

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CRISTIANE DE PAULI BERNARDIN

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PRÉ-OPERATÓRIA DO CONTEÚDO E
VOLUME GÁSTRICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

CURITIBA

2024

CRISTIANE DE PAULI BERNARDIN

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRAFICA PRÉ-OPERATÓRIA DO CONTEÚDO E
VOLUME GÁSTRICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias

Coorientadora: Prof^a.Dra. Juliana Thomaz Menck

CURITIBA

2024

B523 Bernardin, Cristiane de Pauli
Avaliação ultrassonográfica pré-operatória do conteúdo e
volume gástrico em crianças com paralisia cerebral [recurso
eletrônico] / Cristiane de Pauli Bernardin. – Curitiba, 2023.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em
Clínica Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Thomaz Menck

1. Paralisia cerebral. 2. Ultrassonografia. 3. Antro pilórico.
4. Período pré-operatório. 5. Jejum. I. Matias, Jorge Eduardo
Fouto. II. Menck, Juliana Thomaz. III. Programa de Pós-Graduação
em Clínica Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade
Federal do Paraná. IV. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MEDICINA (CLÍNICA
CIRÚRGICA) - 40001016018P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação MEDICINA (CLÍNICA CIRÚRGICA) da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **CRISTIANE DE PAULI BERNARDIN** intitulada: **AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PRÉ-OPERATÓRIA DO CONTEÚDO E VOLUME GÁSTRICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL**, sob orientação do Prof. Dr. JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 16 de Dezembro de 2024.

JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS
Presidente da Banca Examinadora

ANDRÉ IVAN BRADLEY DOS SANTOS DIAS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO)

ANGELO MANOEL GRANDE CARSTENS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Josete Piovezan de Pauli Bernardin e Antônio Eloy Bernardin, aos quais dedico toda minha educação e respeito.

Ao meu filho Rafael Bernardin Galhardo que foi meu grande incentivo para terminar esta dissertação.

Ao meu orientador, Professor Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias, pessoa íntegra, competente e exemplar em sua dedicação ao ensino e à ciência.

À minha coorientadora, Professora Dra. Juliana Thomaz Menck, quem sempre admirei, e que contribuiu enormemente para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores, diretores e funcionários do Hospital Pequeno Príncipe pela formação de excelência.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento -001.

Aos pacientes e seus pais por me permitirem realizar a pesquisa.

“Há mais pessoas que desistem do que pessoas que fracassam”
Henry Ford

RESUMO

A ultrassonografia vem ganhando espaço na avaliação do volume gástrico pré-operatório em diversas populações, e associada ao jejum pré-operatório demonstrou ser ferramenta útil para reduzir o risco de broncoaspiração na indução anestésica. A paralisia cerebral é condição de risco para broncoaspiração pelo esvaziamento gástrico retardado e disfunção do esfíncter esofágico. Neste estudo clínico transversal observacional comparou-se o volume gástrico pré-operatório e a área transversal do antro gástrico, estimados pela ultrassonografia, em crianças com e sem paralisia cerebral submetidos à jejum pré-operatório. Os grupos foram comparados em relação ao volume gástrico, uso de medicamentos contínuos e tempo de jejum e foi utilizado um nível de significância de 5%. Portadores de paralisia cerebral apresentaram maior área de antro gástrico ($p < 0,001$) e maior volume gástrico estimado ($p < 0,001$) do que crianças sem paralisia cerebral, mesmo quando excluídos os pacientes usuários de medicamentos contínuos ($p = 0,027$ e $p = 0,018$, respectivamente). Tais evidências suportam o uso do ultrassom nessas populações especiais para avaliar o risco de broncoaspiração.

Palavras-chave: Paralisia cerebral. Ultrassonografia. Antro pilórico. Período pré-operatório. Jejum.

ABSTRACT

Ultrasonography has been gaining ground in the assessment of preoperative gastric volume in various populations, and when associated with preoperative fasting, it has proven to be a useful tool for reducing the risk of bronchoaspiration during anesthetic induction. Cerebral palsy is a risk condition for bronchoaspiration due to delayed gastric emptying and esophageal sphincter dysfunction. In this observational cross-sectional clinical study, preoperative gastric volume and the cross-sectional area of the gastric antrum, estimated by ultrasonography, were compared in children with and without cerebral palsy who underwent preoperative fasting. The groups were compared in relation to gastric volume, use of continuous medications and fasting time and a significance level of 5% was used. Patients with cerebral palsy had a larger gastric antrum area ($p<0.001$) and a larger estimated gastric volume ($p<0.001$) than children without cerebral palsy, even when excluding patients using continuous medications ($p=0.027$ and $p=0.018$, respectively). Such evidence supports the use of ultrasound in these special populations to assess the risk of bronchoaspiration.

Keywords: Cerebral palsy. Ultrasonography. Pyloric antrum. Preoperative period. Fasting.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Diretriz de tempo de jejum pré-operatório recomendado pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)	13
TABELA 2- Características clínicas dos pacientes do estudo.....	18
TABELA 3- Achados e Medidas Ultrassonográficas dos pacientes do estudo.....	19
TABELA 4- Comparação da ATAG e volume gástrico estimado em diferentes tempos de jejum de pacientes com paralisia cerebral.....	20
TABELA 5- Análise de regressão linear para esvaziamento gástrico (volume gástrico estimado) em portadores de paralisia cerebral.....	20
TABELA 6- Comparação das características clínicas, achados e medidas ultrassonográficas de pacientes sem uso de medicamento, com paralisia cerebral e sem paralisia cerebral.....	21
TABELA 7- Análise de regressão linear para esvaziamento gástrico (volume gástrico estimado) em pacientes com paralisia cerebral sem uso de medicamentos.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS

ASA	- <i>American Society of Anesthesiologists</i>
ATAG	-Área Transversal do Antro Gástrico
SNC	-Sistema Nervoso Central
USG	-Ultrassonografia
GMFCS	-Sistema de Classificação da Função Motora Grossa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 RECOMENDAÇÕES DE JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO	12
2.2 ULTRASSONOGRAFIA NA AVALIAÇÃO DO JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO	13
2.3 PARALISIA CEREBRAL E JEJUM PRÉ OPERATÓRIO	14
3 PACIENTES E MÉTODO	16
3.1 AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA	16
3.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA	17
4 RESULTADOS	18
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE 1 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	29
ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	33
ANEXO 2- SUBMISSÃO PARA PUBLICAÇÃO EM REVISTA	34

1 INTRODUÇÃO

A broncoaspiração durante a anestesia é um evento raro porém catastrófico, podendo levar a uma mortalidade de 9%.(GREEN et al., 2017) O jejum pré-operatório é fundamental para prevenir complicações dessa natureza. Ao longo dos anos os protocolos de jejum foram atualizados e houve uma tendência de flexibilização principalmente em relação aos líquidos ingeridos. (ZHANG et al., 2023)

As diretrizes atuais encorajam a ingestão de líquidos sem resíduos até duas horas antes da cirurgia, com a finalidade de reduzir o desconforto do paciente, liberação de catecolaminas e complicações hemodinâmicas relacionadas a desidratação. (FORCE , 2017)

O crescimento da ultrassonografia portátil nos centros cirúrgicos despertou o interesse no uso como método de diagnóstico para avaliar o conteúdo gástrico. A avaliação feita pela medida da área transversal do antro gástrico (ATAG) mostrou-se útil para cenários em que o jejum é duvidoso ou exista algum fator de risco para broncoaspiração.(VALERO CASTAÑER et al., 2021)

O volume residual gástrico que aumenta o risco de aspiração é considerado acima de 1,5ml/kg.(PERLAS et al.,2013) Portanto, pacientes que tomam medicações contínuas poderiam tomá-las junto com um copo de água até duas horas antes da cirurgia sem prejuízo no jejum. Entretanto existe uma variação interindividual significativa no esvaziamento gástrico, independente da duração do jejum, com alguns pacientes ainda apresentando conteúdo gástrico residual mesmo após jejuns prolongados. (VALADARES et al., 2008)

Apesar da tendência atual na redução no tempo de jejum para líquidos claros recomendada por várias sociedades pediátricas internacionais; (ZHANG et al., 2023) outras sociedades continuam a recomendar tempos de jejum tradicionais. (FORCE, 2017) Esse conflito de literatura gerou questionamentos e muitos estudos estão em andamento para tentar esclarecer qual o tempo de jejum ideal em diversas populações.

Pacientes portadores de paralisia cerebral representam um grupo de indivíduos beneficiários em potencial dos avanços nas pesquisas nesta área específica. São considerados um desafio na indução anestésica, pois podem apresentar retardo do esvaziamento gástrico além de serem consumidores

frequentes de medicações anticonvulsivantes e relaxantes musculares que não devem ser descontinuadas . (ARAÚJO et al., 2012)

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal do estudo é a análise qualitativa e quantitativa do conteúdo e volume gástrico estimados, por meio da ultrassonografia, de crianças voluntárias com e sem paralisia cerebral submetidas a procedimentos cirúrgicos eletivos que tenham cumprido a estratégia tradicional ou americana (ASA) de jejum pré-operatório.

Temos como objetivo secundário evidenciar se portadores de paralisia cerebral necessitam de tempo de jejum pré-operatório acima do recomendado, para aumentar a segurança da indução anestésica neste grupo de indivíduos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde o início da anestesiologia moderna, houve alguns relatos de broncoaspiração. Em 1946, Mendelson relatou que a incidência de aspiração foi de 0,15% em anestésias obstétricas. (MENDELSON,1946) A aspiração de sólidos ou líquidos com pH baixo pode causar uma pneumonia grave também conhecida como síndrome de Mendelson (MENDELSON,1946) Até hoje o jejum pré-operatório é fundamental para diminuição da mortalidade causada pela broncoaspiração durante o ato anestésico. (FORCE, 2017)

2.1 RECOMENDAÇÕES DE JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO

Com o passar dos anos os anestesistas perceberam as desvantagens de um jejum prolongado, principalmente nas crianças, levando a complicações como a resistência insulínica, desidratação, hipotensão severa na indução anestésica e liberação de catecolaminas. (ZHANG et al., 2023) Atualmente procura-se um equilíbrio entre a diminuição do risco de aspiração e a manutenção de uma função fisiológica normal na indução anestésica.

Sabe se que o jejum prolongado (acima de 24 horas) pode retardar o esvaziamento gástrico. (JONES et al., 2012). De acordo com os protocolos mais atuais, a realimentação precoce no pós operatório, assim como um mínimo período de jejum pré-operatório é o ideal. (BRINDLE et al., 2020). As diretrizes para o tempo de jejum pediátrico recomendado são diferenciadas de acordo com o tipo de alimento em: líquidos claros; leite materno; leite de fórmula; e sólidos. O protocolo mais utilizado mundialmente é o norte americano (TABELA 1).(FORCE, 2017)

TABELA 1- Diretriz de tempo de jejum pré-operatório recomendado pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)

Tempo de jejum	Tipo de alimento
2h	Líquidos claros (água , chá, suco sem resíduo, isotônicos)
4h	Leite materno
6h	Leite de fórmula ou refeição leve (fruta, iogurte , torrada)
8h	Refeição completa (carne, frituras e alimentos gordurosos)

Adaptado de Force (2017)

2.2 ULTRASSONOGRAFIA NA AVALIAÇÃO DO JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO

Além do jejum, o uso do ultrassom melhorou a segurança e a qualidade da anestesia orientando a adoção de estratégias mais adequadas para reduzir a aspiração e avaliando a natureza e o volume do conteúdo gástrico. (VAN DE PUTTE & PERLAS, 2014 ; VALERO CASTAÑER et al., 2021; ZHANG et al.,2020) Com treinamento adequado, a taxa de sucesso na avaliação e correta medida do antro gástrico pode chegar à 95%.(ARZOLA et al., 2013) Com esta tecnologia, os anestesiológicos podem tomar decisões individuais para minimizar o risco de aspiração durante o ato anestésico cirúrgico.(ZHANG et al.,2020)

A avaliação da motilidade gástrica pode ser realizada por cintilografia, manometria antro duodenal e eletrogastrografia. (SZARKA & CAMILLIERI,2009) Desde o fim da década de 1980, a ultrassonografia (USG) também vem contribuindo para essa área como método simples, seguro e não invasivo. (DA ROCHA et al.,2020) Apesar da sua facilidade e precisão o padrão ouro como método de avaliação do esvaziamento gástrico é a cintilografia, que preferencialmente deve ser realizada com o uso de alimentos sólidos. (SZARKA & CAMILLIERI,2009) Quando os alimentos testados são líquidos, há boa concordância entre ambos os exames. (PERLAS et al.,2013 ;SZARKA & CAMILLIERI,2009)

No contexto do período perioperatório torna-se inviável realizar cintilografia para avaliar o esvaziamento gástrico, devido ao custo elevado, demora para realização e indisponibilidade do aparelho em muitos hospitais. (SZARKA & CAMILLIERI,2009) Entretanto nesse ambiente, a USG é amplamente disponível, em

aparelhos compactos e de fácil transporte e manuseio, sendo o método de escolha nos exames “*point of care*” ou a beira leito. (VAN DE PUTTE & PERLAS, 2014)

2.3 PARALISIA CEREBRAL E JEJUM PRÉ OPERATÓRIO

A paralisia cerebral é uma condição permanente de retardo no desenvolvimento neuropsicomotor atribuída a distúrbios não progressivos fetais ou da primeira infância. (GULATI & SONDH, 2018) Existem vários graus de disfunção motora na paralisia cerebral. Alguns pacientes tem um grau de comprometimento do sistema nervoso leve e conseguem deambular e se alimentar sem ajuda. Já os graus mais severos apresentam tetraplegia e não conseguem; ou necessitam de auxílio para se alimentar, deambular e até mesmo suporte respiratório. (CHAGAS et al., 2008) O comprometimento do sistema nervoso autônomo e a função digestória está associada a gravidade da paralisia. (SULLIVAN, 2008)

Os graus mais afetados de paralisia são justamente as crianças com mais risco de broncoaspiração e de complicações no período perioperatório. (CHAGAS et al., 2008) Em pacientes portadores de paralisia cerebral, o esvaziamento gástrico retardado e a disfunção do esfíncter esofágico são comumente observados. (FAURE & LORENZO, 2017). A aspiração pulmonar de conteúdo gástrico causa pneumonia de repetição, o que impacta muito o prognóstico desses pacientes, incluindo número de internações e mortalidade. (FAURE & LORENZO, 2017) Além disso, em portadores de paralisia cerebral encontramos relatos de retardo de esvaziamento gástrico mesmo com jejum adequado. (ANDREW et al., 2012)

Doenças que impactam negativamente a motilidade gástrica devem ser avaliadas individualmente sendo prudente manter o tempo de jejum tradicional e associar outras ferramentas como a USG. (ARAÚJO et al., 2012)

Os diversos graus de comprometimento motor podem ser classificados através do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) da seguinte forma: Nível 1, anda sem limitações; Nível 2, anda com limitações; Nível 3, anda utilizando dispositivo auxiliar de locomoção; Nível 4, automobibilidade com limitações, usam dispositivo motorizado; e Nível 5, automobibilidade severamente limitada, mesmo com o uso de tecnologia assistente. (HAN et al., 2024)

Em trabalho recente com 37 portadores de paralisia cerebral não foi possível concluir que os pacientes com maior comprometimento motor têm volume gástrico maior que os pacientes com grau de disfunção motora menor. Todos os pacientes do referido estudo apresentavam estômago vazio ou quase vazio e estavam com jejum de no mínimo 6 horas. Provavelmente esse resultado se deve a amostra relativamente pequena e com tempo de jejum prolongado. Os graus de acometimento motor devem ter influência no esvaziamento gástrico assim como o uso de medicamentos podem causar estase. (HAN et al., 2024).

3 PACIENTES E MÉTODO

O Projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital Infantil Pequeno Príncipe e registrado sob número CAAE 52573121.0.0000.0097 (ANEXO 1). Os pacientes foram selecionados no dia da cirurgia na sala de admissão ao centro cirúrgico e após a aplicação do termo de assentimento informado (APÊNDICE 1). A coleta de dados foi realizada em um único momento (antes da indução anestésica) pela pesquisadora.

Uma amostra de 30 pacientes com paralisia cerebral e 32 pacientes saudáveis foi recrutada. Os critérios de inclusão foram; menores de 18 anos com ou sem paralisia cerebral agendados para procedimentos cirúrgicos eletivos. No grupo de pacientes sem paralisia cerebral foram selecionados apenas pacientes ASA I (sem comorbidades ou saudáveis). Os critérios de exclusão foram presença de cirurgia gastrointestinal prévia, anormalidades anatômicas do trato gastrointestinal e gravidez.

Todos os pacientes seguiram a recomendação de jejum pré-operatório preconizada pela Sociedade Americana de Anestesiologia.

3.1 AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA

As avaliações foram realizadas no período da manhã para evitar tempo de jejum prolongado. Utilizou-se sempre o mesmo aparelho de ultrassonografia (M-turbo Sonosite) com transdutor curvilíneo de baixa frequência (2 a 6 MHz). Os pacientes foram escaneados em decúbito dorsal (DD) e posteriormente em decúbito lateral direito (DLD). O transdutor foi colocado em plano sagital na região epigástrica para visualização do antro gástrico entre o lobo esquerdo do fígado e o pâncreas ao nível da Aorta. A área de secção transversal do Antro Gástrico (ATAG) foi medida em decúbito lateral direito e baseada na fórmula do método de dois diâmetros: crânio caudal (CC) e anteroposterior (AP) conforme descrito anteriormente por Perlas et al.(2013), de acordo com a fórmula:

$$ATAG = (AP \times CC \times \pi) / 4.$$

Inicialmente se realizou a avaliação qualitativa do conteúdo gástrico presente seguindo as três possibilidades (1) vazio paredes anterior e posterior justapostas (2) conteúdo líquido hipocóico ou (3) conteúdo sólido lúmen distendido com aspecto de “vidro fosco”. Em seguida o volume (V) total de fluido gástrico foi estimado em (ml) utilizando o modelo matemático validado e sugerido por Perlas et al.(2013), através da seguinte fórmula:

$$V = 27,0 + 14,6 \times \text{ATAG em DLD} - 1,28 \times \text{idade} ; \text{onde:}$$

Idade em número completo de anos

ATAG em decúbito lateral direito em cm²

Volume em mililitros (ml)

Os parâmetros foram registrados em planilha eletrônica onde também foram registrados dados individuais quanto à idade, sexo, peso, tipo de cirurgia, tempo de jejum e medicações de uso contínuo.

3.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os pacientes foram divididos em dois grupos; com e sem paralisia cerebral e suas características foram descritas e comparadas.

Variáveis quantitativas (peso, idade, ATAG, volume gástrico estimado) foram descritas através da mediana e amplitude interquartil (primeiro quartil, terceiro quartil) e variáveis qualitativas (tempo de jejum, presença de líquido gástrico, uso de medicamentos) foram descritas pelas frequências absolutas e relativas. Para comparação dos grupos, foram utilizados os testes de soma de postos de Willcoxon, Exato de Fisher e Qui-quadrado de independência.

Nos pacientes com paralisia cerebral, também foi comparada a área de corte transversal e o volume gástrico estimado entre pacientes com jejum acima de 8 horas ou jejum mais curto. Para relacionar a presença da doença com o volume de esvaziamento gástrico estimado, ajustando para potenciais confundidores, foi utilizado um modelo de regressão linear múltipla. Todas as análises foram realizadas no software R, considerando sempre o nível de significância de 5% e valor de $p \leq 0,05$.

4 RESULTADOS

No estudo foram incluídos 62 pacientes, 30 com paralisia cerebral e 32 sem paralisia cerebral. Nenhum paciente apresentou conteúdo sólido ou líquido acima de 1,5 ml/kg, portanto ninguém possuía estômago repleto. Nenhuma cirurgia foi postergada ou cancelada. Os procedimentos mais comuns foram aplicação de toxina botulínica nos pacientes com paralisia e postectomia nos pacientes saudáveis .

Na tabela 2 estão apresentadas as comparações das características clínicas entre os grupos. Observamos que dentre os pacientes com paralisia cerebral 16 (53,3%) tinham menos de 8h de tempo de jejum, a maior parte (14 pacientes) devido ao uso de medicações contínuas e apenas dois pacientes devido a terem tomado água até duas horas antes do procedimento. Já no grupo sem paralisia, nenhum dos pacientes tinha menos de 8h de jejum.

Uso de medicamentos foi mais comum em pacientes com paralisia cerebral (46,7 vs. 6,2%, $p < 0,001$)

Tabela 2. Características Clínicas dos Pacientes do Estudo

Características	Sem paralisia cerebral, N = 32¹	Com paralisia cerebral, N = 30¹	Valor p²
Peso (kg)	31.0 (15.8, 42.2)	29.0 (18.5, 39.8)	0.955
Idade (anos)	6.5 (3.0, 12.0)	9.0 (6.0, 12.0)	0.095
Tempo de jejum ≥ 8 h	32 (100.0%)	14 (46.7%)	<0.001
Tempo de jejum < 8 h	0 (0.0%)	16 (53.3%)	<0.001
Uso de medicamentos	2 (6.2%)	14 (46.7%)	<0.001

¹Mediana (AIQ); n (%)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher

A comparação dos achados e medidas ultrassonográficos entre os grupos estão registrados na tabela 3. Observamos que ao decúbito dorsal todos os 62 indivíduos estudados estavam com estômago vazio. Ao decúbito lateral, os 32

pacientes (100%) saudáveis tinham líquido ausente, enquanto 26 (86,7%) dos pacientes com paralisia cerebral não possuíam líquido ($p < 0,049$).

A área transversal do antro gástrico (ATAG) determinada pelo ultrassom foi maior nos pacientes com paralisia cerebral ($4,0\text{cm}^2$ [4,0-5,0] vs. $3,0\text{cm}^2$ [2,0-4,0], $p < 0,001$).

O volume gástrico estimado também foi maior nos pacientes com paralisia cerebral ($10,5$ [6,8-19,2] vs. $23,0$ [17,0-29,2], $p < 0,001$).

Tabela 3. Achados e Medidas Ultrassonográficas dos Pacientes do Estudo

Características	Sem paralisia cerebral, N = 32¹	Com paralisia cerebral, N = 30¹	Valor p²
Líquido ausente(DD)	32 (100.0%)	30 (100.0%)	1
Líquido ausente(DL)	32 (100.0%)	26 (86.7%)	0.049
Líquido presente(DL)	0 (0.0%)	4 (13.3%)	0.049
ATAG (cm^2)	3.0 (2.0, 4.0)	4.0 (4.0, 5.0)	<0.001
Volume gástrico estimado(ml)	10.5 (6.8, 19.2)	23.0 (17.0, 29.2)	<0.001

¹Mediana (AIQ); n (%)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher.

DD: Decúbito Dorsal; DL: Decúbito Lateral ; ATAG: Área transversal do antro gástrico determinada pelo ultrassom.

Na tabela 4 foram comparados os pacientes com paralisia cerebral entre si com tempos de jejum diferentes. Não houve diferença quanto à ATAG determinada pelo ultrassom em pacientes com tempo de jejum menor que 8 h ($4,0\text{ cm}^2$ [4,0-7,0]) quando comparada àqueles com tempo de jejum igual ou superior a 8h ($4,0\text{ cm}^2$ [3,2-4,8]) ($p = 0,085$). O volume gástrico estimado também não foi diferente entre pacientes com tempo de jejum menor que 8h($21,5\text{ ml}$ [12,5-26,0]) ou maior ou igual a 8 h ($23,0\text{ml}$ [17,8-32,2]),($p = 0,279$) .

Tabela 4. Comparação da ATAG e volume gástrico estimado em diferentes tempos de jejum de pacientes com paralisia cerebral

Características	Tempo de jejum		Valor p ²
	≥ 8h, N = 14 ¹	< 8h, N = 16 ¹	
ATAG(cm ²)	4,0 (3,2; 4,8)	4,0 (4,0; 7,0)	0,085
Volume gástrico estimado (ml)	21,5 (12,5; 26,0)	23,0 (17,8; 32,2)	0,279

¹Mediana (AIQ)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon

ATAG: Área transversal do antro gástrico determinada pelo ultrassom

Na tabela 5 podemos observar a análise de regressão linear para esvaziamento gástrico em portadores de paralisia cerebral, para relacionar a presença da doença neurológica com volume gástrico estimado ajustando os tempo de jejum e uso de medicamentos. Paralisia cerebral não se associou a maior volume gástrico, quando corrigido para tempo de jejum e uso de medicamentos considerando nível de significância de 5%.

Tabela 5. Análise de regressão linear para esvaziamento gástrico(volume gástrico estimado) em portadores de paralisia cerebral.

Características	Beta	95% IC ¹	Valor p
Tempo de jejum menor que 8h	5,40	-6,36; 17,2	0,362
Uso de medicamento	6,13	-4,39; 16,6	0,248
Paralisia cerebral	6,45	-2,25; 15,1	0,143

¹IC = Intervalo de confiança

Quando excluímos os pacientes usuários de medicamentos, como podemos observar na tabela 6, a paralisia cerebral manteve-se foi associada a maior volume residual gástrico (p=0,018) e maior ATAG (p=0,027). Entretanto, as crianças com paralisia cerebral tiveram um número maior de indivíduos com tempo de jejum pré-

operatório inferior a 8 horas ($p=0,011$), mesmo não sendo consumidoras crônicas de medicamentos.

Tabela 6. Comparação das características clínicas, achados e medidas ultrassonográficas de pacientes sem uso de medicamento, com paralisia cerebral e sem paralisia cerebral

Características	Sem paralisia cerebral, N = 30¹	Com paralisia cerebral, N = 16¹	Valor p²
Peso (kg)	31.0 (17.5 – 41.5)	31.5 (18.0 – 41.0)	0.817
Idade (anos)	6.5 (3.3 – 12.0)	10.0 (5.8 – 12.0)	0.198
Tempo de jejum $\geq$ 8h	30 (100.0%)	12 (75.0%)	0.011
Tempo de jejum $<$ 8h	0 (0.0%)	4 (25.0%)	0.011
Líquido ausente (DD)	30 (100.0%)	16 (100.0%)	1
Líquido ausente (DL)	30 (100.0%)	16 (100.0%)	>0.999
Líquido presente (DL)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	>0.999
ATAG	3.0 (2.0 – 4.0)	4.0 (3.8 – 4.3)	0.027
Volume estimado (ml)	10.5 (7.0 – 19.0)	21.5 (13.5 – 26.0)	0.018

¹Mediana (AIQ); n (%)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste exato de Fisher

DD: Decúbito Dorsal; DL: Decúbito Lateral ; ATAG: Área transversal do antro gástrico determinada pelo ultrassom

Na tabela 7 apresentamos os resultados da regressão linear para esvaziamento gástrico em excluindo-se os pacientes em uso de medicamentos contínuos . A paralisia cerebral se associou a maior volume gástrico estimado, quando corrigido para tempo de jejum considerando nível de significância de 5%

Tabela 7. Análise de regressão linear para esvaziamento gástrico (volume gástrico estimado) em pacientes com paralisia cerebral sem uso de medicamentos

Características	Beta (95% IC)¹	Valor p
Tempo de jejum menor que 8h	3.4 (-6.8, 13.6)	0.502
Paralisia cerebral	6.5 (0.5, 12.5)	0.035

¹IC = Intervalo de confiança

5 DISCUSSÃO

Crianças com distúrbios neurológicos e neuromusculares continuam sendo um desafio na prática anestésica. Nesta série, tais pacientes apresentaram uma ATAG maior que os pacientes saudáveis e consequentemente um volume gástrico estimado maior.

No entanto quando inferimos sobre o esvaziamento gástrico corrigindo as variáveis pelo tempo de jejum e uso de medicamentos essa diferença não foi estatisticamente significativa. Apenas quando excluímos os usuários de medicamentos encontramos diferença no esvaziamento gástrico dos grupos estudados.

Apesar de as crianças com paralisia apresentarem mais líquido ao decúbito lateral, isso foi associado ao uso de medicações contínuas e ao menor tempo de jejum. As crianças com paralisia e seus pais são orientadas a não suspender anticonvulsivantes e relaxantes musculares antes dos procedimentos e acabam tendo menor tempo de jejum o que é um confundidor.

Nenhuma criança apresentou estomago cheio (conteúdo sólido ou líquido acima de 1,5ml/kg) . Esse resultado possivelmente se deve ao jejum pré-operatório seguido com rigor.

Uma limitação desse trabalho é que existem vários graus de comprometimento na paralisia cerebral, alguns pacientes são totalmente dependentes de ventilação mecânica , e outros pacientes conseguem deambular e se alimentar sem ajuda de sondas ou estomas. Essa variabilidade nos graus de comprometimento da paralisia cerebral pode ter levado a não encontrar inicialmente diferença nos grupos, pois justamente os mais graves foram excluídos.

Em estudo recente não foi possível correlacionar a gravidade da doença e o aumento do volume gástrico , (HAN et al., 2024) possivelmente devido mesma limitação de número e homogeneidade presentes na amostra do nosso estudo.

Houve uma dificuldade em aumentar a amostra dos pacientes com paralisia por se tratar de condição infrequente e os pacientes mais graves detentores de gastrostomias e sondas gástricas foram excluídos do trabalho. Além disso durante os dez meses de coleta de dados alguns pacientes retornaram ao centro cirúrgico para realizar novo procedimento , já que são crianças que realizam múltiplas

abordagens pela equipe de ortopedia e acabaram não sendo incluídas novamente na amostra.

Embora a coleta sendo realizada por uma única pessoa confira uma padronização no exame, acaba limitando a quantidade de pacientes admitidos em um determinado período, pois alguns indivíduos deixaram de participar nos dias de ausência da pesquisadora e também realizando procedimentos em outras salas cirúrgicas .

O emprego do ultrassom gástrico nessa área específica de investigação clínica ainda requer parametrização incluindo, por exemplo, a definição dos requisitos mínimos de treinamento dos anestesiológicos para garantir avaliações precisas. (ARZOLA et al., 2013). O padrão ouro para avaliação mais precisa segue sendo a cintilografia, no entanto, em um cenário pré-operatório é inviável sua utilização .

Além disso, a maioria dos dados atualmente publicados refere-se a indivíduos adultos e saudáveis. Os modelos de avaliação de volume, em particular, só foram validados para população adulta e não grávidas, sendo necessários mais trabalhos nas populações pediátricas. (PERLAS et al., 2013)

Nesse estudo foi possível mostrar diferença estatística significativa entre os grupos, quando excluímos os usuários de medicamentos que são os pacientes com menor tempo de jejum. Possivelmente uma amostra maior e mais homogênea, excluindo o uso de medicamentos que podem afetar o esvaziamento gástrico, poderia evidenciar um resultado mais fidedigno a respeito da doença neurológica em foco e sua repercussão no trato digestivo.

Quando excluímos um potencial fator de confusão, como o uso de medicamentos e comparamos crianças com e sem paralisia com tempos de jejum muito parecidos, existe diferença estatisticamente significante no volume gástrico e no esvaziamento gástrico.

A maior dificuldade na execução desse tipo de trabalho foi conseguir amostra relativamente grande, homogênea e livre de fatores de confusão como uso de medicamentos, e cirurgias ou má formação do trato gastrointestinal.

Nossos resultados reforçam o uso de ferramentas como o USG em casos especiais como gestantes, diabéticos, presença de doenças neurológicas e do trato digestivo, visto que não há malefício para o paciente na aplicação desse método. (VALERO CASTAÑER et al., 2021)

A ultrassonografia 3D e 4D são modalidades de imagem mais recentes que podem ter um papel futuro na avaliação gástrica por ultrassom e trazer mais segurança na prática clínica. (MANINI et al., 2009)

6 CONCLUSÕES

Pacientes pediátricos, portadores de paralisia cerebral, quando avaliados em jejum pré-operatório e comparados com pacientes sem paralisia cerebral, apresentam área transversal do antro gástrico assim como volume gástrico estimado, mensurados com auxílio da ultrassonografia, significativamente superiores.

As evidências falam a favor que tal diferença seja inerente à condição do dano neurológico, independente do uso de medicamentos contínuos ou menor tempo de jejum pré-operatório.

São necessários mais estudos com número maior de portadores de paralisia cerebral, em seus vários graus de comprometimento neurológico, bem como controle do tempo de jejum pré-operatório.

Tais conclusões, apoiam a conduta de observação do período de jejum pré-operatório recomendado pelas diretrizes tradicionais e avaliação individual do risco de broncoaspiração em portadores de paralisia cerebral através de métodos objetivos, tal como a ultrassonografia gástrica pré-operatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREW, M. J.; PARR, J. R.; SULLIVAN, P. B. Feeding difficulties in children with cerebral palsy. **Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition**, v. 97, n. 6, p. 222–229, 2012.

ARAÚJO, L. A.; SILVA, L. R.; MENDES, F. A. A. Controle neuronal e manifestações digestórias na paralisia cerebral. **Jornal de Pediatria**, v. 88, n. 6, p. 455–464, 2012.

ARZOLA, C.; CARVALHO, J. C. A.; CUBILLOS, J.; YE, X. Y.; PERLAS, A. Anesthesiologists' learning curves for bedside qualitative ultrasound assessment of gastric content: A cohort study. **Canadian Journal of Anesthesia**, v. 60, n. 8, p. 771–779, 2013.

BRINDLE, M. E.; MCDIARMID, C.; SHORT, K.; et al. Consensus Guidelines for Perioperative Care in Neonatal Intestinal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. **World Journal of Surgery**, v. 44, n. 8, p. 2482–2492, 2020. Springer International Publishing. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00268-020-05530-1>>. .

CHAGAS, P.; DEFILIPO, E.; LEMOS, R.; et al. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 5, p. 409–416, 2008.

DA ROCHA, C. A. T.; KAMADA, L. M. K.; DE ANDRADE FILHO, P. H.; et al. Ultrasonographic evaluation of gastric content and volume: A systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 12, p. 1725–1730, 2020.

FAURE, C.; THAPAR, N.; LORENZO, C. DI. **Pediatric Neurogastroenterology**. Springer International Publisher, 2017.

FORCE, A. T. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. **Anesthesiology**, v. 126, n. 3, p. 376–393, 2017.

GREEN, S. M.; MASON, K. P.; KRAUSS, B. S. Pulmonary aspiration during procedural sedation: A comprehensive systematic review. **British Journal of Anaesthesia**, v. 118, n. 3, p. 344–354, 2017.

GULATI, S.; SONDHAI, V. Cerebral Palsy: An Overview. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 85, n. 11, p. 1006–1016, 2018. The Indian Journal of Pediatrics.

HAN, J.; NA, H. S.; MIN, S.; SHIN, H. J. Preoperative gastric volume assessment using ultrasound in cerebral palsy pediatric patients: a prospective observational study. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 74, n. 5, p. 844–851, 2024. Elsevier Espana, S.L. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2024.844541>>. .

JONES, R. B.; DOCKRAY, G. J.; THOMPSON, D. G. The effects of fasting duration on gastric emptying in man, an exploration of the role of the endocannabinoid system and inter-individual responsiveness. **Neurogastroenterology and Motility**, v. 24, n. 10, p. 1–8, 2012.

MANINI, M. L.; BURTON, D. D.; MEIXNER, D. D.; et al. Feasibility and application of 3-dimensional ultrasound for measurement of gastric volumes in healthy adults and adolescents. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 48, n. 3, p. 287–293, 2009.

MENDELSON, C. L. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 52, n. 2, p. 191–205, 1946. Elsevier Masson SAS. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(16\)39829-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(16)39829-5)>. .

PERLAS, A.; MITSAKAKIS, N.; LIU, L.; et al. Validation of a mathematical model for ultrasound assessment of gastric volume by gastroscopic examination. **Anesthesia and Analgesia**, v. 116, n. 2, p. 357–363, 2013.

SULLIVAN, P. B. Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. **Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 14, n. 2, p. 128–136, 2008.

SZARKA, L. A.; CAMILLERI, M. Methods for measurement of gastric motility. **American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology**, v. 296, n. 3, 2009.

VALADARES, C. P.; DUARTE, M. A.; SILVA, R. A. P.; TAVARES JUNIOR, W. C.; PENNA, F. J. Correlação do gênero, idade, índice de massa e superfície corporais e o tempo ultra-sonográfico de esvaziamento gástrico de uma fórmula láctea em crianças e adolescentes **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 18, n. 4, supl.1, p. S33–S39, 2008. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-557658>>. .

VALERO CASTAÑER, H.; VENDRELL JORDÀ, M.; SALA BLANCH, X.; VALERO, R. Preoperative bedside ultrasound assessment of gastric volume and evaluation of predisposing factors for delayed gastric emptying: a case–control observational study. **Journal of Clinical Monitoring and Computing**, v. 35, n. 3, p. 483–489, 2021. Springer Netherlands. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10877-020-00489-9>>. .

VAN DE PUTTE, P.; PERLAS, A. Ultrasound assessment of gastric content and volume. **British Journal of Anaesthesia**, v. 113, n. 1, p. 12–22, 2014.

ZHANG, E.; HAUSER, N.; SOMMERFIELD, A.; SOMMERFIELD, D.; VON UNGERN-STERMBERG, B. S. A review of pediatric fasting guidelines and strategies to help children manage preoperative fasting. **Paediatric Anaesthesia**, , n. July, p. 1–8, 2023.

ZHANG, G.; HUANG, X.; SHUI, Y.; LUO, C.; ZHANG, L. Ultrasound to guide the individual medical decision by evaluating the gastric contents and risk of aspiration: A literature review. **Asian Journal of Surgery**, v. 43, n. 12, p. 1142–1148, 2020. Elsevier Ltd. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2020.02.008>>. .

APÊNDICE 1 –TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido Informações aos Pais/Representante Legal

Título: Uso do ultrassom para avaliação do conteúdo gástrico pré-operatório em crianças com paralisia cerebral



Pesquisador: Cristiane de Pauli Bernardin
E-mail: cristiane.bernardin@hpp.org.br
Telefone: (41)3310-1010
Endereço: Rua Desembargador Motta 1070, Hospital Infantil Pequeno Príncipe.

Introdução

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar de um estudo intitulado “**Avaliação ultrassonográfica do conteúdo e volume gástrico em crianças com paralisia cerebral**”. É através das pesquisas que ocorrem os avanços na ciência e sua participação é fundamental importância. Caso você permita que seu filho (a) participe da pesquisa, será necessário: seguir o protocolo de jejum pré-operatório e autorizar a realização do exame (ultrassom gástrico) antes da indução anestésica. Como em qualquer tratamento seu/sua filho(a) pode experimentar alguns desconfortos, principalmente relacionados a pressão na região gástrica.

Para tanto você deverá trazer seu filho(a) para comparecer no centro cirúrgico para: realizar o procedimento indicado. O exame deve durar no máximo 5 minutos e será realizado em decúbito dorsal e decúbito lateral direito uma única vez, antes da indução anestésica.

- a)** O responsável pela pesquisa Cristiane de Pauli Bernardin poderá ser contatado no dia da cirurgia, para tirar qualquer dúvida a respeito do trabalho conforme consta no padrão ético vigente no Brasil.
- b)** Estão garantidas todas as informações que você queira, antes durante e depois do estudo.
- c)** Neste estudo pode utilizado um grupo controle (crianças saudáveis).
- d)** A participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de recusar participar do estudo, ou se aceitar a participar, retirar seu consentimento a qualquer momento. Este fato não implicará na interrupção do atendimento a seu filho(a), que está assegurado.
- e)** As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos pesquisadores e pelas autoridades legais, no entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida.
- g)** Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não são da responsabilidade do paciente e sua família.
- h)** Pela participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro, e não terá qualquer despesa, caso ocorra algum dano decorrente a sua participação no estudo, será devidamente indenizado, conforme determina a lei. **[Resolução 466/2012]**.

Objetivo:

Objetivo primário: Avaliar se há ou não conteúdo gástrico pré-operatório em crianças com e sem paralisia cerebral que tomam ou não medicações de uso contínuo.

Riscos e Benefícios:

Riscos: Tendo em vista que o exame será realizado antes da indução anestésica, o paciente poderá sentir algum desconforto na região epigástrica. Caso isso ocorra iremos interromper o exame.

Benefícios: aumentar a segurança na indução anestésica dos pacientes com paralisia cerebral e podem ter um benefício em minimizar a aspiração de conteúdo gástrico.

E se algo sair errado?

Você tem a garantia de que qualquer problema decorrente do estudo poderá ser tratado com o **Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Hospital Pequeno Príncipe** pelo telefone **(041) 3310-1416** ou pessoalmente no próprio Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Rua: **Desembargado Mota, 1070 , serviço de anestesiologia, segundo andar** com atendimento em horário comercial.

- a)** Se sua criança sofrer qualquer tipo de dano referente à sua participação na pesquisa, previsto ou não neste termo de consentimento livre e esclarecido, você tem o direito de procurar indenização, por parte do patrocinador, pesquisador ou instituição.
- b)** O patrocinador, o pesquisador e a instituição asseguram a sua criança assistência imediata e integral de forma gratuita por complicações e danos relacionados direta ou indiretamente por sua participação na pesquisa, enquanto necessário.
- c)** Ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, você **não** está renunciando aos direitos legais de sua criança, o que significa que você tem o direito de procurar indenização por danos eventuais.
- d)** Todos os paciente deveram seguir o protocolo de jejum usual , sendo que os paciente com paralisia cerebral, não possuem protocolo específico. Caso algum paciente , mesmo seguindo o jejum adequado, apresente “estômago cheio” a cirurgia não será postergada ou cancelada . Iremos realizar a anestesia com indução em sequencia rápida para trazer maior segurança ao ato anestésico e cirúrgico.

Quem paga pela pesquisa?

O patrocinador, o pesquisador e a Instituição Hospital Infantil Pequeno Príncipe - Associação Hospitalar de Proteção à Infância Dr. Raul Carneiro estão responsáveis pela realização desta pesquisa.

O que acontece com as informações coletadas sobre minha criança?

- a)** O patrocinador usará as informações coletadas sobre sua criança para pesquisa científica e para os objetivos da pesquisa, tais como o estudo da doença de sua criança. As informações serão armazenadas tanto em papel como em computador. Para proteger a privacidade de sua criança, as informações serão rotuladas de forma que não identifiquem sua criança, os registros médicos pessoais de sua criança e uma lista que liga o nome de cada participante da pesquisa ao seu código numérico. Quando os resultados da pesquisa forem publicados, a identidade de sua criança será mantida confidencial.
- b)** Os registros médicos pessoais de sua criança (como por exemplo, os prontuários) serão mantidos privados e confidenciais pelo pesquisador, de acordo com todas as leis e regulamentações brasileiras pertinentes e aplicáveis.
- c)** A identidade dos participantes da pesquisa será sempre tratada como confidencial.
- d)** Você pode pedir ao pesquisador para verificar as informações coletadas sobre sua criança, e pode solicitar que quaisquer erros sejam corrigidos. Se sua criança decidir deixar a pesquisa a qualquer momento, o pesquisador ainda poderá usar suas informações coletadas até aquele momento.
- e)** Ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido você autoriza a utilização dos dados de sua criança, inclusive os dados dos registros médicos (prontuário) de sua criança, conforme descrito acima.

Posso mudar de ideia?

A participação de sua criança nesta pesquisa clínica é voluntária. Sua criança não é obrigada a participar desta pesquisa. Você pode concordar que sua criança participe da pesquisa agora e mudar de ideia mais tarde. Você pode descontinuar a participação de sua criança na pesquisa a qualquer momento. Sua decisão não afetará o tratamento regular nem o recebimento de todos os cuidados, medicamentos e equipamentos que sua criança deveria receber.

Quem devo contatar para obter informações?

Se você tiver quaisquer dúvidas sobre a pesquisa ou sentir que esta pesquisa causou danos a sua criança, ou caso tenha dúvidas sobre os direitos de sua criança como um participante da pesquisa, favor entrar em contato com:

Dra. Cristiane de Pauli Bernardin
Hospital Infantil Pequeno Príncipe - Associação Hospitalar de Proteção à Infância Dr. Raul Carneiro
Rua Desembargador Motta, 1070 – serviço de anestesiologia Água verde
80250-060 - Curitiba/PR
Tel: (41) 3514-4141 - Tel 24 hrs: (41) 3310-1010

ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Crianças César Pernet e Infantil Pequeno Príncipe
Desembargado Mota, 1070 (junto a fisioterapia SUS-PISO 2 - Rebouças
80250-060 – Curitiba/PR
Tel: (41) 3310-1416 (das 8 às 12h e das 13 às 17h, de segunda a sexta-feira

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um grupo de pessoas que se reúnem para defender os interesses dos participantes da pesquisa, e a sua integridade e dignidade. É responsável por avaliar e acompanhar os aspectos éticos da pesquisa em seres humanos. **Se você consentir com a participação de sua criança, por favor, leia e assine abaixo.** Este termo de consentimento contém informações importantes. Estas informações o ajudarão a decidir se você quer que sua criança participe desta pesquisa. Se você ainda tiver dúvidas, converse com o pesquisador ou com um dos membros da equipe da pesquisa antes de assinar este documento.

Página de assinaturas

Nome Completo do Participante da Pesquisa, em letra legível

Mãe/Pai/ Representante Legal

Nome Completo da Mãe /Pai/Representante Legal, em letra legível

Assinatura da Mãe/Pai/ Representante Legal

Data (/ /2021)

Parentesco do Representante Legal com o Participante da pesquisa

Pesquisador

Eu confirmo que expliquei a natureza e o objetivo desta pesquisa, e os possíveis riscos e benefícios ao participante da pesquisa. Declaro que cumprirei as exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4, este último se pertinente, conforme Resolução CNS nº 466/12.

Nome do Pesquisador, em letra legível

Assinatura do Pesquisador

Data (/ /2021)

A presença de pelo menos uma testemunha **imparcial** é obrigatória quando o participante de pesquisa e/ou representante legal não puder ler ou escrever.

Uma testemunha **imparcial** deve estar presente durante toda a discussão do consentimento livre e esclarecido.

Declaração da Testemunha Imparcial (Obrigatório quando o participante da pesquisa ou Representante Legal for incapaz de ler ou escrever).

Confirmo que as informações no termo de consentimento livre e esclarecido foram precisamente explicadas e aparentemente compreendidas pelo participante da pesquisa e/ou seu Representante Legal e que o consentimento do participante da pesquisa e/ou do representante legal foi fornecido voluntariamente.

Nome Completo da Testemunha Imparcial, em letra legível

Assinatura da Testemunha Imparcial

Data (/ /2021)

ANEXO 1 –TERMO DE APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL DE CRIANÇAS
CÉSAR PERNETTA E
HOSPITAL PEQUENO
PRÍNCIPE



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USO DO ULTRASSOM PARA AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO GÁSTRICO PRÉ-OPERATÓRIO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Pesquisador: JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS

Versão: 2

CAAE: 52573121.0.0000.0097

Instituição Proponente: ASSOCIACAO HOSPITALAR DE PROT INFANCIA DR RAUL CARNEIRO

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 119996/2021

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto USO DO ULTRASSOM PARA AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO GÁSTRICO PRÉ-OPERATÓRIO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL que tem como pesquisador responsável JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS, foi recebido para análise ética no CEP Hospital de Crianças César Pernetta e Hospital Pequeno Príncipe em 15/10/2021 às 11:08.

Endereço: Avenida Iguaçu, nº 1472

Bairro: Água Verde

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.240-031

Telefone: (41)3310-1416

Fax: (41)3310-1416

E-mail: comite-etica-pesquisa@hpp.org.br

ANEXO 2 – SUBMISSÃO PARA PUBLICAÇÃO EM REVISTA

PDF for submission to Revista Brasileira de Anestesiologia – Brazilian Journal of Anesthesiology requires approval



em.bjan.0.936gadf.8bb95201@editorialmanager.com em nome de Brazilian Journal of Anesthesiology<em@editorialmanager.com>

Para: Você







Qui, 15/05/2025 14:41



Esta mensagem está em Inglês

Traduzir para o Português (Brasil)

Nunca traduzir do Inglês

This is an automated message.

PREOPERATIVE ULTRASOUND EVALUATION OF GASTRIC CONTENT AND VOLUME IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Dear Ms bernardin,

The PDF for your above referenced manuscript has been built and requires your approval. If you have already approved the PDF of your submission, this e-mail can be ignored.

Please review the PDF carefully, before approving it, to confirm it appears as you expect and is free of any errors. Once approved, no further changes can be made.

To approve the PDF, please:

- * Log into Editorial Manager as an author at: <https://www.editorialmanager.com/bjan/>.
- * Click on the folder 'Submissions Waiting for Author's Approval' to view and approve your submission PDF. You may need to click on 'Action Links' to expand your Action Links menu.
- * Confirm you have read and agree with Elsevier's Ethics in Publishing statement by ticking the relevant box.

Once the above steps are complete, you will receive an e-mail confirming receipt of your submission.

We look forward to receiving your approval.

Kind regards,
Revista Brasileira de Anestesiologia – Brazilian Journal of Anesthesiology

More information and support
FAQ: How can I approve my submission?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/5959/p/10523/supporthub/publishing/

You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub: <https://www.elsevier.com/authors>