología de los departamentos de Pediatría de los hospitales: Roosevelt, I.G.S.S., y General San Juan de Dios durante el 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Se incluyeron en este estudio 46 pacientes con diagnóstico médico y radiográfico de hernia diafragmática congénita de los cuales el 70% fallecieron.

Tabulándose y presentando los datos en forma analítica y descriptiva, se comparan los cuadros utilizando la prueba de Chi Cuadrado y el Riesgo Relativo, considerándose como significativo un valor de $P < 0.05$.

La mayor mortalidad se encontró en pacientes con puntajes mayores de 7 puntos, teniendo 4.75 veces más riesgo de fallecer que aquellos que tienen puntajes menores o iguales a 7 puntos.

En cuanto a los factores de riesgo anatómicos y radiográficos el neumotórax ipsilateral y contralateral, grado de desplazamiento el mediastino y volumen de aire contralateral del pulmón con 50% - 25%, tienen diferencia estadísticamente significativa para sobrevida.

La edad gestacional y el peso al nacer de los recién nacidos con hernia diafragmática congénita no presentan diferencia significativa para sobrevida.

Los recién nacidos prematuros (< de 37 semanas) con hernia diafragmática congénita tienen un 25% de supervivencia de acuerdo al puntaje obtenido.

Los pacientes con bajo peso al nacer con hernia diafragmática congénita tienen un 40% de supervivencia de acuerdo al puntaje obtenido.

Los recién nacidos con hernia diafragmática congénita el 72% fué del sexo masculino.

El sitio anatómico de la hernia diafragmática congénita más afectado con 76% fué el lado izquierdo.

Se concluye que los resultados en base a este puntaje sirvan como elemento de juicio para determinar pre-operatoriamente el riesgo de mortalidad en pacientes con hernia diafragmática congénita.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Baum, Gerald. Text book of pulmonary diseases. Boston: Mosby, 1993. t.2(pp 1753-1754).
2. Bohn, desmond J. et al. Tratamiento posnatal de la hernia diafragmática congénita. In: Glick Ohilip. et al. Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de la Hernia Diafragmática Congénita. Clínicas Perinatológicas, 1996. 4: 785-807.
3. Caffey, John. Pediatric X Ray Diagnosis. 9ª. Edición St. Louis M. D.: Mosby 1993. T. I y 2 (pp. 418,898,2002-2006).
4. Jona. et al. Advances in Neonatal Surgery In: Hagermans Joséfh R. Neonatología Up Date the Pediatric Clinics of North América 1991. 45: 541-543, 600-601, 613-614.
5. Kirk Donald. Practice Pediatric Imaging. Second edition, Boston: Kirks. 1994 (pp 581, 742-744).
6. Langhan, Max R. et al. Epidemiología y futuro de la hernia diafragmática congénita In: Gilck Philip. et al. Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de la Hernia Diafragmática Congénita. Clínicas Perinatológicas, 1996. 4: (pp 623-635).
7. Lorimier, Alfred R. Diafragmatic Hernia. In: Holder Ashcraft. Pediatric Surgery. Second edition. Filadelfia WB: Sounder Company. 1993. (pp 208-214).
8. Newvorn, Beverly. The Radiology . Cuart. Edition. Filadelfia WB. Sounder Company. Clinics of North América. 1993. 31: 631-633,673.
9. Noubuhara, Kerelyn. et al. Pronóstico a largo plazo de sobrevivientes de Hernia Diafragmática Congénita. In: Glick Philip. et al. Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de Hernia Diafragmática Congénita. Clínicas Perinatológicas, 1993. 4: 813-815.
10. Sivit, J. Carlos. Pediatric Radiology. The Pediatría Clinics of North América. Philadelphia: W.B. Saunder Company.
11. Shwartz, Seymour, Principios de Cirugía. 6ta. Edición, México Interamericana Mc. Graw-Hill 1994. T.2 (pp. 1732-1733).
12. Sty, John, L. Diagnostic Imaging of Infant an Children. Milweukee: Aspen Publications. 1992. (pp. 108-109).

13. Tribbuel, Dick, et al. Factores causales y Genéticos en la hernia diafragmática. In: Glick Philip. et. al. Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de la Hernia Diafragmática Congénita. Clínicas Perinatológicas. 1996. 4: (pp. 641-656).
14. Touloukian, Robert, J. Markowitz. A Preoperative X-Ray Scoring System For Risk Assessment of Newborns with Congenital Diafragmatic Hernia. J. Pediatric Surgery. 1984. June 6: 29(6) 252-256.
15. Valdes Pablo. El Pulmón de Neonato. En su: Manual de Radiología y Urgencias. Barcelona: Aula Médica S. A. 1997. (pp 108-109)
16. Weinstein, Samuel. et al. Urgencias quirúrgicas en recién nacidos. In: Altman, R. Peter, Stylianos Steven. Cirugía Clínicas Pediátricas de Norte América. México: Interamericana. Mc. Graw-Hill. 1993. 6: 1414-1431.
17. Wilcox, Duncan T. et al. Anormalidades del parénquima pulmonar en la hernia diafragmática congénita. In: Glick Phillip. Et al. Conceptos Nuevos en la Fisiopatología de la hernia diafragmática congénita. Clínicas Perinatológicas. 1996 4; (pp. 717-723).

XIII. ANEXOS

Anexo 1.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS

RELACION DEL PUNTAJE RADIOGRAFICO SEGÚN TOULOUKIAN-MARKOWITS CON EL PRONOSTICO DE NIÑOS CON HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENITA, EN LOS HOSPITALES: ROOSEVELT, SAN JUAN DE DIOS, Y EL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (H.G.O. PAMPLONA Y H.J.J.A.B. ZONA 6) DURANTE EL PERIODO DEL 1 DE ENERO DE 1994 AL 30 DE JUNIO DE 1999.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

Fecha: _____

Responsable: Luis Catalán.

Nombre: _____

Registro Clínico: _____ Registro Rx _____

Fecha de nacimiento: _____

Fecha de ingreso: _____

Sexo: Masculino: _____ Femenino: _____

Hospital de origen: _____

-Roosevelt

-H.G.S.J.D.

-I.G.S.S.

- Zona 12

- Zona 06

Edad Gestacional: _____ Semanas: _____

Peso al nacer: _____

Rx Tórax: PUNTUACION DE TOULOUKIAN- Markowitz

Egreso: vivió: _____ Falleció: _____

ANEXO 2.

Sistema preoperatorio de puntaje radiográfico de pronóstico según Touloukian-Markowitz para hernia diafragmática congénita.

CRITERIOS	PUNTAJE
1. Lado del diafragma afectado:	
- Izquierdo	1
- Derecho	2
- Derecho del hígado	3
2. Localización del estómago:	
- Abdomen	1
- Tórax	2
3. Neumotórax (ipsolateral o contralateral):	
- Ausente	0
- Presente	2
4. Grado de desplazamiento del mediastino:	
- Ninguno	0
- Moderado	1
- Marcado	2
5. Cantidad de distensión visceral	
- Sin aire	0
- Sin distensión	1
- Distendido	2
6. Volumen de aire ipsolateral del pulmón:	
- Mayor de 25%	0
- Menor de 25%	1
- Ninguno	2
7. Volumen de aire contralateral del pulmón:	
- Normal 75%	0
- 75% - 50%	1
- 50% - 25%	2

Fuente: J. Pediatric Surgery 1984
June 6: 29 (6) P.253

Anexo No. 3

Cuadro N. 8

Incidencia de hernia diafragmática congénita en niños recién nacidos vivos en los hospitales Roosevelt, San Juan de Dios, I.G.S.S. (H.G.O. Pamplona y H.J.J.A.B. Zona 6) durante el período del 1ero. de Enero de 1994 al 30 de Junio de 1999.

Institución	No. de Recién nacido Vivos	Ptes. con hernia diafragmática congénita	Incidencia por 10,000 nacidos vivos
Hospital Roosevelt	60,572	14	2 X 10,000
H.G.S.D.	61,083	17	3 X 10,000
I.G.S.S H.G.O. Pamplona J.J.A.B.. zona 6	120,000	34	3 X 10,000
Total	241,655	65	3 X 10,000

Nota: El número de recién nacidos referidos de otras instituciones, comadronas, médicos particulares fué de 12 casos lo que hace un total de **77** pacientes con diagnóstico de hernia diafragmática congénita.

Fuente: Departamento de Registros Médicos y Registros Estadísticos de las 3 instituciones.