



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

**“Momento, utilidad y función del esofagograma de control en
pacientes operados de atresia de esófago”.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:

José Luis Solano Pérez

Para obtener el título de especialista en:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Víctor Hugo Portugal Moreno

Ciudad de México, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Momento, utilidad y función del esofagograma de control en pacientes operados de atresia de esófago.

Autor : José Luis Solano Pérez.

Vo.Bo.

Dr. Luis Manuel García Cabello



**Profesor titular del curso de Especialización en Cirugía
Pediátrica**

Vo.Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano



**Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación
Secretaría de Salud de la Ciudad de México**

SECRETARÍA DE SALUD
FORMACIÓN
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN

Momento, utilidad y función del esofagograma de control en pacientes operados de atresia de esófago.

Autor : José Luis Solano Pérez.

Vo.Bo.

Dr. Víctor Hugo Portugal Moreno

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a large circle at the end, positioned above a horizontal line.

Médico Adscrito al servicio de
Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Moctezuma

Agradecimientos:

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional del Dr. Víctor Hugo Portugal Moreno, Médico adscrito al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Moctezuma.

Muy especialmente quiero agradecer a mis maestros del equipo de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Moctezuma por la asesoría en este trabajo de investigación.

A la Dra. Karina Robles Rivera por su tiempo para explicarme, todas las dudas.

Con todo cariño a mis padres: José Luis Solano Rogel Y Candelaria Pérez Martínez, como un tributo más del invaluable amor y educación que han sembrado en mí, su hijo que los ama, José Luis.

Y a Paulina con todo mi amor, por estar a mi lado en este arduo y largo viaje para de superación personal, te doy las gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
HIPÓTESIS	13
OBJETIVOS	13
METODOLOGÍA	14
VARIABLES	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	16
RESULTADOS	17
CONCLUSIÓN	32
CRONOGRAMA	33
BIBLIOGRAFÍA	34

Resumen

La AE (Atresia de esófago) es una malformación congénita en la cual la luz esofágica se encuentra interrumpida originando dos segmentos, uno superior y otro inferior. El segmento superior es un cabo ciego dilatado con una pared muscular hipertrofiada; por lo general, este cabo se encuentra entre la segunda y la cuarta vertebra torácica.

La cirugía de urgencia en paciente con AE con FTE (fístula traque esofágica) distal rara vez es necesaria, y un período de 24 a 48 horas entre el diagnóstico y la operación permite la evaluación completa del bebé. En la mayoría de los lactantes, la toracotomía abierta o por toracoscopía, el cierre de la fístula con anastomosis primaria del esófago es posible y es el procedimiento de elección.

En la mayoría de los centros de cirugía neonatal generalmente se esperan hasta una semana para realizar un esófagograma después de la operación de plastia esofágica para determinar la permeabilidad esofágica e iniciar la alimentación por la boca. Sin embargo no se ha descrito el tiempo idóneo para realizar el esófagograma después de la anastomosis esofágica.

La intención del presente trabajo es determinar el tiempo de realización del estudio contrastado y su relación con la alimentación oral temprana y detección de complicaciones de la anastomosis.

En este estudio, a través de la medida de asociación de razón de prevalencia, se puede observar que los sujetos en los que se les realizó el estudio contrastado en el séptimo día, tuvieron mayor probabilidad de iniciar con la alimentación oral temprana, en comparación con aquellos a quienes se les realizó al quinto día (RP 6), al igual que los realizados en el sexto (RP 5) y octavo (RP 2). (Tabla 8) Sin embargo, es necesario continuar realizando más investigaciones sobre esta asociación en estudios longitudinales para poder obtener la causalidad de la misma

INTRODUCCIÓN

La atresia de esófago (AE) constituye una de las malformaciones congénitas con tratamiento quirúrgico que se observa con mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Su diagnóstico y manejo han representado un reto para la cirugía pediátrica; de hecho, hay quienes sostienen que la capacidad para solucionar esta malformación, la supervivencia y la calidad de vida de estos niños son indicadores de la eficacia de la atención hospitalaria.

Esto se debe a que están involucrados los sistemas de traslado- recepción del paciente, el diagnóstico, el manejo, la prevención de complicaciones, la cirugía, la anestesia, los análisis de laboratorio y gabinete y los cuidados intensivos neonatales. El pronóstico depende, en gran medida, de la calidad del cuidado que reciben estos pacientes durante su hospitalización, además de las malformaciones asociadas que presenten.

Esto significa que en el manejo de estos niños debe intervenir un equipo multidisciplinario que incluya neonatólogos, cirujanos pediatras, anestesiólogos, radiólogos, cardiólogos, neumólogos y genetistas, siendo fundamental también la participación del equipo de enfermería, así como psicólogos y trabajadoras sociales, para apoyo a los padres.

HISTORIA

En 1935, el Dr. Cameron Haight comenzó a cuidar bebés con (AE) en la Universidad de Michigan. En 1939, Haight intentó su primera reparación primaria de AE, pero no tuvo éxito. Cuatro intentos posteriores de reparación primaria también fallaron; sin embargo, el 15 de marzo de 1941, se realizó la primera reparación primaria exitosa de AE. La primera reparación primaria exitosa de AE-FTE se logró mediante el uso de un abordaje extrapleurar izquierdo con ligadura de fístula y una anastomosis esofágica de una sola capa.

Una fuga anastomótica se desarrolló en el día 6 postoperatorio, pero se manejó sin intervención quirúrgica. En 1943, Haight realizó su procedimiento a un enfoque extrapleurar derecho porque creía que se obtenía una mejor exposición del segmento distal desde este lado. Entre 1939 y 1969, el Dr. Haight cuidó a más de 284 bebés con AE e informó una tasa de supervivencia general del 52%.

Después del primer éxito de Haight en 1941, los informes de supervivencia posterior de la anastomosis esofágica directa fueron esporádicos; sin embargo, muchos centros pronto comenzaron a reportar series de éxitos. En nuestro país la primera corrección exitosa se realizó en 1949 por Navarro en el Hospital Infantil de México.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

La AE es una malformación congénita en la cual la luz esofágica se encuentra interrumpida originando dos segmentos, uno superior y otro inferior. El segmento superior es un cabo ciego dilatado con una pared muscular hipertrofiada; por lo general, este cabo se encuentra entre la segunda y la cuarta vertebra torácica. En contraste, la porción distal es un cabo atrésico con un diámetro muy pequeño y una pared muscular delgada, de longitud variable que se localiza algunas veces a 1-3 cm arriba del diafragma.

La mayoría de los pacientes tienen una comunicación anormal entre la tráquea y el esófago llamada fistula traqueoesofágica (FTE). Cuando la FTE se asocia con AE, la fistula se ubica en la parte posterior de la tráquea, justo arriba de la carina. Sin embargo, cuando la FTE es aislada o es una fistula en H, puede estar presente en cualquier nivel, desde el cartílago cricoides hasta la carina.

EPIDEMIOLOGÍA

La AE es una malformación relativamente común, con una incidencia aproximada de 1 por cada 2,500 a 4,500 nacidos vivos. Casi un tercio de los niños afectados son prematuros. En virtud que en México nacen aproximadamente 2 millones de niños por año, se estima que cada año hay entre 500 y 600 casos nuevos de niños con atresia de esófago.

No hay predominio de sexo. Se presentan casos en hermanos e hijos de padres con atresia esófago y con una mayor frecuencia en gemelos; sin embargo, aun no existe un patrón hereditario establecido. Se encuentran anomalías cromosómicas entre 6–10% de los casos; las más frecuentes son las trisomías 18 y 21. La etiología es desconocida pero se considera que es multifactorial, incluyendo factores genéticos y ambientales.

EMBRIOLOGÍA

Desde el punto de vista embriológico, la tráquea y el esófago se originan de una evaginación endodérmica de la pared ventral del intestino anterior a las 3 semanas de gestación. El primordio respiratorio crece de manera caudal y el esófago de manera cefálica. En este proceso se forman unos tabiques laterales (tabiques traqueoesofágicos) que separaran ambas estructuras; por delante la tráquea, que luego desarrolla anillos cartilaginosos y los primordios pulmonares, y por detrás el esófago, que se extiende desde la faringe hasta el estómago.

El origen de la AE es poco claro aún pero se atribuye a una alteración en la migración de los pliegues laterales o a una detención del crecimiento en el momento de la evaginación. En la mayor parte de los casos el esófago posterior no se separa totalmente de la tráquea, lo que da lugar a distintas variedades de fistula traqueoesofágica o a hendiduras. Esta alteración se produce entre la tercera y sexta semana de gestación. Las teorías de la oclusión del intestino anterior y el fracaso de la recanalización de la luz intestinal han sido históricamente prominentes en las discusiones sobre la patogénesis de las atresias intestinales, incluida la AE.

CLASIFICACIÓN

El historial de intentos de clasificar EA refleja diferencias en la terminología, pero no en los tipos de anomalías encontradas. En 1929 E. C. Vogt, un radiólogo, reconoció y clasificó los tipos de anomalías. Con el éxito de la reparación quirúrgica, se propusieron muchas otras clasificaciones anatómicas. En 1944, Ladd introdujo una forma numérica de clasificación que consistía en cinco tipos con números romanos.

Gross alteró el sistema numérico en 1953 a un sistema alfabético que todavía se utiliza con frecuencia. En 1962 Swenson volvió a una clasificación numérica y utilizó números arábigos en lugar de números romanos. En un informe de 1976, Kluth publicó una lista completa de todas las variaciones descritas de EA, incluidas 10 clases separadas y subclases adicionales.

Además de las clasificaciones anatómicas, en 1962 D. J. Waterston, R. E. Bonham Carter, y Eoin Aberdeen del Hospital for Sick Children en Londres desarrollaron un sistema de clasificación relacionado con factores de riesgo en bebés con AE. Esta estratificación del riesgo permitió la comparación de los resultados de los casos a lo largo del tiempo y entre los hospitales.

El uso de este esquema de clasificación, que se basó en el peso al nacer, la presencia de neumonía y las anomalías congénitas asociadas, permitió la identificación de los factores que predijeron la supervivencia y el tratamiento operatorio guiado. Este enfoque para la clasificación de anomalías de EA ha sido una contribución importante al cuidado de estos bebés.

Como se señaló anteriormente, se han propuesto y utilizado numerosos esquemas de clasificación para describir AE. Las clasificaciones más útiles y prácticas son quizás descripciones anatómicas simples, a pesar de que muchas instituciones y cirujanos aún usan la clasificación Gross. La clasificación de Waterston en 1962 se basó en los factores de riesgo. Aunque la clasificación de Waterston se sigue utilizando para comparar los resultados entre centros, muchos investigadores han cuestionado su validez actual en el cuidado de estos bebés. Con la atención crítica neonatal moderna, más bebés con bajo peso al nacer sobreviven y hay más opciones de tratamiento disponibles para los bebés con anomalías congénitas múltiples.

Como resultado, la búsqueda de criterios modernos para la supervivencia ha producido varios nuevos esquemas de clasificación. En una revisión de 357 casos de EA tratados en el Hospital para Niños Enfermos en Great Ormond Street en Londres entre 1980 y 1992, Spitz y colegas encontraron que el peso al nacer y la enfermedad cardíaca mayor eran predictores importantes de supervivencia. La clasificación de Spitz es actualmente el sistema más comúnmente utilizado. Okamoto y colegas sugirieron recientemente una revisión de la clasificación de Spitz. Estos autores sugieren que a medida que mejora la atención general de los neonatos de bajo y muy bajo peso al nacer, las anomalías cardíacas desempeñan un papel cada vez mayor en la evaluación del pronóstico de los lactantes con EA.

MALFORMACIONES ASOCIADAS

Numerosos informes han sugerido que entre el 50% y el 70% de los lactantes con EA tienen al menos una malformación congénita asociada. Las anomalías son más comunes en los casos de AE sin TEF. Aproximadamente la mitad de todas las malformaciones asociadas con EA con FTE se pueden clasificar como parte de un síndrome de malformación reconocible, como cromosómico, VACTERL, CHARGE, anemia de Fanconi, Opitz G y Goldenhar. El otro 50% de los pacientes con malformaciones asociadas se consideran "no sindrómicas" con anomalías congénitas múltiples.

Teniendo en cuenta los informes de las últimas décadas, las anomalías cardiovasculares se producen con mayor frecuencia (49%), seguidas de anomalías genitourinarias (24%), gastrointestinales (24%) y musculoesqueléticas (13% a 22%). Las anomalías neurológicas asociadas incluyen defectos del tubo neural (2,3%), hidrocefalia (5,2%), holoprosencefalia (2,3%) y enoftalmia o microftalmos (3,7%).

CUADRO CLINICO

La AE con FTE debe sospecharse durante la atención del RN en la sala de tococirugía cuando hay dificultad del paso de la sonda para verificación de la permeabilidad esofágica. Los datos clínicos en los RN son diversos como salivación excesiva, tos, cianosis, dificultad respiratoria (ocasionados por el paso de saliva y jugo gástrico hacia las vías aéreas) y distensión abdominal. Puede existir un problema pulmonar grave por la presencia de una infección pulmonar agregada, lo cual se favorece por el paso de las secreciones gástricas acidas hacia la vía aérea a través de la fistula.

Otras características son cianosis con o sin alimentación. Si hay una fístula distal, el abdomen se distiende a medida que el aire inspirado pasa a través de la fístula hacia el estómago. El compromiso pulmonar puede volverse significativo a medida que el líquido gástrico refluye a través del TEF, se infiltra en la tráquea y los pulmones, y posteriormente produce neumonitis química. A medida que el abdomen se distiende con el aire, el diafragma se eleva y el estado pulmonar empeora.

DIAGNÓSTICO PRENATAL

El diagnóstico se puede sospechar en etapa prenatal al efectuarse un ultrasonido obstétrico después de la semana 18. El polihidramnios es el hallazgo más frecuente, particularmente en niños con AE pura, es decir, sin fístula. El polihidramnios se origina por la incapacidad del feto para deglutir y absorber el líquido amniótico a través del intestino. Se observa en aproximadamente 80% de los niños con AE sin fistula y en 20% de los que tienen fístula distal. Sin embargo, el polihidramnios es un pobre predictor de AE ya que sólo uno de doce niños con antecedente de polihidramnios tiene AE.

El ultrasonido prenatal sugiere el diagnóstico con una sensibilidad de 42% cuando no se identifica el estómago con líquido en su interior, mientras que la combinación de polihidramnios y ultrasonido prenatal sugestivo de AE tiene un valor predictivo positivo de 56%. La importancia de contar con el diagnóstico prenatal radica en la determinación del riesgo materno-fetal y poder realizar el envío oportuno a un centro de alto riesgo obstétrico, con el propósito que el parto sea atendido por un equipo interdisciplinario y que la atención del neonato se realice tempranamente.

DIAGNÓSTICO POSNATAL

La AE se observa en un alto porcentaje de nacimientos prematuros o de neonatos con peso bajo al nacimiento. Cerca de un tercio de los niños con AE pesan menos de 2,500 g al nacer. El diagnóstico postnatal debe realizarse en la sala de partos. Luego de la adaptación neonatal inmediata se aspiran las secreciones orales suavemente con una sonda que se debe avanzar hasta el estómago; si la sonda no avanza entonces se debe sospechar la presencia de atresia de esófago. La sonda debe ser de un calibre 10 Fr para evitar que, al chocar con el fondo de saco ciego, se doble y dé una falsa apariencia de permeabilidad. Si este procedimiento no se realiza al momento del parto, el paciente permanecerá asintomático en las primeras horas, pero luego presentará sialorrea, dificultad respiratoria, tos y ahogamiento al momento de la alimentación. Si el diagnóstico se realiza de forma tardía, puede presentarse un proceso neumónico grave que ensombrece el pronóstico.

EXÁMENES DE LABORATORIO Y GABINETE

El diagnóstico se corrobora mediante radiografías de tórax y de cuello, tanto anteroposteriores (AP) como laterales, colocando una sonda radio-opaca o bien un medio de contraste hidrosoluble (administrar entre 0.5 ml y 1 ml) que indicará la posición de la sonda. Para evitar el paso del medio de contraste a las vías aéreas, se debe realizar una aspiración cuidadosa y completa del mismo una vez terminado el estudio. Si no se cuenta con el medio de contraste se pueden inyectar 5 cm de aire por la sonda antes de tomar la radiografía, con lo que será posible observar la bolsa esofágica proximal y, así, determinar su altura.

En la radiografía toracoabdominal se observará aire intestinal en AE con FTE. En la radiografía de tórax debe evaluarse el parénquima pulmonar en busca de datos de neumonía, atelectasia (de predominio en el lóbulo superior derecho), además de otras malformaciones, como las cardíacas o las esqueléticas. Como el tratamiento es quirúrgico, se deberán realizar exámenes de laboratorio preoperatorios (biometría hemática completa, recuento plaquetario y tiempos de coagulación). Además, con objeto de descartar otras malformaciones, se podrán solicitar otros estudios como ultrasonido renal, cardíaco y transfontanelar, así como radiografías de radio y columna. También puede indicarse el análisis cromosómico.

TRATAMIENTO PREQUIRÚRGICO

La neumonitis por aspiración de las secreciones del cabo ciego y el reflujo de ácido gástrico a través de la FTE que causa un empeoramiento de la dificultad respiratoria es el problema preoperatorio más crítico para un bebé con AE-FTE. El manejo inmediato incluye medidas para prevenir más aspiración y tratamiento de la neumonitis. Se debe colocar una sonda de doble lumen en el cabo esofágico superior para aspirar de forma continua la saliva bajo succión a baja presión. La sonda de Replogle de doble lumen es la mejor para este propósito. El bebé debe

colocarse para minimizar el reflujo de líquido gástrico en 30-45 grado. También se inician la cobertura con antibióticos de amplio espectro y la fisioterapia pulmonar. Se debe comenzar la terapia con líquidos intravenosos con dextrosa al 10% y solución salina hipotónica para mantener el equilibrio de líquidos, electrolitos y glucosa. El análogo de la vitamina K también debe administrarse antes de la cirugía. La intubación endotraqueal de rutina debe evitarse debido al riesgo de perforación gástrica y empeoramiento de la dificultad respiratoria a medida que el abdomen se distiende a través del FTE.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La cirugía de urgencia en paciente con AE con FTE distal rara vez es necesaria, y un período de 24 a 48 horas entre el diagnóstico y la operación permite la evaluación completa del bebé y el tratamiento de la insuficiencia pulmonar, incluyendo la atelectasia y la neumonitis. En la mayoría de los lactantes, la toracotomía abierta o por toracoscopía, el cierre de la fístula con anastomosis primaria del esófago es posible y es el procedimiento de elección.

Para el abordaje abierto, el bebé generalmente se coloca para una toracotomía posterolateral derecha estándar, con el brazo derecho extendido por encima de la cabeza y la cabeza ligeramente flexionada.

Si se identifica un arco aórtico del lado derecho (2,5%) en un ecocardiograma preoperatorio, se prefiere una toracotomía del lado izquierdo; sin embargo, un arco aórtico doble no es inusual y dificulta el abordaje torácico izquierdo. Se realiza una incisión curva en la piel alrededor del borde inferior de la escápula y se extiende desde la línea axilar anterior hacia la región paravertebral. El tejido subcutáneo y los músculos de la pared torácica se dividen usando electrocauterio; esto permite la elevación de la escápula y la identificación del cuarto espacio intercostal. Algunos cirujanos abogan por una toracotomía ahorradora de músculo mediante un abordaje entre el dorsal ancho y los músculos serrato anteriores en un intento de minimizar la morbilidad postoperatoria de la función del hombro.

El tórax se ingresa a través del cuarto espacio intercostal dividiendo los músculos intercostales, teniendo cuidado de evitar la incisión de la pleura parietal, esto a su vez permite la inserción de un retractor de extensión de costillas. Se pueden utilizar apósitos húmedos, aplicadores de tejido o gasas para diseccionar la pleura anteromedialmente a medida que se abre secuencialmente el separador de costillas. Con una disección retropleural adicional, la vena ácigos está expuesta y puede dividirse entre las ligaduras, ya que el pulmón y la pleura se retraen suavemente en dirección medial.

Cuando el mediastino posterior está expuesto, el cabo ciego superior, la FTE, la tráquea y el nervio vago se identifican. La parte inferior del esófago se disecciona circunferencialmente a nivel de la fístula, y se realizan todos los esfuerzos para preservar las fibras vagales que irrigan la porción distal del esófago. La tracción en una sutura de seda pesada, cinta adhesiva o asa alrededor del extremo distal del esófago controla el flujo de gas a través de la fístula hacia el estómago y permite

una disección meticulosa y la exposición para el cierre de la fístula. Lo último se puede realizar con sutura permanente o absorbible 5-0 o 6-0 colocada de manera interrumpida. Debido a que el granuloma intratraqueal ocasional se ha producido con suturas no absorbibles, recientemente optamos por cerrar la fístula con sutura absorbible como polidioxanona.

Es importante dejar de 1 a 2 mm de esófago en el extremo traqueal de la fístula para minimizar el riesgo de estenosis traqueal postoperatoria, sin dejar una cantidad excesiva que actuaría como un divertículo traqueal. La hermeticidad del cierre traqueal puede probarse llenando la cavidad torácica con solución salina caliente y observando si hay burbujas con ventilación a presión positiva. Se debe pasar un pequeño tubo a través del extremo distal del esófago para asegurarse de que la luz sea adecuada y esté abierta, y para aspirar aire del estómago.

La movilización del esófago distal se debe minimizar para evitar dañar las ramas vagales y el suministro de sangre segmentario. Sin embargo, la movilización distal debe llevarse a cabo si es necesario para asegurar una anastomosis primaria de baja tensión. La identificación de la bolsa esofágica proximal se puede facilitar si el anestesiólogo empuja suavemente una sonda a través de la bocal. La movilización de la bolsa superior debe ser suficiente para llevar la bolsa superior hacia el segmento esofágico distal.

Debido a que el suministro de sangre cervical a la parte proximal del esófago es excelente, este tipo de disección extensa no corre un riesgo significativo de lesión isquémica. Una anastomosis término terminal se realiza colocando puntos de 5-0 o 6-0 en la pared posterior con los nudos atados en el interior de la luz; se debe tener mucho cuidado para incluir la pared esofágica de grosor completo incluyendo la mucosa y la muscular.

La mucosa de la bolsa superior a menudo se retrae y se puede pasar fácilmente por alto si el cirujano no está atento. A continuación, se puede pasar una sonda de alimentación y avanzar a través de la anastomosis hacia el estómago para asegurar la permeabilidad esofágica distal y la posibilidad de alimentación enteral postoperatoria temprana, si se desea. La capa anterior de la anastomosis se completa luego sobre el tubo, con los nudos atados en el exterior.

El efecto del tipo de material de sutura utilizado en la anastomosis esofágica en la posterior formación de estenosis ha sido un punto de debate. En una revisión de pacientes en quienes se desarrollaron estenosis anastomóticas, Chittmitrapap y sus colegas informaron una tasa de estenosis aumentada estadísticamente significativa cuando se utilizó seda trenzada versus sutura de polipropileno o ácido poliglicólico.

Una vez que se completa la anastomosis, se debe confirmar la posición del tubo si se va a mantener en su lugar para la descompresión gástrica postoperatoria y la alimentación. Por lo general, se coloca un tubo torácico o un drenaje de succión cerrado en el espacio retropleural y se fija a la pared lateral del tórax. El drenaje

debe colocarse lejos de la anastomosis. Algunos cirujanos no dejan ningún tubo de tórax o drenan en el tórax después de una disección retropleural. La reparación toracoscópica de AE-FTE generalmente utiliza tres trocares de acceso transpleural de 2.5 a 5 mm y pinzas de diámetro pequeño (2.5 a 5 mm) para identificar y ligar el FTE (a menudo con un clip de 5 mm).

Además de movilizar la bolsa esofágica proximal y realizar una plastía de esófago termino terminal de forma similar al abordaje de toracotomía abierta. Los defensores de este enfoque han sugerido que los beneficios incluyen una visualización superior, una mejor cosmética y la eliminación de la morbilidad de la toracotomía neonatal, incluida la escoliosis, la escápula alada, el dolor crónico, la debilidad del hombro. Sin embargo, la reparación toracoscópica de AE-FTE es técnicamente exigente y requiere habilidades del cirujano avanzadas. Los pacientes con gran separación de cabos esofágicos (>3 cm) continúan representando el mayor reto quirúrgico.

En algunos casos, la elasticidad del esófago neonatal permite realizar anastomosis primaria o afrontamiento, aun cuando los cabos estén muy separados. En la experiencia de los autores, la esofagostomía se reserva para aquellos casos en los que el cabo esofágico proximal se encuentra muy alto, es decir, no rebasa el nivel de T1-T2. Existe controversia sobre el uso de drenaje torácico y el uso de sonda transanastomótica. Esta última se usaría para el drenaje del estómago y, posteriormente, para la alimentación del paciente. En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional SXXI (IMSS) se reserva el uso de la sonda pleural para aquellos pacientes en los cuales la anastomosis quedó muy tensa.

COMPLICACIONES

Tempranas

La dehiscencia de la anastomosis esofágica es una de las complicaciones del posquirúrgico inmediato, la que se manifestará por neumotórax y acumulación de líquido (saliva) en el hemitórax derecho. Pueden ocurrir además complicaciones pulmonares como neumonía, atelectasia y mediastinitis.

Un trastorno potencialmente grave pero que, afortunadamente, es poco frecuente es la dehiscencia de la sutura traqueal. Se presenta entre las 12 y 72 horas postoperatorias y su origen es el desprendimiento de uno o más puntos. Se pone en evidencia por la salida de gran cantidad de aire a través del drenaje pleural, así como un neumotórax importante. El tratamiento es quirúrgico y de urgencia debiéndose reparar la dehiscencia traqueal.

Tardías

Posterior a la reparación quirúrgica, los defectos estructurales y funcionales de la tráquea y del esófago se presentan en la mayoría de los pacientes, y esto es el

origen de la morbilidad a largo plazo causada por esta anomalía congénita. Entre las complicaciones tardías se encuentra la estenosis a nivel de la sutura esofágica y se presenta en aproximadamente 30% de las anastomosis primarias. Puede ser asintomática o causar disfagia y se detecta a través de un esofagograma. El tratamiento consiste en dilataciones esofágicas, las cuales pueden requerirse semanalmente.

La refistulización se produce entre la anastomosis y la fístula traqueal con una frecuencia entre 2% y 5%. Los síntomas incluyen tos al ingerir líquidos y neumonías de repetición; frecuentemente existe el antecedente de que hubo fuga de la anastomosis y que se manejó en forma conservadora. Suele confundirse con reflujo gastroesofágico y/o trastornos de la mecánica de la deglución, por lo que estos deben descartarse. Las ondas peristálticas anormales del esófago producen dificultad en el progreso de los alimentos hacia el estómago produciendo cuadros respiratorios por microaspiración.

El reflujo gastroesofágico se presenta en más del 50% de los pacientes con AE corregida; por lo tanto, estos pacientes deben recibir tratamiento médico antirreflujo. Una tercera parte requerirá tratamiento quirúrgico para el reflujo. Traqueomalacia (debilidad de los anillos traqueales). Se presenta en casi todos los pacientes con AE pero, en general, son casos leves; se cree que se debe a la compresión crónica de la tráquea por el cabo esofágico superior distendido.

En los casos leves la manifestación clínica será tos traqueal, también llamada tos "perruna". En los casos graves puede ocasionar la muerte por el colapso de la vía aérea. El tratamiento incluye resección con anastomosis traqueal, aortopexia, traqueostomía temporal o colocación de stents intraluminales. También se han reportado otras complicaciones como infecciones respiratorias frecuentes, deformidad de la pared del tórax, escoliosis e hiperreactividad bronquial.

PRONÓSTICO

La supervivencia por lo general es buena, en la actualidad es superior a 90%. La mejoría en la supervivencia no solo se debe al tratamiento quirúrgico, sino a los avances en los cuidados intensivos neonatales, particularmente el apoyo ventilatorio y nutricional que requieren estos pacientes. Los niños con mayor riesgo de muerte son aquellos con peso al nacimiento menor de 1500 g, con malformaciones cardíacas o anomalías cromosómicas. Las muertes tempranas son resultado de malformaciones cardíacas o cromosómicas, y las tardías por lo general son secundarias a complicaciones respiratorias.

Por todo lo anterior el objetivo del presente trabajo es describir las complicaciones de los pacientes postoperados de corrección quirúrgica de atresia de esófago tipo III manejados en un hospital pediátrico Moctezuma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las nuevas técnicas quirúrgicas han mejorado el pronóstico de los pacientes con atresia de esófago. Así mismo se ha demostrado que la alimentación temprana en los pacientes posoperados de cirugía de tubo digestivo, las infecciones nosocomiales y disminuye los días de estancia. Para este fin se ha documentado el uso de sonda transanastomótica después de una operación de anastomosis esofágica por atresia de esófago para la alimentación temprana sin embargo el uso de la sonda se puede asociar a dehiscencia de la anastomosis. La forma natural de alimentación por la boca sigue siendo la elección de alimentación en todos los pacientes.

En la mayoría de los centros de cirugía neonatal generalmente se esperan hasta una semana para realizar un esófagograma después de la operación de plastia esofágica para determinar la permeabilidad esofágica e iniciar la alimentación por la boca. Sin embargo no se ha descrito el tiempo idóneo para realizar el esófagograma después de la anastomosis esofágica.

¿Se puede determinar el día postoperatorio adecuado para efectuar el estudio de esófagograma para verificar la permeabilidad de la anastomosis esofágica?

JUSTIFICACIÓN

En nuestro Hospital se ha mostrado la tendencia a realizar el estudio de esófagograma de control a partir del día cinco del posoperatorio sin aparentes complicaciones y dando la posibilidad a un inicio temprano de la alimentación oral. Así mismo el estudio nos puede ser de utilidad para verificar si existen complicaciones como la fuga de anastomosis.

La intención del presente trabajo es determinar el tiempo de realización del estudio contrastado y su relación con la alimentación oral temprana y detección de complicaciones de la anastomosis.

En la literatura médica de la especialidad no existen estudios que refieran el tiempo óptimo para iniciar la alimentación por la boca.

La finalidad de conocer el día de realización del estudio contrastado en el posoperatorio ayuda a iniciar la alimentación temprana y detectar complicaciones de la anastomosis esofágica.

HIPÓTESIS

La realización del esófagograma en el quinto día posoperatorio de plastia esofágica favorece el inicio temprano de alimentación oral en pacientes con atresia de esófago.

OBJETIVOS

Determinar la relación entre el día de la realización del esófagograma y el inicio de la alimentación oral en pacientes operados de atresia de esófago.

Objetivo Especifico

Establecer el día óptimo de realizar el estudio contrastado a pacientes operados de anastomosis esofágica.

Identificar los usos y utilidad del estudio contrastado en atresia de esófago.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en el Hospital Pediátrico Moctezuma en el periodo de mayo de 2015 a enero de 2018, para determinar el momento, utilidad y función del esófagograma de control en 24 pacientes operados de plastia esofágica por atresia de esófago.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes posoperados de anastomosis esofágica por atresia de esófago.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Expedientes incompletos de pacientes de anastomosis esofágica o muerte antes de la realización del estudio.

VARIABLES

VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS/ CONTROL
Edad de la operación	De contexto	La edad en días desde el nacimiento hasta la corrección quirúrgica.	Cuantitativa continua	Meses y Años cumplidos	Media mediana
Sexo	De contexto	Fenotipo de diferencia al sujeto de estudio en 2 categorías y corresponde con su genotipo XX y XY	Cualitativa nominal	Femenino Masculino	Porcentaje, taza y razón.
Peso	Independiente	Cuantificación del peso corporal al nacimiento expresado en gramos	Cuantitativa continua	gramos	Media y mediana
Malformaciones asociadas (cardiopatía)	Dependiente	Sí el paciente presenta algún tipo de cardiopatía como: Comunicación auricular, Comunicación Ventricular	Cuantitativa nominal	CIA/CIV	Media y mediana
Días de estancia intrahospitalaria	independiente	Número de días de hospitalización entre la admisión y el egreso hospitalario.	Numérica discreta	días	Media y mediana
Brecha esofágica	Dependiente	Distancia en centímetros entre cabo proximal a cabo distal.	Cuantitativa nominal	cm	Media y mediana
Relación de cabos	Dependiente	Relación proporcional estimada entre los cabos esofágicos.	Cuantitativa nominal	%	porcentaje
Semanas de gestación	independiente	Tiempo de gestación expresada en semanas.	Cualitativa nominal	Término/ pretérmino	porcentaje
Día del estudio contrastado	Dependiente	Día del posoperatorio en que se realiza estudio contrastado.	Cuantitativa nominal	Si no	Media y mediana
Resultado del estudio contrastado	Independiente	Búsqueda de la permeabilidad y paso de medio de contraste a través de la anastomosis, presencia de fuga de la anastomosis.	Cualitativa nominal	porcentaje	porcentaje

Día posoperatorio de inicio de alimentación	Dependiente	Día de inicio de la vía oral después de la operación.	Cuantitativa		Meda mediana moda
---	-------------	---	--------------	--	-------------------------

Análisis estadístico

Se realizó la prueba de normalidad de los datos de cada una de las variables utilizando las medidas de forma de sesgo y curtosis, así como, la prueba de Shapiro-Wilks.

Las medidas de tendencia central y de dispersión utilizadas para las variables cuantitativas con distribución normal que se utilizaron fueron la media y la desviación estándar; en el caso de las variables cuantitativas sin distribución normal de los datos fueron empleadas la mediana y el rango intercuartil.

Para realizar la comparación entre las medidas de tendencia central entre ambos sexos, se realizó en las variables cuantitativas con distribución normal la prueba t de student, y en las variables sin distribución normal la prueba Wilcoxon rank-sum. En las variables categóricas se utilizó chi-square Pearson's test.

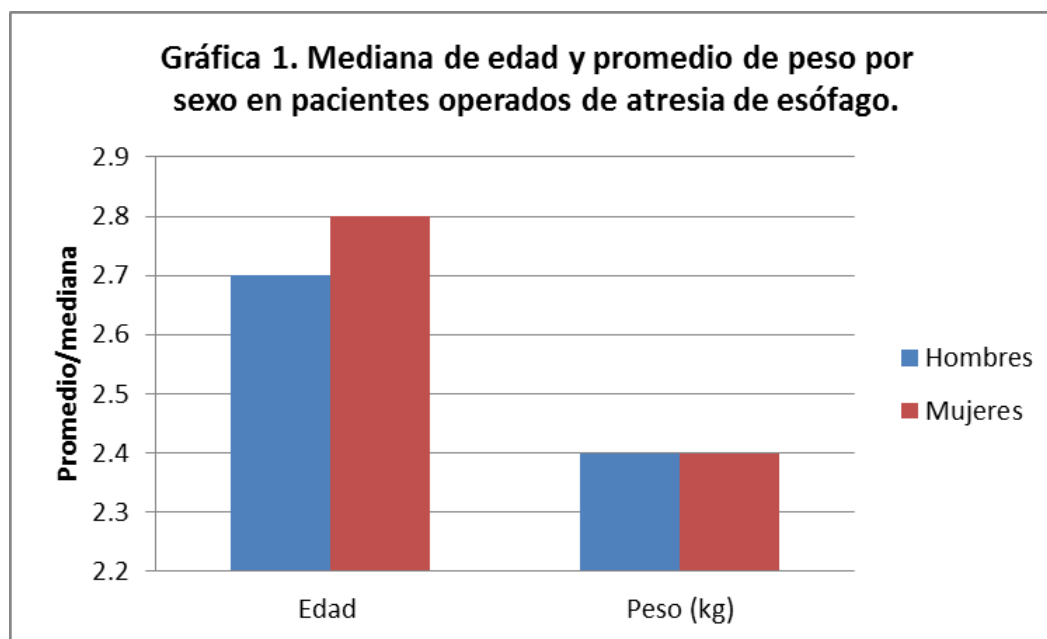
Se realizó la caracterización biológica y descripción de variables de interés durante la intervención quirúrgica de los sujetos de acuerdo al sexo y a la presencia o ausencia del evento de resultado, es decir, al inicio temprano de la alimentación oral.

Se realizó un análisis estratificado por el día en el que se les realizó a los sujetos el estudio contrastado quienes iniciaron con la alimentación oral temprana, para obtener las medidas de frecuencia de cada uno de ellos, a través del cálculo de prevalencias, así como, medidas de asociación, tales como la razón de prevalencias.

Para el análisis, se empleó el paquete estadístico de STATA v.14.2. El valor de significancia estadística se estableció en $p < 0.05$.

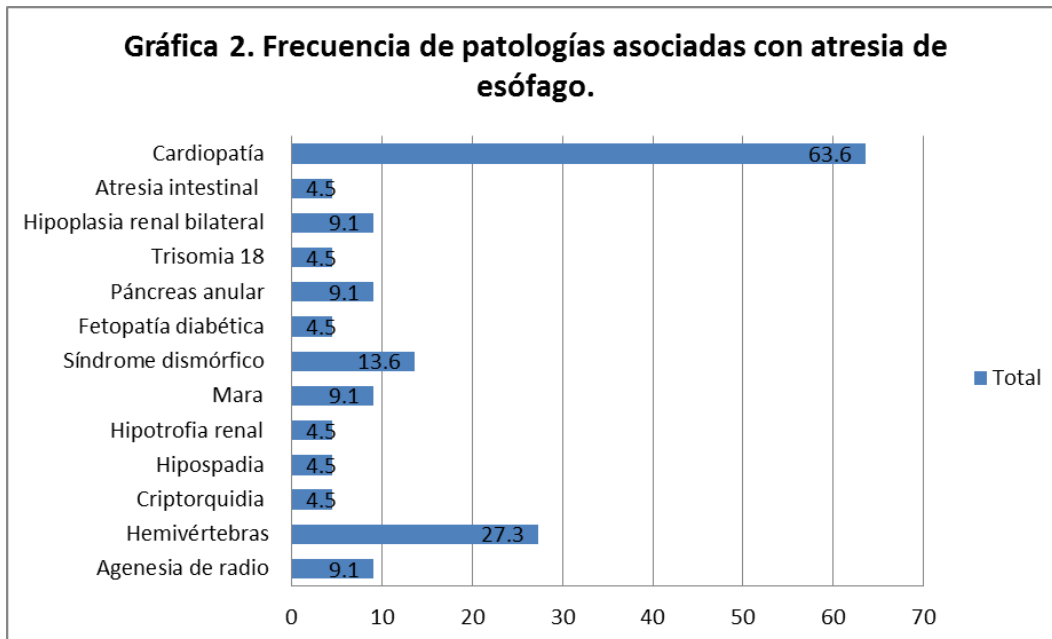
Resultados

La población de estudio se encuentra conformada en 59.1% por mujeres, y el 40.9% por hombres, con una edad de 2.7 días (DS 2) en los hombres, y en las mujeres de 2.8 (RIQ 2.1) días, con una mediana de 37 semanas de gestación, lo cual representa, que el 68.2% de los sujetos tuvieron un nacimiento a término; también, tuvieron un peso al nacer de 2.4 kg (RIQ 0.6). (Tabla 1) (Gráfica 1)

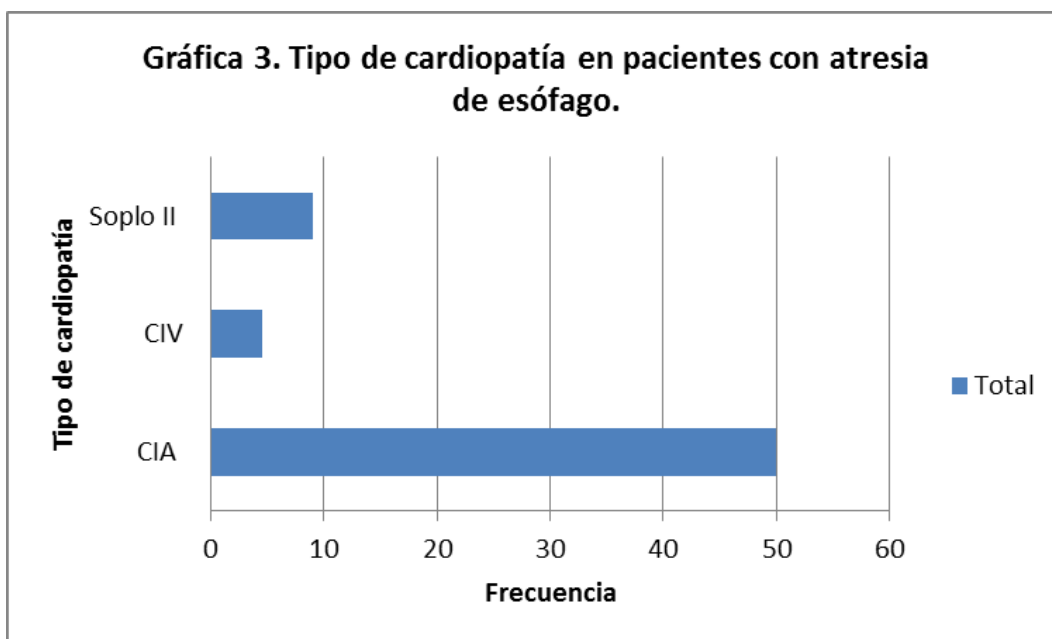


Las patologías que se presentaron asociadas con la atresia esofágica fueron en su mayoría cardiopatías con un 63.6%, seguida de hemivértebras (27.3%) y de síndrome dismórfico (13.6%). En las mujeres, la principal patología fue la cardiopatía (66.7%), seguida de síndrome dismórfico (22.2%) y de páncreas anular (22.2%); en cambio, en los hombres las principales patologías fueron las

cardiopatías (61.5%), hemivértebras (46.2%) y agenesia de radio (9.1%). (Gráfica 2)



La principal cardiopatía que se presentó fue la comunicación intraauricular (50%), con un tamaño promedio del defecto de 4.3 cm, seguido de la comunicación interventricular (4.6%) con un tamaño de 2 cm, y finalmente, la presencia de soplo II en el 9.1% de la población de estudio. (Gráfica 3)



La mediana de días en las que se realizó el estudio contrastado fue de 7 (RIQ 1); en el 42.1% de los pacientes se realizó al séptimo día, seguido del sexto día (26.3%), así como, en el quinto y octavo día (10.5%). (Tabla 2) (Gráfica 4)

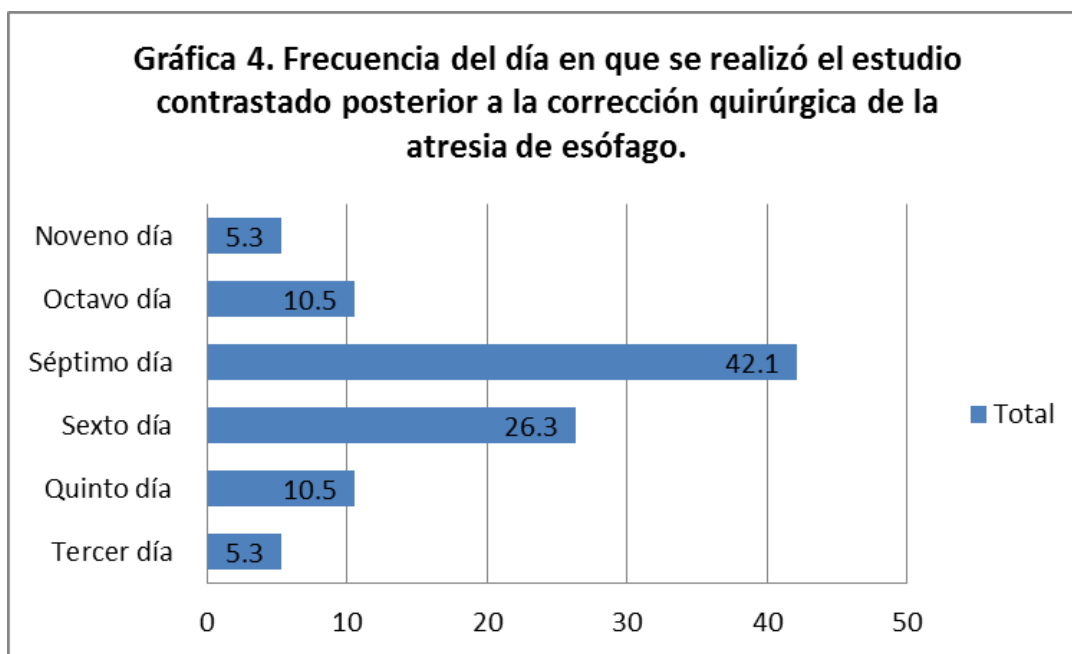


Tabla 1. Caracterización de variables sociodemográficas y biológicas en pacientes con atresia de esófago.

Características	Total (n=22)	Hombres (n=13)	Mujeres (n=9)	Valor p
Sexo				
Mujer [n(%)]	13 (59.1)			
Hombre [n(%)]	9 (40.9)			
Edad (días) [media(DS)]	2.7 (2.0)	2.7 (2.0)	2.8 (2.1)	0.92
Peso (kg) [p50 (IQR)]	2.4 (0.6)	2.4 (0.5)	2.4 (0.6)	0.61
Semanas de gestación [p50 (IQR)]	37 (3)	38(3)	37 (3)	0.19
Pretérmino [n(%)]	7 (31.8)	3 (23.1)	4 (44.4)	-
Término [n(%)]	15 (68.2)	10 (77.0)	5 (55.6)	-
Patologías asociadas				0.47
Agenesia de radio [n(%)]	2 (9.1)	2 (15.4)	0	-
Hemivértebras [n(%)]	6 (27.3)	6 (46.2)	0	-
Criptorquidia [n(%)]	1 (4.5)	1 (7.7)	0	-
Hipospadia [n(%)]	1 (4.5)	1 (7.7)	0	-
Hipotrofia renal [n(%)]	1 (4.5)	1 (7.7)	0	-
Mara [n(%)]	2 (9.1)	1 (7.7)	1 (11.1)	-
Síndrome dismórfico [n(%)]	3 (13.6)	1 (7.7)	2 (22.2)	-
Fetopatía diabética [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Páncreas anular [n(%)]	2 (9.1)	0	2 (22.2)	-
Trisomía 18 [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Hipoplasia renal bilateral [n(%)]	2 (9.1)	1 (7.7)	1 (11.1)	-
Atresia intestinal [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Cardiopatía [n(%)]	14 (63.6)	8 (61.5)	6 (66.7)	-
Cardiopatía [n(%)]	14 (63.6)	8 (61.5)	6 (66.7)	0.64
CIA [n(%)]	11 (50)	7 (87.5)	4 (66.7)	-
Tamaño [media(DS)]	4.3 (2.0)	4.0 (1.6)	4.9 (28)	-
CIV [n(%)]	1 (4.6)	0	1 (16.7)	-
Tamaño	2	0	2	-
Soplo II [n(%)]	2 (9.1)	1 (12.5)	1 (16.7)	-

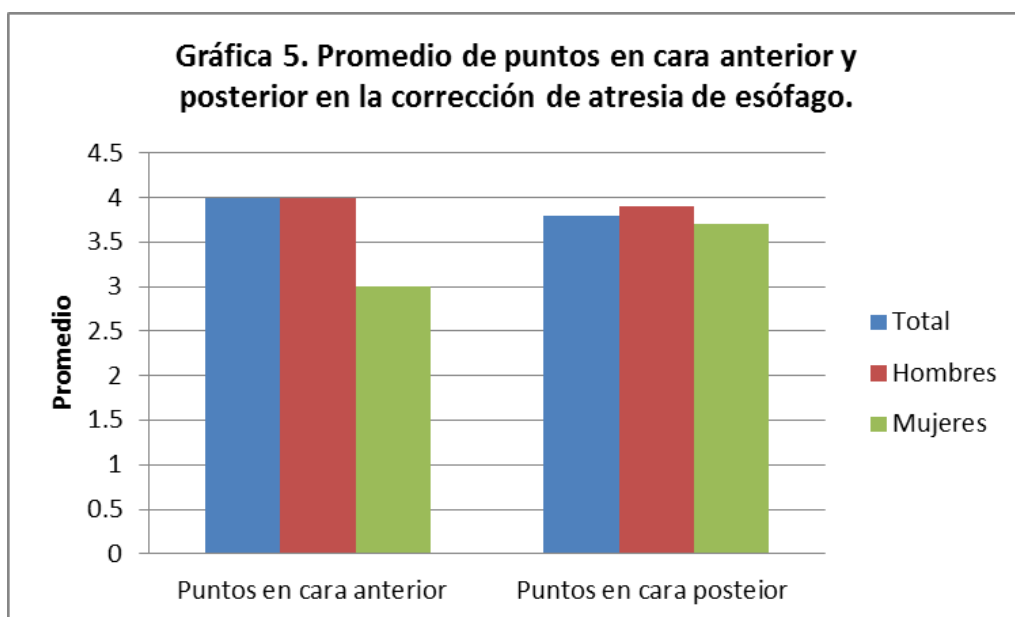
El resultado en el 79% de los sujetos fue la ausencia de fuga, mientras que en el 21.1% si hubo presencia de la misma; por lo que, la alimentación temprana inició en 15 sujetos, en su mayoría al séptimo día postquirúrgico (70%), seguido del sexto (33.3%) y octavo día (13.3%).

En el 68.8% de sujetos se presentaron complicaciones tempranas, de las cuales, la más común fue el neumotórax (66.7%) en ambos sexos. Y el 36.4% de los pacientes presentaron complicaciones tardías, siendo la estenosis la principal en la mitad de la población. Finalmente, se presentaron dos eventos de muerte (9.1%).

Tabla 2. Caracterización de variables biológicas en pacientes con atresia de esófago.

Características	Total (n=22)	Hombres (n=13)	Mujeres (n=9)	Valor p
Día de estudio [p50 (IQR)]	7 (1)	6 (1)	7 (1)	0.66
Tercer día [n(%)]	1 (5.3)	0	1 (12.5)	-
Quinto día [n(%)]	2 (10.5)	1 (9.1)	1 (12.5)	-
Sexto día [n(%)]	5 (26.3)	5 (45.5)	0	-
Séptimo día [n(%)]	8 (42.1)	3 (27.3)	5 (62.5)	-
Octavo día [n(%)]	2 (10.5)	2 (18.2)	0	-
Noveno día [n(%)]	1 (5.3)	0	1 (12.5)	-
Resultado				0.96
Sin fuga [n(%)]	15 (79.0)	9 (81.8)	6 (75)	-
Con fuga [n(%)]	4 (21.1)	2 (18.2)	2 (25)	-
0.05 % [n(%)]	1 (25)	0	1 (50)	-
0.25 % [n(%)]	1 (25)	0	1 (50)	-
0.5 % [n(%)]	1 (25)	1 (50)	0	-
Alimentación oral temprana [n(%)]	15 (68.2)	9 (81.8)	6 (75)	0.04
Inicio de alimentación oral temprana [media(DS)]	5.4 (3.0)	5.3 (2.8)	5.5 (3.5)	0.87
Quinto día [n(%)]	1 (6.7)	1 (11.1)	0	-
Sexto día [n(%)]	5 (33.3)	5 (55.6)	0	-
Séptimo día [n(%)]	6 (40)	1 (11.1)	5 (83.3)	-
Octavo día [n(%)]	2 (13.3)	2 (22.2)	0	-
Noveno día [n(%)]	1 (6.7)	0	1 (16.7)	-
Complicación temprana [n(%)]	15 (68.8)	9 (69.2)	6 (66.7)	0.55
Fuga de anastomosis [n(%)]	1 (6.7)	1 (11.1)	0	-
Muerte [n(%)]	2 (13.3)	1 (11.1)	1 (16.7)	-
Neumotórax [n(%)]	10 (66.7)	6 (66.7)	4 (66.7)	-
Paro cardiaco [n(%)]	1 (6.7)	0	1 (16.7)	-
Dehiscencia de herida quirúrgica [n(%)]	1 (6.7)	1 (11.1)	0	-
Complicación tardía [n(%)]	8 (36.4)	5 (38.5)	3 (33.3)	0.35
Esofagitis por reflujo [n(%)]	1 (12.5)	0	1 (33.3)	-
Estenosis [n(%)]	4 (50)	3 (60)	1 (33.3)	-
Laringomalacia [n(%)]	1 (12.5)	1 (20)	0	-
Reflujo gastroesofágico [n(%)]	2 (25)	1 (20)	1 (33.3)	-
Muerte [n(%)]	2 (9.1)	1 (7.7%)	1 (11.1)	0.23

Durante la corrección quirúrgica de la atresia de esófago, la anastomosis mayormente utilizada fue sin tensión con puntos simples en el 90.9%, con frecuencias similares entre sexos; la sutura que se utilizó con mayor frecuencia fue el vicryl 5-0 (59.1), con una mediana de 4 puntos en la cara anterior y un promedio de 3.8 en la cara posterior. (Gráfica 5) La relación de cabos esofágicos en el 40.9% de las intervenciones fue de 2 a 1. Se utilizó en el 60% de los pacientes sonda transanatomica. (Tabla 3)



El abordaje quirúrgico extrapleural fue el más utilizado (63.6%) en comparación con el transpleural (36.4%). (Gráfica 6) Se colocó sonda pleural en el 75% de los pacientes, y penrose en el 25% de ellos.

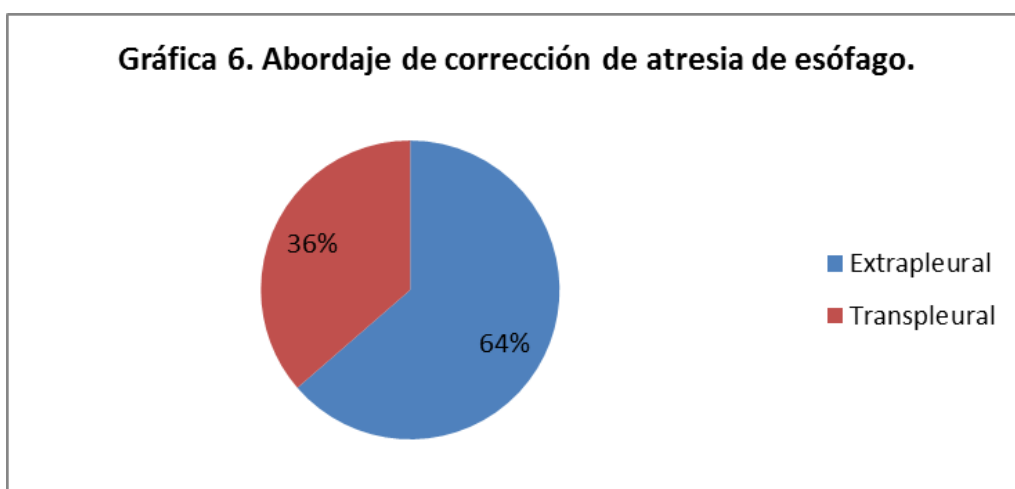
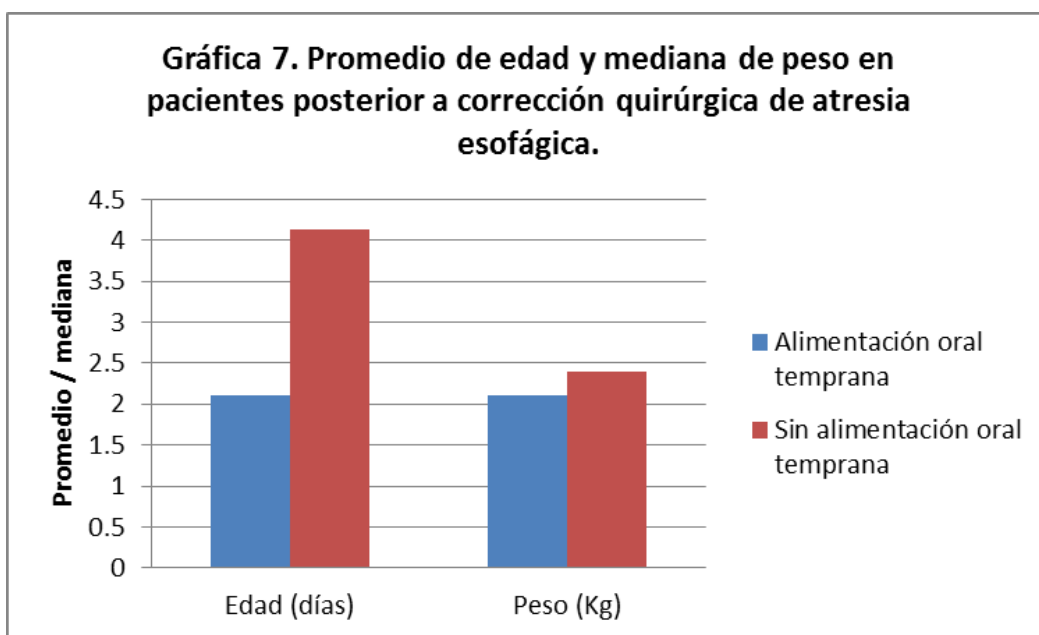


Tabla 3. Aspectos técnicos de la corrección quirúrgica de la atresia de esófago.

Características	Total (n=22)	Hombres (n=13)	Mujeres (n=9)	Valor p
Anastomosis				0.34
Sin tensión puntos simples [n(%)]	20 (90.9)	12 (92.3)	8 (88.9)	-
Con tensión puntos simples [n(%)]	1 (4.5)	1 (7.7)	0	-
Esofagostomía, gastrostomía y colostomía [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Sutura				0.29
Vicryl 5-0 [n(%)]	13 (59.1)	8 (61.5)	5 (55.6)	-
Vicryl 4-0 [n(%)]	4 (18.2)	3 (23.1)	1 (11.1)	-
Prolene 5-0 [n(%)]	2 (9.1)	2 (15.4)	0	-
PDS 4-0 [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
PDS 6-0 [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Puntos en cara anterior [p50 (IQR)]	4 (1)	4 (1)	3 (2)	0.16
Puntos en cara posterior [media(DS)]	3.8 (0.6)	3.9 (0.7)	3.7 (0.5)	0.49
Brecha esofágica [p50 (IQR)]	1 (1.5)	1 (1.5)	1 (0.5)	0.82
Relación de cabos				0.09
1 a 1 [n(%)]	7 (31.8)	6 (46.2)	1 (11.1)	-
1.5 a 1 [n(%)]	1 (4.5)	1 (7.7)	0	-
2 a 1 [n(%)]	9 (40.9)	6 (46.2)	3 (33.3)	-
3 a 1 [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
4 a 1 [n(%)]	1 (4.5)	0	1 (11.1)	-
Sonda transanastomótica [n(%)]	9 (60)	3 (23.1)	6 (66.7)	0.21
Abordaje [n(%)]				0.95
Extrapleural [n(%)]	14 (63.6)	8 (61.5)	6 (66.7)	-
Transpleural [n(%)]	8 (36.4)	5 (38.5)	3 (33.3)	-
Colocación de sonda pleural				0.45
Penrose [n(%)]	5 (25)	3 (23.1)	2 (22.2)	-
Sonda pleural [n(%)]	15 (75)	8 (61.5)	7 (77.8)	-

El 60% de los pacientes que iniciaron una alimentación oral temprana son hombres y el 40% son mujeres, con una edad promedio de 2.1 días, un peso de 2.11 kg (p50), con 37.3 semanas de gestación, representando al 73.3% de los nacimientos a término. Sin embargo, en el grupo que no inició alimentación oral temprana, el promedio de edad fue mayor (4.14 días). (Tabla 4) (Gráfica 7)



La principal patología asociada en pacientes con atresia esofágica, en ambos grupos, es la cardiopatía, presentándose en el 60% de los que iniciaron alimentación temprana y en el 71.4% en los que no. La segunda patología más frecuente en ambos grupos fueron las hemivértebras (20% en los que iniciaron la alimentación oral temprana y el 42.9% en los que no). (Gráfica 8)

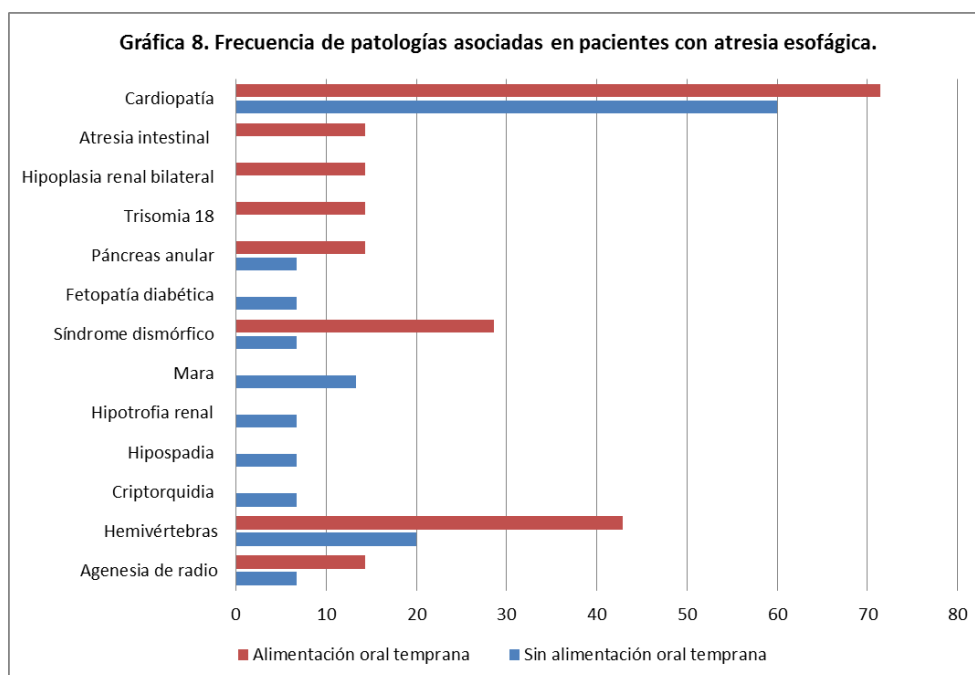
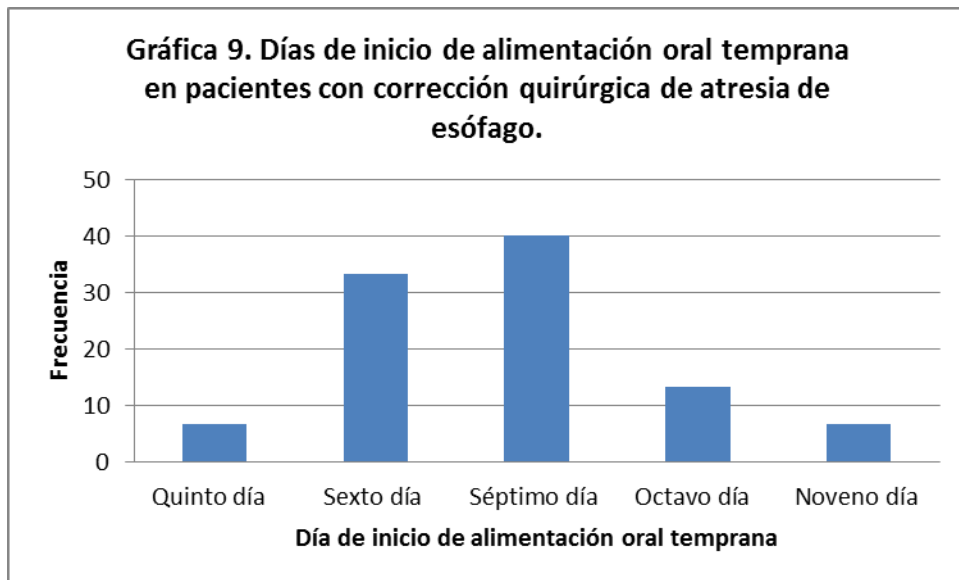


Tabla 4. Caracterización de variables sociodemográficas y biológicas en pacientes con alimentación temprana y sin alimentación temprana.

Características	Alimentación oral temprana (n=15)	Sin alimentación oral temprana (n=7)	Valor p
Sexo			0.89
Mujer [n(%)]	6 (40)	3 (42.9)	-
Hombre [n(%)]	9 (60)	4 (57.1)	-
Edad (días) [media(DS)]	2.10 (0.7)	4.14 (3.07)	0.01
Peso (kg) [p50 (IQR)]	2.11 (0.6)	2.40 (0.60)	0.21
Semanas de gestación [p50 (IQR)]	37 (3)	37 (3)	0.34
Pretérmino [n(%)]	4 (26.7)	3 (42.9)	-
Término [n(%)]	11 (73.3)	4 (57.1)	-
Patologías asociadas			0.12
Agenesia de radio [n(%)]	1 (6.7)	1 (14.3)	-
Hemivértebras [n(%)]	3 (20)	3 (42.9)	-
Criptorquidia [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Hipospadia [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Hipotrofia renal [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Mara [n(%)]	2 (13.3)	0	-
Síndrome dismórfico [n(%)]	1 (6.7)	2 (28.6)	-
Fetopatía diabética [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Páncreas anular [n(%)]	1 (6.7)	1 (14.3)	-
Trisomía 18 [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Hipoplasia renal bilateral [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Atresia intestinal [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Cardiopatía [n(%)]	9 (60)	5 (71.4)	-
Cardiopatía [n(%)]	9 (60)	5 (71.4)	0.6
CIA [n(%)]	8 (88.9)	3 (60)	-
Tamaño [media(DS)]	4.23 (2.1)	4.9 (2.2)	-
CIV [n(%)]	1 (11.1)	0	-
Tamaño	2	0	-
Soplo II [n(%)]	0	2 (40)	-

En el grupo de alimentación oral temprana, al 40% de los sujetos se les realizó el estudio contrastado en el séptimo día, seguido del octavo día (13.3%), con el resultado satisfactorio de ausencia de fuga en el 100% de los casos, por lo que, el inicio de la alimentación oral temprana fue en promedio a los 6.8 días, siendo en el 40% de los sujetos en el séptimo día. El 53.3% presentaron complicaciones tempranas, siendo el neumotórax la principal en el 75% de los casos, y el 33.3% presentaron complicaciones tardías, siendo la principal la estenosis (60%). (Tabla 5) (Gráfica 9)



En el grupo que no inició la alimentación oral temprana, al 28.6% de los sujetos se les realizó el estudio contrastado en el séptimo día, seguido del tercer y quinto día (14.3%); se obtuvieron el 57% de los resultados con fuga, por lo que, no pudo ser posible el inicio de la alimentación oral temprana. El 100% presentaron complicaciones tempranas, siendo el neumotórax la principal en el 57.1% de los casos, y el 42.9% presentaron complicaciones tardías; además, el 28.6% de los sujetos fallecieron. (Gráfica 10)

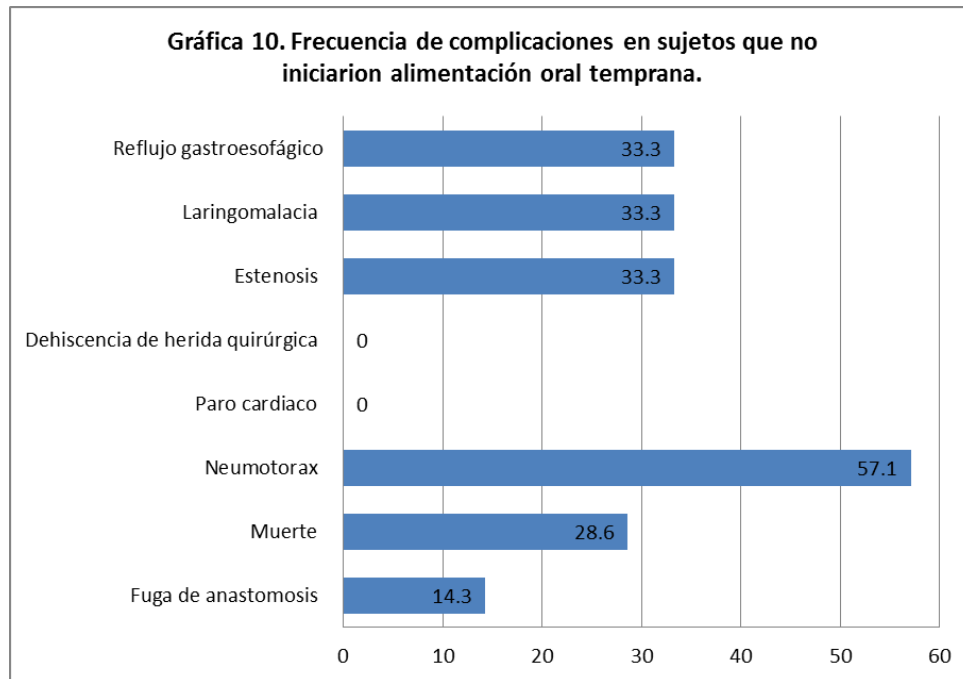


Tabla 5. Caracterización de variables biológicas en pacientes con alimentación temprana y sin alimentación temprana.

Características	Alimentación oral temprana (n=15)	Sin alimentación oral temprana (n=7)	Valor p
Día de estudio [p50 (IQR)]	7 (1)	6 (3)	0.22
Tercer día [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Quinto día [n(%)]	1 (6.7)	1 (14.3)	-
Sexto día [n(%)]	5 (33.3)	0	-
Séptimo día [n(%)]	6 (40)	2 (28.6)	-
Octavo día [n(%)]	2 (13.3)	0	-
Noveno día [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Resultado			-
Sin fuga [n(%)]	15 (100)	0	0.22
Con fuga [n(%)]	0	4 (57.1)	-
0.05 % [n(%)]	0	1 (14.3)	-
0.25 % [n(%)]	0	1 (14.3)	-
0.5 % [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Inicio de alimentación oral temprana [media(DS)]	6.8 (1.01)	0	0.33
Quinto día [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Sexto día [n(%)]	5 (33.3)	0	-
Séptimo día [n(%)]	6 (40)	0	-
Octavo día [n(%)]	2 (13.3)	0	-
Noveno día [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Complicación temprana [n(%)]	8 (53.3)	7 (100)	0.053
Fuga de anastomosis [n(%)]	0	1 (14.3)	-
Muerte [n(%)]	0	2 (28.6)	-
Neumotorax [n(%)]	6 (75)	4 (57.1)	-
Paro cardíaco [n(%)]	1 (12.5)	0	-
Dehiscencia de herida quirúrgica [n(%)]	1 (12.5)	0	-
Complicación tardía [n(%)]	5 (33.3)	3 (42.9)	0.51
Estenosis [n(%)]	3 (60)	1 (33.3)	-
Laringomalacia [n(%)]	0	1 (33.3)	-
Reflujo [n(%)]	2 (40)	1 (33.3)	-
Muerte [n(%)]	0	2 (28.6)	0.13

En el grupo de alimentación oral temprana, la anastomosis mayormente utilizada fue sin tensión con puntos simples en el 86.7%; la sutura que se utilizó con mayor frecuencia fue el vicryl 5-0 (40%), con una mediana de 4 puntos en la cara anterior y un promedio de 3.8 en la cara posterior. La relación de cabos esofágicos en el 46.7% de las intervenciones fue de 2 a 1. Se utilizó en el 50% de los pacientes sonda transanatomotica. El abordaje quirúrgico extrapleural fue el más utilizado (63.6%) en comparación con el transpleural. Se colocó sonda pleural en el 60% de los pacientes, y penrose en el 26.7% de ellos. En el grupo que no inició alimentación oral temprana, el 100% tuvo una anastomosis sin tensión con puntos simples, con el 100% de uso de vicryl 5-0 como sutura; la mediana de puntos en la cara posterior fue menor de 3, además, fue mayor la brecha esofágica, con una mediana de 1.3. El abordaje en el 57.1% de los casos fue extrapleural y en el 85.7% se colocó sonda pleural. (Tabla 6) (Gráfica 11) (Gráfica 12)

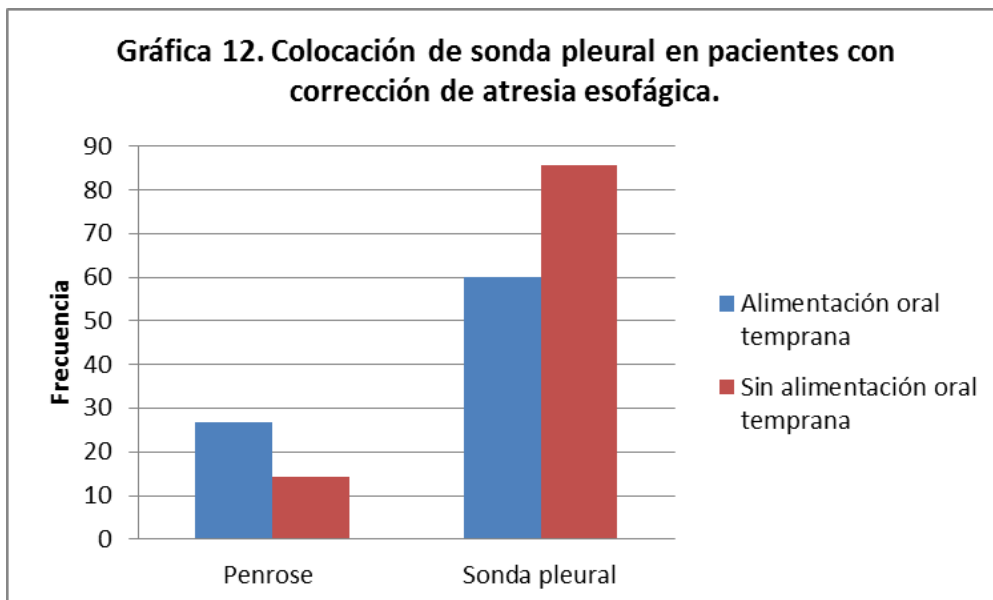
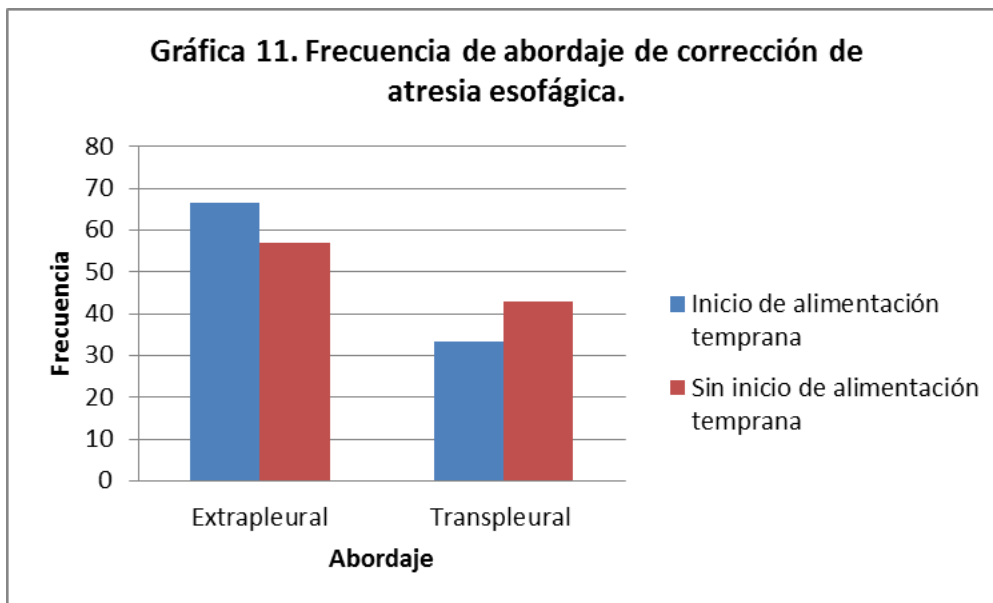


Tabla 6. Aspectos técnicos de la corrección quirúrgica de la atresia de esófago.

Características	Alimentación oral temprana (n=15)	Sin alimentación oral temprana (n=7)	Valor p
Anastomosis			0.6
Sin tensión puntos simples [n(%)]	13 (86.7)	7 (100)	-
Con tensión puntos simples [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Esofagostomía, gastrostomía y colostomía [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Sutura			0.21
Vicryl 5-0 [n(%)]	6 (40)	7 (100)	-
Vicryl 4-0 [n(%)]	4 (26.7)	0	-
Prolene 5-0 [n(%)]	2 (13.3)	0	-
PDS 4-0 [n(%)]	1 (6.7)	0	-
PDS 6-0 [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Puntos en cara anterior [p50 (IQR)]	4 (1)	3 (2)	0.09
Puntos en cara posterior [media(DS)]	3.8 (0.6)	3.9 (0.7)	0.94
Brecha esofágica [p50 (IQR)]	1 (1)	1.3 (1)	0.52
Relación de cabos			0.49
1 a 1 [n(%)]	5 (33.3)	2 (28.6)	-
1.5 a 1 [n(%)]	0	1 (14.3)	-
2 a 1 [n(%)]	7 (46.7)	2 (28.6)	-
3 a 1 [n(%)]	0	1 (14.3)	-
4 a 1 [n(%)]	1 (6.7)	0	-
Sonda transanastomótica [n(%)]	7 (50)	4 (50)	0.67
Abordaje [n(%)]			0.72
Extrapleural [n(%)]	10 (66.7)	4 (57.1)	-
Transpleural [n(%)]	5 (33.3)	3 (42.9)	-
Colocación de sonda pleural			0.42
Penrose [n(%)]	4 (26.7)	1 (14.3)	-
Sonda pleural [n(%)]	9 (60)	6 (85.7)	-

Se puede observar, que en el 40% de los sujetos que iniciaron la alimentación oral temprana, se les realizó el esofagograma en el séptimo día, seguido del 33% en el quinto día. (Tabla 7)

En este estudio, a través de la medida de asociación de razón de prevalencia, se puede observar que los sujetos en los que se les realizó el estudio contrastado en el séptimo día, tuvieron mayor probabilidad de iniciar con la alimentación oral temprana, en comparación con aquellos a quienes se les realizó al quinto día (RP 6), al igual que los realizados en el sexto (RP 5) y octavo (RP 2). (Tabla 8) Sin embargo, es necesario continuar realizando más investigaciones sobre esta asociación en estudios longitudinales para poder obtener la causalidad de la misma.

Tabla 7. Prevalencia de sujetos que iniciaron alimentación oral temprana con respecto a día de realización del estudio.

Día de estudio	No. Sujetos con alimentación oral temprana (n= 15)	Prevalencia en sujetos con alimentación oral
Tercer día	0	0
Quinto día	1	0.07
Sexto día	5	0.33
Séptimo día	6	0.40
Octavo día	2	0.13
Noveno día	1	0.07

Tabla 8. Razón de prevalencia de sujetos que iniciaron alimentación oral temprana con respecto al día de realización del estudio.

Día de estudio	Razón de prevalencia
Tercer día	0.00
Quinto día	
Sexto día	5
Séptimo día	6
Octavo día	2
Noveno día	1

CONCLUSIÓN

En el estudio realizado se pudo observar que en el 40% de los pacientes se efectuó el esófagograma en el séptimo día del posoperatorio y la alimentación se inicio en el mismo día de realización del esófagograma, seguido de un 33% de pacientes en los que se realizo el esófagograma el quinto día.

En este estudio, se puede observar que los sujetos en los que se les realizó el estudio contrastado en el séptimo día, tuvieron mayor probabilidad de iniciar con la alimentación oral temprana, en comparación con aquellos a quienes se les realizó al quinto día, al igual que los realizados en el sexto y octavo. Sin embargo, aunque la alimentación no fue iniciada en los pacientes en los que se efectuó el esófagograma en el quinto día no tuvo complicaciones por su realización.

Es necesario continuar realizando más investigaciones sobre esta asociación en estudios longitudinales para poder obtener la causalidad de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Puri Prem (2003) *Newborn Surgery*, London second Edition pp. 337-352.
2. Coran AG., Scott Adzick N, et al (2012), *Pediatric Surgery* , U.S.A Ed. Saunders pp. 893 – 918.
3. Skandalakis JE, Ellis H. Embryologic and anatomic basis of esophageal surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80:85-155.
4. The normal anatomy of the esophagus. In: Fenoglio-Preiser CM, editor. *Gastrointestinal pathology. An atlas and text*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999. pp 15-29.
5. Lal DR, Oldham KT. Recurrent tracheoesophageal fistula. *Eur J Pediatr Surg*. 2013;23:214–8.
6. Coran AG. Redo esophageal surgery: The diagnosis and management of recurrent tracheoesophageal fistula. *Pediatr Surg Int*. 2013;29:995–9.
7. Antonios Platnaris , Dimitra Lianou y Athanasios G. Kaditis Fístula traqueoesofágica recurrente en niños con atresia esofágica reparada y utilidad de la broncoscopia flexible *Archivos de Bronconeumología*, 2015-01-01, Volumen 51, Número 1, Páginas 49-50.
8. Bax KM, van der Zee DC. Feasibility of thoracoscopic repair of esophageal atresia with distal fistula. *Journal of Pediatric Surgery* 2002; 37 : 192–6.

9. Beasley SW, Myers NA, Auldish AW. Oesophageal Atresia . London: Chapman & Hall, 1991. Holcomb GW III,

10. Rothenberg SS, Bax KM et al . Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: a multi-institutional analysis. *Annals of Surgery* 2005; 242 : 422–8.