Werther Brunow de Carvalho
Walter Koga
José Colleti Junior

Manual de Dispositivos em UTI Pediátrica e Neonatal



Atheneu

MANUAL DE DISPOSITIVOS

em UTI Pediátrica e Neonatal



www.atheneu.com.br

MANUAL DE DISPOSITIVOS

em UTI Pediátrica e Neonatal

Werther Brunow de Carvalho

Walter Koga

José Colleti Junior

Atheneu

Rio de Janeiro • São Paulo

2022

EDITORA ATHENEU

São Paulo	—	*Rua Maria Paula, 123 - 18º andar* *Tel.: (11) 2858-8750* *E-mail: atheneu@atheneu.com.br*
Rio de Janeiro	—	*Rua Bambina, 74* *Tel.: (21) 3094-1295* *E-mail: atheneu@atheneu.com.br*

CAPA: Equipe Atheneu
ÍNDICE TEMÁTICO: Cintia Johnston
PRODUÇÃO EDITORIAL: MKX Editorial

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

M251

Manual de dispositivos em UTI pediátrica e neonatal / [editores] Werther Brunow de Carvalho, Walter Koga, José Colleti Junior. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2022.
492 p. : il. ; 24 cm.

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-65-5586-351-2

1. Tratamento intensivo pediátrico. 2. Tratamento intensivo neonatal. 3. Crianças - Cuidado e tratamento. 4. Lactentes - Cuidado e tratamento. I. Carvalho, Werther Brunow de. II. Koga, Walter. III. Colleti Junior, José.

21-73828 CDD: 618.920028
CDU: 616-083-053.2

Camila Donis Hartmann - Bibliotecária - CRB-7/6472
14/10/2021 14/10/2021

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2022

EDITORES

- Werther Brunow de Carvalho

  Professor Titular de Terapia Intensiva/Neonatologia do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Coordenador da Pediatria e Chefe da UTI Pediátrica do Hospital Santa Catarina de São Paulo.

- Walter Koga

  Médico Diarista da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Santa Catarina. Médico Plantonista da UTIP do Hospital Nove de Julho. Coordenador da UTIP pela Fundação do ABC no Centro Hospitalar do Município de Santo André.

- José Colleti Junior

  Ex-Médico Diarista da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Santa Catarina. Médico Coordenador da UTIP do Hospital Assunção, da Rede D'Or São Luiz. Médico Supervisor da UTIP e da Unidade de Internação do Hospital Alvorada. Membro do Comitê Executivo da Brazilian Research in Pediatric Intensive Care (BRnet-PIC).

COLABORADORES

- Alessandra Geisler Daud Lopes

  Médica Pediatra e Cardiologista Pediátrica pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP). Coordenadora da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Municipal Infantil Menino Jesus. Chefe da Cardiologia Pediátrica do Hospital Santa Catarina e do Hospital Nove de Julho. Médica do Corpo Clínico do Hospital Sírio-Libanês (HSL), Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), Hospital do Coração (HC) e Hospital Samaritano Higienópolis.

- Ana Maria Thomaz

  Médica-Assistente do Instituto do Coração do Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP).

- Ana Paula de Carvalho Panzeri Carlotti

  Professora-Associada do Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). Coordenadora do Centro de Terapia Intensiva Pediátrico (CTIP) do Hospital das Clínicas da FMRP-USP (HCFMRP-USP).

- Artur Figueiredo Delgado

  Professor Livre-Docente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Coordenador da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e da Equipe de Terapia Nutricional do Instituto da Criança e do Adolescente do Hospital das Clínicas da FMUSP (ICr-HCFMUSP).

- Carlos Gustavo de Almeida

  Intensivista Pediátrico/Diarista da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Assunção. Intensivista Pediátrico/Plantonista do Hospital Santa Catarina. Neonatologista/Plantonista do Hospital Municipal Irmã Dulce.

- Carlos Otto Heise

  Coordenador do Setor de Eletroneuromiografia da Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) e do Fleury Medicina e Saúde.

- Célia Camelo Silva

  Médico Cardiologista. Professor Afiliado da Disciplina de Cardiologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp).

- Cibele Cristina Alves

  Especialista em Enfermagem e Neonatologia pela Centro Universitário São Camilo (CUSC). MBA em Gestão em Negócios em Saúde pela Fundação Getulio Vargas (FGV).

- Cintia Johnston

  Fisioterapeuta Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva em Neonatologia/Pediatria pela Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva e Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (ASSOBRAFIR/COFFITO). Pós-Doutora em Medicina/Pneumologia pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Doutora em Medicina Pediátrica/Saúde da Criança de do Adolescente pela Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (FAMED/PUC-RS). Mestre em Neurocirurgia/Neurociências pela FAMED/PUC-RS. MBA em Economia e Gestão em Saúde pelo Grupo Interdepartamental de Disciplina de Economia e Gestão em Saúde (GRIDES) da EPM/Unifesp. Professora-Assistente de Pesquisa Clínica em Terapia Intensiva em Pediatria/Neonatologia do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Coordenadora Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Áreas Multiprofissionais (PG Multi) da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Presidente do Departamento de Kinesiologia (2018-2021) da Sociedade Latino-Americana de Terapia Intensiva Pediátrica (SLACIP).

- Daniel Garros

  Professor Clínico Titular de Pediatria, Divisão de Cuidados Intensivos do Departamento de Pediatria na Faculdade de Medicina da Universidade de Alberta, Canadá. *Staff* da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Stollery Children's Hospital, Canadá.

- Denise Spinola Pinheiro

  Neurologista. Especialista em Neurologia pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Especialista em Neurofisiologia Clínica pela Sociedade Brasileira de Neurofisiologia Clínica (SBNC). Doutora em Ciências pela EPM/Unifesp. Responsável pelo Serviço de Monitoração Neurofisiológica Intraoperatória do Setor de Neurofisiologia Clínica da Disciplina de Neurologia de EPM/Unifesp.

- Fábio Luís Ferrari Regatieri

  Médico Anestesiologista com Título Superior em Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia (TSA-SBA). Coordenador do Serviço de Anestesia do Hospital Santa Catarina.

- Felipe Yu Matsushita

  Médico Residente de Neonatologia do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP).

- Felipe Resende Caino

  Intensivista Pediatrico pelo Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Titulado em Terapia Intensiva. Membro da Associação Brasileira de Terapia Intensiva (AMIB) e da Sociedade Americana de Terapia Intensiva (SCCM). Médico-Assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Santa Catarina, Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer – Instituto de Oncologia Pediátrica (GRAACC/IOP), Hospital SEPACO e Hospital Alvorada. Pós-Graduado em Pediatric Leadership pela Harvard University e Instrutor do Pediatric Advanced Life Support (PALS).

- Flavia Andrea Krepel Foronda

  Formada em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP). Residência em Pediatria no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Doutora em Medicina pelo ICr-HCFMUSP. Médica-Assistente do Centro de Terapia Intensiva Pediátrico (CTIP) do ICr-HCFMUSP. Médica Diarista da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Sírio-Libanês (HSL).

- Frederico José Mazzocca Dourado

  Médico Anestesiologista com Título Superior em Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia (TSA-SBA). Médico Intensivista pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Responsável pelo Serviço de Residência em Anestesiologia do Ministério da Educação/SBA (MEC/SBA) do Hospital São Camilo Pompéia e Instituto Paulista de Assistência Respiratória (IPAR) do Hospital Geral de Itapevi (HGI). Instituto do SAVA – Suporte Avançado de Vida em Anestesiologia da SBA.

- Grace Caroline Van Leeuwen Bichara

  Cardiologista Intervencionista Voluntária da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (SCMSP). Coordenadora do Departamento de Cardiologia, Diretora do Programa ECMO/ECLS e Médica Responsável pelo Serviço de Cardiologia Pediátrica do Sabará Hospital Infantil.

- Gustavo A. G. Fávaro

  Doutor em Ciências pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP). Coordenador dos Setores de Ecocardiograma Pediátrico e Fetal do Hospital Santa Catarina, do Hospital da Beneficência Portuguesa de São Paulo e do Hospital Infantil Sabará.

- Jardel Mendonça Nicácio

  Neurocirurgião. Membro da Sociedade Brasileira de Neurocirugia (SBN). Neurocirurgião Pediátrico pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp).

- João Chaker Saba

  Médico Cardiologista. Professor Afiliado da Disciplina de Cardiologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp).

- João Domingos Montoni da Silva

  Médico Nefrologista Pediátrico do Hospital Santa Catarina e do Hospital Estadual Mario Covas. Médico Pediatra da Unidade de Pronto Atendimento do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Médico Nefrologista Pediátrico do Hospital Israelita Albert Einstein/Hospital Vila Santa Catarina.

- José Cícero Stocco Guilhen

  Médico e Preceptor da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

- Karine Moriya

  Engenheira Mecânica e Automação e Sistema pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Master Business Administration (MBA) pela University of California, Berkeley.

- Karla Favero de Lima

  Especialista em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal (UTIPN). Especialista em Emergência Adulto e Pediátrica.

- Krisna Macias

  Médica-Assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) Hospital Santa Catarina. Médica Titulada em Terapia Intensiva Pediátrica pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Médica Titulada em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Médica formada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

- Márcio Miasato

  Gastroenterologista Pediátrico do Hospital Santa Catarina.

- Marco Antonio Cianciarullo

  Mestre em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Doutoranda em Ciências pela FMUSP. Diretoria do Centro Neonatal e Centro de Terapia Intensiva Neonatal 2 do Instituto da Criança do HCFMUSP (ICr-HCFMUSP).

- Marcos Devanir Silva da Costa

  Neurocirurgião-Assistente do Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer – Instituto de Oncologia Pediátrica/Universidade Federal de São Paulo (GRAACC/IOP/Unifesp). Neurocirurgião-Assistente da Disciplina de Neurocirurgia da Escola Paulista de Medicina da Unifesp (EPM/Unifesp).

- Maria Esther Jurfest Rivero Ceccon

  Mestrado, Doutorado e Livre-Docência em Neonatologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Neonatologista do Instituto da Criança e do Adolescente do Hospital das Clínicas da FMUSP (ICr-FMUSP). Diretora Executiva do Centro de Apoio ao Ensino e a Pesquisa em Pediatria (CAEPP) do ICr-FMUSP.

- Mario Gilberto Siqueira

  Médico-Assistente-Doutor da Divisão de Neurocirurgia Funcional e Coordenador do Grupo de Cirurgia de Nervos Periféricos do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IPq-HCFMUSP).

- Miguel Lia Tedde

  Assistente-Doutor da Disciplina de Cirurgia Torácica do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP).

- Nádia Sandra Orozco Vargas

  Pediatra. Neonatologista. Médica-Assistente do Centro de Tratamento Intensivo Neonatal 2 do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Médico-Assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Municipal Infantil Menino Jesus. Membro do Departamento Científico de Aleitamento Materno da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP). Mestre em Ciências da Saúde pelo Departamento de Pediatria do HCFMUSP.

- Nelson Americo Hossne Junior

  Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Chefe do Setor de Marca-Passo da EPM/Unifesp.

- Patrícia Alessandra Dastoli

  Doutora em Medicina (Neurocirurgia) pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). *Fellow* em Neurocirurgia Pediátrica no Hospital Necker Enfant-Malade da Universidade Paris V. Médica da Unifesp, atuando em todas as áreas da Neurocirurgia Pediátrica.

- Patrícia Andréa Rolli

  Graduação Médica pela Universidade São Francisco. Residência Médica em Pediatria no Hospital Infantil Menino Jesus. Residência em Terapia Intensiva Pediátrica no Hospital São Paulo da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Título de Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Título de Especialista em Terapia Intensiva Pediátrica pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Médica-Assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Santa Catarina. Médica-Assistente da UTIP do Hospital do Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer (GRAACC).

- Rafael Teixeira Azevedo

Médico Intensivista Pediátrico. Graduação pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Residência em Pediatria pela EPM/Unifesp. Residência em Medicina Intensiva Pediátrica pelo Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Título de Especialista em Pediatria (TEP) pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Título de Especialista em Terapia Intensiva Pediátrica (TETIP) pela Associação Médica Brasileira (AMB).

- Sergio Cavalheiro

Professor Titular e Livre-Docente da Disciplina de Neurocirurgia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Chefe do Setor de Neurocirurgia Pediátrica do Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer – Instituto de Oncologia Pediátrica (GRAACC/IOP). Chefe do Departamento de Neurocirurgia Pediátrica e Fetal do Complexo Hospitalar Santa Joana – Pro-Matre Paulista.

- Simone Isidoro Prado

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de São Paulo (USP). Especialista em Pediatria e Neonatologia pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Especialista em Enfermagem Hospitalar à Criança e ao Adolescente pela Faculdade de Medicina da USP (FMUSP). Especialista em Gramática e Texto da Língua Portuguesa pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Especialista em Informática em Saúde pela Unifesp. Coordenadora das Práticas Assistenciais no Hospital Santa Catarina e Docente do Curso de Pós-Graduação em Pediatria e Neonatologia na UNINOVE.

- Thais Michele Batista

Graduada em Medicina pela Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA). Residência em Pediatria pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (SCMSP). Residência em Cardiologia Pediátrica pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP).

- Veridiana Silva de Andrade

Médica Concursada da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular do Departamento de Cirurgia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp). Membro Habilitado do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV).

PREFÁCIO

Caro leitor,

O desafio de realizar procedimentos em pacientes pediátricos com quadro clínico grave não é pequeno, envolve alta complexidade e demanda uma especificidade técnica ainda pouco difundida no Brasil. Poucos hospitais oferecem o serviço de cuidado intensivo pediátrico. De modo geral, estão localizados nos grandes centros urbanos e, embora o mercado disponha de muitos médicos especializados em Pediatria, há uma carência de profissionais dessa área com experiência em terapia intensiva, o que faz com que o conhecimento existente sobre procedimentos e melhores práticas fique restrito a poucos polos de excelência. Esse cenário reforça a importância deste livro, que se encontra agora em suas mãos.

O *Manual de Dispositivos em UTI Pediátrica e Neonatal* reúne a experiência acumulada em mais de 27 anos pela equipe multidisciplinar do Hospital Santa Catarina Paulista, na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. São inúmeras horas de plantão reunidas em uma bagagem preciosa de troca de experiências, que fazem desse grupo companheiros de necessidades de aprendizado e *benchmarking*.

Sob a liderança do Dr. Werther Brunow de Carvalho, que também é Professor Titular de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, ao longo dos anos, a UTI Pediátrica do Hospital Santa Catarina Paulista reuniu e contribuiu para a capacitação de um grupo de excelentes pediatras e intensivistas pediátricos, ainda mais preparados para cuidar e tratar dos nossos pequenos pacientes. Com edição do Dr. Werther, Dr. Valter Koga e Dr. José Colleti Junior, este manual conta com a colaboração de uma grande equipe multiprofissional, formada por médicos de diversas outras especialidades, fisioterapêutas e enfermeiros, reunindo assim as melhores práticas, a partir de um cabedal de experiências acumuladas no cuidado intensivo dos nossos pacientes pediátricos.

Esperamos que este livro se torne o seu colega de plantão! Uma fonte confiável e acessível para a realização de procedimentos complexos, agregando confiança e tranquilidade aos profissionais envolvidos no cuidado, assim como aos pacientes e seus familiares. Ao compartilhar nossas melhores práticas, esperamos contribuir para um cuidado cada vez mais seguro, com foco na qualidade e humanização, sempre alinhados à nossa missão de acolher e cuidar do ser humano em todas as fases da vida.

Que toda essa experiência o acompanhe nessa jornada! Boa leitura!

Dra. Christiane Nicoletti
Diretora Técnica do Hospital Santa Catarina Paulista

SUMÁRIO

1 **Pressão Venosa Central (PVC), 1**

Felipe Resende Caino

2 **Pressão Arterial Sistêmica: Monitoração Não Invasiva, 9**

Simone Isidoro Prado
Cibele Cristina Alves
Karla Favero de Lima

3 **Pressão Arterial: Monitoração Invasiva, 13**

José Colleti Junior
Walter Koga
Karla Favero de Lima

4 **Cateter de Artéria Pulmonar, 27**

Thais Michele Batista

5 **Monitoração do Débito Cardíaco, 39**

Rafael Teixeira Azevedo

6 **Desfibrilação e Cardioversão Elétricas, 51**

Alessandra Geisler Daud Lopes

7 **Marca-Passo Cardíaco, 61**

Célia Camelo Silva
João Chaker Saba
Veridiana Silva de Andrade
Nelson Americo Hossne Junior

8 **Circulação Extracorpórea em Cirurgia Cardíaca, 73**

José Cícero Stocco Guilhen

9 **Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECLS/ECMO) e Dispositivo de Assistência Ventricular (VAD), 83**

Daniel Garros
Felipe Resende Caino
Grace Caroline Van Leeuwen Bichara

10 **Oxigenoterapia Convencional em Pediatria, 105**

Cintia Johnston

11 **Terapêutica de Oxigenoterapia Utilizando a Cânula Nasal de Alto Fluxo, 121**

Werther Brunow de Carvalho

12 **Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas em Neonatologia, 133**

Maria Esther Jurfest Rivero Ceccon
Nádia Sandra Orozco Vargas

13 **Ventilação Não Invasiva com Dois Níveis de Pressão, 151**

Flavia Andrea Krepel Foronda

14 **Tipos de Interfaces para Ventilação Não Invasiva em Pediatria-Neonatologia, 165**

Werther Brunow de Carvalho

15 **Ventilação Mecânica Invasiva – Modos e Parâmetros Iniciais, 181**

Werther Brunow de Carvalho

16 **Ventilação de Alta Frequência, 193**

Ana Paula de Carvalho Panzeri Carlotti

17 **Monitoração da Mecânica Respiratória, 201**

Werther Brunow de Carvalho

18 **Óxido Nítrico Inalatório em Neonatologia e Pediatria, 225**

Karine Moriya

19 **Técnicas de Reposição de Surfactante Exógeno, 237**

Marco Antonio Cianciarullo

20 ***Train-of-four*, 253**

José Colleti Junior

21 **Oximetria de Pulso e Capnografia, 259**

Werther Brunow de Carvalho

22 **Drenagem de Tórax, 281**

José Colleti Junior

23 **Traqueotomia, 293**

José Colleti Junior

24 **Marca-Passo Diafragmático, 299**

Miguel Lia Tedde
Mario Gilberto Siqueira
Carlos Otto Heise
Ana Maria Thomaz

25 **Tomografia com Impedância Elétrica, 311**

Werther Brunow de Carvalho

26 **Sondagem Vesical, 323**

Simone Isidoro Prado
Cibele Cristina Alves
Karla Favero de Lima

27 **Punção Suprapúbica, 327**

Patrícia Andréa Rolli
Krisna Macias

28 **Irrigação Vesical, 335**

Simone Isidoro Prado
Cibele Cristina Alves
Karla Favero de Lima

29 Métodos de Depuração Renal (Incluindo Vias de Acesso), 339

João Domingos Montoni da Silva

30 Sondas Enterais, 353

Artur Figueiredo Delgado
Werther Brunow de Carvalho

31 Métodos Clínicos de Desobstrução Intestinal, 359

Márcio Miasato

32 Bispectral Index (BIS), 367

Fábio Luís Ferrari Regatieri
Frederico José Mazzocca Dourado

33 Monitoração Cerebral Invasiva/Não Invasiva, 391

Jardel Mendonça Nicácio
Marcos Devanir Silva da Costa
Patrícia Alessandra Dastoli
Sergio Cavalheiro

34 Monitoração Neurocirúrgica Intraoperatória, 399

Denise Spinola Pinheiro
Jardel Mendonça Nicácio
Marcos Devanir Silva da Costa
Patrícia Alessandra Dastoli
Sergio Cavalheiro

35 Hipotermia Terapêutica, 411

Carlos Gustavo de Almeida

36 Eletroneuromiografia, 419

Carlos Otto Heise

37 Espectroscopia Próxima do Infravermelho em Neonatologia/Pediatria, 427

Felipe Yu Matsushita
Werther Brunow de Carvalho

38 Ultrassom *Point of Care*, 435

Gustavo A. G. Fávaro

39 Acesso Venoso Central, 447

José Colleti Junior

40 Infusão de Medicamentos e Soluções, 459

Simone Isidoro Prado
Cibele Cristina Alves
Karla Favero de Lima

Síntese Conceitual, Funcional e de Cuidados, 465