

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM ATRESIA ESOFÁGICA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DO DISTRITO FEDERAL

Professora orientadora: Miriam Martins Leal

Alunas: Laura de Almeida Lemes e Isadora Bontorin de Souza

PROGRAMA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
PIC/CEUB

RELATÓRIOS DE PESQUISA
VOLUME 9 Nº 1- JAN/DEZ
•2023•





CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**LAURA DE ALMEIDA LEMES
E ISADORA BONTORIN DE SOUZA**

**PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM
ATRESIA ESOFÁGICA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL DO DISTRITO FEDERAL**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Miriam Martins Leal

BRASÍLIA

2024



AGRADECIMENTOS

A realização deste Projeto de Iniciação Científica não teria sido possível sem o apoio e a contribuição de diversas pessoas e instituições. Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste estudo.

Primeiramente, agradecemos à nossa orientadora, Dra. Miriam Martins Leal, por sua orientação, apoio e incentivo ao longo de todo o processo de pesquisa. Sua expertise e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também à equipe da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal onde realizou-se o estudo por proporcionar o acesso aos dados necessários e pelo suporte durante a coleta de informações. Sem a colaboração de cada membro da equipe, este estudo não teria sido possível.

Agradecemos, ainda, às nossas famílias e amigos pelo constante incentivo, compreensão e paciência durante todo o período de elaboração deste projeto. Seu suporte emocional foi imprescindível para que pudéssemos nos dedicar integralmente a esta pesquisa.

Por fim, agradecemos a todos os pacientes e seus familiares que, direta ou indiretamente, contribuíram para este estudo. Esperamos que os resultados desta pesquisa possam contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e cirúrgicas, melhorando a qualidade de vida dos futuros pacientes.

A todos, o nosso muito obrigado.

RESUMO

A atresia esofágica (AE) é uma condição congênita rara caracterizada pelo desenvolvimento incompleto do esôfago, frequentemente acompanhado por uma comunicação anormal entre o esôfago e a traqueia, chamada de fístula traqueoesofágica (FTE), sendo o tratamento cirúrgico. O objetivo dessa pesquisa é descrever o perfil epidemiológico e clínico dos pacientes operados de atresia esofágica de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital público de Brasília-Distrito Federal (DF), em um período de 5 anos. Trata-se de um estudo transversal retrospectivo baseado na análise de prontuários de pacientes internados na unidade referida, de janeiro de 2020 a julho de 2024, após aprovação do comitê de ética da secretária de saúde do DF. A análise estatística deu-se por meio do Software R® e foi realizada estatística descritiva de frequência, média e a analítica foi realizado a correlação de Pearson, para identificar dados clínicos relacionados com a mortalidade. Foram avaliados 34 prontuários, dos quais 76,5% dos pacientes eram provenientes do DF, com predominância de nascimento no termo (61,8%), com baixo peso (52,9%) e adequados para a Idade Gestacional (AIG) - 88,2%, sendo o sexo masculino mais frequente (70,6%). A classificação do tipo de AE, predominante foi a C (73,5%), em 61,8% dos casos de AE, havia associação de outra malformação, sendo que 15,6% foram classificadas como graves. O ato operatório de correção da atresia cursou com complicações em 35,3% dos casos, sendo alguns deles colostomia, esplenectomia e óbito. A posteriori em 55,9% dos pacientes apresentaram complicações da cirurgia, sendo mais frequente a deiscência da anastomose (42,1%), seguida de fístula (26,4%). A idade média de início da dieta foi de 10,9 dias, o tempo de dieta zero foi 16,1 dias, a via de dieta predominante foi por Sonda Transanastomótica (48,5%), seguida pela gastrostomia (39,4%), essas últimas com alto índice de complicações(76,9%) e o tempo médio de nutrição parenteral foi de 25,2 dias. Sepsis tardia foi prevalente em 64,7% dos pacientes, sendo registrado apenas 27,3% de infecção de acesso venoso e o tempo médio de uso de acesso central foi de 12,4 dias. O óbito ocorreu em 23,5% dos casos, mais alta do que a literatura, a média do tempo de internação na unidade de neonatologia foi de 45,7 dias e a média de internação hospitalar foi de 57,6 dias. Houve correlação positiva fraca entre o uso de drogas vasoativas e muito fraca entre tempo de drenagem torácica e a mortalidade. Conclui-se

que a incidência de AE foi de 7 casos por ano na referida unidade com alta taxa de mortalidade. A pesquisa demonstra haver fatores de risco mitigáveis e podem ser modificados com aprimoramento dos cuidados desses recém-nascidos no pós-operatório.

Palavras-chave: atresia esofágica; perfil epidemiológico; perfil clínico.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral:	9
2.2 Objetivos Específicos:	9
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3.1 Atresia Esofágica	10
3.2 Tratamento da Atresia Esofágica	11
3.3 Manejo Pós-operatório da Atresia Esofágica	13
3.4 Nutrição	13
3.5 Complicações Pós-operatórias	14
4. MÉTODO	15
4.1 Tipificação:	15
4.2 Caracterização do local de pesquisa:	16
4.3 Objeto de estudo:	16
4.4 Delimitação e universo da amostra:	16
4.5 Instrumento de coleta ou de geração de dados:	16
4.6 Procedimentos metodológicos:	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22

1. INTRODUÇÃO

A atresia esofágica (AE) é uma anomalia congênita significativa do esôfago, caracterizada pelo desenvolvimento incompleto deste órgão, resultando em uma desconexão entre as porções proximal e distal, o que impede a passagem adequada de alimentos. Em muitos casos, essa condição está associada à fístula traqueoesofágica (FTE), uma comunicação anômala entre a traqueia e o esôfago, o que agrava o quadro clínico. Essas malformações ocorrem durante o desenvolvimento embrionário, em um período crítico da gestação, quando o intestino anterior se divide para formar a traqueia e o esôfago.

A classificação da AE é essencial para determinar o tratamento adequado, que pode incluir intervenções cirúrgicas complexas. No entanto, mesmo com os avanços nas técnicas cirúrgicas e no manejo clínico, a AE ainda está associada a uma série de complicações a curto e longo prazo, como refluxo gastroesofágico, estenose esofágica, disfagia crônica e risco aumentado de infecções pulmonares. Embora o diagnóstico geralmente seja realizado logo após o nascimento, a identificação precoce e a intervenção rápida são cruciais para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes.

No Brasil, particularmente no Distrito Federal, há uma lacuna significativa de dados epidemiológicos e análises sobre AE e FTE, particularmente no que diz respeito às complicações pós-cirúrgicas e à qualidade de vida dos pacientes ao longo do tempo. Essa falta de informações limita a adoção de práticas clínicas baseadas em evidências e impede o desenvolvimento de estratégias de manejo otimizadas para a realidade brasileira.

Este projeto tem como objetivo analisar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes com diagnóstico de atresia esofágica internados na UTI neonatal de um hospital de referência nos últimos cinco anos. O estudo busca avaliar a gravidade da doença, o impacto do tratamento intensivo na sobrevivência desses pacientes e identificar fatores que influenciam a morbidade e mortalidade. Além disso, pretende-se comparar os resultados com a literatura internacional e nacional, visando contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e cirúrgicas no Brasil, beneficiando futuros pacientes e fortalecendo a capacidade de resposta do sistema de saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

O presente estudo tem como objetivo principal analisar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes com diagnóstico de atresia esofágica que foram internados na UTI neonatal do Hospital nos últimos 5 anos, a fim de avaliar a gravidade da doença e o impacto do tratamento intensivo na sobrevida desses pacientes.

2.2 Objetivos Específicos:

- Analisar as características epidemiológicas dos pacientes submetidos à cirurgia de atresia esofágica, descrevendo fatores de risco e complicações associadas à patologia.
- Avaliar o tratamento pré e pós-cirúrgico neonatal de recém-nascidos com diagnóstico de atresia esofágica.
- Comparar os resultados encontrados nesta pesquisa com a literatura nacional e internacional, a fim de contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e cirúrgicas.
- Identificar fatores determinantes e modificadores de morbidade e mortalidade em pacientes com atresia esofágica, com ou sem fistula traqueoesofágica.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Atresia Esofágica

A AE corresponde a anormalidade congênita mais comum do esôfago, afetando cerca de 1 em cada 2.500 a 4.500 nascidos vivos, sendo mais comum em indivíduos brancos e do sexo masculino, especialmente em gêmeos, portadores de anomalias cromossômicas e em filhos de mães primíparas ou com mais de 40 anos de idade (BLANCO et. al., 2020). A AE é uma malformação congênita na qual o esôfago se desenvolve de maneira incompleta, resultando na descontinuidade entre as porções proximal e distal do canal, ou seja, há uma falha na conexão entre o esôfago e o estômago (QUIROZ et. al., 2020). Em mais de 90% dos pacientes, ocorre em

associação à comunicação anormal entre a traquéia e o esôfago, conhecida como FTE (ALBERTI et. al., 2011).

Sua fisiopatologia envolve a interrupção da migração das células da crista neural para a região do tubo digestivo, resultando em uma separação entre o esôfago e o estômago. Geralmente, essa anomalia ocorre entre a 4^a e a 6^a semana do desenvolvimento embrionário, sendo causada por fatores genéticos, ambientais ou uma combinação de ambos. Embora diversos genes e vias pareçam ser essenciais para a compartimentalização do intestino anterior, seus papéis específicos ainda são pouco compreendidos. Fatores de risco incluem infecções e idade materna avançada, uso de tabaco, álcool e drogas lícitas e ilícitas durante a gravidez (LENNEP et. al., 2019).

A AE pode se manifestar como uma anomalia isolada, mas em aproximadamente 50% dos casos é acompanhada de outras anomalias congênitas. Essas anomalias podem se combinar em uma condição sindrômica, como a síndrome VACTERL, que inclui anomalias vertebrais, atresia anorretal-duodenal, problemas cardíacos, traqueoesofágicos, renais e de membros, e a síndrome CHARGE, que inclui coloboma, problemas cardíacos, atresia coanal, retardo de crescimento e desenvolvimento, hipoplasia genital e deformidades da orelha (ALBERTI et. al., 2011).

A classificação é fundamental para determinar a extensão e a gravidade da condição, uma vez que pode influenciar o tratamento recomendado. Seguindo a classificação de Gross, existem cinco tipos de AE com base na presença e na localização da atresia e da fístula traqueoesofágica: Tipo A, atresia de esôfago sem fístula (7% dos casos); Tipo B, atresia do esôfago com fístula proximal (2% dos casos); Tipo C, atresia de esôfago com fístula distal (86% dos casos); Tipo D, atresia de esôfago com fístula distal e proximal (<1% dos casos); e Tipo E, fístula traqueoesofágica em "H" sem atresia do esôfago (4% dos casos). Nessa condição, o esôfago termina em uma "bolsa cega" em vez de conectar-se ao estômago, sendo formada uma fístula entre o esôfago e a traquéia. Essa conexão anormal permite que o líquido ingerido ou produzido pelo esôfago passe para os pulmões, o que pode causar pneumonia aspirativa e outros problemas respiratórios (ALBERTI et. al., 2011).

A AE pode ser diagnosticada durante o período pré-natal em 20% a 30% dos casos, por meio de ultrassonografia e ressonância magnética fetal (AMMAR et. al., 2019). Esses exames permitem identificar sinais indicativos da doença, como o polidrâmnio e a ausência de estômago distendido. No entanto, esses achados geralmente

se desenvolvem no final da gestação, tornando o diagnóstico possível apenas no terceiro trimestre da gravidez (PARDY et. al., 2019).

Como o diagnóstico fetal é indireto, em cerca de 90% dos casos, o diagnóstico é feito após o nascimento, com o surgimento de sintomas clínicos como impossibilidade de alimentação, regurgitação e/ou tosse durante a alimentação, desconforto respiratório e incapacidade passar sonda (TOKARSKA et. al., 2022). Exames de imagem, como a radiografia de tórax e a tomografia computadorizada com contraste, são importantes para a confirmação diagnóstica. Na radiografia de tórax, a presença de ar na região abdominal indica a presença de uma fístula traqueoesofágica, enquanto a tomografia com contraste confirma a atresia do esôfago e a localização da fístula (LENNEP et. al., 2019). Em caso de FTE distal, o paciente apresenta acúmulo de gás no estômago. Um “abdômen sem gás” radiográfico sugere AE puro sem FTE distal, ou AE apenas com FTE proximal (SHIEH; JENNINGS, 2017). A radiografia pode fornecer informações adicionais, como a presença de 13 costelas ou uma bolsa superior curta, sugerindo uma atresia de intervalo longo. Da mesma forma, um abdome sem gases sugere a diagnóstico de atresia esofágica sem fístula, geralmente associada a um intervalo longo. Infiltrados pulmonares na radiografia indicam aspiração pneumonia (ALBERTI et. al., 2011). É importante ressaltar que o diagnóstico precoce da atresia de esôfago é fundamental para o tratamento eficaz da doença e a prevenção de complicações graves.

3.2 Tratamento da Atresia Esofágica

Antes da primeira operação bem-sucedida para a AE, essa anomalia conferia taxa de mortalidade de 100% (QUIROZ et. al., 2020). Contudo, os avanços em neonatologia, anestesia, suporte nutricional, antimicrobianos terapia e desenvolvimento de técnicas cirúrgicas aprimoradas aumentaram a sobrevida dos pacientes para mais de 90%, com sobrevida de 1 semana em até 100% dos bebês nascidos com AE e sem outras anomalias associadas (LENNEP et. al., 2019). Os fatores preditivos de mortalidade e morbidade relacionadas ao pré-operatório são: diagnóstico pré-natal, restrição de crescimento intrauterino, termo da gravidez, peso ao nascer, sexo, tempo do diagnóstico, desconforto respiratório neonatal, pneumonia pré-operatória, intubação pré-operatória, associação à VACTERL e outras anomalias (AMMAR et. al., 2019).

Confirmado o diagnóstico de AE, o recém-nascido deve ser encaminhado para centro cirúrgico pediátrico o mais rápido possível, de preferência nas primeiras 24 horas

de vida (SPITZ, 2011). O objetivo do tratamento é ligar cirurgicamente a fístula e anastomosar os segmentos esofágicos (DUNKLEY et. al., 2014). Infelizmente, os pacientes que não podem ser operados morrerão pouco tempo após o nascimento por desidratação, problemas respiratórios (desconforto respiratório devido a FTE e/ou aspiração e infecção) ou anomalias cardíacas graves.

Contudo, o manejo da AE permanece controverso na cirurgia pediátrica, uma vez que as evidências são limitadas e não há consenso sobre a definição, a avaliação e a abordagem. Existem diferentes técnicas cirúrgicas disponíveis, sendo a escolha ideal dependente do tipo de AE e da experiência da equipe cirúrgica, como a miotomia esofágica, esofagostomia torácica (Técnica de Kimura), crescimento esofágico induzido por tração interna (Processo de Foker), reparo toracoscópico, substituição esofágica, transposição gástrica, entre outras (SHIEH; JENNINGS, 2017).

A abordagem mais utilizada para o reparo da AE é a toracotomia látero-dorsal direita. Nessa técnica, após posicionar o bebê no lado esquerdo e estabilizá-lo, realiza-se uma incisão cirúrgica evitando a região muscular. Em seguida, a fístula é identificada, circundada e seccionada de forma hermética, sendo importante evitar qualquer trauma ao esôfago inferior, que é fino e hipoplásico (TOKARSKA et. al., 2022). A dissecação do esôfago da traquéia é mais desafiadora, já que esses dois órgãos são aderentes um ao outro. Para realizar a anastomose entre o esôfago proximal e o distal de forma segura, é necessário mobilizar cuidadosamente o esôfago superior, a fim de produzir uma anastomose livre de tensão (ALBERTI et. al., 2011). Por fim, antes de finalizar a sutura da anastomose, uma sonda nasogástrica transanastomótica pode ser passada, permitindo a decompressão gástrica no pós-operatório imediato e possibilitando a alimentação enteral precoce. Essa técnica é importante para garantir a recuperação adequada do paciente e evitar possíveis complicações (ALBERTI et. al., 2011).

Outra opção é o reparo toracoscópico, opção cirúrgica minimamente invasiva, que envolve a criação de um novo esôfago usando o tecido do próprio paciente. O procedimento utiliza uma pequena câmera para visualizar o interior do tórax e realizar a cirurgia por meio de pequenas incisões na pele, minimizando a dor e acelerando a recuperação (SHIEH; JENNINGS, 2017). Esta abordagem oferece múltiplas vantagens (possibilidade de ampliação, melhor cosmese, menos deformidades músculo-esqueléticas), mas simultaneamente requer habilidades cirúrgicas especializadas (TOKARSKA et. al., 2022). O uso de toracoscopia tem sido mais

recentemente utilizado por alguns cirurgiões para melhorar a visualização e mobilização (SLATER et. al., 2019).

Todo esforço deve ser feito para manter o esôfago do paciente, mas tentativas repetidas de preservar o esôfago nativo e restaurar a continuidade esofágica podem ter efeitos desastrosos para a criança e para a família (SPITZ, 2011). Nesses casos, a substituição esofágica pode ser necessária.

O manejo no pré, durante e pós operatório são determinantes para o prognóstico de pacientes com AE. Atualmente apresenta uma taxa de mortalidade baixa, menor que 11% (QUIROZ et. al., 2020). Entretanto, apesar do reparo cirúrgico, os pacientes ainda apresentam diversos problemas de saúde, dificuldade e aversão alimentar são relatados em até 80% dos casos, o que pode resultar em desnutrição e crescimento deficiente (LENNEP et. al., 2019). Estima-se que cerca de 87% dos pacientes apresentam pelo menos um sintoma digestivo, como disfagia (65%), longa duração da refeição (24%), sensação precoce de saciedade (24%), dispepsia (24%) e sinais de refluxo gastroesofágico (35%) (MADELEINE et. al., 2022). Diante desses sintomas, os pacientes desenvolvem estratégias para lidar com os problemas, incluindo alimentação lenta, modificações na dieta e ingestão de água durante as refeições, o que pode camuflar os sintomas (CAPLAN, 2011). Desse modo, é fundamental que esses sejam tratados adequadamente para minimizar o desconforto e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Conforme o artigo "Oesophageal atresia treatment: a 21st-century perspective" escrito por Spitz L., algumas medidas podem ser adotadas para melhorar o prognóstico da AE. O diagnóstico precoce é fundamental e a correção cirúrgica deve ser feita nas primeiras 24 horas de vida. Após a cirurgia, o paciente precisa de monitoramento cuidadoso e cuidados intensivos e nutrição adequada são essenciais durante a recuperação. É importante ter uma equipe multidisciplinar para garantir o tratamento mais eficaz e seguro. Novas tecnologias, como endoscopia neonatal e cirurgia robótica, têm sido desenvolvidas para melhorar o tratamento da doença. Essas medidas podem ajudar a melhorar o prognóstico da atresia esofágica e garantir que os pacientes recebam o tratamento adequado.

3.3 Manejo Pós-operatório da Atresia Esofágica

O manejo pós-operatório da atresia de esôfago em recém-nascidos envolve cuidados com a alimentação, acompanhamento clínico e exames de imagem. Após a correção cirúrgica da atresia de esôfago, o recém-nascido deve permanecer em jejum por um período determinado pelo cirurgião, geralmente de 5 a 10 dias. Depois, é iniciada uma alimentação por sonda nasogástrica ou gastrostomia, com uma dieta progressivamente mais líquida até a introdução de alimentos sólidos. A alimentação é administrada em pequenas quantidades e em intervalos frequentes para evitar refluxo gastroesofágico e complicações pulmonares (ALBERTI et. al., 2011).

Durante o período pós-operatório, o paciente deve ser acompanhado clinicamente com avaliação de sinais vitais, controle de hidratação, nutrição e ganho de peso. É necessário também monitorar a cicatrização da anastomose esofágica e detectar precocemente sinais de complicação como vazamento de saliva, refluxo gastroesofágico ou estenose esofágica (DINGEMANN et. al., 2021). Os exames de imagem são importantes para avaliar a integridade da anastomose esofágica e detectar possíveis complicações. Geralmente, é realizada uma radiografia simples de tórax após a cirurgia para avaliar a posição do tubo endotraqueal e o posicionamento da sonda nasogástrica. Em seguida, é realizada uma série contrastada de esôfago para avaliar a integridade da anastomose (ALBERTI et. al., 2011).

Além disso, é importante fornecer um ambiente adequado para o recém-nascido, com controle de temperatura e prevenção de infecções hospitalares. A equipe de saúde deve fornecer suporte emocional aos pais, fornecendo informações claras e precisas sobre o estado de saúde do bebê e orientando-os sobre o cuidado pós-operatório em casa.

3.4 Nutrição

A sonda nasogástrica transanastomótica deve ser colocada durante o procedimento cirúrgico a fim de evitar o refluxo de conteúdo gástrico e consequente contato com a anastomose. A permeabilidade da sonda deve ser checada a cada 2 a 3 horas, pode ser lavada com solução salina quando obstruída, e caso haja obstrução completa ou retirada acidental da sonda, não é recomendada reinserção, pelo risco de deiscência (ALBERTI et. al., 2011).

A nutrição enteral pode ser iniciada de 24 a 72h após a cirurgia (MARRERO et. al., 2022) e não há evidências que indiquem a realização precoce (antes do sétimo dia) e de rotina de esofagograma em pacientes sem suspeita de complicações, por apresentar pouco valor preditivo na evolução do paciente (DINGEMANN et. al., 2021).

A nutrição parenteral pode ser realizada no manejo pós-cirúrgico a fim de garantir nutrição adequada, permitir o crescimento da criança e respeitar o jejum do paciente, que deve durar de 5 a 10 dias (ALBERTI et. al., 2011). A prescrição de nutrição parenteral deve ser feita com cautela e por menor tempo possível, por não ser livre de riscos: a nutrição de longa duração é frequentemente realizada por meio de acesso venoso central, que possui riscos inerentes de infecção e complicações relacionadas ao cateter (ALLABAD et. al., 2009).

Nas cirurgias realizadas pelo procedimento de Foker, a nutrição parenteral se inicia a partir da primeira cirurgia, e normalmente é mantida durante todo o período de tracionamento. Após conclusão de anastomose esofágica, a nutrição parenteral é mantida até a realização de teste radiológico que confirme ausência de deiscência, de 7 a 14 dias após anastomose. Nos demais tipos de procedimentos, a nutrição parenteral é considerada quando não a via enteral é contraindicada ou apresenta risco de não atingir a necessidade nutricional ideal (HARRINGTON et. al., 2021).

Na ausência de sinais de deiscência ou outras complicações, a alimentação oral deve ser iniciada entre o sétimo e décimo dia, com retirada da sonda e deve ser acompanhado por especialista (MARRERO et. al., 2022).

3.5 Complicações Pós-operatórias

A AE pode causar uma série de complicações, que podem ocorrer durante o período neonatal ou se desenvolver ao longo do tempo. As complicações do pós-operatório da atresia esofágica podem ser divididas em agudas (fístulas esofágicas, infecções respiratórias, aspiração de alimentos, estenose esofágica e vazamento da anastomose esofágica) e tardias (estenose esofágica, refluxo gastroesofágico, esofagite, doença do refluxo gastroesofágico e hérnia de hiato) (AMMAR et. al., 2019). Os fatores preditivos de mortalidade e morbidade para AE relacionados ao pós-operatório durante o primeiro mês de vida que são: duração da intubação, pneumotórax, quilotórax, fístula traqueoesofágica permeável (FTE), vazamento anastomótico, incapacidade de iniciar alimentação oral, infecções nosocomiais, duração da internação e morte (AMMAR et.

al., 2019). Dada a complexidade desta população de pacientes com morbidade significativa e anomalias associadas, o tratamento e o acompanhamento a longo prazo deve ser gerido por especialistas e equipes multidisciplinares, com o objetivo de prevenir e tratar essas complicações.

A estenose esofágica é uma complicação comum da atresia esofágica. Após a cirurgia de correção, a cicatrização pode levar ao estreitamento do esôfago, causando uma estenose decorrente da formação de tecido cicatricial e fibrose. A estenose, por sua vez, pode gerar dificuldades na alimentação e na deglutição, podendo levar à desnutrição e atraso no crescimento e desenvolvimento do paciente (LENNEP *et al*, 2019). A necessidade de reintubação de emergência, pode envolver extensão do pescoço, bolsa ventilação com máscara e instrumentação das vias aéreas, representando uma ameaça para uma nova anastomose esofágica após reparo AE/FTE. Os riscos incluem intubação esofágica acidental, rompimento da anastomose, pneumotórax, deslocamento do tubo transanastomótico e mediastinite (AWORANTI *et. al.*, 2022).

A doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) também é uma complicação frequente em pacientes com atresia esofágica, manifestando-se por meio de sintomas como vômitos, regurgitação, dor torácica e tosse crônica. Devido à interrupção da continuidade do esôfago, os pacientes com atresia esofágica podem apresentar pressão intratorácica elevada durante a deglutição, o que pode predispor ao refluxo gastroesofágico. Isso pode resultar em regurgitação e aspiração do conteúdo gástrico para os pulmões, aumentando o risco de pneumonia, infecções pulmonares e problemas respiratórios crônicos. Dentre as principais complicações pulmonares estão a broncopneumonia, pneumotórax, enfisema pulmonar, atelectasia e asma (BLANCO *et. al.*, 2020).

A recorrência da atresia esofágica após a cirurgia é uma complicação rara, porém grave. Esta ocorre quando há reestenose ou obstrução do esôfago na área onde foi realizada a anastomose. A taxa de recorrência varia de 0% a 33%, dependendo do tipo de atresia e da técnica cirúrgica empregada, sendo mais comum em pacientes com atresia esofágica tipo III e naqueles submetidos a técnicas de anastomose primária sem o uso de próteses. Os fatores de risco para recorrência incluem a presença de uma lacuna longa entre as extremidades do esôfago, a presença de fistulas traqueoesofágicas associadas, infecções respiratórias recorrentes, doenças do tecido conjuntivo e outros problemas de saúde subjacentes (DINGEMANN *et al*, 2017).

Embora existam várias complicações associadas à AE, é importante destacar que essa condição médica complexa não afeta apenas a saúde física, mas também pode ter efeitos psicológicos significativos nos pacientes e seus familiares. De acordo com o artigo de Caplan (2013), a revisão da literatura e evidência clínica destaca o impacto psicológico da AE em pacientes, pais e familiares, que podem experimentar estresse, ansiedade, depressão e outros sintomas psicológicos relacionados às complicações médicas, procedimentos cirúrgicos, alimentação e dificuldades respiratórias. A identificação precoce e intervenção adequada desses sintomas pode melhorar a qualidade de vida dos pacientes e suas famílias.

Em síntese, a atresia esofágica pode ocasionar diversas complicações, tais como aspiração pulmonar, estenose esofágica, refluxo gastroesofágico, desnutrição, problemas de crescimento e desenvolvimento, problemas psicológicos e recorrência da atresia esofágica. Para prevenir e minimizar essas complicações, é fundamental um tratamento adequado e acompanhamento clínico regular, visando sempre a melhora da qualidade de vida das crianças afetadas por essa condição médica.

4. MÉTODO

4.1 Tipificação

Este é um estudo de caráter clínico-epidemiológico retrospectivo e quantitativo, cujo objetivo é coletar dados dos prontuários do sistema TRAKCARE da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, referentes a pacientes com diagnóstico de atresia esofágica nos últimos 5 anos, em um hospital de referência local.

4.2 Caracterização do local de pesquisa

A pesquisa foi realizada na Unidade de Terapia Intensiva neonatal de uma instituição de referência em atenção terciária em neonatologia do Sistema Único de Saúde. A maternidade é referência para cirurgia pediátrica e atendimento neonatal de alto risco com malformações, entre elas a AE e FTE.

4.3 Objeto de estudo

Para este estudo, foram selecionados prontuários dos recém-nascidos que foram internados na UTI neonatal do hospital em questão e que tenham sido diagnosticados com atresia esofágica e submetidos a cirurgia corretiva para tratamento da malformação.

4.4 Delimitação e universo da amostra

Para este estudo, os critérios de inclusão foram recém-nascidos internados na UTI neonatal do hospital em questão e que tenham sido diagnosticados com atresia esofágica, e submetidos à cirurgia corretiva para tratamento da malformação.

Os critérios de exclusão do estudo foram recém-nascidos com AE que foram à óbito antes da cirurgia de correção; e ainda recém-nascidos com AE, submetidos à correção cirúrgica em outro hospital.

4.5 Instrumento de coleta ou de geração de dados

Por se tratar de um estudo retrospectivo, foram avaliados prontuários de bebês operados de atresia de esôfago, segundo a ficha no apêndice no final desse projeto, que contém dados referentes a aspectos epidemiológicos, cirúrgicos, nutricionais, infecciosos, hemodinâmicos, respiratórios e cuidados paliativos. Foram avaliados 36 prontuários, desses 34 pacientes foram incluídos na amostra, dois foram excluídos, pois um não foi operado no Hospital cuja pesquisa foi realizada e o outro evoluiu para óbito antes do procedimento de correção.

4.6 Procedimentos metodológicos:

Inicialmente foi realizada uma busca ativa em bancos de dados, como caderno de admissão na UTI neonatal, caderno de cirurgia do centro cirúrgico e lista de pacientes atendidos no alto-risco para identificar quais os pacientes serão selecionados para compor a amostra.

Após a seleção dos pacientes foi realizada a recuperação do prontuário pela orientadora desta pesquisa, que trabalha na referida unidade, como médica assistente. Foi identificado que nenhum paciente tinha algum tipo de vínculo com os demais pesquisadores, então esses realizaram a coleta de dados, juntamente com a própria orientadora. Os prontuários foram revistos dentro do hospital e fora do horário de aula e trabalho dos pesquisadores. Para garantir a qualidade dos resultados obtidos, foi

realizada uma revisão cuidadosa do prontuário e sua consistência será por uma revisão rigorosa da ficha de coleta de dados.

Os dados coletados foram cuidadosamente repassados para o google planilhas, com acesso restrito aos pesquisadores e, ao final da coleta, foram analisados e discutidos, com a apresentação dos resultados em um formato apropriado seguindo os padrões científicos. Para análise estatística foi utilizado o software R, nos pacotes dplyr, readr, stringi, janitor, psych, reshape2, effsize, corrplot, caret, rstatix, kableExtra, pastecsdatasets, fBasics, pastecs, datasets, ggplot2, knitr, readxl, stats, gridExtra, rstatix, pwr, ExpDes.pt, readxl, summarytools, para a confecção dos gráficos e tabelas, como para os testes estatísticos necessários para a análise de normalidade, comparação da incidência e prevalência dos casos, bem como a obtenção de medidas descritivas, como médias, medianas e frequências. Todo o processo foi conduzido de forma criteriosa e transparente, buscando obter resultados confiáveis e relevantes para a área de estudo.

Durante todo o processo foram tomadas medidas para preservar o anonimato e a privacidade dos participantes do estudo, em conformidade com as normas éticas e legais para pesquisa em seres humanos. Assim, a pesquisa passou por uma avaliação ética rigorosa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) antes do início da coleta de dados, garantindo o cumprimento de todos os aspectos éticos e legais durante o processo de realização do estudo através do CAAE:78234324.0.0000.5553 .

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 36 prontuários avaliados, 34 foram incluídos entre os anos de 2021 e 2024, o que determina uma incidência de aproximadamente 7 casos por ano na unidade estudada. Desses, 76,5% eram provenientes do Distrito Federal, 14,7% das cidades do entorno e 8,8% de outros estados brasileiros, como exposto na tabela 1.

Tabela 1: Frequência da procedência de pacientes com AE

Procedência	Número	Porcentagem
Distrito Federal	26	76,5%
Entorno	5	14,7%
Outro estado	3	8,8%
Total	34	100%

Fonte: Do autor (2024)

Dentre os nascimentos de indivíduos com atresia esofágica, houve predominância de nascimentos no termo (61,8%), com baixo peso (52,9%) e Adequados para a Idade Gestacional (AIG) - 88,2%. O sexo masculino foi o mais acometido pela malformação, representando 70,6% do total, conforme demonstra a tabela 2.

A prevalência do sexo condiz com a literatura, entretanto teve-se uma discrepância no valor entre o atual estudo e outros trabalhos, visto que relatam uma predominância leve de atresia esofágica no sexo masculino, variando entre 51,6% a 55%. (ORTIZ-RIOS *et al*, 2020; QUIROZ *et al*, 2020; HERRERA-TOTO *et al*, 2017). Porém existem pesquisas que constataam maior prevalência no sexo feminino, com dados que variam de 51,1% a 62,96%. (OLIVEIRA *et al*, 2020; HARRINGTON *et al*, 2021)

Os pacientes nascidos no termo, com peso adequado para a idade gestacional, em conformidade com os achados atuais, também foram majoritários nas demais pesquisas analisadas. (HARRINGTON *et al*, 2021; QUIROZ *et al*, 2020; LUNA *et al*, 2021; HERRERA-TORO *et al*, 2017; ALBERTI *et al*, 2018; AMAR *et al*, 2019).

Tabela 2: Frequências relacionadas às características do nascimento de pacientes com AE

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Gênero	Feminino	10	29,4%
	Masculino	24	70,6%
Classificação por Idade Gestacional	Prematuro extremo	01	2,9%
	Prematuro tardio	09	26,5%
	Prematuro	03	8,8%
	Termo	21	61,8%
Classificação por Idade Gestacional e Peso de nascimento	AIG	30	88,2%
	PIG	03	8,8%
	GIG	01	3%
Classificação por Peso de nascimento	Muito Baixo Peso	01	3%
	Baixo Peso	18	52,9%
	Normal	15	44,1%

Fonte: Do autor (2024)

Em relação aos tipos de atresia, conforme demonstra a tabela 3, a mais comum foi a atresia do tipo C (73,5%), seguida pelas atresias dos tipos A (11,8%), B (5,9%) e D

(2,9%), sendo 5,9% não classificada em prontuário. Do total de pacientes, 61,8% possuíam uma outra anomalia associada. Dessas, 15,6% foram classificadas como graves, levando a risco de vida para os recém-nascidos. Dessas malformações, 38% foram as genéticas, isoladas (8%) entre elas cita-se Síndrome de Down, ou associadas com cardiopatia (19%) e facial (4,8%), no caso da Síndrome de Edwards (2,9%) e VACTREL (14,7%). Ademais, houve também associação com anomalia intestinal (14,3%), genital (9,5%), renal (4,8%) e cardiopatia isolada (4,8%).

Uma revisão sistemática realizada por Holler *et al* (2022), revelou uma prevalência maior da atresia do tipo A, seguida pela atresia do tipo C. Dado que diverge do atual estudo, que teve a atresia do tipo C como a de maior prevalência. Já outros estudos analisados apresentaram similaridade em relação aos resultados dessa pesquisa, com frequência majoritária de atresia tipo C, variando de 67,2% a 84% (OLIVEIRA *et al*, 2020; BLANCO *et al*, 2020; ORTIZ-RIOS *et al*, 2020; ALBERTI *et al*, 2018)

Quiroz *et al* (2020), em uma coorte retrospectiva que avaliou mais de 3.000 pacientes com atresia esofágica, encontraram uma maior prevalência de anomalias genéticas, especificamente o VACTREL, com 69%, assim como no estudo conduzido por Harrington *et al* (2021) que encontrou uma prevalência de VACTREL associada em 64,4% dos pacientes. Esses achados diferem dos relatados por Alberti *et al* (2018) e Herrera-Toro *et al* (2017), que descreveram a associação predominante das malformações cardiovasculares.

Tabela 3: Frequências relacionadas às características da atresia

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Tipo de Atresia	A	04	12,1%
	B	02	6,1%
	C	25	75,8%
	D	01	3,0%
	Não classificada	01	3,0%
Anomalias associadas	Sim	21	61,8%
	Não	13	38,2%
Gravidade da anomalia associada	Grave	05	2,9%
	Não grave	16	15,6%
	Não se aplica	11	34,4%
Tipo de anomalia associada	Cardíacas	01	4,8%
	Cardíacas e Genética	04	19%
	Facial	01	4,8%
	Genética	08	38,1%
	Facial e Genética	01	4,8%
	Genital	02	9,5%
	Intestinal	03	14,3%
	Renal	01	4,8%

Fonte: Do autor (2024)

No que diz respeito às cirurgias, conforme tabela 4, a idade mínima para realizar cirurgia foi de 1 dia e a máxima de 22 dias, com média de 4 dias e um desvio padrão de 3,7, demonstrando uma alta variância na idade da primeira cirurgia. Com relação aos tempos cirúrgicos, apenas metade dos pacientes realizou apenas um tempo cirúrgico, a outra metade variou de 2 a 5 tempos cirúrgicos. Em toda a amostra a média foi 1,79 tempos cirúrgicos e o desvio padrão de 1,03 sugerindo um maior grau de heterogeneidade na amostra com relação aos tempos cirúrgicos.

Houve complicação durante o procedimento em 35,3% dos casos, entre elas dificuldade ventilatória, necessidade de realizar colostomia em um paciente e esplenectomia em outro. Do total de cirurgias realizadas, 55,9% evoluíram com complicações a posteriori, sendo a deiscência predominante (42,1%), seguida por fístula (26,4%) e óbito (15,8%). Com a mesma frequência de 5,3% houve outras complicações, como estenose esofágica precoce, vazamento de gastrostomia e pneumotórax (5,3%).

Na pesquisa de Ortiz-Rios *et al* (2020) apenas 8,1% da amostra de um total de pacientes apresentou deiscência da anastomose.

No estudo conduzido por Cabrera-Valerio *et al* (2022), com 29 pacientes, os autores descreveram a fistula esofagocutânea como a complicação cirúrgica mais prevalente (33,33%), seguida de pneumotórax (14,81%). Em contrapartida, no estudo conduzido por Harrington *et al* (2021) com uma amostragem de 45 pacientes, as complicações cirúrgicas foram regurgitação esofágica com necessidade de intervenção (7,16%), regurgitação quilosa (3,7%) e infecções - de trato urinário (9,20%),

A taxa de complicações relatadas foi expressiva no estudo de Alberti *et al* (2018), com uma taxa de 79,7% dos pacientes com complicações precoces e 67,2% com complicações tardias, tendo 20% dos pacientes evoluído para óbito. O atual estudo não conseguiu avaliar as complicações tardias.

Tabela 4: Frequências de complicações relacionadas à cirurgia

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Complicações durante a cirurgia	Sim	12	35,3%
	Não	12	29,4%
	Sem descrição	10	35,3%
Complicações da cirurgia	Sim	19	55,9%
	Não	15	44,1%
Tipo de complicação	Pneumotórax	01	5,3%
	Deiscência	08	42,1%
	Estenose Esofágica	01	5,3%
	Fístula	05	26,4%
	Gastrostomia com vazamento	01	5,3%
	Óbito	03	15,8%

Fonte: Do autor (2024)

Com relação a aspectos infecciosos, apresentados na tabela 5, a frequência de sepse tardia foi de 64,7% dos pacientes e 11,8% de todos os pacientes foram tratados como infecções fúngicas, apesar de nem todos serem confirmados por cultura. A taxa de infecção de acesso venoso foi de 27,3% dos casos, todos confirmados com hemocultura. Na amostra, 24 pacientes (70,5%) apresentaram choque hemodinâmico com uso de drogas vasoativas, na sua grande maioria associado à sepse. A sepse também foi a

complicação mais comum no trabalho de Ortiz-Rios *et al* (2020), totalizando 20,3%. No estudo de Cabrera-Valerio *et al* (2022), a sepse e candidíase ocorreu em 14,81% dos participantes. Harrington *et al* (2021) apresentou a menor prevalência de sepse, 8,18% dos 45 participantes.

Tabela 5: Perfil das infecções

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Sepse Tardia	Sim	22	64,7%
	Não	12	35,3%
Sepse Fúngica	Sim	04	11,8%
	Não	30	88,2%
Infecção de Acesso Venoso	Sim	09	27,3%
	Não	24	72,7%

Fonte: Do autor (2024)

No tocante a nutrição, a média de dieta zero foi 16,08 dias, com o máximo de 45 dias em dieta zero e o mínimo de 1 dia, entretanto esse dado teve uma variabilidade grande, visto que o desvio padrão dele foi de 12,5, o que condiz com o trabalho conduzido por Oliveira *et al* (2020), que relatam uma média de 20 dias para introdução da dieta. Um valor aproximado também foi descrito no trabalho de Herrera-Toro *et al* (2017), que descreve início de dieta oral em um tempo médio de 18,4 dias, com variação de 3 a 74 dias.

Com relação à via de dieta, conforme tabela 6, a Sonda Transanastomótica (STA) foi predominante (48,5%), seguida pela Gastrostomia (GTT), com 39,4%. Dentre as gastrostomias realizadas, 76,9% tiveram complicações associadas, como demonstra a tabela 6. Cabrera-Valerio *et al* (2022) referiram a necessidade de realização de gastrostomia em 7,41% dos pacientes operados, sem fazer referência a qualquer complicação relacionada a essa via de dieta. Com uma porcentagem um pouco maior, no estudo de Quiroz *et al* (2020) com mais de 3.000 pacientes, a gastrostomia foi utilizada em 23%, tendo as complicações ocorrido em 6% desses. Esses dados divergem expressivamente dos encontrados em nossa pesquisa.

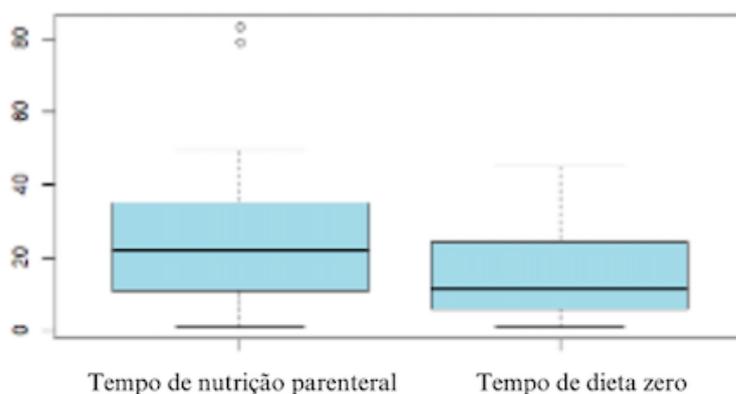
Tabela 6: Frequências relacionadas à via de dieta

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Complicações da gastrostomia	Sim	10	76,9%
	Não	03	23,1%
Via da dieta	GTT	13	39,4%
	Não	01	3,0%
	SNE	02	6,1%
	SOG	01	3,0%
	STA	16	48,5%

Fonte: Do autor (2024)

Conforme exposto no gráfico 1, a Nutrição Parenteral (NPT) foi utilizada em todos os pacientes com a média de 25 dias, sendo a máxima de 83 dias e a mínima de 1 dia, em um paciente que foi a óbito. Nessa variável a heterogeneidade da amostra também foi elevada com um desvio padrão de 19,2. O tempo médio de NPT dessa pesquisa foi próximo ao descrito no estudo colombiano de Herrera-Toro *et al* (2017), que refere uma média de tempo de 19,97 dias de uso de NPT, com amostra variando de 0 a 200 dias. Uma média aproximada também foi descrita na análise norte-americana, conduzida por Harrington *et al* (2021) que descreve o valor de 22,43 dias em média de NPT. Na figura 1, identificam-se os *blospots*, demonstrando a variação, média e mediana no tempo de nutrição parenteral e do tempo de dieta zero nessa pesquisa.

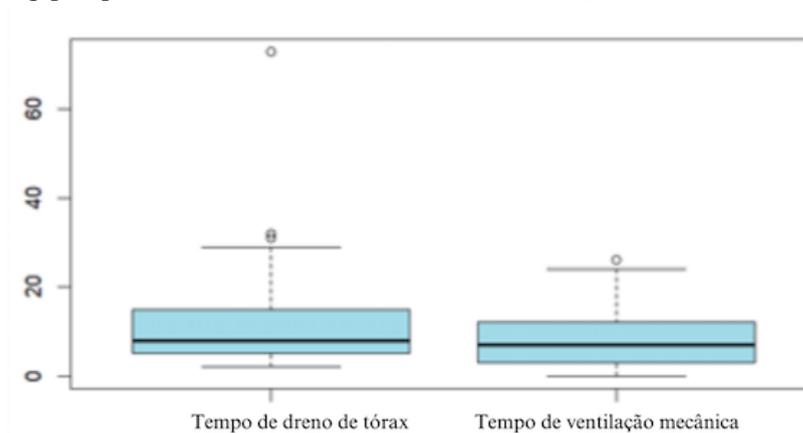
Gráfico 1: Blogspot que demonstra dados descritivos da nutrição parenteral e o tempo de dieta zero.



Fonte: Do autor (2024)

No que se refere a aspectos ventilatórios, conforme gráfico 2, observou-se que o tempo de uso de ventilação mecânica (VM) variou entre 2 a 72 dias, com média de 12 dias e desvio padrão também elevado, de 13,5. A necessidade de VM no atual estudo revelou-se maior do que a relatada no estudo de Ammar *et al* (2019), no qual a maioria dos pacientes ficou entubada por menos de 5 dias. Dos 34 pacientes, 13 (38,2%) necessitaram de reintubação nas primeiras 48h após algum tempo cirúrgico. Cabrera-Valério *et al* (2022), também referem dados divergentes dos nossos achados, quando comparada a necessidade de reintubação nas primeiras 48 horas, que se demonstrou em 18,51% dos pacientes de seu estudo, um valor potencialmente menor do que os 38,2% encontrados por nós.

Gráfico 2: Blogspot que demonstra dados descritivos de ventilação mecânica e dreno de tórax



Fonte: Do autor (2024)

O tempo de internação médio na UTIN foi de 45 dias na atual amostra, com variação entre 2 e 235 dias. Já o tempo médio de internação total hospitalar foi de 57,6 dias com variação semelhante da internação da UTIN, confirmando uma heterogeneidade da amostra. Outros autores apontam um tempo de internação hospitalar total majoritário de 10 a 15 dias, que ocorreu com 40,74% de seus pacientes. Esses valores distinguem dos expostos por Herrera-Toro *et al* (2017), os quais referem um tempo médio de internação em UTI de 13,6 dias e de internação hospitalar geral de 27 dias. Ambos os estudos apresentam um tempo de internação hospitalar inferior ao referido por nós.

Relacionado ao desfecho, o óbito ocorreu em 23,5% dos casos e os demais (76,4%) receberam alta, sendo que 47,1% foram de alta para o domicílio, 20,6% para a

enfermaria, 5,9% para outro serviço hospitalar e 2,9% para UTI pediátrica, como demonstra a tabela 7. A frequência de óbito relatada na literatura variou de 10,8% a 21,9%, sendo a encontrada nesse estudo, a maior delas. (ORTIZ-RIOS *et al*, 2020; BLANCO *et al*, 2020; AMMAR *et al*, 2019; ALBERTI *et al*, QUIROZ *et al*, 2020)

Tabela 7: Frequências relacionadas ao desfecho

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Desfecho	Alta	26	76,4%
	Óbito	08	23,5%
Tipo de alta hospitalar	Domicílio	16	47,1%
	Enfermaria	07	20,6%
	Outro hospital	02	5,9%
	UTI pediátrica	01	2,9%
	Óbito	08	23,5%

Fonte: Do autor (2024)

Na atual pesquisa, conforme tabela 8, foi oferecido acompanhamento psicológico para 58,8% dos familiares. Entretanto, no prontuário dos participantes do estudo, não foi possível realizar nenhum diagnóstico para os familiares. Na amostra, 3 pacientes (8,8%) foram acompanhados pela equipe de cuidados paliativos, todos sem limitação de suporte de vida, e apenas um evoluiu para óbito, outro recebeu alta para domicílio e outro para UTI pediátrica.

A prevalência do acompanhamento psicológico na literatura não é clara, devido à carência de estudos com análise desses dados. Contudo, Gong *et al* (2023) estudaram a experiência psicológica materna na trajetória de tratamento dos filhos com atresia esofágica e descreveram a presença de sofrimento psíquico e fadiga física nas mães desses pacientes, principalmente durante o período de internação, sendo elencados os estressores mentais: diagnóstico, separação forçada mãe-bebê e alterações na trajetória de vida.

Corroborando os fatos supracitados, o estudo de Gouëz *et al* (2016) relatou a presença de estresse pós-traumático em 59% dos familiares de pacientes com atresia esofágica, sendo as mães mais acometidas do que os pais, com uma taxa de 8% de ansiedade severa nessas. Em um outro estudo, conduzido por Witt *et al* (2021) houve

maiores sintomas emocionais nos familiares de pacientes com atresia esofágica, quando comparado com o grupo de controle de referência.

O exposto reforça a necessidade do acompanhamento psicológico dos responsáveis envolvidos nos cuidados das crianças, uma vez que os aspectos emocionais impactam sobremaneira o bem estar físico e emocional desses cuidadores.

Tabela 8: Frequências relacionadas ao acompanhamento psicológico

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Acompanhamento psicológico durante a internação	Sim	20	58,8%
	Não	14	41,2%

Fonte: Do autor (2024)

Para saber se existe uma correlação das variáveis numéricas, foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson*, que é uma medida estatística que verifica a existência ou não de relação entre as variáveis. Para utilizar a correlação de *Pearson*, pressupõe-se normalidade dos dados, o p-valor indica a normalidade dos dados. Para esse estudo foi utilizado uma precisão de 99% , isto é, se o p-valor for menor que 0.01 ($< 1.0 \times 10^{-2}$), foi considerado que os dados estão dentro da normalidade. Essa normalidade foi testada para todas as variáveis correlacionadas com óbito dos pacientes, através do Shapiro-Wilk normality test.

Tabela 9: Valor de p para identificar normalidade das variáveis.

Variável	Valor de P
Idade da primeira cirurgia	26.401e-08
Tempos cirúrgicos	3.857e-06
Tempo de dieta zero	0.006027
Tempo de nutrição parenteral	0.0009558
Tempo de ventilação mecânica	0.0003778
Tempo de dreno de tórax	0.002165
Ciclos de droga vasoativas (Choque hemodinâmicos)	4.336e-05

Fonte: Do autor (2024)

A correlação de *Pearson* é interpretada da seguinte maneira: quanto mais próxima de 1, mais forte a relação positiva de relação e quanto mais próxima de -1, mais forte a relação negativa entre as variáveis. No caso estudado, quanto mais próximo de 1 mais forte a relação entre a ocorrência de óbito e variável elencada e quanto mais próximo de -1, mais forte a relação entre a variável e a não ocorrência de óbitos. A figura abaixo mostra as intensidades consideradas.

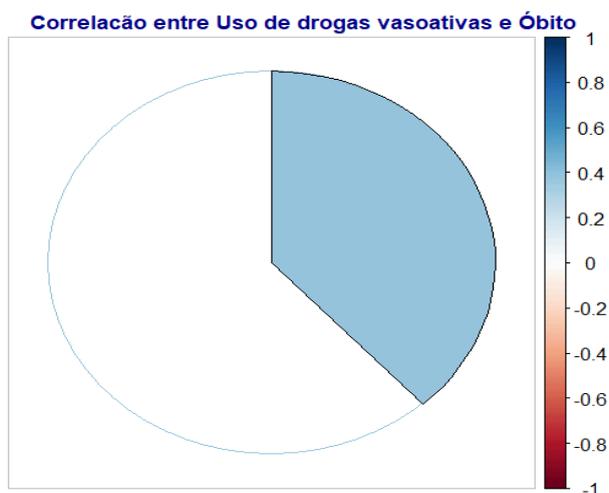
A tabela 10 demonstra os valores dos coeficientes de correlação de *Pearson* das variáveis numéricas de interesse da amostra. Observa-se que o uso de drogas vasoativas exerce a maior relação, apesar de fraca, com os óbitos ocorridos, como demonstra o gráfico 1. A quantidade de tempos cirúrgicos e o tempo médio de ventilação mecânica, exercem menor influência, quase nula, sobre os óbitos.

Tabela 10: Correlação de Pearson de variáveis quantitativas

Variável	Coefficiente Pearson	Interpretação (para óbito)
Idade da primeira cirurgia	0,1678423	Positiva muito fraca
Tempos cirúrgicos	-0,0239297	Negativa muito fraca
Tempo de dieta zero	0,1359127	Positiva muito fraca
Tempo de nutrição parenteral	-0,1156061	Negativa muito fraca
Tempo de ventilação mecânica	-0,0748894	Negativa muito fraca
Tempo de dreno de tórax	0,0779875	Positiva muito fraca
Ciclos de droga vasoativas (Choque hemodinâmicos)	0,3820312	Positiva fraca

Fonte: Do autor (2024)

Dentre as correlações positivas, a análise revelou uma correlação positiva fraca entre o uso de drogas vasoativas em mais de um momento durante a internação e os desfechos clínicos dos pacientes. Essa correlação sugere que os pacientes que necessitaram de ciclos repetidos de drogas vasoativas, indicativo de múltiplos episódios de choque hemodinâmico, geralmente de origem infecciosa, enfrentaram um agravamento significativo de sua condição clínica. Isso, por sua vez, contribuiu para um aumento na taxa de mortalidade, conforme demonstrado no gráfico 3. Esses achados refletem a gravidade da instabilidade hemodinâmica em pacientes críticos e a sua associação com piores desfechos, ressaltando a necessidade de intervenções rápidas e eficazes para controlar os episódios de choque e minimizar o risco de óbito.

Gráfico 3: Correlação do uso de drogas vasoativas e óbito

Fonte: Do autor (2024)

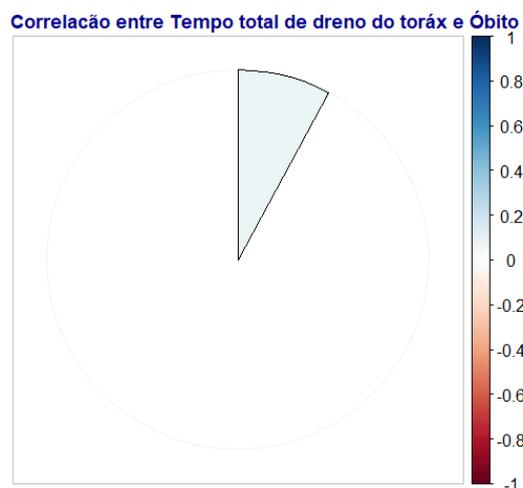
A análise do coeficiente de correlação de Pearson entre o tempo de dreno de tórax e o óbito em pacientes submetidos à correção de atresia esofágica revela uma relação positiva muito fraca. Este dado sugere que, embora exista uma correlação entre as variáveis, sua intensidade é mínima, o que indica que o tempo de permanência do dreno de tórax tem pouco impacto direto sobre a mortalidade desses pacientes.

Essa correlação fraca pode ser interpretada de várias maneiras. Primeiramente, pode-se considerar que o tempo de dreno de tórax não é um fator determinante para o óbito nesses casos, mas sim um reflexo de complicações subjacentes mais complexas que não foram capturadas ou consideradas na análise. Além disso, outros fatores, como o estado geral de saúde do paciente, a presença de comorbidades, e a qualidade do cuidado pós-operatório, podem ter um papel mais significativo na determinação do desfecho clínico.

Contudo, a interpretação desse dado é limitada pela carência de estudos e dados mais robustos sobre o tema. A correção de atresia esofágica é um procedimento complexo e raro, e a literatura existente frequentemente carece de grandes coortes ou de estudos longitudinais que possam oferecer uma análise mais detalhada e conclusiva. Essa lacuna na pesquisa torna difícil estabelecer uma relação causal clara entre o tempo

de dreno de tórax e o óbito, bem como identificar os fatores que realmente influenciam esses desfechos.

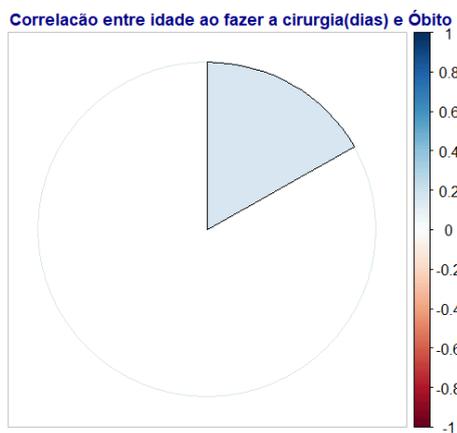
Gráfico 4: Correlação do tempo total de dreno tórax e óbito



Fonte: Do autor (2024)

Nesta pesquisa observou-se que a idade da primeira cirurgia quase não interferiu na mortalidade. Ao comparar esses dados com a pesquisa de Ammar *et al* (2019), nota-se que os autores também exploraram fatores que poderiam prever a mortalidade e a morbidade em pacientes com atresia esofágica em um país em desenvolvimento. Um dos principais achados de Ammar *et al* (2019). foi que a idade do paciente ao ser submetido à cirurgia (<48 horas ou \geq 48 horas) não apresentou uma associação estatisticamente significativa com a mortalidade. Especificamente, a taxa de sobrevivência para pacientes operados com menos de 48 horas de vida foi de 84,6%, enquanto para aqueles operados com 48 horas ou mais, a taxa foi de 62,5% (P = 0,14). Embora haja uma diferença nas taxas de sobrevivência, o valor de P indica que essa diferença não é estatisticamente significativa, o que sugere que a idade em si pode não ser o principal fator determinante nos desfechos cirúrgicos.

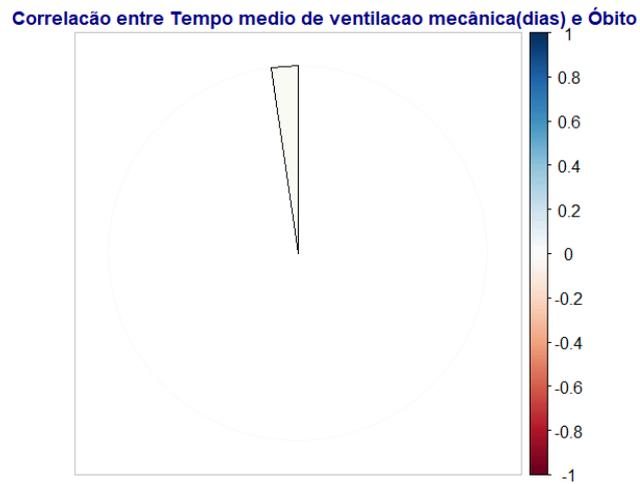
Gráfico 5: Correlação idade de fazer a cirurgia e óbito



Fonte: Do autor (2024)

Dois dados da correlação surpreenderam os pesquisadores, quanto maior o tempo de nutrição parenteral e tempo de ventilação mecânica, menor a taxa de óbito, como demonstra os gráficos 6 e 7. Revendo caso a caso, observou-se que dois pacientes morreram com dois dias de vida, logo após a cirurgia, reduzindo a média de uso de nutrição parenteral e também de ventilação mecânica o que pode ter interferido nesse resultado.

Gráfico 6: Correlação entre tempo médio de VM e óbito



Fonte: Do autor (2024)

Gráfico 7: Correlação entre tempo médio de Nutrição parenteral e óbito



Fonte: Do autor (2024)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a atresia de esôfago é uma doença de baixa prevalência na população total, mas na unidade de referência estudada a incidência foi de 7 casos por ano com uma taxa de mortalidade próxima da literatura, principalmente a de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. A pesquisa demonstra que existem fatores a serem aprimorados tanto nos cuidados pós-operatório na unidade de terapia intensiva neonatal, como também na assistência cirúrgica, visando redução da taxa de mortalidade. Dentre esses aspectos, destaca-se o controle de infecções, que na amostra atual foi superior ao reportado em outras pesquisas. Infecções graves que evoluíram para choque foram identificadas como um fator que contribuiu para o aumento da mortalidade.

Este estudo apresenta limitações relacionadas ao tamanho da amostra, o que pode ter influenciado os achados de que um maior tempo de ventilação mecânica e de nutrição parenteral atua como fator protetor contra a mortalidade, contradizendo a literatura existente. Ainda assim, o estudo é significativo devido à expressiva quantidade de casos de atresia de esôfago analisados ao longo de um período de 5 anos.

Por fim, a pesquisa não apresentou nenhum conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, D. *et al.* Esophageal atresia: pre and post-operative management. **Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 24, n. sup1, p. 4–6, 23 set. 2011.

ALBERTI, L. *et al.* Fatores de risco associados à mortalidade pós correção cirúrgica de atresia de esôfago. **Rev. Med. Minas Gerais**. v. 28, n. 6, e-S280606, 2018.

ALABBAD, S. I. *et al.* Use of transanastomotic feeding tubes during esophageal atresia repair. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 44, n. 5, p. 902–905, maio 2009.

AMMAR, S. *et al.* Management of esophageal atresia and early predictive factors of mortality and morbidity in a developing country. **Diseases of the Esophagus: Official Journal of the International Society for Diseases of the Esophagus**, v. 32, n. 6, p. doy135, 1 jun. 2019.

AWORANTI, O. M. *et al.* Extubation strategies after esophageal atresia repair. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 57, n. 3, p. 360–363, 1 mar. 2022.

BLANCO, A. J. *et al.* Comorbidities and course of lung function in patients with congenital esophageal atresia. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 118, n. 1, 1 fev. 2020.

CABRERA-VALERIO, C. M. *et al.* Resultados de la cirugía de sustitución esofágica con tubo gástrico invertido vía ascenso retroesternal en dos hospitales pediátricos. **Rev. Cir.** v. 74, n. 3, p. 240-247. ago. 2022.

CAPLAN, A. Psychological impact of esophageal atresia: review of the research and clinical evidence. **Diseases of the Esophagus**, v. 26, n. 4, p. 392–400, mai., 2013.

DINGEMANN, C. *et al.* ERNICA Consensus Conference on the Management of Patients with Long-Gap Esophageal Atresia: Perioperative, Surgical, and Long-Term Management. **European Journal of Pediatric Surgery**, v. 31, n. 03, p. 214–225, 15 jul. 2020.

DINGEMANN, J. *et al.* Recurrence of esophageal atresia: A systematic clinical review. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 52, n. 5, p. 775-780, mai., 2017.

DUNKLEY, M. *et al.* Management of Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula in North Queensland. **International Surgery**, v. 99, n. 3, p. 276–279, maio 2014.

GONG, S. *et al.* Transitioning through adversity: Maternal experiences and post-traumatic growth in the context of infants diagnosed with esophageal atresia - A comprehensive qualitative study. **Elsevier**. v. 72, p. 187-192, jun., 2023.

GOUËZ, M. *et al.* Posttraumatic stress reactions in parents of children esophageal atresia. **Plos One**. v. 11, n. 3, mar. 2016.

- HARRINGTON, A. W. *et al.* Nutrition delivery and growth outcomes in infants with long-gap esophageal atresia who undergo the Foker process. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 56, n. 12, p. 2133–2139, 1 dez. 2021.
- HERRERA-TORO, N. *et al.* Resultados de la cirugía de reconstrucción esofágica en pacientes pediátricos con patología esofágica compleja en dos hospitales de alto nivel de Medellín, Colombia, 2006-2016. **IATREIA**. v. 30, n.4, p. 369-375, dez. 2017.
- HIDALGO-MARRERO, Y. *et al.* Guía de Práctica Clínica en atresia esofágica. **Rev. cuba. pediatr**, 2022.
- HOLLER, A. S. *et al.* Esophageal Magnetic Compression Anastomosis in Esophageal Atresia Repair: A PRISMA-Compliant Systematic Review and Comparison with a Novel Approach. **Children**. v. 9, n. 1113, jul. 2022.
- LUNA, H. *et al.* Reparación Toracoscópica de la Atresia Esofágica: Implicaciones en el pronóstico del paciente. **Rev. Guatem. Cir.** v. 27, 2021.
- MADELEINE, A.. *et al.* Long term digestive outcome of œsophageal atresia. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, p. 101771, out. 2021.
- OLIVEIRA, K. *et al.* Aspectos terapêuticos e nutricionais de neonatos submetidos a correção de atresia esofágica. **Rev Recien**. v. 10, n. 31, p. 34-44, ago. 2023.
- ORTIZ-RIOS, G. *et al.* Características clínico-quirúrgicas de la atresia esofágica en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima, Perú. 2015-2017. **Rev. Gastroenterol Peru**. v. 40, n.4, p. 301-307, dez. 2020.
- PARDY, C. *et al.* Prenatal detection of esophageal atresia: A systematic review and meta-analysis. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 98, n. 6, p. 689–699, 6 mar. 2019.
- QUIROZ, H.. J. *et al.* Nationwide analysis of mortality and hospital readmissions in esophageal atresia. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 55, n. 5, p. 824–829, 1 maio 2020.

SHIEH, H. F.; JENNINGS, R. W. Long-gap esophageal atresia. **Seminars in Pediatric Surgery**, v. 26, n. 2, p. 72–77, abr. 2017.

SLATER, B. J. *et al.* Use of Magnets as a Minimally Invasive Approach for Anastomosis in Esophageal Atresia: Long-Term Outcomes. **Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques**, v. 29, n. 10, p. 1202–1206, 1 out. 2019.

SPITZ, L. Oesophageal Atresia Treatment: A 21st-century Perspective. **Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition**, v. 52, n. Supplement 1, p. S12, maio 2011.

TOKARSKA, K. *et al.* Guidelines for treatment of esophageal atresia in the light of most recent publications. **Polish Journal of Surgery**, v. 94, n. 4, p. 1–5, 7 abr. 2022.

VAN LENNEP, M. *et al.* Oesophageal atresia. **Nature Reviews. Disease Primers**, v. 5, n. 1, p. 26, 18 abr. 2019.

WITT, S. *et al.* Parent-Child Assessment of strengths and difficulties of German children and adolescents born with esophageal atresia. **Frontiers in Pediatrics**. v. 9, n. 723410, set. 2021.