



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS



TALITA MACEDO PEREIRA

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES
PORTADORES E NÃO PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN EM PÓS
OPERATÓRIO DE CIRURGIA PARA CORREÇÃO DE CARDIOPATIA
CONGÊNITA**

RIBEIRÃO PRETO
2019



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS



TALITA MACEDO PEREIRA

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES
PORTADORES E NÃO PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN EM PÓS
OPERATÓRIO DE CIRURGIA PARA CORREÇÃO DE CARDIOPATIA
CONGÊNITA**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP elaborada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Departamento de Cirurgia e Anatomia.
Área: Fisioterapia Cardiorrespiratória
Orientador: Felipe Varella Ferreira
Supervisor Titular: Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Evora

RIBEIRÃO PRETO

2019

RESUMO

A Síndrome de Down é um distúrbio genético, no qual ocorre uma alteração cromossômica caracterizada pela trissomia do cromossomo 21 e que vem acompanhada de malformações, sendo que 40 a 60% dos portadores desta síndrome desenvolvem cardiopatia congênita acarretando alterações na mecânica respiratória e quando associado a procedimento cirúrgico, logo no primeiro ano de vida, predispõe a uma série de complicações pulmonares. Em consequência da cirurgia cardíaca o pós-operatório imediato destes pacientes requer acompanhamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), necessitando de equipe multidisciplinar. Portanto, o presente estudo teve como objetivo principal, avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de Síndrome de Down, em pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita que foram internados no Centro de Terapia Intensiva pediátrico (CTIPed) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP). Foi realizado um estudo retrospectivo e analítico, cujos dados foram coletados através de prontuários, sendo composto por 108 pacientes não portadores de Síndrome de Down (G1) e 10 pacientes portadores da síndrome (G2). Para análise estatística, foi utilizado o programa Minitab. Considerando o valor de $p > 0,05$, foi realizado Teste de normalidade – Teste T (Shapiro-Wilk) e para comparar as variáveis entre os grupos, foi utilizada uma análise de correlação não paramétrica (Mann-Whitney) considerando o valor de $p < 0,05$. A análise das variáveis categóricas foi realizada em termos de porcentagem e das variáveis numéricas em termos de média, desvio-padrão, mediana e valores máximo e mínimo. Os resultados evidenciaram que o grupo G1 apresentou maior número de complicações respiratórias (atelectasia, seguida de derrame pleural e pneumonia) que o G2 (derrame pleural e atelectasia) e que houve uma associação positiva no grupo G1 em relação ao tempo total de CEC ($p = 0,002$). Conclui-se que pacientes com cardiopatias congênitas quando submetidos à cirurgia cardíaca de maior complexidade, são submetidos há um tempo maior de CEC e a complicações respiratórias provocadas por esse procedimento, necessitando de um tempo de Ventilação Mecânica prolongada, maior tempo de internação em Unidade de Terapia Intensiva e hospitalar contribuindo para o aumento da morbidade e mortalidade.

.

Palavras-chave: Cardiopatias Congênitas, Síndrome de Down, Complicações Pós-Operatórias.

ABSTRACT

Down Syndrome is a genetic disorder in which a chromosomal alteration characterized by trisomy of chromosome 21 is accompanied by malformations, and 40 to 60% of patients with this syndrome develop congenital heart disease causing changes in respiratory mechanics and when associated with surgical procedure, as early as the first year of life, predisposes to a series of pulmonary complications. As a consequence of cardiac surgery, the immediate postoperative period of these patients requires follow-up in the Intensive Care Unit (ICU), requiring a multidisciplinary team. Therefore, the main objective of this study was to evaluate the respiratory complications in patients with and without Down Syndrome in the postoperative period of surgery for the correction of congenital heart disease who were admitted to the Pediatric Intensive Care Center (CTIPed) of the Hospital of the Clinics of the Medical School of Ribeirão Preto (HCFMRP-USP). A retrospective and analytical study was carried out. The data were collected through medical records, consisting of 108 non-Down syndrome patients (G1) and 10 patients with G2 syndrome. For statistical analysis, the Minitab program was used. Considering the value of $p > 0.05$, a test of normality - T-test (Shapiro-Wilk) was performed and to compare the variables between groups, a non-parametric correlation analysis (Mann-Whitney) was used considering the p value < 0.05 . The analysis of categorical variables was performed in terms of percentage and numerical variables in terms of mean, standard deviation, median and maximum and minimum values. The results showed that the G1 group had a greater number of respiratory complications (atelectasis, followed by pleural effusion and pneumonia) than G2 (pleural effusion and atelectasis) and that there was a positive association in the G1 group in relation to the total ECC time ($p = 0.002$). It is concluded that patients with congenital heart disease undergoing more complex cardiac surgery have been submitted for a longer time to CPB and to respiratory complications caused by this procedure, requiring a prolonged mechanical ventilation time, longer hospitalization time Intensive and hospital therapy contributing to the increase of morbidity and mortality.

Key-words:Heart Defects, Congenital; Down Syndrome; Postoperative Complications.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização demográfica da população	21
Tabela 2 -	Variáveis de tempo da população.....	22
Tabela 3 -	Complicações respiratórias pós-operatória e desfecho de extubação	24
Tabela 4 -	Escalas de riscos clínicos.....	27
Tabela 5 -	Análise de Correlação entre o G1 e G2	28

LISTA DE ABREVIATURAS

AP	Atresia pulmonar
AT	Atresia Tricúspide
CC	Cardiopatias congênitas
CEC	Circulação extracorpórea
CIA	Comunicação Interatrial
CIV	Comunicação Interventricular
CoA	Coarctação da Aorta
DSAVT	Defeito do Septo Atrioventricular Total
DVSVD	Dupla Via de Saída do Ventrículo Direito
EA	Estenose Aórtica
<i>EACTS</i>	<i>European Association for Cardiothoracic Surgery</i>
Max	Máximo;
MED	Mediana;
Min	Mínimo;
PCA	Persistência do Canal Arterial
PO	Pós-operatório
POC	Pós-operatório de cirurgia cardíaca
SD	Síndrome de Down
RACHS-1	<i>Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery-1</i>
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos vivos
<i>STS</i>	<i>Society of Thoracic Surgeons</i>
T4F	Tetralogia de Fallot
TGA	Transposição das Grandes Artérias
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CARDIOPATIAS CONGÊNITAS	11
1.2	CIRURGIA CARDIACA	13
1.3	SÍNDROME DE DOWN E CARDIOPATIA CONGÊNITA	17
2	OBJETIVOS	19
2.1	OBJETIVOS PRIMÁRIOS	19
2.2	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	19
3	MATERIAS E MÉTODOS	20
3.1	DELINEAMENTO DE ESTUDO	20
3.2	PARTICIPANTES	20
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	20
3.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	20
3.5	CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO	20
3.6	ASPECTOS ÉTICOS	21
3.7	LOCAL DO ESTUDO	21
3.8	INSTRUMENTOS	21
3.9	PROCEDIMENTOS	21
3.10	ANÁLISE DOS DADOS	22
4	RESULTADOS	23
5	DISCUSSÃO	29
6	CONCLUSÃO	32
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	ANEXOS	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

As cardiopatias congênitas (CC) constituem problemas estruturais e funcionais presentes no coração desde o nascimento, em decorrência de falhas no desenvolvimento cardíaco do feto logo após a concepção ou entre a 8^a e 10^a semana de gestação. A sintomatologia dessas doenças se apresenta nos primeiros meses após o nascimento em casos mais graves ou pode não haver sintomas, sendo o diagnóstico realizado de forma tardia em crianças em fase pré-escolar e adulta. O reconhecimento e a valorização das manifestações clínicas iniciais da cardiopatia, tais como a cianose, infecções pulmonares de repetição, endocardite infecciosa, hipodesenvolvimento pondero-estatural, tornam-se fundamentais para evitar o impacto morfológico e funcional sobre o sistema cardiovascular. (AMORIN et al., 2008; DONÁ et al., 2015; NOZAWA; GALAS; INOUE 2011).

Quanto à etiologia, podem se apresentar isoladamente (80 a 85%), causadas por fatores ambientais como exemplo, o uso de medicações teratogênicas pela mãe, infecções durante o período da gestação (rubéola, toxoplasmose, herpes e sífilis) ou outros agentes agressores (uso de etanol, ácido retinóico, entre outros) e podem fazer parte de síndromes cromossômicas (5 a 10%) ou gênicas (3 a 5%), devido alterações genéticas, como deleções e duplicações de regiões cromossômicas. (AMORIN et al., 2008; MATOS, 2016).

As CC podem ser classificadas quanto à fisiopatologia ou tipo de comunicação das circulações pulmonares, tais como as cardiopatias congênitas acianogênicas caracterizadas pelo shunt esquerdo-direito e as cardiopatias congênitas cianogênicas, quando ocorre o shunt direito-esquerdo e quanto ao fluxo sanguíneo pulmonar, sendo caracterizadas como hipofluxo, hiperfluxo ou normofluxo pulmonar.

Cardiopatias acianogênicas são caracterizadas pela ausência de cianose, normalmente estes pacientes apresentam dispnéia associada a sintomas congestivos como, tosse, expectoração com ou sem infecção brônquica e podem apresentar hipertensão venocapilar pulmonar. Os tipos mais comuns são a Comunicação Interatrial (CIA), Comunicação Interventricular (CIV) e Persistência do Canal Arterial (PCA). As cardiopatias como a Estenose Aórtica (EA), Coarctação da

Aorta (CoA), apesar de serem acianogênicas, não apresentam alterações de fluxo sanguíneo pulmonar. Em relação às cardiopatias cianogênicas, são caracterizadas pela presença de shunt direita-esquerda e cianose, os pacientes irão apresentar dispnéia não associadas aos fenômenos congestivos e podem estar acompanhados de sinais de hipóxia cerebral (irritabilidade, torpor, sonolência, crises convulsivas) normalmente resultantes de hipofluxo pulmonar, determinando, ainda, retardo do desenvolvimento proporcional à gravidade da situação. As cardiopatias mais frequentes Tetralogia de Fallot (T4F), Transposição das Grandes Artérias (TGA) e Atresia Tricúspide (AT), Síndrome do Coração Esquerdo Hipoplásico, entre outras.

As CC de hipofluxo pulmonar está relacionado à hipovolemia pulmonar e presente em cardiopatias obstrutivas do ventrículo direito e da artéria pulmonar, tais como AT, T4F e Atresia Pulmonar (AP). Estes pacientes podem apresentar cianose, dispnéia aos grandes esforços com comprometimento do débito sanguíneo pulmonar. Já as CC de hiperfluxo pulmonar irão ocorrer nos estados de hipervolemia pulmonar, em patologias que acarretam shunt esquerda-direita como na CIA, CIV, PCA, Dupla Via de Saída do Ventrículo Direito (DVSVD). Os pacientes irão apresentar dispnéia, principalmente pela diminuição da complacência pulmonar resultante do extravasamento do líquido para o interstício pulmonar pela membrana alvéolo-capilar, além disso, esta condição também predispõe os pacientes a infecções pulmonares de repetição. Por fim, as CC de normofluxo pulmonar, não há alterações de volemia pulmonar como na TGA. (NOZAWA; GALAS; INOUE 2011; OLIVEIRA et AL., 2017).

Do ponto de vista epidemiológico, as acianogênicas são as mais prevalentes e descritas em estudos científicos. Entretanto, as cianogênicas, por serem malformações congênitas com maior repercussão hemodinâmica e apresentarem alta mortalidade ainda nos primeiros dias de vida, podem ser subestimadas em alguns estudos epidemiológicos, uma vez que, as crianças não chegam a ser atendidas em unidade hospitalar de alta complexidade. (PINHEIRO; PINHEIRO; MARINHO, 2008).

No Brasil, as cardiopatias possuem uma prevalência de 6/1000 crianças nascidas vivas e nos últimos 15 anos esses dados vêm aumentando para 9/1000 crianças e segundo o Sistema de Informações sobre Nascidos vivos (SINASC) entre os anos de 2013 a 2016 no Estado de São Paulo, totalizaram 5.445 nascimentos que obtiveram algum tipo cardiopatia (DATASUS, 2018). Sendo assim, um terço dos

afetados, podem apresentar malformações cardíacas críticas, definidas como aquelas que exigem propedêutica e terapêutica imediata, ou que levarão ao óbito no primeiro ano de vida. (GUIMARÃES; PEDRO; GUIMARÃES 2017.).

1.2 CIRURGIA CARDIACA

A indicação para a correção cirúrgica da maioria das CC tornou-se hoje rotineira e também sistemática, logo após a caracterização diagnóstica, especialmente em casos mais graves, que não evoluíram com resolução espontânea e não responderam ao tratamento clínico, tornando os pacientes sintomáticos e dependentes do ambiente hospitalar. (BASTOS et al., 2013; NOZAWA; GALAS; INOUE 2011)

Apesar dos avanços de técnicas cirúrgicas e da tecnologia ao longo do tempo nas cirurgias cardíacas pediátricas, há um índice considerável de morbidade e mortalidade. Sendo assim, vale ressaltar a importância de uma abordagem cirúrgica planejada de acordo com o diagnóstico pré-operatório, análise da história natural dos defeitos cardíacos, a presença ou não de síndromes genéticas, o ponto de vista funcional e anatômico para determinar a categoria cirúrgica e para minimizar os riscos intra-operatórios e buscar melhores resultados no pós-operatório (ATIK, 1998 ; OLIVEIRA et AL., 2017).

Segundo o estudo de Júnior et al, (2004) a necessidade média de cirurgia para correção de CC no Brasil é da ordem de 23.077 procedimentos/ano, fazendo parte desta estimativa, além dos novos nascimentos com CC, os casos de reintervenções. Sabe-se que 50% dos portadores de CC devem ser operados no primeiro ano de vida e 20,4% são tratados somente na fase adulta, pois apresentam menor complexidade e/ ou repercussão, fato que podemos atribuir à evolução natural da doença, não permitindo que defeitos mais complexos alcancem maior faixa etária. (SILVIA et al., 2011).

São raras as contra indicações cirúrgicas, em que se opta por conduta conservadora. Em situações as quais são indicadas, as cirurgias cardíacas podem ser divididas entre paliativas ou corretivas, (ATIK, 1998). Cirurgias paliativas são indicadas quando o defeito anatômico apresenta impossibilidade de correção cirúrgica que restabeleça a anatomia cardíaca normal, ou pela gravidade anatômica da malformação ou pelo risco cirúrgico elevado. Assim, são indicados os

procedimentos paliativos até que a criança tenha condições ideais de idade e peso para realizar a cirurgia corretiva. Estas cirurgias visam atingir os seguintes objetivos: Aumentar o fluxo arterial pulmonar através de anastomoses sistêmico-pulmonares, mais frequentemente utilizadas são a de Blalock-Taussig (shunt da artéria subclávia para a artéria pulmonar) e o shunt central (shunt da aorta para a artéria pulmonar) em CC cianogências; Reduzir o fluxo arterial pulmonar através da bandagem do tronco ou artéria pulmonar; Aumentar a mistura sanguínea arteriovenosa através de atrioseptectomia ou septostomia atrial; Redução do trabalho ventricular através da anastomose cavopulmonar (cirurgia de Glenn); Cirurgia de conexão cavopulmonar total (cirurgia de Fontan) e Cirurgia de Norwood. Já as cirurgias corretivas são realizadas com a finalidade de reparar o defeito anatômico, permitindo que o funcionamento normal do coração se restabeleça, como por exemplo, cirurgia de Jatene. Esta cirurgia pode ser realizada no primeiro momento, em casos mais simples, ou como procedimento secundário depois da realização de uma cirurgia cardíaca paliativa. (ATIK, 1998; NOZAWA; GALAS; INOUE 2011)

Devido o grande número de diferentes procedimentos cirúrgicos (mais de 150) nas CC, tornou-se necessário além da nomenclatura padrão de defeitos congênitos, uma criação de estratificação da complexidade dos procedimentos cirúrgicos, com o objetivo de melhorar a qualidade do atendimento ao paciente, além de diminuir o risco de mortalidade operatória. Em cirurgia cardíaca pediátrica, análise de mortalidade sem estratificação da complexidade é considerada falha, assim as sociedades científicas “Society of Thoracic Surgeons” (STS) e a “European Association for Cardiothoracic Surgery” (EACTS) criaram bases de dados de cirurgia cardíaca em pacientes com malformações congênitas, em busca de uma classificação padrão que visa avaliar e diminuir o risco de mortalidade cirúrgico. (CAVALCANTI et al.,2015)

Um dos instrumentos criados foi a “Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery-1” (RACHS-1). Foi desenvolvido pelo Children's Equipe do Hospital Boston, onde baseou-se na opinião de especialistas de 10 instituições que incluíam cardiologistas pediátricos e cirurgiões cardíacos pediátricos. Baseado na categorização dos diversos procedimentos cirúrgicos, paliativos ou corretivos, que possuíam mortalidade hospitalar semelhante. Deste modo, as doenças foram distribuídas em seis categorias, de acordo com a mortalidade esperada para cada uma delas sendo que quanto maior a categoria de risco maior será a complexidade

do procedimento cirúrgico e consequentemente maior o risco de mortalidade operatória. (ROSA, 2010)

O manejo pós-operatório destes pacientes requer o acompanhamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) no período pós-operatório imediato. (SILVA et al., 2008).

Na literatura as complicações que prevalecem no pós-operatório estão associadas ao sistema respiratório, sendo resultado dos efeitos da anestesia, do trauma cirúrgico e da circulação extracorpórea (CEC). A CEC é um procedimento feito durante as cirurgias cardíacas, na qual a função do coração e dos pulmões é substituída de forma temporária, possibilitando a manutenção da circulação sanguínea e a oxigenação sistêmica para que haja um campo cirúrgico limpo e sem sangue (DANTAS; TORRATI 2011). Por outro lado, a CEC produz uma resposta inflamatória sistêmica com liberação de substâncias que prejudicam a coagulação e a resposta imune, aumentam o tônus venoso, produz grande liberação de catecolaminas, alterações no fluido sanguíneo e estado eletrolítico, disfunção, lesão ou necrose celular do miocárdio e uma disfunção pulmonar branda. Essa resposta inflamatória leva a uma movimentação de fluídos do espaço intravascular para o intersticial em razão das alterações na permeabilidade vascular e à diminuição na pressão oncótica, o que acarreta algumas complicações no período pós-operatório imediato. Vale ressaltar que quanto maior o tempo de CEC, mais grave será o desequilíbrio fisiológico do paciente e as complicações provocadas por esse procedimento.

Segundo o estudo de Cavenaghi e Padovani (2011), atelectasia e hipoxemia são as complicações mais importantes. Porém a incidência de atelectasia é alta, variando de 60% á 90% em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com CEC. Além disso, outras complicações podem ser desenvolvidas nestes pacientes, como enfisema subcutâneo, pneumonia, pneumotórax, derrame pleural e hemorragia pulmonar. Esses fatores aumentam a taxa de morbidade e mortalidade em crianças submetidas à cirurgia cardíaca, bem como seu tempo de internação dentro de uma UTI.(OLIVEIRA et AL., 2017; FELCAR et al., 2008).

Além das complicações respiratórias, o paciente é constantemente exposto a um ambiente de intenso impacto psíquico causado pela ansiedade, medo, dor, distúrbios do sono e vigília, imobilidade no leito, manipulações constantes e procedimentos invasivos. Esse cenário associado à necessidade de VMI, está entre

as indicações mais comuns para a utilização de analgesia e/ou sedação, com objetivo de otimizar o tratamento, proporcionar conforto, controlar a dor e atenuar o nível de ansiedade e agitação apresentado por eles. Apesar dos benefícios do uso de fármacos vasoativos e analgésicos em pacientes graves, a utilização excessiva está associada a aumento do tempo de internação, do risco de infecção e da taxa de mortalidade, além da probabilidade de desenvolvimento de sintomas de abstinência no momento da sua suspensão, que podem variar em qualidade e intensidade, além de prejudicar o desmame ventilatório. Assim, para avaliar adequadamente o nível de sedação em que se encontra o paciente, faz-se necessário uso de escalas objetivas, praticas e de fácil execução.

As escalas de sedação validadas para a população adulta são facilmente encontradas na literatura. Contudo, escalas específicas para a população pediátrica são escassas. O instrumento mais utilizado, refere-se à escala Comfort, descrita por Ambuel et al. em 1992 é uma ferramenta observacional desenvolvida especificamente para crianças em VM. Analisa parâmetros comportamentais e fisiológicos, após dois minutos de observação, consideram variáveis como: pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC), tônus muscular, tônus facial, nível de consciência, agitação/calma, movimentos respiratórios e movimento físico. Em 2005, a escala foi simplificada, foram eliminadas as variáveis fisiológicas, sendo denominada Comfort-Behavior (CB). Essa escala refere-se apenas às variáveis comportamentais, não podendo ser utilizada durante o uso de bloqueadores neuromusculares e incluem variáveis como a PAM e FC, que se alteram no paciente por outros fatores, tornando a graduação subjetiva. Sua classificação sugeriu que: um escore entre 6 e 10 corresponderia a super-sedação ou sedação profunda, escore maior ou igual a 23, a pouca sedação ou sedação insuficiente; e para a faixa intermediária entre 11 e 22, a sedação moderada. Este instrumento torna-se importante para progredir desmame ventilatório, diminuir os dias de internação hospitalar e os riscos de complicações intra-hospitalares. (AMORETTI et AL.,2008; SOARES et al.,2014).

Portanto, as crianças submetidas à cirurgia cardíaca necessitam de equipe multidisciplinar para monitorização e deve-se preconizar a redução dos efeitos deletérios da restrição ao leito, melhora da oxigenação, manutenção da permeabilidade das vias aéreas e da função pulmonar em geral reduzindo, dessa forma, o tempo de permanência em ambiente hospitalar. Assim, o tratamento

precoce evita substancialmente internações sequenciadas por complicações da doença, além de proporcionar melhor qualidade de vida.

1.3 SÍNDROME DE DOWN E CARDIOPATIA CONGÊNITA

Reconhecida há mais de um século por John Langdon Down, a Síndrome de Down (SD) foi a primeira síndrome definida clinicamente. É um distúrbio genético, no qual ocorre uma alteração cromossômica caracterizada pela trissomia do cromossomo 21, sendo que 95% dos casos ocorrem por trissomia simples, 3% por translocação e 2% por mosaicismo. Essa incidência pode variar de acordo com a idade materna, atingindo um a cada 30 nascidos vivos em mães com idade superior a 45 anos. (DONÁ et al., 2015; MOURATO et al., 2014).).

Devido à presença de material genético extra do cromossomo 21, as crianças com SD apresentam atraso no desenvolvimento motor, hipotonia muscular generalizada, frouxidão ligamentar, deficiência mental, problemas de audição e visão e cardiopatias congênitas.

Embora muitas das malformações citadas anteriormente, 40 a 60% destes pacientes irão apresentar cardiopatias congênitas, entretanto, no Brasil, observa-se escassez de dados relacionados a esta situação e o diagnóstico é muitas vezes tardio, podendo ser determinante no desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva, pneumonia, arritmias cardíacas ou hipertensão pulmonar, impossibilitando a realização de correção cirúrgica e, conseqüentemente, aumentando a morbidade e mortalidade. A expectativa de vida para um paciente com SD com boa assistência da equipe de saúde e que não tenha defeito cardíaco congênito pode chegar aos 50 anos. Entretanto, em decorrência de cardiopatias, 50% dos pacientes morrem antes dos cinco anos de idade e muitas vezes, o aumento da sobrevida e melhora na qualidade de vida dessa população estão relacionados à correção cirúrgica. (BERMUDEZ et al., 2015; BOAS, 2015; DONÁ et al., 2015; MOURATO et al. 2014).

Na literatura as cardiopatias mais encontradas nestes pacientes são: Defeito do Septo Atrioventricular Total (DSAVT), CIV, T4F e DVSVD. Entretanto, os estudos divergem quanto às frequências de cada um, sendo o DSAVT mais prevalente em algumas pesquisas, enquanto, em outras, a CIV é a que mais ocorre (GUIMARÃES; PEDRO; GUIMARÃES 2017; MOURATO et al., 2014).

Além disso, existe a propensão da cardiopatia congênita em crianças com SD afetar o principalmente o sistema respiratório e a doença respiratória afetar o coração e a vasculatura pulmonar. Tipicamente, isso pode se manifestar devido à compressão extrínseca, alterações hemodinâmicas pulmonares vistas na hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva, e fenômenos tromboembólicos de endocardite bacteriana. (PANDIT, FITZGERALD., 2010)

Devido às características fenotípicas da SD que predispõem a obstrução das vias aéreas, incluindo ponte nasal achatada, canais auditivos encurtados e estreitos, língua grande e protuberante, boca pequena, dimensões hipofaríngeas superficiais e asmatoídes das vias aéreas, juntamente com a presença da hipotonia muscular, incluindo os músculos faríngeos, e o aumento fisiológico do tecido tonsilar e adenóide aumentam a probabilidade de obstrução das vias aéreas, sendo mais provável a ocorrência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia cardíaca. (PANDIT, FITZGERALD., 2010)

Apesar dos anos onde muito se aprendeu sobre a prevalência de cardiopatia congênita em crianças com SD (aproximadamente 40%), levando-a uma abordagem quase universal de obter uma triagem neonatal para avaliação cardíaca de todas essas crianças, independente do estado de avaliação prévia da estrutura cardíaca, o desenvolvimento de hipertensão pulmonar, miocardite ou endocardite bacteriana pode complicar a função cardiorrespiratória e necessitar de reavaliação do quadro cardíaco sempre que necessário. Portanto, vale ressaltar que a doença respiratória pode ser a principal causa de morte, acompanhada ou não de doença cardíaca congênita. Porém, quando comparado pacientes com a síndrome, associado a cardiopatia, e submetidos a cirurgia cardíaca, há um número maior de complicações respiratórias pós-operatória. (PANDIT, FITZGERALD., 2010 ;SOARES et al., 2005).

Considerando os dados expostos neste estudo, acredita-se que os pacientes portadores de SD tenham maior número de complicações respiratórias em pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita quando comparados a pacientes não portadores da síndrome e que foram submetidos ao mesmo procedimento cirúrgico.

Portanto, torna-se importante o conhecimento sobre o maior número de complicações respiratórias nestes pacientes, visando o tratamento precoce e reduzindo dessa forma o tempo de permanência em um ambiente hospitalar.

2 OBJETIVOS

2.1OBJETIVOS PRIMÁRIOS

Avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de SD, em pós- operatório de cirurgia para correção de CC em um hospital universitário de Ribeirão Preto do Estado de São Paulo.

2.2OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Avaliar o tempo de internação em UTI e hospitalar, tempo total de CEC, tempo de pinçamento aórtico e o tempo de VM em pacientes portadores e não portadores de SD, em pós- operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita.

3 MATERIAS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo retrospectivo e analítico, cujos dados foram coletados através de prontuários dos pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca.

3.2 PARTICIPANTES

A amostra foi composta por todos pacientes pediátricos submetidos á cirurgia cardíaca, internados no Centro de Terapia Intensiva pediátrico (CTIPed) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP), no período de Junho/2015 a Junho/2018.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo os pacientes de ambos os sexos, com idade até cinco anos, portadores e não portadores da SD, com CC e que foram submetidos á cirurgia cardíaca.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos no estudo os pacientes, internados na UTI com outro tipo de condição clínica, ou que foram ao óbito antes de realizar procedimento cirúrgico.

3.5 CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO

Não foram incluídos no estudo os pacientes, que foram internados no CTIPed, neste período para compensação clínica, com idade superior a cinco anos, ou com prontuários incompletos por não conterem todos os dados pertinentes ao estudo.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde), e recebeu parecer de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Processo nº 2.974.511 de 22/10/2018. (Anexo A)

As informações coletadas tinham a garantia do sigilo que assegura a privacidade e o anonimato dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa

3.7 LOCAL DO ESTUDO

Os dados relevantes para o presente estudo foram armazenados em prontuários e foram coletados no CTIPed do HCFMRP- USP.

3.8 INSTRUMENTOS

3.8.1 Prontuário médico

Foi utilizado prontuário médico de todos os pacientes para obtenção das complicações respiratórias que se desenvolveram no pós-operatório imediato até o décimo dia, como pneumonias, pneumonias associada a ventilação mecânica (PAV), atelectasia, derrame pleural e pneumotórax, tempo de VMI e presença de falhas de extubação, tempo de internação hospitalar e as escalas de riscos clínicos: RACHS-1 (Anexo B) e escala de sedação Comfort (Anexo C)

3.9 PROCEDIMENTOS

3.9.1 Inclusão do participante

Os pacientes da pesquisa principal foram selecionados por meio do prontuário médico, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, a pesquisadora deste estudo passou os dados pessoais identificáveis para uma lista, onde foi armazenada separadamente em um banco de dados principal, em um computador.

3.10 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados dos pacientes foram armazenados e analisados em uma planilha de processamentos de dados no *Excel* 2007. Para análise estatística, foi utilizado o programa Minitab. Considerando o valor de $p > 0,05$, foi realizado Teste de normalidade – Teste T (Shapiro-Wilk) demonstrando valor de p , normalidade e o intervalo de confiança de 95%. Para comparar as variáveis entre os grupos, foi utilizada uma análise de correlação não paramétrica, o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney considerando o valor de $p < 0,05$. A análise das variáveis categóricas foi realizada em termos de porcentagem e das variáveis numéricas em termos de média, desvio-padrão, mediana e valores máximo e mínimo.

4 RESULTADOS

Os resultados estão representados em cinco sessões. A primeira sessão se refere à caracterização demográfica da população, a segunda sessão à comparação das variáveis de tempo, a terceira sessão as complicações respiratórias no pós-operatório imediato e o desfecho da extubação, a quarta sessão se refere às escalas de riscos clínicos e a última sessão a análise correlativa entre os grupos em relação ao tempo total de CEC, tempo de pinçamento aórtico, tempo de internação em UTI e hospitalar, tempo de VM e a escala de sedação Comfort.

A população foi dividida em dois grupos, Grupo 1 (G1) sendo composto por pacientes não portadores de SD, totalizando 108 indivíduos e o Grupo 2 (G2), composto por pacientes portadores de SD, totalizando 10 pacientes. Observa-se que o G2 apresentou um grupo menor de indivíduos comparados ao G1.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA DA POPULAÇÃO

A tabela 1 refere-se à caracterização demográfica da população.

Tabela 1 - Caracterização demográfica da população

Caracterização demográfica	Grupo 1 - Não portadores de Síndrome de Down (n=108)	Grupo 2 - Portadores de Síndrome de Down (n=10)
Peso ao nascimento (Kg)		
Média $\pm$ DP	6,658 $\pm$ 6,585	6,826 $\pm$ 4,992
MED (min - max)	5,4 (1,6 - 24)	5,35 (1,8 - 17,5)
Idade (Meses)		
Média $\pm$ DP	11,67 $\pm$ 14,78	13,03 $\pm$ 14,06
MED (min - max)	6 (0 - 59)	8,15 (3 - 50)
Estatura (Cm)		
Média $\pm$ DP	64,91 $\pm$ 17,30	63,9 $\pm$ 15,30
MED (min - max)	62 (36 - 113)	59 (48 - 95)
Sexo - (%)		
Feminino	25	50
Masculino	75	50

DP- desvio padrão; MED- mediana; min- mínimo; max- máximo; %- porcentagem

Observa-se na Tabela 1 que o grupo G1 teve distribuição igual entre os sexos e o grupo G2 prevaleceu o sexo masculino. O peso no nascimento e a idade em ambas as amostras não tiveram uma grande variação, sendo que no grupo G1 teve uma média de 6,658 com desvio padrão de 6,585 e média 11,67 com desvio padrão 14,78 e o grupo G2 tiveram uma média de 6,826 com desvio padrão de 4,992 e uma média de 13,03 com desvio padrão de 14,06 respectivamente.

4.2 VARIÁVEIS DE TEMPO DA POPULAÇÃO

A Tabela 2 descreve as variáveis de tempo em relação à duração da cirurgia em horas, tempo total de CEC e pinçamento aórtico em minutos, tempo de internação em UTI, tempo total de internação hospitalar em horas e o tempo total de ventilação mecânica em horas.

Tabela 2 – Comparação das variáveis de tempo

Comparação das variáveis de tempo	Grupo 1 - Não portadores de Síndrome de Down (n=108)	Grupo 2 - Portadores de Síndrome de Down (n=10)
Duração de cirurgia (horas)		
Média ± DP	9,32 ± 1,56	3,50 ± 1,24
MED (min - max)	4,48 (1,25 – 9,1)	4 (1,40 – 5,30)
Tempo total de CEC (min)		
Média ± DP	111,85 ± 53,57	95,5 ± 49,01
MED (min - max)	110 (0 - 245)	105 (0 - 150)
Tempo total de pinçamento aortico (min)		
Média ± DP	39 ± 43,45	64,6 ± 36,24
MED (min - max)	46,5 (0 - 188)	67 (0 - 122)
Tempo de internação em UTI (horas)		
Média ± DP	762,83 ± 1454,13	781,9 ± 1276,98
MED (min - max)	288 (15 -6720)	147 (5- 4104)
Tempo total de internação hospitalar (horas)		
Média ± DP	1286,58 ± 1768,47	1480,8 ± 2912,26
MED (min - max)	696 (72 - 8424)	384 (144 - 9696)
Tempo total de Ventilação Mecânica (horas)		
Média ± DP	573,64 ± 1532,13	758,4 ± 2140,72
MED (min - max)	48,5 (1- 6720)	36,5 (12 - 6888)

DP- desvio padrão; MED- mediana; min- mínimo; max- máximo; %- porcentagem

Verifica-se na Tabela 2 que os pacientes do grupo G1 passaram por um maior tempo de cirurgia com média 9,32 e desvio padrão de 1,56 em relação ao pacientes do grupo G2, com uma média 3,50 e desvio padrão de 1,24.

Em relação ao tempo total de CEC e pinçamento aórtico durante o procedimento cirúrgico, os pacientes do grupo G1 tiveram grande variação quando comparados com a amostra do grupo G2, sendo mediana 110 (0 - 245) , 46,5 (0 - 188) e 105 (0 - 150), 67 (0 - 122) respectivamente. Desta forma, este índice pode demonstrar que os pacientes do grupo G1 podem desenvolver uma maior resposta inflamatória sistêmica pós CEC, aumentando os riscos de complicações no pós-operatório, comparado ao grupo G2.

O tempo de internação na UTI e o tempo total de hospitalização tiveram grande variação em ambas às amostra, sendo as medianas de 288 (15 - 6720) e 696 (72 - 8424) no grupo G1 e as medianas 147 (5- 4104) e 384 (144 - 9696) no grupo G2, respectivamente.

Além disso, os pacientes do grupo G1 passaram por um tempo maior em ventilação mecânica, com média 573,64 e desvio padrão de 1532,13 comparado com os pacientes do grupo G2.

4.3 COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIA E DESFECHO DA EXTUBAÇÃO

A Tabela 3 mostra as complicações respiratórias no pós operatório imediato que se desenvolveram até o décimo dia e desfecho da extubação

Tabela 3 – Complicações pós-operatória e desfecho da extubação

Complicações respiratórias Pós Operatório	Grupo 1 - Não portadores de Síndrome de Down (n=108)	Grupo 2 - Portadores de Síndrome de Down (n=10)
Pneumonia - (%)	22	10
PAV - (%)	8	10
Derrame Pleural - (%)	23	60
Atelectasia - (%)	55	50
Pneumotorax - (%)	7	0
Desfecho da extubação (%)	70	70

% - Porcentagem

As complicações respiratórias mais freqüentes foram atelectasia, seguido de derrame pleural e pneumonia no grupo G1, já no grupo G2, foram derrame pleural seguido de atelectasia. Além disso, ambas os grupos tiveram sucesso no desmame ventilatório, não havendo falha de extubação.

4.4 ESCALAS DE RISCOS CLÍNICOS

A Tabela 4 refere-se à classificação de complexidade de procedimentos cirúrgicos para cardiopatias congênitas, realizada pela escala RACHS-1 e para avaliar o nível de sedação em que se encontrava o paciente para realizar extubação, foi utilizada a escala Comfort.

Tabela 4 – Escalas de riscos clínicos

Escalas de risco clínico	Grupo 1 -Não portadores de Síndrome de Down (n=108)	Grupo 2- Portadores de Síndrome de Down (n=10)
RACHS-1		
Média ± DP	2,70 ± 0,85	2,2 ± 0,41
MED (min - max)	3 (1 – 6)	2 (2 - 3)
Comfort		
Média ± DP	15,73 ± 5,89	17,2 ± 6,68
MED (min - max)	16 (0 - 27)	18,5 (0 - 24)

DP- desvio padrão; MED- mediana; min- mínimo; max- máximo

Observe-se que o grupo G1 encontra-se na categoria de risco 3, sendo uma mediana 3 (1 – 6) e o no grupo G2 se encontra na categoria de risco 2, com uma mediana 2 (2 - 3), ou seja, os pacientes não portadores de SD tiveram cardiopatias graves que necessitasse de um procedimento cirúrgico com uma complexidade maior.

Em relação ao nível de sedação em que se encontravam os pacientes na hora da extubação, ambos os grupos permaneceram no escore intermediário de 11 a 22, indicando sedação moderada, G1 com mediana 16 (0 – 27) e G2 com mediana 18,5 (0 – 24).

4.5 ANALISE DE CORRELAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

A Tabela 5 mostra a análise correlativa entre os grupos em relação ao tempo total de CEC, tempo de pinçamento aórtico, tempo de internação em UTI e hospitalar, tempo de VM e a escala de sedação Comfort.

Tabela 5 – Análise de Correlação entre o G1 e G2

Análise de Correlação	Teste de normalidade - Teste T	Mann-Whitney - Teste U
Tempo total de CEC (min) G1	p = 0,002	
Tempo total de pinçamento aórtico (min) G1/ G2		p = 0,2749
Tempo de internação em UTI (horas) G1/ G2		p = 0,5268
Tempo total de hospitalização (horas) G1/G2		p = 0,3845
Tempo total de Ventilação Mecânica (horas) G1/G2		p = 1,0000
Comfort G1/ G2		p = 0,1792

G1 – Não portadores de Síndrome de Down (n= 108); G2 – Portadores de Síndrome de Down (n= 10)

Nota-se uma associação positiva no grupo G1 em relação ao tempo total de CEC (p = 0,002), ou seja, esses pacientes tiveram cardiopatias mais graves que necessitasse de um procedimento cirúrgico com duração maior e consequentemente um maior tempo de CEC, além disso, há um numero maior de pacientes do grupo G1 (n=108) comparados ao grupo G2 (n=10). Em relação às outras categorias em ambos os grupos, não houve associação positiva.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo principal avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de SD, em pós-operatório de cirurgia para correção de CC e como objetivo secundário, avaliar o tempo de internação em UTI e hospitalar, tempo total de CEC, tempo de pinçamento aórtico e o tempo de VM.

Os resultados encontrados no presente estudo evidenciaram que o grupo G1 necessitou de procedimento cirúrgico com uma complexidade maior. Outro resultado encontrado foi o tempo de cirurgia, tempo total de CEC, tempo de PA, tempo de VM, tempo de UTI e hospitalização maior no grupo G1 em relação ao grupo G2.

Para atender o objetivo principal, no que diz respeito às complicações respiratórias foi realizado uma comparação entre os grupos em porcentagem, evidenciando que o grupo G1 apresentou como complicações respiratórias, atelectasia, seguida de derrame pleural e pneumonia.

Cavenaghi e Padovani (2011) encontraram em seu estudo que o desenvolvimento de atelectasia no pós-operatório de cirurgia cardíaca é aproximadamente seis vezes maior do que o observado em cirurgias abdominais. Durante o procedimento cirúrgico, os pacientes cardiopatas são expostos a diversos fatores que contribuem para a formação de atelectasia, entre eles, os autores deste estudo citam o deslocamento cefálico do diafragma causado pelos anestésicos e bloqueadores neuromusculares, a compressão dos pulmões por estruturas do mediastino, a esternotomia, o manuseio cirúrgico da cavidade pleural, a inatividade dos pulmões durante a CEC e a VM com altas frações inspiradas de oxigênio durante o período intraoperatório. Outro estudo de Renault, Costa-Val Rossetti (2008) também constataram atelectasia como principal complicação respiratória no pós-operatório e observaram que em torno de 32%, 43,9% e 63% no 2º, 3º e 4º dia de pós-operatório respectivamente os pacientes evoluíram com derrame pleural e pneumonia.

Em contra partida o grupo G2 apresentaram como principais complicações, derrame pleural e atelectasia, tais complicações frequentes em ambos os estudos citados anteriormente. Porém, esse achado se torna divergente com a justificativa deste presente estudo, no qual se acreditava que os pacientes portadores de SD teriam maior número de complicações respiratórias em pós-operatório de cirurgia

cardíaca quando comparados a pacientes não portadores da síndrome e que foram submetidos ao mesmo procedimento cirúrgico, devido às características fenotípicas da SD que predispõem a obstrução das vias aéreas, sendo mais provável a ocorrência de complicações respiratórias no pós-operatório.

No estudo Pandit et al (2011), explica-se que existe uma maior frequência de anomalias das vias aéreas (maior incidência de laringomalácia, traqueomalácia, além de maior probabilidade de ter traqueia brônquica ou ramificação brônquica segmentar anormal) em crianças com SD em comparação com aquelas sem SD que apresentam sintomas respiratórios recorrentes. A estenose subglótica é mais comum na SD, apresentando dimensões laríngeas menores e a como á uma maior probabilidade de intubação endotraqueal quando submetidos a cirurgia cardíaca, a colocação do tubo, predispõe a danos na região subglótica, favorecendo a atelectasia após extubação. Neste sentido, a possível justificava para o presente trabalho ter observado maior numeros de complicações respiratórios no grupo G1 comparado ao grupo G2 se baseia no número menor de pacientes portadores da SD (G2).

De acordo com os dados obtidos na análise estática, onde correlacionamos ambos os grupos, com o tempo total de CEC, tempo de pinçamento aórtico, tempo de internação em UTI e hospitalar, tempo de VM e a escala de sedação Comfort, evidenciaram que apenas o grupo G1 encontrou associação positiva com o tempo de CEC, ou seja, esses pacientes foram submetidos a cirurgias de maior complexidade, necessitando de um tempo maior de procedimento cirúrgico e consequentemente de um tempo maior de CEC no qual favoreceu um desequilíbrio fisiológico evoluindo para complicações provocadas por esse procedimento. Neste sentido, este dado, justificaria que o grupo G1 necessitou de um tempo maior de internação em UTI e hospitalar, maior tempo de VM e uma maior incidência de complicações respiratórias em relação ao grupo G2. Este achado é condizente com o estudo de Laizo, Delgado e Rocha (2010), no qual foi encontrado que o tempo de CEC prolongado é um dos fatores que podem aumentar a morbimortalidade no PO, além do processo inflamatório sistêmico, que predispõe a complicações principalmente respiratórias.

Ainda ao comparar os resultados do presente estudo com os achados de Laizo, Delgado e Rocha (2010), novamente constatou-se que as complicações respiratórias como pneumonia, insuficiência respiratória aguda e congestão

pulmonar aumentaram o tempo do uso de VM e conseqüentemente o tempo de internação em uma UTI.

Johnston et al (2008) mostra que o manejo pós-operatório destes pacientes requer o acompanhamento em UTI. A maioria dos pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca (POC) são extubados nas primeiras seis horas após o procedimento. Quando ocorre o atraso no processo de desmame e na extubação pode predispor ao uso da VM por tempo prolongado e vice-versa, o que favorece a miopatia generalizada e a atrofia diafragmática, sendo provavelmente um dos maiores determinantes da falha na retirada da VM.

Por fim, ainda ao observar os dados deste estudo, os autores relatam que alguns estudos identificaram fatores de risco para falha da extubação de crianças no POC, em diversas situações clínicas, em relação ao pré-operatório (tipo de cardiopatia, utilização de VM prévia, hipertensão pulmonar, SD), no intra-operatório (tempo de CEC, tipo de correção cirúrgica, parada circulatória com hipotermia profunda) e pós-operatório (infecção, disritmias, doença pulmonar, suporte inotrópico por mais do que 48h, paralisia diafragmática, traqueobroncomalácea, tórax aberto e atelectasia pulmonar). Assim acredita-se que uma avaliação da mecânica ventilatória antes de realizar o processo de extubação seria fundamental. Porém, os estudos em pediatria que avaliam a mecânica ventilatória, demonstrando aumento da complacência dinâmica e da resistência total do sistema ventilatório no POC, não correlacionam estes achados com a falha da extubação. Neste sentido, os dados da presente pesquisa são concordantes, pois ambos os grupos (G1 e G2) tiveram sucesso no desmame ventilatório, não havendo falha de extubação.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que pacientes com cardiopatias congênitas quando submetidos á cirurgia cardíaca de maior complexidade, são submetidos á um tempo maior de CEC e a complicações respiratórias provocadas por esse procedimento, necessitando de um tempo de Ventilação Mecânica prolongada, maior tempo de internação em Unidade de Terapia Intensiva e hospitalar contribuindo para o aumento da morbidade e mortalidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relevância clínica do presente estudo está relacionada em avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de Síndrome de Down em pós operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita. Já que está bem descrito na literatura que pode impactar na qualidade de vida, aumentando o risco de morbidade e mortalidade, porém, deve-se ter cautela na generalização de seus achados, pois se podem apontar algumas limitações, dentre elas, o estudo contém um pequeno tamanho amostral em relação aos pacientes portadores de Síndrome de Down, as escala de sedação Comfort, foi pontuada pela autora deste estudo de acordo com as evoluções médicas nos prontuários eletrônicos antes da extubação, o que pode ter subestimado a pontuação, tendo em vista evoluções médicas poucas descritivas e as complicações respiratórias foram apenas observadas de acordo com as evoluções médicas nos prontuários eletrônicos, não sendo vistos em exames de imagens ou laudados por especialistas em radiologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORETTI, C.F et al. Validação de escalas de sedação em crianças submetidas à ventilação mecânica internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica terciária. **Revista brasileira de terapia intensiva. Rio de Janeiro. Vol. 20, n. 4,(out./dez. 2008), p. 325-330, 2008.**

AMORIM, L.F.P. et al. Presentation of congenital heart disease diagnosed at birth: analysis of 29,770 newborn infants. **Jornal de pediatria**, v. 84, n. 1, p. 83-90, 2008.

ATIK, E. A visão atual da indicação cirúrgica das cardiopatias congênitas. **Arq Bras Cardiol** 1998;71(01):1-2.

BASTOS, L.F. et al. Perfil clínico e epidemiológico de crianças com cardiopatias congênitas submetidas à cirurgia cardíaca. **Revenferm UFPE online.**, Recife, 7(8):5298-304, ago., 2013

BERMUDEZ, B. E. B. V et al. Down syndrome: Prevalence and distribution of congenital heart disease in Brazil. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 133, n. 6, p. 521-524, 2015.

BOAS, L.T. V. **Prevalências das Cardiopatias Congênitas em portadores da Síndrome de Down da cidade de Pelotas/RS.** 58 páginas. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2009

CAVALCANTI, P.E.F et al. Stratification of complexity in congenital heart surgery: comparative study of the Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery (RACHS-1) method, Aristotle basic score and Society of Thoracic Surgeons-European Association for Cardio-Thoracic Surgery (STS-EACTS) mortality score. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 30, n. 2, p. 148-158, 2015.

DATASUS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvSP.def>> Acesso: 19 de maio de 2018

GUIMARÃES, J.R; SÃO PEDRO, S.A.P; GUIMARÃES, I.C.B. Incidência de síndromes genéticas associadas às cardiopatias congênitas. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 3, p. 329-332, 2017.

INOUE, A.S.; GALAS, F.R.B.G.; NOZAWA, E. Clinical and physicaltherapy particularities of children after congenital heart disease surgeries. **Fisioterapia Brasil** - Volume 12 - Número 5 - setembro/outubro de 2011

JOHNSTON, C. et al. Preditores de falha da extubação em crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca submetidas à ventilação pulmonar mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 2008.

LAIZO, A; DELGADO, F. E.F; ROCHA, G.M. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 25, n. 2, p. 166-71, 2010.

MATOS, M.B. **Mortalidade por Cardiopatias Congênitas, no estado da Bahia, Brasil, de 2003 a 2013**. 44 páginas. Monografia – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Bahia, 2016.

MOURATO, F.A; VILLACHAN, L.R.R.; DA SILVA MATTOS, S. Prevalência e perfil das cardiopatias congênitas e hipertensão pulmonar na síndrome de Down em serviço de cardiologia pediátrica. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 2, p. 159-163, 2014.

OLIVEIRA, D.S et al. Associação entre as complicações pulmonares e fatores predisponentes em cirurgias cardiopediátricas. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 4, p. 441-446, 2017.

PANDIT, C; FITZGERALD, D.A. Respiratory problems in children with Down syndrome. **Journal of paediatrics and child health**, v. 48, n. 3, p. E147-E152, 2012.

PINHEIRO, D.G.M; PINHEIRO, C.H.J ; MARINHO, M.J.F. Comprometimento do desenvolvimento pondo-estatural em crianças portadoras de cardiopatias congênitas com shunt cianogênico. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 2, 2008.

FELCAR, J.M et al. Fisioterapia pré-operatória na prevenção das complicações pulmonares em cirurgia cardíaca pediátrica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 23, n. 3, p. 383-388, 2008.

ROSA, A.J.P et al. **Avaliação da eficácia de dois modelos de medição do risco em cirurgia de cardiopatias congênitas**. 2010. Tese de Doutorado.

RENAULT, J.A; COSTA-VAL, R; ROSSETTI, M.B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 23, n. 4, p. 562-569, 2008.

SILVA, M.E.M et al. Cirurgia cardíaca pediátrica: o que esperar da intervenção fisioterapêutica?. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, 2011.

SILVA, Z.M et al. Fatores associados ao insucesso no desmame ventilatório de crianças submetidas a cirurgia cardíaca pediátrica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 23, n. 4, p. 501-6, 2008.

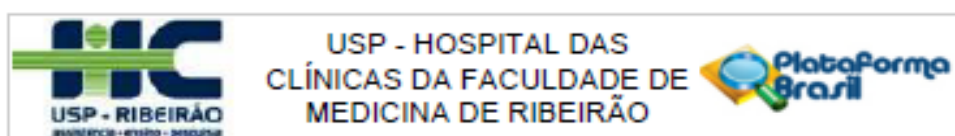
SOARES, M.Z.L et al. Comparison between Comfort-Behavior and Ramsay scales in a pediatric intensive care unit. **Revista Dor**, v. 15, n. 1, p. 25-29, 2014.

SOARES, J.A. et al. Distúrbios respiratórios em crianças com síndrome de Down. **Arq Ciênc Saúde**, v. 11, n. 4, p. 230-3, 2004.

TORRATI, F.G et al. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 3, p. 340-345, 2012

ANEXOS

Anexo A – CARTA DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES PORTADORES E NÃO PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN EM PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA PARA CORREÇÃO DE CARDIOPATIA CONGÊNITA

Pesquisador: FELIPE VARELLA FERREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 00531018.0.0000.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.974.511

Apresentação do Projeto:

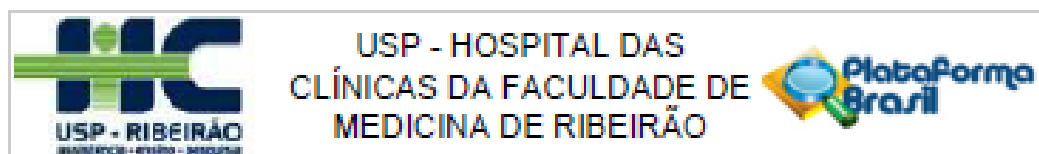
A Síndrome de Down é um distúrbio genético, no qual ocorre uma alteração cromossômica caracterizada pela trissomia do cromossomo 21 e que vem acompanhada de malformações, sendo que 40 a 60% dos portadores desta síndrome desenvolvem cardiopatia congênita acarretando alterações na mecânica respiratória e quando associado a procedimento cirúrgico, logo no primeiro ano de vida, predispõe a uma série de complicações pulmonares. Em consequência da cirurgia cardíaca o pós-operatório imediato destes pacientes requer acompanhamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), necessitando de equipe multidisciplinar. Assim, acredita-se que os pacientes portadores de Síndrome Down tenham maior número de complicações respiratórias em pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita quando comparados a pacientes

não portadores da síndrome que foram submetidos ao mesmo procedimento cirúrgico. Portanto o objetivo principal do presente estudo será avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de Síndrome de Down, em pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita em um hospital universitário de Ribeirão Preto do Estado de São Paulo.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar as complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de Síndrome de Down, em pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita em um hospital universitário de Ribeirão Preto do Estado de São Paulo.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
 UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
 Telefone: (16)3802-2228 Fax: (16)3833-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 2.974.511

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Segurança das informações colhidas no prontuário médico dos indivíduos envolvidos.

Benefícios: Melhora e aprimoramento de técnicas para redução das complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia para correção de cardiopatias congênitas, em portadores e não portadores de Síndrome de Down.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Será realizado um estudo retrospectivo e analítico, cujos dados serão coletados através de prontuários dos pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca. A amostra será composta por todos os pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca, internados no Centro de Terapia Intensiva pediátrico (CTIPed) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP), no período de Junho/2013 a Junho/2018.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos devidamente apresentados. Solicita a dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por se tratar de um estudo analítico retrospectivo, entre o período de Junho/2013 a Junho/2018, não serão realizadas intervenções com os indivíduos envolvidos, apenas análise de prontuário médico.

Recomendações:

não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, o projeto de pesquisa, assim como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, podem ser enquadrados na categoria APROVADO.

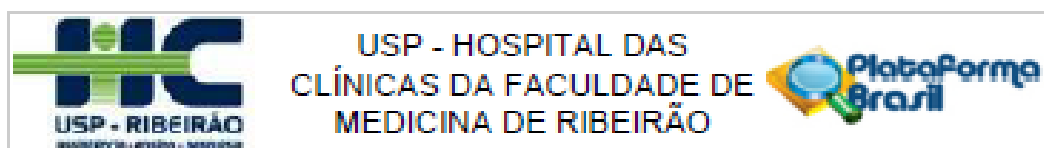
Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-600
 UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
 Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 2.074.511

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1166794.pdf	08/10/2018 14:32:28		Acelto
Outros	Dispensa_comite.pdf	08/10/2018 13:52:20	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	27/09/2018 20:21:08	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	26/09/2018 16:49:16	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto
Orçamento	Orcamento.pdf	26/09/2018 15:46:36	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto
Orçamento	Orcamento_financieiro.docx	26/09/2018 15:46:21	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/08/2018 20:38:07	TALITA MACEDO PEREIRA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 22 de Outubro de 2018

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
 (Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
 Telefone: (16)3633-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br

Anexo B – **CLASSIFICAÇÃO DE COMPLEXIDADE DE PROCEDIMENTOS PARA CARDIOPTIAS – RACHS- 1 (RiskAdjustment for Congenital Heart Surgery)**

Categoria de risco I

Correção de comunicação interatrial (inclui os tipos *ostiumsecundum*, seio venoso e *forâmen ovale*)

Aortopexia

Ligadura de canal arterial em idade >30 dias

Correção de coarctação da aorta em idade >30 dias

Correção de drenagem anômala parcial das veias pulmonares

Categoria de risco II

Valvotomia ou valvoplastia aórtica em idade >30 dias

Ressecção de estenose sub-aórtica

Valvotomia ou valvoplastia pulmonar

Substituição de valva pulmonar

Infundibulectomia ventricular direita

Ampliação da via de saída do ventrículo direito

Correção de fístula artério-coronária

Correção de comunicação interatrial tipo *ostium primum*

Correção de comunicação interventricular

Correção de comunicação interventricular e valvotomia pulmonar ou ressecção infundibular

Correção de comunicação interventricular e retirada de bandagem da artéria pulmonar

Correção de defeito septal não especificado

Correção total de tetralogia de Fallot

Correção de drenagem anômala total de veias pulmonares em idade >30 dias

Cirurgia de Glenn

Correção de anel vascular

Correção de janela aorto-pulmonar

Correção de coarctação da aorta em idade <30 dias

Correção de estenose da artéria pulmonar

Transecção da artéria pulmonar

Fechamento de átrio comum

Correção de *shunt* do ventrículo esquerdo para átrio direito

Categoria de risco III

Substituição de valva aórtica

Cirurgia de Ross

Ampliação com selo na via de saída do ventrículo esquerdo

Ventriculomiotomia

Aortoplastia

Valvotomia ou valvoplastia mitral

Substituição da valva mitral

Valvectomy tricúspide

Valvotomia ou valvoplastia tricúspide

Substituição da valva tricúspide

Reposicionamento da valva tricúspide para anomalia de Ebstein em idade >30 dias

Correção de artéria coronária anômala sem túnel intrapulmonar (Takeuchi)

Fechamento de valva semilunar, aórtica ou pulmonar

Colocação de tubo do ventrículo direito para artéria pulmonar

Colocação de tubo do ventrículo esquerdo para artéria pulmonar

Correção de dupla via de saída do ventrículo direito com ou sem correção de obstrução ventricular direita

Cirurgia de Fontan

Correção de canal atrioventricular transicional ou completo com ou sem substituição de valva

Bandagem da artéria pulmonar

Correção da tetralogia de Fallot com atresia pulmonar

Correção de *cor triatriatum*

Realização de *shunt* arterial sistêmico-pulmonar

Cirurgia de *atrial switch*

Cirurgia de *arterial switch*

Reimplante de artéria pulmonar anômala

Anuloplastia

Correção de coarctação de aorta e fechamento de comunicação interventricular

Excisão de tumor intracardíaco

Categoria de risco IV

Valvotomia ou valvoplastia aórtica em idade < 30 dias

Cirurgia de Konno

Correção de anomalia complexa (ventrículo único) por ampliação de comunicação interventricular

Correção de drenagem anômala total de veias pulmonares em idade < 30 dias

Septectomia atrial

Correção de transposição, comunicação interventricular e estenose subpulmonar (Rastelli)

Cirurgia de *atrial ou arterial switch* com fechamento de comunicação interventricular

Cirurgia de *atrial ou arterial switch* com correção da estenose subpulmonar

Cirurgia de *arterial switch* com retirada de bandagem da artéria pulmonar

Correção de truncus arteriosus communis

Correção de hipoplasia ou interrupção do arco aórtico com ou sem fechamento de comunicação interventricular

Enxertia no arco aórtico transverso

Unifocalização para tetralogia de Fallot e atresia pulmonar

Double switch

Categoria de risco V

Reposicionamento da válvula tricúspide para anomalia de Ebstein em idade < 30 dias

Correção de truncus e interrupção do arco aórtico

Categoria de risco VI

Estágio I de correção da síndrome do coração esquerdo hipoplásico (cirurgia de Norwood)

Estágio I de correção de condições da síndrome do coração esquerdo não-hipoplásico

Cirurgia de Damus-Kaye-Stansel

Anexo C – ESCALA COMFORT

ESCALA COMFORT (AMBUEL; 1992)

ALERTA	PONTOS
Sono profundo	1
Sono leve	2
Cochilando	3
Totalmente acordado e alerta	4
Hiperalerta	5
CALMA/AGITAÇÃO	
Calm	1
Levemente ansioso	2
Ansioso	3
Muito ansioso	4
Pânico	5
RESPOSTA RESPIRATÓRIA	
Ausência de tosse e respiração espontânea	1
Respiração espontânea com pouca ou nenhuma resposta à ventilação	2
Tosse ocasional ou resistência ao respirador	3
Respiração ativa contra o respirador ou tosse regularmente	4
"Brigando" com o respirador, tosse ou sufocação	5
MOVIMENTOS FÍSICOS	
Ausência de movimentos	1
Movimentos leves e ocasionais	2
Movimentos leves e frequentes	3
Movimentos vigorosos limitados às extremidades	4
Movimentos vigorosos incluindo de cabeça e tronco	5
PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA	
Pressão arterial abaixo da linha de base (LB)	1
Pressão arterial consistentemente na LB	2
Elevações de 15% ou mais da LB infrequentes (1-3 durante período de observação)	3
Elevações de 15% ou mais da LB frequentes (>3)	4
Elevação ≥ 15% sustentada	5
FREQUÊNCIA CARDÍACA BASAL	
Frequência cardíaca abaixo da linha de base (LB)	1
Frequência cardíaca consistentemente na LB	2
Elevações de 15% ou mais da LB infrequentes (1-3)	3
Elevações de 15% ou mais da LB frequentes (>3)	4
Elevação ≥ 15% sustentada	5
TÔNUS MUSCULAR	
Musculatura totalmente relaxada e sem tônus	1
Tônus muscular reduzido	2
Tônus muscular normal	3
Tônus muscular aumentado com flexão dos dedos das mãos e pés	4
Musculatura extremamente rígida com flexão dos dedos das mãos e pés	5
TENSÃO FACIAL	
Musculatura facial totalmente relaxada	1
Tônus da musculatura facial normal, sem tensão muscular facial evidente	2
Tensão evidente em alguns músculos da face	3
Tensão evidente por toda face	4
Músculos da face contorcidos e com caretas	5
PONTUAÇÃO TOTAL	

até 13: muito sedado

13 - 23: ADEQUADA

> 23: pouco sedado