



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**CIERRE PRIMARIO ANTE REPARACIÓN POR SILO EN
GASTROSQUISIS
HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ 2010-2014**

**PRESENTADA POR
ZAAVINCY YORYELINDA HUIVIN GAMARRA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CIERRE PRIMARIO ANTE REPARACIÓN POR SILO EN
GASTROSQUISIS
HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ 2010-2014**

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTADO POR

ZAAVINCY YORYELINDA HUIVIN GAMARRA

LIMA – PERÚ

2015



**CIERRE PRIMARIO ANTE REPARACIÓN POR SILO EN
GASTROSQUISIS.**

HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ 2010-2014

ASESOR

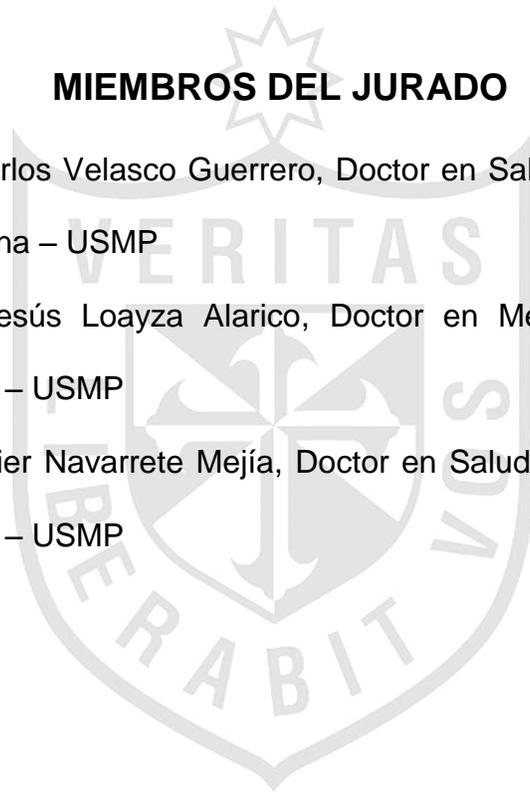
Dr. Danny Domínguez Garcés, Médico Cirujano Pediatra, jefe del Servicio del Cirugía Pediátrica del HONADOMANI San Bartolomé, tutor de residentes de medicina-USMP

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP

Miembro: Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en Medicina, docente de la Facultad de Medicina – USMP

Miembro: Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP





A Dios, mis padres y los recién nacidos.

A mi esposo por su paciencia y estímulo.

Y sobre todo a mi hija Maria José por
su compañía y apoyo constante.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO	5
1.1. Antecedentes de la investigación	5
1.2. Bases teóricas	11
1.3. Definiciones conceptuales	18
CAPÍTULO II - METODOLOGÍA	21
2.1. Tipo y diseño de investigación	21
2.2. Universo y muestra	21
2.3. Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de datos	23
CAPÍTULO III - RESULTADOS	24
CAPÍTULO IV - DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
4.1. Discusión	34
4.2. Conclusiones	39
4.3. Recomendaciones	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	42
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No 01. RECIÉN NACIDOS CON GASTROSQUISIS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA–HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14.	24
TABLA No 02. EDAD DE LA MADRE-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	24
TABLA No 03. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN DIAGNÓSTICO PRE NATAL-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ–2010/2014	25
TABLA No 04. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN EDAD GESTACIONAL-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	25
TABLA No 05. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN SEXO-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	26
TABLA No 06. RECIÉN NACIDO SEGÚN PESO–HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	26
TABLA No 07. DEFECTO O MALFORMACIÓN CONGÉNITA ASOCIADA–HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	27
TABLA No 08. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN TAMAÑO DEL DEFECTO–HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	27
TABLA No 09. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO–HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14	28

TABLA No 10. TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	28
TABLA No 11. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN VÍSCERAS EXPUESTAS-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14	29
TABLA No 12. EVOLUCIÓN POST OPERATORIA SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	30
TABLA No 13. COMPLICACIONES SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	31
TABLA No 14. MORTALIDAD-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	32



ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA No 01. MEDIA DE LA EDAD DE LA MADRE-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ-2010/14	32
GRÁFICA No 02. TIPO DE PARTO-HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14	33
GRÁFICA No 03. MEDIA DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS-HOSPITAL SAN BARTOLOME-2010/14	33



RESUMEN

Objetivos: Determinar cuál es la técnica quirúrgica con menos complicaciones y mejor evolución postoperatoria en los recién nacidos (RN) con gastrosquisis en el Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé (HSB), Lima, Perú.

Metodología: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se revisaron las historias clínicas de todos los recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis tratados con la técnica de cierre primario (CP) o reparación por silo (RS), que ingresaron al Servicio de Cirugía Neonatal entre enero de 2010 y diciembre de 2014.

Resultados: Se identificaron 85 neonatos con gastrosquisis. El 44.7% fueron hijos de madres menores de 20 años. El diagnóstico ecográfico se realizó en el 61.2%. El 62.3% nacieron por cesárea. El sexo masculino fue el más frecuente (54.1%). El 56.5% fueron RN con bajo peso al nacer. Se asociaron malformaciones en el 36.5%. Se trató el 58.5% con RS y 41.2% con CP. Se observó diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de uso de ventilador mecánico y mortalidad, siendo menor en los tratados con CP. No existen diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones.

Conclusión: El CP es la técnica quirúrgica que presenta menor tiempo de requerimiento de ventilador mecánico y menor mortalidad.

Palabras claves: gastrosquisis, cierre primario, reparación por silo.

ABSTRACT

Purpose: To determine which is the surgical technique with fewer complications and better post-operative evolutions in newborns with gastroschisis in the Neonatal Surgery Service of San Bartolome Hospital, Lima, Peru.

Methodology: Observational, descriptive and retrospective study. We reviewed the medical records of all newborns diagnosed of gastroschisis treated with primary closure (PC) and staged closure with silo (SCS), admitted at the Neonatal Surgery Service between January 2010 and December 2014.

Results: 85 neonates were identified with gastroschisis. 44.7% were born to mothers under 20 years. Ultrasound diagnosis was made in the 61.2%. 62.3% were born by cesarean. Male sex was the most frequent (54.1%). 56.5% were newborns with low birth weight. Malformations were associated in 36.5%. 35 (41.2%) were treated by SCS and 50 (58.8%) by PC. A significant difference was observed in days of ventilation and mortality; it is lower in those treated with PC. No significant differences between complications.

Conclusion: PC is the surgical technique that has a significant reduction in ventilator days, and lower mortality.

Key Words: gastroschisis, primary closure, staged closure with silo.

INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es el defecto de la pared abdominal anterior mas frecuente encontrada en recién nacidos, ubicado generalmente a la derecha del cordón umbilical cuyo problema es la evisceración del intestino hacia la cavidad amniótica lo que condiciona un daño importante del intestino expuesto.^(1,2,3,4)

Su frecuencia ha aumentado en todo el mundo, llegando a cifras de 4 a 5 en 10,000 nacimientos según el estudio realizado por Kunz y colaboradores, citado como Primary Facial Closure versus Staged Closure with Silo in Patients with Gastroschisis: A Metanalysis.⁽¹⁾ En Latinoamérica, reportes epidemiológicos realizadas por el Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas, reporta 4.1 por 10,000 nacimientos en el periodo de 1998 al 2008.⁽⁵⁾ En el Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé es la tercera patología más frecuente.

El problema de esta anomalía es la necesidad de cubrirla al nacimiento,⁽⁶⁾ elegimos la técnica quirúrgica dependiendo del: grado de inflamación intestinal, tamaño del defecto, capacidad de la cavidad abdominal, cantidad de vísceras herniadas y el estado general del recién nacido.⁽²⁾

Diversos estudios apoyan el cierre primario asociándolo a menor tiempo de nutrición parenteral y estancia hospitalaria.⁽⁷⁾ La reparación por silo se utiliza cuando la primera no es posible para disminuir el edema, al introducir gradualmente las asas intestinales a la cavidad abdominal hasta el cierre

definitivo, disminuyendo el riesgo de síndrome compartimental, por lo cual esta técnica es segura, con menos complicaciones (enterocolitis necrotizante) y mortalidad post operatoria, otros la asocian a mayor riesgo de complicaciones (infecciones, hernias), retardo en el tránsito intestinal y mayor estancia hospitalaria.^(1,7)

En general el pronóstico es bueno con una sobrevida mayor al 90%, gracias al diagnóstico prenatal, la optimización del abordaje quirúrgico, el cuidado intensivo neonatal con la asistencia respiratoria mecánica y la alimentación parenteral;^(1,3,8,9) sin embargo, el riesgo de muerte en países en vías de desarrollo puede llegar hasta 50-60%.⁽¹⁰⁾

En el Perú según estudios realizados en diferentes hospitales se reporta una mortalidad promedio de 26.1%.^(11,12,13,14,15)

A nivel mundial, hasta el momento no existe ningún criterio para seleccionar la técnica quirúrgica adecuada, dependiendo la decisión final de la experiencia del cirujano y del equipo actuante.^(8,16)

En tal sentido, este estudio nos permitirá identificar cual es la técnica quirúrgica con menos complicaciones y mejor evolución post operatoria utilizada en el tratamiento de los recién nacidos con gastrosquisis que ingresaron al Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé, además de aumentar los datos estadísticos con que cuenta el Servicio y puede ser punto de partida para la estandarización y creación de una serie de medidas a fin de mejorar la atención pre, trans y post operatoria.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En 2010, Herrera et al describieron el tratamiento utilizado y el resultado obtenido en los defectos de la pared abdominal (gastrosquisis y onfalocele) desde 1998 al 2006. La investigación determinó que de los 32 pacientes con gastrosquisis, se realizó CP en el 50% y RS al 25%. La frecuencia de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico fue 49.9% para el CP y 49.7% para la RS, siendo las principales sepsis e íleo postoperatorio. Iniciaron vía oral a los 13.8 días para CP y 18.5 días RS. En ambos grupos el tiempo promedio de la nutrición parenteral fue de 18.8 días y 34.5 días para la estancia hospitalaria, de los cuales 12.3 días permanecieron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Con una mortalidad total de 18.8%. Concluyendo que el procedimiento más frecuente fue el CP y el porcentaje de complicaciones fue similar para ambos grupos, siendo la sepsis la más frecuente. El CP tuvo la ventaja de permitir un inicio más precoz de la vía oral.⁽²⁾

Tsai et al describieron la clínica de los pacientes con gastrosquisis, compararon el resultado de las técnicas quirúrgicas: CP y RS e identificaron los factores de riesgo asociados que aumentan la morbilidad y mortalidad desde 1996 al 2007. La investigación determinó un total de 44 pacientes. Se realizó diagnóstico

ecográfico en el 77% de pacientes. Los recién nacidos con gastrosquisis no complicada no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre CP y RS. Cuando se incluyeron los pacientes con gastrosquisis complicadas se presentaron mayor número de complicaciones a quienes se les realizó CP. Concluyendo que ambas técnicas son comparables y hay mayor riesgo de desarrollar hipertensión abdominal cuando se realiza CP. Además la demora en el tratamiento quirúrgico esta asociado a mayor morbilidad.⁽¹⁷⁾

Owen et al describieron el manejo actual de los pacientes con gastrosquisis en el Reino Unido y lo asociaron a los resultados perioperatorios desde 2006 al 2008. La investigación determinó un total de 393 casos, de los cuales 336 fueron gastrosquisis no compleja, CP se realizó en el 51 % y RS en el 36%. Cuando se evaluaron los pacientes con gastrosquisis no compleja se evidenció que requirieron ventilador mecánico en el postoperatorio el 88% de neonatos que fueron manejados con la técnica CP y 63% para RS. Presentaron dehiscencia de herida operatoria cuando se utilizo la técnica CP en el 2% y 7% con RS, infección de herida operatoria al utilizar la técnica CP en el 3% de casos y 4% en la RS. Ningún grupo presentó síndrome compartimental abdominal, se evidenció enterocolitis necrotizante en el 11% de pacientes cuando se les trató con la técnica de CP y 8% con RS y mortalidad en CP y RS 2%. Concluyendo que el estudio provee un panorama completo del manejo de la gastrosquisis en el Reino Unido, adicionalmente el seguimiento nos puede proporcionar factores pronósticos y puede servir de guía para futuras investigaciones.⁽¹⁸⁾

Banyard et al determinaron el impacto del uso de la RS y el tiempo de espera para el ingreso a sala de operaciones en la atención de los pacientes con gastrosquisis desde 1998 a 2007. La investigación determinó 235 neonatos incluidos, los pacientes que fueron tratados con RS requirieron más días de ventilador mecánico, mayor tiempo de nutrición parenteral, estancia y costo hospitalario. Cada día de espera para el cierre del defecto estuvo asociado con 2.2 días extra de hospitalización. Concluyendo que el tiempo de espera para el cierre del defecto es una variable significativamente importante que puede aumentar la estancia hospitalaria y que la técnica de cierre debe ser guiada por principios fisiológicos.⁽¹⁹⁾

Lobo et al evaluaron el uso de la técnica de RS en pacientes con gastrosquisis y compararon los resultados con el CP desde 1998 al 2007. La investigación determinó que la supervivencia para los neonatos a quienes se les trató con CP fue 100% comparado con RS 89%. Los pacientes manejados con RS requirieron ventilación prolongada y más días con fluidos endovenosos, además de complicaciones como reoperación por desprendimiento de silo 15%, mayor tiempo de nutrición parenteral y mayor estancia hospitalaria. Concluyendo que se requieren estudios prospectivos de seguimiento para determinar los criterios necesarios para el uso de ambas técnicas.⁽²⁰⁾

En 2011 Schmidt et al compararon la evolución post operatoria del CP y la RS en los recién nacidos con gastrosquisis utilizando la medición de la presión intravesical como criterio de decisión desde 1999 a 2010. La población y muestra estuvo constituida por 45 pacientes, se excluyeron aquellos que presentaban otras

malformaciones. La investigación determinó que en 24 pacientes se le realizó CP y 21 con RS. Entre las complicaciones post operatorias, la sepsis fue la más frecuente en ambos grupos. Se inicio la vía enteral a los 19.1 días en el CP y 26.8 días en la RS, en cuanto a los días de nutrición parenteral fue de 25.7 días para el CP y 31 días para la RS, la estancia hospitalaria promedio para el CP fue de 34.2 días y 38.4 días para RS. Concluyendo que no hubo ninguna diferencia significativa en el resultado de los recién nacidos que fueron sometidos a cierre primario o a la reparación por silo cuando se utilizo una presión menor de 20 centímetros de agua como criterio para el cierre primario.⁽¹⁰⁾

McNamara et al determinaron la duración de la acidosis post operatoria y el balance hídrico positivo como marcadores de estrés fisiológico asociado a las diferentes técnicas quirúrgicas desde el año 2002 al 2008. La investigación determinó que de los 31 pacientes seleccionados, 8 correspondían a CP y 23 a RS. Las anomalías cardiacas fueron las mas frecuentes en el 22.6%. Los pacientes a los que se les realizó CP tenían mayor edad gestacional y peso al nacer, estuvo asociado con menor duración de la acidosis metabólica postoperatoria y menos días con balance hídrico positivo, menor tiempo de uso de nutrición parenteral total, y menor tiempo de hospitalización en los pacientes. Los pacientes con gastrosquisis asociado a atresia fueron tratados mayormente con la técnica de RS. La mortalidad fue 3.25. Concluyendo que hay fisiológicamente más ventajas y mejores resultados: tratados con CP, pero la indicación para elegir la técnica quirúrgica ideal no es clara.⁽²¹⁾

Eltwab et al evaluaron la evolución en el manejo quirúrgico y los resultados obtenidos en pacientes con gastrosquisis dividiéndolos en dos grupos: 1998 a 2005 y 2005 al 2010, evaluándose: CP y RS. La investigación determinó que los pacientes a los que se les realizó CP iniciaron más tempranamente la vía enteral y los pacientes a los que se les realizó RS tuvieron mayor tiempo de estancia hospitalaria. La mortalidad fue 5%. Concluyendo que la morbilidad y mortalidad han mejorado con el manejo actual de los pacientes con gastrosquisis y que el CP continúa teniendo mejores resultados comparados con la RS.⁽²²⁾

En 2012, Choi et al compararon el resultado a largo plazo de los pacientes con gastrosquisis tratados con el Cierre sin Suturas (CSS) y la RS desde 1999 al 2010. La investigación determinó que de los 70 pacientes que fueron incluidos, a 44 se les realizó CSS con éxito, y a 23 neonatos se les realizó RS. Los neonatos a los que se les realizó RS presentaron demora en iniciar la vía enteral, mayor tiempo de uso de nutrición parenteral total y estancia hospitalaria que los pacientes a quienes se les realizó CSS. Concluyendo que la mayoría de pacientes a quienes se les realizó el CSS con una apropiada selección, está asociado con un resultado favorable a largo tiempo.⁽²³⁾

En 2013 Kunz et al compararon los resultados post operatorios a corto plazo según la técnica quirúrgica utilizada: CP y RS desde 1996 al 2012. La población y muestra estuvo constituida por 20 estudios, seleccionados por dos revisores. En los cinco estudios que seleccionaron método de cierre al azar, sí se asoció con mejores resultados; cuando se incluyeron todos los estudios con pacientes con

gastrosquias complicada y no complicada, el CP fue el mejor por menor tiempo de: uso de ventilador mecánico, nutrición parenteral total y tiempo hospitalario. Concluyendo que se necesitan estudios prospectivos mas amplios para determinar definitivamente la mejor técnica de cierre.⁽¹⁾

En 2014 Murhy et al estimaron la asociación entre el tipo de cierre y la estancia hospitalaria en infantes con gastrosquias desde 2010 al 2012. La población y muestra estuvo definida por 442 infantes, en el 68.1% se realizó RS, los cuales presentaron mayor tiempo de estancia hospitalaria 37 días (CP: 28 días), ventilación mecánica: 6 días (CP: 3 días), profilaxis antibiótica: 8 días (CP: 3 días) y nutrición parenteral 27 días (CP: 20 días). Los pacientes a quienes se les realizó CP no necesitaron reoperarse. Concluyendo que los pacientes a quienes se les realizó CP tuvieron una menor estancia hospitalaria en comparación con los pacientes a quienes se les realizó RS. La evaluación de esta hipótesis requiere seleccionar la técnica quirúrgica al azar e identificar los factores que contribuyen a la selección del cierre.⁽²⁴⁾

En 2015, Ross et al evaluaron la evidencia actual existente para comparar el uso de la RS y otras alternativas de tratamiento desde el año 2014. Un total de 1516 pacientes fueron incluidos, de los cuales 666 fueron tratados con RS. La investigación determinó que no hay diferencia en los días de uso de ventilador, pero si requirieron mayor duración de nutrición parenteral total los pacientes a los que se les realizó RS. Concluyendo que la evidencia es pobre y se requieren estudios prospectivos para optimizar el manejo de la gastrosquias.⁽²⁵⁾

Chesley et al evaluaron la tendencia actual en el manejo quirúrgico de la gastrosquisis desde 1996 al 2014. La investigación determinó un total de 202 pacientes, divididos en tres grupos: la era pre RS (1996 a 2004) se trataron con CP, la era de la RS (2005 a 2008) y el parche de cordón (2009 a 2014). El CP estuvo asociado a menor estancia en la unidad de cuidados intensivos y menor tiempo para iniciar la vía enteral. Concluyendo que el CP puede proporcionar mayor beneficio clínico en los pacientes con gastrosquisis sin complicaciones.⁽²⁶⁾

1.2. BASES TEORICAS

1.2.1. Definición - etimología

La gastrosquisis es una malformación congénita caracterizada por una herniación visceral a través de un defecto de la pared abdominal, generalmente del lado derecho, con la presencia de cordón umbilical intacto y no cubierto por membrana.⁽⁹⁾

La palabra gastrosquisis deriva del prefijo griego gaster y schisis que significan estomago y fisura respectivamente.⁽²⁷⁾

1.2.2. Historia

Se atribuye a Calder la primera descripción de Gastrosquisis en 1733. Taruffi en 1894 utilizó el término gastrosquisis para describir el defecto. En 1943 se logró la

sobrevida de un paciente cuando Watkins describió el Cierre Primario exitoso de un defecto pequeño.

En 1953, Moore y Stokes establecieron los criterios de clasificación según su apariencia como las conocemos actualmente.

En 1966, Izant recomendó el estiramiento manual (stretching) de la cavidad abdominal, maniobra muy útil que permanece aún hoy vigente.

En 1967 Schuster describió una técnica que revolucionó el tratamiento quirúrgico al utilizar una malla de Teflón tejido suturada a la pared abdominal. La malla era reducida diariamente para lograr una aproximación de los bordes musculares.

En 1968, Gilbert utilizó una malla de siliconas reforzada con Dacrón y de esta manera se evitaba la adherencia de los tejidos a la misma. Se han publicado distintas modificaciones, pero el concepto de Schuster es aún el más utilizado para el tratamiento quirúrgico de estos niños.⁽⁸⁾

1.2.3. Incidencia - epidemiología

La incidencia de esta malformación se estima en 1 en 4000 a 6000 nacimientos.⁽⁹⁾

Recientes estudios demuestran que esta en aumento⁽²⁸⁾ y que tiende a ocurrir en grupos, sugiriendo la exposición a algún factor teratogénico. Muchos investigadores sostienen que la etiología es multifactorial, con la combinación de factores genéticos y ambientales. Solo unos pocos tienen anomalías cromosómicas. El embarazo en pacientes jóvenes es un factor de riesgo reconocido. Este defecto congénito ocurre mas frecuentemente en primigestas y

esta asociado al hábito de fumar, uso de drogas (alcohol, cocaína), bajo nivel socioeconómico y pobre estado nutricional.

Otros teratogénicos han sido implicados en esta entidad, tales como aspirina, ibuprofeno, pesedofedrina, drogas con efecto vasoactivo durante el periodo embrionario.^(9,27,28)

1.2.4. Embriología - etiología

La etiopatogenia de la gastrosquisis permanece aún hoy desconocida, sin embargo diversas conjeturas intentan explicar su origen. La teoría mas aceptada es la propuesta por Hoyme en 1983, sugiere una isquemia de una porción de la pared abdominal fetal, secundaria a un accidente vascular por involución de la arteria vitelina o la vena umbilical derecha.

Otras especulaciones proponen la interrupción de la migración somática del mesénquima durante el desarrollo de la pared abdominal, o la ruptura muy precoz de un onfalocele.^(8,28)

La atresia intestinal se observa en aproximadamente el 10 a 15% de los pacientes con gastrosquisis, pero se desconoce si es la resultante de una injuria vascular común o la consecuencia de una constricción ocasionada por el anillo del defecto.

Una de los mayores problemas es el grado de compromiso de la pared intestinal presente en estos pacientes, esta lesión denominada “Cáscara” o “Peel” se caracteriza por presentar una exagerada acumulación de fibrina sin evidencias de isquemia o necrosis. El tejido muscular se encuentra invadido por colágeno.⁽⁸⁾ En

varios estudios publicados se demostró la influencia del líquido amniótico para el desarrollo del peel inflamatorio de las asas intestinales y la presencia de meconio intramniótico.⁽²⁸⁾

1.2.5. Incidencia y epidemiología

Como técnica bioquímica que nos acerca al diagnóstico contamos con el dosaje de alfa feto proteína en suero materno.

Como técnica imagenológica, la efectividad de la ultrasonografía en el diagnóstico de gastrosquisis alcanza hasta 86,9%.^(8,9,28)

1.2.6. Manejo pre operatorio

Luego de una estabilización debe realizarse corrección quirúrgica inmediata. Existen reportes que relacionan las horas de vida en el momento del cierre con el pronóstico post operatorio. Las principales premisas en esta etapa son: evitar mayor lesión intestinal y tratar enérgicamente las complicaciones que provoca la evaporación del intestino eviscerado.^(8,27,28)

1.2.7. Tratamiento

1.2.7.1. Cierre Primario

Siempre que fuera posible, el cierre es sin dudas el procedimiento ideal, teniendo presente que la compresión de las estructuras vasculares abdominales, en especial de la vena cava y las renales ocasiona disminución del retorno venoso

cardíaco, severos trastornos de la función renal, isquemia y trombosis mesentérica y de miembros inferiores.

Varios estudios recomiendan la medición de la presión intra abdominal durante el cierre de los defectos abdominales, la cual no debe exceder los 20 cm de H₂O.^(8,28)

1.2.7.2. Cierre diferido

La imposibilidad de introducir todo el contenido de una vez, obliga a la confección de un silo con cierre diferido.

Existen varias técnicas descritas para lograr la reducción gradual del contenido abdominal: cobertura de la piel sin cierre de la aponeurosis, silo, parches protésico o biológico.⁽²⁹⁾

Como detalláramos con anterioridad la reparación por silo o Técnica de Schuster, es la más utilizada para el tratamiento quirúrgico de estos niños.

De las técnicas alternativas al Schuster, tal vez la más original y promisoría es la propuesta por Minkes en el 2000 y que consiste en la utilización de bolsas de siliconas pre-fabricadas que cuentan con un anillo auto expandible gracias a la acción de un resorte insertado en su base. El anillo es calzado dentro de la cavidad peritoneal y al expandirse impide su extracción. Posteriormente el silo es reducido de la misma manera que con el silo de Schuster.^(8,28)

1.2.7.3. Parche de Cordón

Este procedimiento es el método más reciente y consiste en colocar el intestino dentro de la cavidad abdominal y luego cubrirlo con el cordón umbilical y un apósito adhesivo, finalmente el defecto epiteliza.^(1,28)

1.2.8. Situaciones especiales (pacientes complicados)

En caso de perforación depende de la calidad del intestino, si es buena, se sugiere la resección y anastomosis. Por el contrario cuando la pared presenta un avanzado deterioro con aumento de su grosor y pérdida de la elasticidad (Peel o cáscara) se aconseja la confección de una ostomía funcionalizante (tipo Santulli) temporaria.

Las estenosis pueden ser manejadas de manera expectante ya que en muchas ocasiones, las mismas mejoran luego de la desaparición del edema intestinal.

La presencia de un divertículo de Meckel, en ocasiones de gran tamaño, suele ser observada con frecuencia en estos pacientes, el manejo es expectante.

Ante la presencia de una atresia sin perforación, se puede intentar la anastomosis cuando no hay peel. De lo contrario introducir el intestino en forma temporal para resolverlo luego de la disminución del edema y la inflamación.⁽⁸⁾

1.2.9. Cuidados y evolución post operatoria

Es fundamental la monitorización constante del flujo urinario, los parámetros hemodinámicos (frecuencia cardíaca, tensión arterial, y si fuera posible presión

venosa central), la perfusión, color y temperatura de los miembros inferiores, los signos indirectos de gangrena intestinal (ascitis, peritonitis, deterioro grave). Estos parámetros, junto con la condición clínica del abdomen, permitirán evaluar objetivamente la aparición de presión intra abdominal elevada, y si los signos son de severidad y/o no corregibles estará indicada la re operación del paciente para la confección de un silo.

El manejo del dolor como en cualquier otro postoperatorio. Dado el elevado riesgo nutricional de estos pacientes, generalmente portadores de hipo albuminemia, iniciar nutrición parenteral total.

Finalmente, en el período postoperatorio alejado, el principal desafío es la recuperación de la función intestinal ya que la lesión prenatal puede comprometer la motilidad, absorción y funcionamiento global de este intestino, por lo cual en ciertos casos la gastrosquisis constituye una causa de síndrome de intestino corto funcional.

La recuperación del tránsito e iniciar la alimentación enteral en estos pacientes es mas lento que en otros neonatos quirúrgicos. Siendo frecuente que luego de iniciada la alimentación, se presenten episodios de suboclusión, con vómitos, distensión abdominal y generalmente sobre desarrollo bacteriano, traslocación bacteriana y mayor riesgo de sepsis. En estos casos, la nutrición parenteral prolongada, con riesgo de infección y compromiso hepático, generan una internación prolongada con muchas complicaciones.^(8,28)

1.2.10. Sobrevida y pronóstico

La sobrevida de los pacientes con gastrosquisis, fue aumentando paulatinamente con el advenimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la asistencia respiratoria mecánica y la alimentación parenteral total.

El porcentaje de mortalidad en la década del 60 era cercano al 50% y para el final del siglo, disminuyó a menos del 10%.^(8,9,27,28)

1.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Gastrosquisis: es un defecto congénito en el cual los intestinos del recién nacido están por fuera del cuerpo debido a un orificio en la pared abdominal.

Neonato o recién nacido: desde el momento del nacimiento hasta los 28 días de vida.

Peso de nacimiento: Es la primera medición del peso del recién nacido realizada después del nacimiento.

Edad gestacional: Tiempo que dura la gestación. La duración de la gestación se mide a partir del primer día del último período menstrual normal y se expresa en días o en semanas completas.

Cierre primario: es un procedimiento quirúrgico que consiste en estirar la piel para luego introducir las vísceras que se encuentran fuera del abdomen, finalmente afrontamos todos los planos anatómicos.

Reparación por silo: es utilizar una cubierta como: polipropileno (bolsa de transfusión o solución salina en nuestro medio) la cual es suturada a la pared abdominal y reducida diariamente para lograr una aproximación de los bordes musculares hasta lograr realizar un cierre definitivo.

Evolución post operatoria: se considera desde el momento que termina al acto quirúrgico hasta el día del alta, en la cual se evalúan las funciones vitales, función respiratoria, el manejo del dolor, el riesgo nutricional, la recuperación del tránsito intestinal y por ende la alimentación enteral.

Complicaciones post operatorias: es cualquier alteración respecto al curso previsto en la respuesta local y sistémica del paciente después del acto quirúrgico. Estas pueden ser específicas del acto quirúrgico como: sepsis, enterocolitis necrotizante (NEC), infección de herida operatoria (IHO), dehiscencia de la herida operatoria (DHO), íleo postoperatorio prolongado (IPOP), reoperación por: hemoperitoneo, evisceración, desprendimiento precoz del silo, síndrome compartimental, etc

Íleo post operatorio: interrupción de la motilidad intestinal coordinada (íleo paralítico) sin que halla sido recuperada en ningún momento, luego de una intervención quirúrgica y que impide el tránsito efectivo de su contenido y/o

tolerancia a la ingesta oral superior al tiempo esperado para este tipo de cirugía: 5 días.

Sepsis neonatal: Síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica, que se confirma al aislarse en el hemocultivo y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.

Inicio de la vía oral: día que empieza a tomar leche.

Vía oral efectiva: día cuando recibe un aporte mayor a 100 kilo calorías al día.

Defecto o malformación congénita: alteración anatómica que ocurren en la etapa intrauterina y que pueden ser de órganos o sistemas, debido a factores genéticos, infecciosos o ambientales.

Enterocolitis necrotizante: es una enfermedad que aparece especialmente en prematuros, y que consiste en inflamación que causa necrosis de cantidades variables de intestino.

Dehiscencia de herida operatoria: abertura espontánea de una zona suturada de una herida quirúrgica.

Infección de herida operatoria: presencia de material purulento en la herida, con cultivo positivo.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Observacional, retrospectivo, descriptivo de corte longitudinal.

El presente estudio se ubica dentro del diseño de investigación no experimental.

2.2. UNIVERSO Y MUESTRA

- **Universo**

La población está constituida por todos los recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis que fueron operados y hospitalizados en el Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé en el periodo comprendido entre enero del año 2010 a diciembre del año 2014.

- **Muestra**

Se trabajó con todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

- **Unidad de Análisis**

Recién nacidos con gastrosquisis operados y hospitalizados en el Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé.

- **Criterios de selección**

Criterios de Inclusión

- Recién nacido con diagnóstico de gastrosquisis hospitalizado en el Servicio de Cirugía Neonatal.
- Recién nacido con gastrosquisis operado en nuestra institución.
- Recién nacido con gastrosquisis operado con las siguientes técnicas: cierre primario o reparación por silo.
- Pacientes cuya historia clínica registre todos los datos necesarios para la presente investigación.

Criterios de Exclusión

- Recién nacido con gastrosquisis operado en otra institución.
- Recién nacido con gastrosquisis operado con otras técnicas que no sea el cierre primario o la reparación por silo.
- Pacientes cuya historia clínica no registre todos los datos necesarios para la investigación.

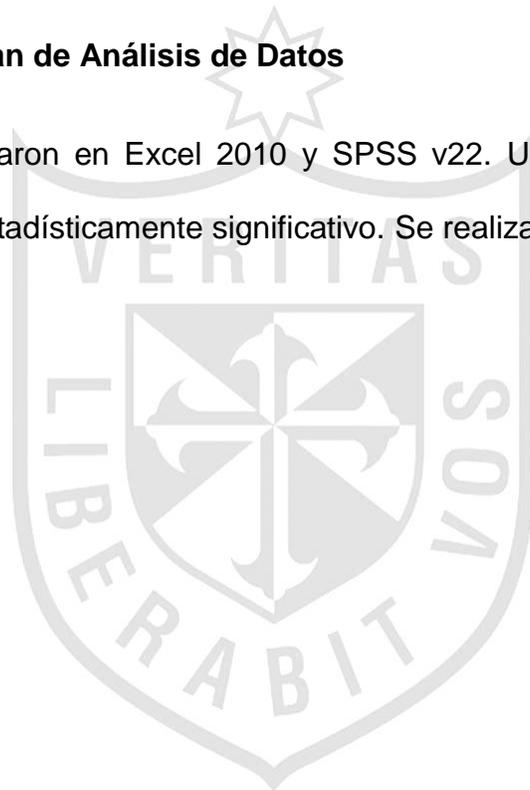
2.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- **Procesamiento de recolección**

Se usó una ficha de recolección de datos la cual fue elaborada exclusivamente para el presente estudio. (Anexo 01)

- **Procesamiento y Plan de Análisis de Datos**

Los datos se procesaron en Excel 2010 y SPSS v22. Un valor p de <0.05 fue considerado como estadísticamente significativo. Se realizaron gráficos y tablas.



CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA No 01. RECIÉN NACIDOS CON GASTROSQUISIS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA- HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Lima	56	65.9	65.9
	Provincias	29	34.1	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

TABLA No 02. EDAD DE LA MADRE - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	< 20 años	38	44.7	44.7
	20 - 25 años	32	37.6	82.4
	> 25 años	15	17.6	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 44.7 % de los recién nacidos eran hijos de madres menores de 20 años.

**TABLA No 03. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN
DIAGNOSTICO PRE NATAL - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Ecografía positiva	52	61.2	61.2
	Ecografía negativa	33	38.8	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El diagnóstico pre natal de gastrosquisis se realizó mediante ecografía en un 61.2 % de los casos.

**TABLA No 04. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN EDAD
GESTACIONAL- HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	< 37 semanas	38	44.7	44.7
	>= 37 semanas	47	55.3	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 44.7 % de los recién nacidos con gastrosquisis eran a termino es decir mayores o iguales a 37 semanas.

**TABLA No 05. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN SEXO-
HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	39	45.9	45.9
	Masculino	46	54.1	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 54.1 % de los recién nacidos con gastrosquisis eran de sexo masculino.

**TABLA No 06. RECIÉN NACIDO SEGÚN PESO - HOSPITAL SAN
BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	< 2500 gramos	48	56.5	56.5
	> = 2500 gramos	37	43.5	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé -2010-2014

El 56.5 % de los recién nacidos con gastrosquisis tenían bajo peso al nacer es decir meno de 2500 gramos

**TABLA No 07. DEFECTO O MALFORMACIÓN CONGÉNITA ASOCIADA -
HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	No	54	63.5	63.5
	Gastrointestinal (GI)	4	4.7	68.2
	Cardiovascular (CV)	15	17.6	85.9
	Genitourinario (GU)	8	9.4	95.3
	Genética	2	2.4	97.6
	CV y GU	1	1.2	98.8
	GI y CV	1	1.2	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 63.5 % de los casos no presentaron malformaciones asociadas. La malformación más frecuente fue la cardiovascular.

**TABLA No 08. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN TAMAÑO
DEL DEFECTO - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	< 4 cm	71	83.5	83.5
	> = 4 cm	14	16.5	100.0
	Total	85	100,0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 83.5 % de los recién nacidos con gastrosquisis tenían defectos pequeños, es decir menor a 4 centímetros.

TABLA No 09. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Derecho	83	97.6	97.6
	Izquierdo	2	2.4	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 97.6 % de los recién nacidos con gastrosquisis tenían el defectos ubicado al lado derecho del cordón umbilical.

TABLA No 10. TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA – HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Cierre primario	35	41.2	41.2
	Silo	50	58.8	100.0
	Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 58.8 % de los pacientes con gastrosquisis fueron tratados con reparación por silo.

**TABLA No 11. RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS SEGÚN VISCERAS
EXPUESTAS - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Estomago	1	1.2	1.2
Intestino medio	17	20.0	21.2
Estomago , intestino medio	38	44.7	65.9
Estomago, intestino, hígado, vesícula, vejiga, trompa	1	1.2	67.1
Estomago, intestino, hígado, vesícula, trompa, útero	1	1.2	68.2
Estomago, intestino, hígado ,vejiga	1	1.2	69.4
Estomago, intestino, hígado, trompa, útero	1	1.2	70.6
Estomago, intestino, vejiga, útero	1	1.2	71.8
Intestino , útero	3	3.5	75.3
Válidos Estomago, intestino, útero	6	7.1	82.4
Estomago, intestino, vejiga	1	1.2	83.5
Estomago, intestino, trompa , útero	3	3.5	87.1
Intestino , vejiga	1	1.2	88.2
Estomago, intestino, vesícula	1	1.2	89.4
Estomago, intestino, vejiga, útero	2	2.4	91.8
Estomago, intestino, vejiga, trompa, útero	2	2.4	94.1
Estomago, intestino, vejiga, testículo	1	1.2	95.3
Intestino y testículo	1	1.2	96.5
Estomago, intestino, bazo	1	1.2	97.6
Estomago, intestino, bazo, trompa	1	1.2	98.8
Intestino, hígado, bazo, vejiga, trompa, útero	1	1.2	100.0
Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 44.7 % de los recién nacidos con gastrosquisis presentaron mayor exposición del estomago e intestino medio, seguidos de solo intestino medio en el 20% de los casos.

TABLA No 12. EVOLUCIÓN POST OPERATORIA SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14

	CIERRE PRIMARIO	SILO	P valor
Días de ventilador mecánico	2.2 +/- 3.93	7.3 +/- 10.28	0.007
Días de nutrición parenteral total	24 +/- 17.12	26 +/- 21.38	0.61
Días de inicio de vía oral	13 +/- 7.53	14 +/- 12.27	0.60
Días de inicio de vía oral efectiva	21 +/- 11.93	21 +/- 18.71	0.99
Estancia hospitalaria	40.3 +/- 12.3	41.3 +/- 18.71	0.88
Mortalidad	4	15	0.043

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

Existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el tiempo de permanencia de ventilador mecánico en los pacientes tratados con CP (2.2 +/- 3.93 días) y RS (7.3 +/- 10.28 días).

Existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en cuanto al número de pacientes fallecidos según técnica quirúrgica, CP (4 pacientes) y RS (15 pacientes).

No existen diferencias estadísticamente significativas entre los días de nutrición parenteral total recibidos, el inicio de la vía oral y la vía oral efectiva así como la estancia hospitalaria entre ambas técnicas quirúrgicas.

**TABLA No 13. COMPLICACIONES SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA -
HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14**

	TQX		Total
	Cierre primario	Silo	
Sin complicación	4	3	7
Enterocolitis necrotizante	0	1	1
Dehiscencia de herida operatoria	1	2	3
Íleo posoperatorio	10	3	13
Re operación	2	4	6
Íleo posoperatorio y eventración	1	0	1
Íleo posoperatorio y re operación	0	8	8
Dehiscencia y re operación	0	1	1
Dehiscencia e íleo posoperatorio	0	1	1
Dehiscencia, íleo posoperatorio y re operación	0	2	2
Infección de herida operatoria, dehiscencia, íleo y re operación	1	0	1
Sepsis, íleo, re operación y fistula entero cutánea	0	1	1
Sepsis, íleo post operatorio y re operación	0	5	5
Sepsis e íleo posoperatorio	9	5	14
Sepsis, dehiscencia e íleo posoperatorio	3	4	7
Sepsis, dehiscencia y re operación	0	2	2
Sepsis. infección de herida operatoria, dehiscencia e íleo posoperatorio	2	2	4
Sepsis, infección de herida operatoria, dehiscencia, íleo y re operación	1	3	4
Sepsis, Infección, dehiscencia de herida operatoria, íleo, re operación y prolapso	0	1	1
Sepsis, infección, dehiscencia de herida operatoria, íleo y fistula entero cutánea	1	0	1
Sepsis, dehiscencia, íleo y fistula entero cutánea	0	1	1
Sepsis y dehiscencia de herida operatoria	0	1	1
Total	35	50	85

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé -2010-2014

(p valor = 0.051)

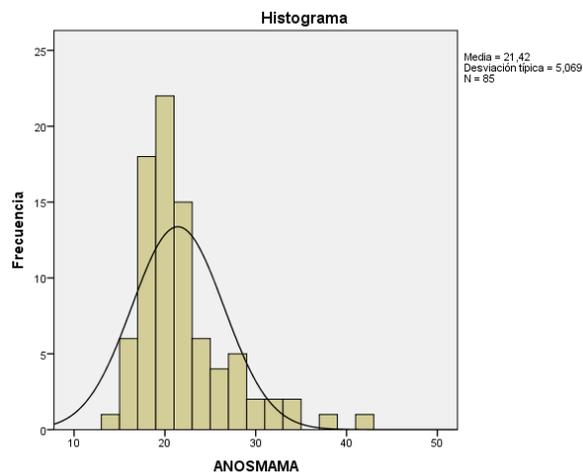
No existen diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones presentadas en cierre primario o reparación por silo ($p > 0.05$).

TABLA No 14. MORTALIDAD- HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010 /14

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Vivo	66	77.6	77.6
Fallecido	19	22.3	100.0
Válidos Total	85	100.0	

Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

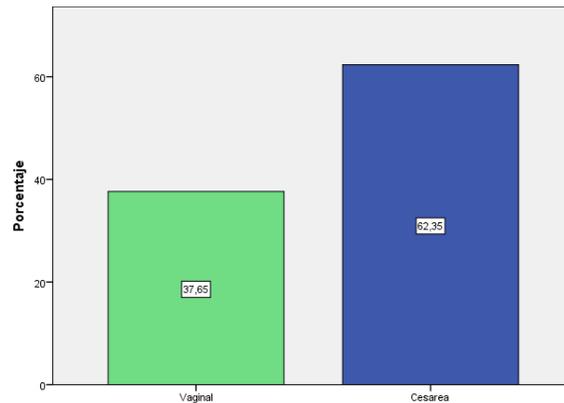
GRÁFICA No 01. MEDIA DE LA EDAD DE LA MADRE - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14



Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

La edad media de las madres de los recién nacidos con gastrosquisis fue de 21.42 +/- 5.06 años

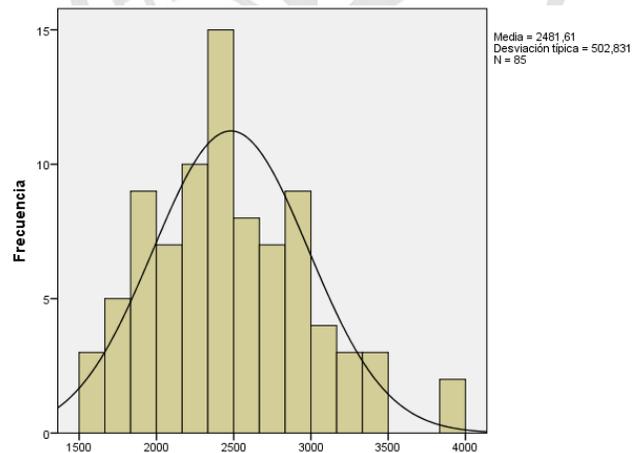
GRÁFICA No 02. TIPO DE PARTO - HOSPITAL SAN BARTOLOME- 2010/14



Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

El 62.35% de los partos fueron distócicos o por cesárea.

GRÁFICA No 03. MEDIA DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON GASTROSQUISIS - HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ- 2010/14



Fuente: Historias clínicas – Hospital San Bartolomé

La media del peso fue de 2481.61 +/- 502.8 gramos.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. DISCUSIÓN

La gastrosquisis es una enfermedad grave que se presenta como una emergencia, que plantea un reto para el cirujano pediatra, ya que el pronóstico y la calidad de vida del paciente dependen del tratamiento quirúrgico adecuado. Existe controversia respecto a que técnica quirúrgica tiene mejores resultados motivo por el cual realizamos esta investigación.

Durante el periodo de estudio, 94 recién nacidos ingresaron al Servicio Cirugía Neonatal con el diagnóstico de gastrosquisis, de los cuales el 90.4% cumplieron con los criterios de inclusión. De estos el 65.9% procedían de Lima y el 34.1% de provincias (Tabla No 01), esto debido a que el Hospital San Bartolomé es Centro de Referencia Nacional de patologías quirúrgicas neonatales, hacia el cual son dirigidos embarazos de alto riesgo desde todo el país y pacientes nacidos en otros hospitales que requieren de tratamiento quirúrgico especializado. A su vez, es un Centro de tercer nivel que cuenta con un Servicio de Cirugía Neonatal, único en el país con 10 camas presupuestadas y equipadas.

Según las investigaciones realizadas por Lopez, Lacarrubba y Hernandez-Almaguer la edad promedio de las madres fue de 21.1+/- 5.1 años, similar a nuestro estudio 21.42 +/- 5.06 años (Gráfico No 01).^(10,30,31) Escamilla-Garcia y colaboradores encontraron que las jóvenes menores de 20 años tienen 5 a 16 veces más riesgo de gestar productos con gastrosquisis considerando factores de riesgo genético y ambiental que podrían estar involucrados con el desarrollo de la gastrosquisis.⁽³²⁾ en nuestro estudio el 44.7% de pacientes eran hijos de madres menores de 20 años (Tabla No 02), esto demuestra que ser madre joven es un factor de riesgo para gastrosquisis.^(4,8,9,16,30,31,32)

El ultrasonido prenatal es el método de elección para la detección y confirmación diagnóstica de gastrosquisis hasta en el 70% de los casos, lo cual ayuda a programar el nacimiento en un centro especializado capacitado para realizar la corrección quirúrgica,^(4,15,17,31) en nuestro estudio se diagnosticó en el 61,2% de los casos (Tabla No 03).

La prematurez según la literatura es una complicación frecuente en este tipo de pacientes, lo cual no se repite en nuestro estudio.^(4,16,31,32) El 44.7 % de los recién nacidos con gastrosquisis eran recién nacidos pre termino es decir menores a 37 semanas de edad gestacional (Tabla No 04).

En la literatura mundial, no hay hasta el momento evidencia significativa que justifique el parto por cesárea como vía electiva para evitar complicaciones. El 62.35% de los neonatos nacieron mediante cesárea (Gráfico No 02).^(12,31)

Diferentes investigaciones demuestran que el sexo masculino es predominante, lo cual coincide con nuestro estudio con el 54.1% de los pacientes (Tabla No 05), no habiendo razón hasta el momento que explique dicha manifestación.^(4,31,32)

El peso al nacer constituye un factor relevante en la evolución de los recién nacidos con esta malformación, según lo reflejado en múltiples estudios. El promedio de peso al nacimiento fue de 2481.61 +/- 502.8 gramos (Gráfico No 03). En la Tabla No 06 se observa que el 56.5 % de pacientes presentaron bajo peso al nacer es decir pesaron menos de 2500 gramos.^(4,16,31)

La gastrosquisis por lo general ocurre como una malformación aislada y solo un 5% de los casos se acompaña de otras malformaciones; algunas revisiones informan hasta de 10 a 31%,^(30,31,32) en nuestro estudio es mayor, en la Tabla No 07 se demuestra que el 36,5% de pacientes presentan malformaciones asociadas, siendo la mas frecuente las cardiovasculares en el 17,6%.

Escamilla-Garcia y colaboradores reportan que el defecto es pequeño (2-5 cm) y esta situado generalmente a la derecha del cordón umbilical, este defecto permite

la exposición del intestino medio y el estomago, y con menor frecuencia: hígado, vesícula biliar, colon, vejiga, bazo y genitales internos.⁽³²⁾ En nuestro estudio encontramos que el 83.5% de pacientes presentaron un tamaño del defecto menor a 4 centímetros (tabla No 08), con exposición del estomago e intestino medio en el 44,7% (Tabla No 11), a la derecha del cordón umbilical. Existen informes de gastrosquisis izquierda hasta en un 6% en nuestro estudio encontramos 2.4% (Tabla No 09).^(4,6,31,32)

Banyard y colaboradores utilizan marcadores intra operatorios para elegir el tipo de cierre: cambios fisiológicos en el monitor como: saturación de oxígeno, presión pico, presión vesical, volumen tidal y lo mas importante el examen físico y criterio clínico.⁽¹⁹⁾ En el Servicio de Cirugía Neonatal del Hospital San Bartolomé, encontramos que al 58.8% de los pacientes se les realizó reparación por silo y 41.2% cierre primario (Tabla No 10), dependiendo el tipo de tratamiento a un cambio fisiológico en el monitor durante el acto operatorio: la saturación de oxígeno y lo mas importante el examen físico (grado de inflamación intestinal, tamaño del defecto, capacidad de la cavidad abdominal, cantidad de vísceras herniadas y el estado general del recién nacido) y juicio clínico.

En cuanto a la evolución post operatoria (Tabla No 12) nuestros resultados demuestran que no existe diferencia en las variables estudiadas respecto a los días de nutrición parenteral total recibidos, el inicio de la vía oral, la vía oral

efectiva así como la estancia hospitalaria entre ambas técnicas quirúrgicas, lo cual coincide con el estudio realizado por Ross y colaboradores.⁽²⁵⁾

Existen diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de permanencia de ventilador mecánico ($p=0.007$). En los pacientes tratados con cierre primario requirieron 2.2 +/- 3.93 días comparados con los 7.3 +/- 10.28 días en los tratados con reparación por silo, coincidiendo con lo reportado por Lobo, Weil y Murphy, ya que estos pacientes requirieron ventilador mecánico solo por restricción respiratoria debido a un aumento de la presión intra abdominal en el momento del cierre primario a diferencia de los tratados con reparación por silo, quienes son sometidos a otra intervención quirúrgica para el cierre definitivo del defecto y utilizan el ventilador mecánico durante las complicaciones.^(20,24,33)

Existen diferencias estadísticamente significativas en el número de pacientes fallecidos según técnica quirúrgica ($p=0.043$), siendo menor en el cierre primario con 4 pacientes comparado con los 15 pacientes tratados con reparación por silo, lo cual no coincide con otras investigaciones.

Entre las complicaciones reportadas por diferentes investigadores, la sepsis es la más frecuente.^(2,7,12,22) En nuestro estudio no existen diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones presentadas en cierre primario o reparación por silo con $p=0.051$ (Tabla No 13), siendo la sepsis y el íleo post operatorio las

complicaciones mas frecuentes presentadas en el CP y la sepsis, íleo post operatorio y re operación en la RS.

En países del tercer mundo como el nuestro, se ha reportado alta mortalidad, pudiendo llegar hasta 50-60%.⁽⁷⁾ En el Perú según estudios realizados en diferentes hospitales se reporta una mortalidad promedio de 26.1%. ^(11,12,13,14,15) En nuestro estudio encontramos una mortalidad de 22.3%.

4.2. CONCLUSIONES

1. La gastrosquisis es una malformación frecuente en nuestro medio, siendo la edad materna (menores de 20 años) el factor de riesgo más importante para su desarrollo. Se realizó diagnostico prenatal mediante ecografía tanto en Lima como en provincias, la cesárea fue la vía de nacimiento mas elegida por el tipo de patología, el sexo masculino fue el más frecuente, predominando el bajo peso al nacer; lo cual coincide a lo reportado en la literatura. En nuestro estudio esta asociada a malformaciones cardiovasculares. El tamaño del defecto fue pequeño ubicado a la derecha del cordón, con exposición de estomago e intestino medio en su mayoría.
2. Los procedimientos quirúrgicos mas frecuentes utilizados en nuestro hospital son el cierre primario y la reparación por silo.

3. En nuestro estudio no existen diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones presentadas, siendo la sepsis y el íleo post operatorio los más frecuentes encontrados en los pacientes tratados con CP y la sepsis, íleo post operatorio y re operación en la RS.
4. La evolución post operatoria de los pacientes con gastrosquisis en nuestra investigación demuestra que existe diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de requerimiento de ventilador mecánico y la mortalidad, siendo menor en los pacientes tratados con cierre primario.

4.3. RECOMENDACIONES

1. La edad materna es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de gastrosquisis, por lo que se deben realizar campañas para la prevención y diagnóstico precoz de embarazos con esta patología en este grupo etareo con la finalidad de disminuir la morbimortalidad materna y neonatal.
2. Capacitar a los profesionales de la salud de centros periféricos en el diagnóstico pre natal y la referencia materna así como en los cuidados iniciales y el transporte de estos recién nacidos con gastrosquisis para que lleguen en mejores condiciones.

3. Considerar la posibilidad de usar otras técnicas quirúrgicas que a nivel mundial ha demostrado mejor evolución post operatoria y menos complicaciones, como el parche de cordón.
4. En nuestro hospital la gastrosquisis es la tercera patología más frecuente, por tal razón consideramos la importancia de la realización de un instructivo de reporte operatoria para el estudio adecuado de estos pacientes, que contemple fundamentalmente el grado de compromiso de la pared intestinal presente, denominada “Cáscara” o “Peel”, para clasificarlo y darle el manejo adecuado.
5. Se deben realizar estudios prospectivos de seguimiento que proporcionen factores pronósticos y determinen los criterios o parámetros necesarios para el uso de ambas técnicas que puedan servir de guía para futuras investigaciones.

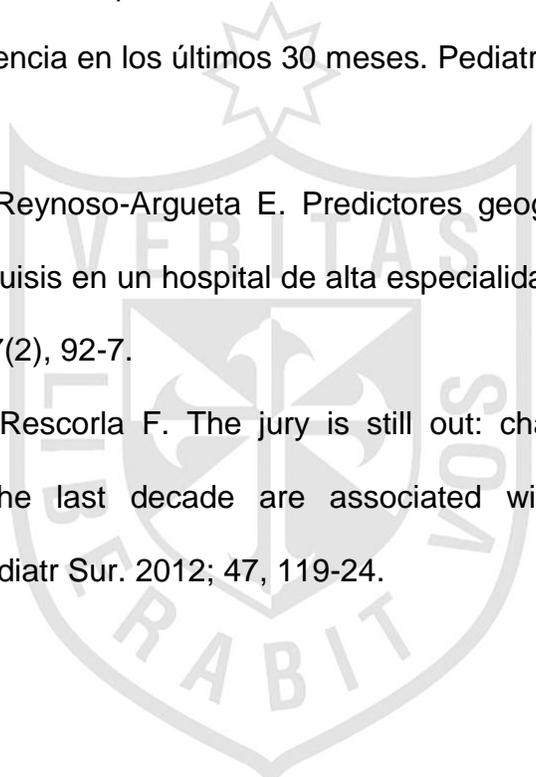
FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Kunz SN, Tieder JS, Whitlock K, Jackson JC, Avansino JR. Primary Fascial Closure versus Staged Closure with Silo in Patients with Gastroschisis: A Meta-Analysis. *J of Pediatr Sur.* 2013 Apr; 48(4): 845–7.
2. Herrera MN, Arango ME, Jaramillo PM. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal (gastrosquisis y onfalocele) en el Hospital Universitario San Vicente de Paul, Medellin, 1998-2006. *Iatreia.* 2010; 23: 220-6.
3. Reusmann A, Rabasa C, Cannizzaro S, Rodríguez S, Boglione M. Evolución en el tratamiento de pacientes con gastrosquisis. Procedimiento mínimamente invasivo. *Rev de Cir Infant Arg.* 2013; 23: 30-4.
4. Conde A, Zunini S, Sosa C. Estudio Descriptivo de los nacimientos con gastrosquisis en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Rev Med Uruguay.* 2013; 29 (1): 16-25.
5. Nazer J, Cifuentes L. Malformaciones congénitas en Chile y Latino América: Una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. *Rev Med Chile.* 2011 Jan; 139(1): 72-8.
6. Baeza-Herrera C, Cortes-García R, Cano-Salas MC, García-Cabello LM, Martínez-Leo B. Gastrosquisis. Su tratamiento en un estudio comparativo. *Acta Pediatr Mex.* 2011; 32(5): 266-72.

7. Schmidt AF, Goncalves A, Bundorff-Silva JM, Oliveira AG, Marba ST, Sbragia L. Does staged closure have a worse prognosis in gastroschisis? Clinics. 2011 Apr; 66(4): 563-6.
8. Martínez M. Defectos de la pared abdominal. En: Martínez M, Cannizzaro C, Rodríguez S, Rabasa C, editores. Neonatología Quirúrgica. 1st ed. Argentina: Grupo Guía S.A; 2004. p. 421-63.
9. Schwartz MZ, Timmapuri SJ. Gastroschisis. In Spitz L, Coran A, Teitelbaum DH, Lym H, et al editors. Operative Pediatric Surgery. 7nd.ed. Florida. CRC Press Taylor & Francis Group; 2013. P. 309-19.
10. Alvarado J, Ayque, F. Experiencia en el manejo de Gastrosquisis. Presentado en II Congreso Mundial de la Federación Mundial de Asociaciones de Cirujanos Pediatras-WOFAPS. 2007 Setiembre 9-12. Hotel Hilton. Argentina.
11. Saldaña L. Características clínico epidemiológicas de gastrosquisis en el Instituto Especializado de Salud del Niño, 1995-2004. Perú. Tesis de graduación: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.
12. Huerta-Sáenz IH, Borcic-Santos AS, Pacheco-Romero J. Gastrosquisis. Marcadores sonográficos prenatales y pronóstico perinatal. Rev Perú Ginecol Obstet. 2012; 58: 183-190.
13. Gonzalez LA. Factores asociados a la mortalidad de recién nacidos con gastrosquisis en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre 2001 al 2010. Tesis de Graduación. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.

14. García OE. Influencia de la edad gestacional en el manejo quirúrgico de gastrosquisis. Tesis de graduación. Perú: Universidad San Martín de Porres; 2012.
15. Vilela J, Salinas MP, Rodríguez MA. Evolución médico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis acorde al tiempo, método de cierre abdominal y compromiso intestinal: seis años de experiencia. *Rev Cir Pediatr Mex.* 2009; 22: 217-222.
16. Tsai MH, Huang HR, Chu SM, Yang PH, Lien R. Clinical features of newborns with gastroschisis and outcomes of different initial interventions: primary closure versus staged repair. *Pediatr Neonatal.* 2010; 51(6):320-325.
17. Owen A, Marven S, Johnson P, Kurinczuk J, Spark P, Draper ES, et al. Gastroschisis: a national cohort study to describe contemporary surgical strategies and outcomes. *J of Pediatr Sur* 2010. 45, 1808-16.
18. Banyard D, Ramones T, Phillips SE, Leys CM, Rauth T, Yang EY. Method to our madness: an 18-year retrospective analysis on gastroschisis closure. *J of Pediatr Sur.* 2010; 45, 579-584.
19. Lobo JD, Kim AC, Davis RP, Segura BJ, Alpert H, Teitelbaum DH, et al. No free ride? The hidden cost of delayed operative management using spring-loaded silo for gastroschisis. *J of Pediatr Sur.* 2010; 45, 1426-32.
20. McNamara WF, Hartin CW, Escobar MA, Lee YH. Outcome differences between gastroschisis repair methods. *J of Sur Res.* 2011; 165, 19-24.
21. Etwalb AA, Elhalaby E. Evolution of management of gastroschisis. *Annals of Ped Sur.* 2011; 7, 10-15.

22. Choi WW, McBride CA, Bourke C, Borzi P, Choo K, Walker R, et al. Long-Term review of sutureless wound reduction in neonates with gastroschisis in the neonatal unit. *Annals of Ped Sur.* 2012; 47, 1516-20.
23. Murthy K, Evans JR, Bhatia AM, Rothstein DH, Wadhawan R, Zaniletti I, et al. The association of type of surgical closure on length of stay among infants with gastroschisis born ≥ 34 weeks' gestation. *J of Pediatr Sur.* 2014; 49(8), 1220-25.
24. Ross AR, Eaton S, Zani A, Ade-Ajayi N, Pierro A, Hall NJ. The role of performed silos in the management of infants with gastroschisis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int.* 2015 Mar; 49, 1-11.
25. Chesley PM, Ledbetter DJ, Meehan Jj, Oron AP, Javid PJ. Contemporary trends in the use of primary repair for gastroschisis in surgical infants. *The Am J of Sur.* 2015 Feb. Epub 2015 feb 23.
26. Baeza C, Godoy AH, Herrera VA, Salinas J. Grandes defectos de la pared abdominal anterior. En Baeza C, Aldrete J, editores. *Temas selectos en Cirugía Neonatal.* 1st. ed. México: Editorial Alfil S.A. de CV; 2011: 269-90.
27. Islam S. Congenital abdominal wall defects. In Holcomb GW, Murphy JP, Ostlie DJ, Shawn DP, editors. *Ashcraft's Pediatric Surgery.* 6th.ed. Kansas: Saunders Elsevier; 2014. p. 660-71.
28. Benedict C, Nwomed MD. Abdominal wall defects. In Dolgin SE, Hamner CE, editors. *Surgical Care of Major Newborn Malformations.* 1st. ed. England: Word Scientific Publishing Co.Pte.Ltd; 2012: 213-37.

29. López JA, Castro DM, Venegas CA. Nuevas hipótesis embriológicas, genéticas y epidemiología de la gastrosquisis. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2011 Jun; 68: 245-52.
30. Hernandez-Almaguer D, Elizondo-Cárdenas G, Barrón-Gómez C, Martínez-de-Villarreal L, Villarreal-Marinez L. Aumento de la incidencia de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad al norte de México. *Med Uni* 2010; 12(48), 159-64.
31. Lacarrubba J, Genes L, Céspedes E, Mendieta E, Rivarola C, Rovira A, et al. Gastrosquisis. Experiencia en los últimos 30 meses. *Pediatr. (Asunción)* 2013 Dec; 40(3), 217-25.
32. Escamilla-García R, Reynoso-Argueta E. Predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad en México. *Perinatol Reprod Hum* 2013; 27(2), 92-7.
33. Weil BR, Leys CM, Rescorla F. The jury is still out: changes in gastroschisis management over the last decade are associated with both benefits and shortcomings. *J of Pediatr Sur.* 2012; 47, 119-24.
- 

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Paciente:HC:.....
2. Hospital de procedencia:.....Fecha de nacimiento:../../...Hora.....
3. Edad materna:.....años.....Edad gestacional:.....semanas
4. Sexo: (1) mujer (2) hombreDiagnóstico prenatal ECO: (1) Si 2(NO)
5. Vía de nacimiento: (1) vaginal (2) cesárea
6. Peso al nacer:.....gramos.
7. Tamaño del defecto:.....centímetros.
8. Vísceras expuestas:.....
9. Tipo de tratamiento: Cierre primario (1) Reparación por silo (2)
10. Fecha de cirugía:.....
11. Tiempo de espera para el procedimiento quirúrgico:.....horas.
12. Ventilación mecánica: (1) SI (3) No..... tiempo.....días.
13. Tiempo de NPT:.....días.
14. Inicio de la vía oral:.....días.
15. Inicio de la vía oral efectiva:.....días.
16. Complicaciones: (1) SI (2) NO
 - (1) Sepsis.....hemocultivo.....
 - (2) Enterocolitis Necrotizante
 - (3) Infección de herida operatoria.....cultivo.....
 - (4) Dehiscencia de herida operatoria.
 - (5) Íleo post operatoria.
 - (6) Reoperación no programada: causa.....
17. Tiempo de hospitalización.....días.
18. UCI: (1) Si (2) No.....tiempo.....días.
19. Fecha de alta:.....
20. Causa de muerte: