

INDICE

01. CONCETTI FONDAMENTALI NELLA GESTIONE DEL PAZIENTE CRITICO IN ANESTESIA..... 1

Ignacio Sáñez Cordero

Introduzione	3
Valutazione del paziente critico.....	3
Paziente con disfunzione respiratoria: insufficienza respiratoria.....	3
Valutazione della gravità dell'insufficienza respiratoria	4
Paziente con instabilità emodinamica.....	6
Valutazione dell'instabilità emodinamica.....	6
Concetti di DO ₂ e VO ₂	7
Coefficiente di estrazione di O ₂ (CEO ₂) e DO ₂ critico	7
Stato di shock.....	8
Definizione e diagnostica	8
Tipi di shock.....	8
Effetti dei farmaci anestetici sui pazienti critici	8
Premedicazione	9
Induzione	9
Alogenati vs anestesia gassosa	10
Strategie anestetiche	10

02. VALUTAZIONE E MONITORAGGIO PERIANESTETICO DEL PAZIENTE EMODINAMICAMENTE INSTABILE..... 13

Ignacio Sáñez Cordero, Manuel Ignacio Monge García

Introduzione	15
Instabilità emodinamica e ipoperfusione	15
Regolazione della pressione arteriosa e del flusso tissutale	15
Fisiopatologia dell'ipotensione arteriosa.....	15
Monitoraggio emodinamico	16
Monitoraggio della pressione arteriosa.....	16
Monitoraggio non invasivo della pressione arteriosa	17

Monitoraggio invasivo della pressione arteriosa	17
Valutazione della volemia	18
Monitoraggio della gittata cardiaca	20

03. FLUIDOTERAPIA PERIOPERATORIA NEL PAZIENTE CRITICO

Carlos Pizarro del Valle, Ignacio Sáenz Cordero

Introduzione	25
Fisiologia e regolazione dei fluidi corporei	25
Osmolarità	26
Tonicità	27
Pressione colloidale-osmotica	27
Glicocalice e strato superficiale endoteliale	27
Soluzioni per fluidoterapia	28
Tipi di soluzione in base alle indicazioni	28
Tipi di soluzione in base alla composizione	28
Cristalloidi	28
Colloidi	30
Soluzioni bilanciate e non bilanciate	31
Valutazione del volume intravascolare	31
Dipendenza dal precarico	32
Curve di Frank-Starling e di Marik-Philips	32
Valutazione della dipendenza dal precarico	33
Parametri dinamici di dipendenza dal precarico	33
Relazione tra pressione arteriosa e dipendenza dal precarico	37
Fluidoterapia nel paziente in shock: protocollo ROSE	37
Fase di Rianimazione	38
Fase di Ottimizzazione	38
Fase di Stabilizzazione	38
Fase di Evacuazione	38

04. USO DEI FARMACI VASOPRESSORI
E SIMPATICOMIMETICI IN ANESTESIA..... 39

Lydia Marqués Sánchez, Ignacio Sáñez Cordero

Introduzione 41

Sistema nervoso autonomo: percorsi e recettori 41

Sistema nervoso simpatico..... 41

 Recettori adrenergici e dopaminergici 41

Sistema nervoso parasimpatico..... 41

Farmaci simpaticomimetici 43

Adrenalina..... 44

Noradrenalina 44

Fenilefrina 44

Efedrina 44

Dopamina..... 45

Dobutamina 45

Isoprenalina (isoproterenolo)..... 46

Vasopressina..... 46

Effetti non cardiovascolari dei farmaci simpaticomimetici 46

Cortisolo nel paziente critico..... 47

Consigli pratici nell'uso di farmaci simpaticomimetici 48

05. VALUTAZIONE DEL PAZIENTE
CRITICO MEDIANTE ECOGRAFIA..... 51

Martín Ceballos, Lisa Tarragona

Introduzione 53

Ecografia polmonare..... 53

Preparazione della strumentazione e del paziente..... 53

Approcci 53

 Approccio intercostale 53

 Approccio subxifoideo 54

Ecografia del polmone sano 54

 Linea pleurica..... 54

 Scivolamento o sliding polmonare..... 54

Linee A	54
Linee B	54
Polso polmonare.....	55
Segno della tenda	55
Diagnosi ecografica delle principali patologie pleuriche e polmonari	56
Versamento pleurico	56
Pneumotorace.....	56
Sindrome interstiziale	57
Consolidamento polmonare.....	58
Atelettasia	58
Valutazione del movimento diaframmatico	59
Ecocardiografia	60
Preparazione della strumentazione e del paziente	60
Principali approcci per il monitoraggio ecocardiografico	61
Approccio parasternale destro.....	61
Approccio parasternale sinistro	65
Approccio sottocostale o subxifoideo	66
Valutazione della vena cava caudale	66
Approccio subxifoideo	66
Approccio intercostale destro	67
Indice di collassabilità della vena cava caudale.....	67
Tecnica AFAST/A-POCUS	67
Finestra epatodiaframmatica	68
Finestra splenorenale.....	68
Finestra cistocolica.....	68
Finestra epatorenale.....	68
 06. ALTERAZIONI DELLA MICROCIRCOLAZIONE NEL PAZIENTE CRITICO	69
Manuel Ignacio Monge García, Ignacio Sáñez Cordero	
Introduzione	71
Struttura e funzioni della microcircolazione	71
Alterazioni microcircolatorie nel paziente settico	72
Valutazione della microcircolazione del paziente critico in anestesia	72

Segni clinici e marcatori cellulari di cattiva perfusione	72
Videomicroscopia intravitale	73
Luce ortogonale polarizzata	73
Videomicroscopia a luce polarizzata	73
Indici per valutare la microcircolazione mediante SDF	73
Spettroscopia nel vicino infrarosso	74
Utilizzo della NIRS per valutare i parametri di perfusione globale	75
Impiego della NIRS per la valutazione del microcircolo: test di occlusione vascolare	75
Relazione tra anestesia e microcircolazione	76
Effetti degli anestetici endovenosi	76
Effetti degli anestetici inalatori	77
Effetti dell'anestesia locoregionale (epidurale)	78
Selezione del protocollo farmacologico per conservare la microcircolazione durante l'anestesia del paziente critico	78
Trattamenti per migliorare la microcircolazione	79
Fluidoterapia	79
Dobutamina	79
Trasfusione di eritrociti	79
Idrocortisone	79
Altri trattamenti	79
 07. EMOGAS ARTERIOSO E VENOSO	 81
Eva Rioja García, Carolina Palacios Jiménez	
L'equilibrio acido-base e le sue alterazioni	83
Acidi e tamponi	83
L'importanza del fegato nell'equilibrio acido-base	84
Approccio tradizionale agli squilibri acido-base	85
Metodo di Stewart	86
Pressione parziale di CO ₂	86
Differenza degli ioni forti	87
Acidi deboli non volatili	87
Gamblegram	88
Metodo semiquantitativo	89

Ruolo dei lattati nell'equilibrio acido-base	89
Valutazione dello scambio gassoso e dell'ossigenazione	90
Indici di ossigenazione	92
Differenza alveolo-arteriosa (gradiente A-a)	92
Rapporto P/F ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$).....	92
Valutazione dello spazio morto mediante emogasanalisi arteriosa.....	92
08. VENTILAZIONE MECCANICA NEL PAZIENTE CRITICO	95
Pablo A. Donati, Joaquín Araos, Jerónimo Martínez Pino, Ignacio Sáenz Cordero	
Fisiologia e meccanica respiratoria applicata al paziente critico	97
Volumi e capacità polmonari	97
Pressione nelle vie aeree: valutazione del movimento	98
Pressione transpolmonare di fine inspirazione	99
Pressione transpolmonare di fine espirazione.....	99
Relazione tra pressione e volume: compliance ed elastanza	100
Resistenza delle vie aeree	100
Costanti di tempo	101
Squilibri ventilazione-perfusione	101
Spazio morto e anestesia	101
Shunt intrapolmonare e anestesia	102
Monitoraggio della respirazione cellulare e della ventilazione	103
Obiettivi fondamentali della respirazione cellulare e della ventilazione	103
Pulsossimetria.....	103
Capnografia	103
Capnografia convenzionale	103
Capnografia volumetrica	104
Curve pressione-tempo e flusso-tempo	104
Curva pressione-tempo.....	104
Curva flusso-tempo	105
Circuiti di pressione-volume e flusso-volume	106
Modalità ventilatorie per il paziente critico nel periodo perioperatorio	108
Classificazione delle modalità ventilatorie.....	108

Modalità di ventilazione controllata: ventilazione a volume e pressione controllati108

 Ventilazione a controllo di volume109

 Ventilazione a controllo di pressione.....109

Modalità di ventilazione assistita109

 Ventilazione intermittente sincronizzata obbligatoria109

 Ventilazione con pressione di supporto109

Ventilazione non invasiva110

Collasso alveolare e manovre di reclutamento alveolare110

Effetti fisiopatologici dell’atelettasia perioperatoria111

Manovre di reclutamento alveolare111

 Manovra di capacità vitale112

 Reclutamento graduale.....112

 Considerazioni cliniche delle manovre di reclutamento alveolare113

Complicazioni della ventilazione meccanica:
lesioni polmonari indotte da ventilazione meccanica114

Programmazione del volume e della pressione: stress e sforzo polmonare.....115

Asincronia del ventilatore.....116

Raccomandazioni cliniche per situazioni complesse in ventilazione116

Ventilazione in chirurgia toracica116

Ventilazione nel paziente con ARDS116

09. ANALGESIA E SEDAZIONE NEL PAZIENTE CRITICO119

Miguel Ángel Martínez Fernández, Carlos Pizarro del Valle

Introduzione121

Adegamenti farmacologici nel paziente critico121

Uso degli analgesici nel paziente critico122

Analgesici oppioidi.....122

 Morfina124

 Metadone.....125

 Fentanyl.....125

 Buprenorfina.....125

 Butorfanolo.....125

Farmaci antinfiammatori non steroidei.....125

Paracetamolo125

Analgesico-adiuvanti	126
Ketamina.....	126
Lidocaina.....	126
Agonisti α_2	126
Infusioni multiple.....	126
Sedazione nel paziente critico	127
Oppioidi.....	127
Agonisti α_2	127
Fenotiazine: acepromazina.....	129
Trazodone	130
Benzodiazepine	130
Diazepam.....	130
Midazolam.....	131

10. ANESTESIA LOCOREGIONALE NEL PAZIENTE CRITICO 133

Pablo E. Otero, Alfonso Rodríguez Mulet, Diego Portela

Introduzione	135
Attrezzatura.....	135
Neuroestimolazione vs ecografia	135
Tipi di aghi.....	135
Tecniche di anestesia locoregionale per la gestione del dolore nel paziente critico	135
Blocchi della testa	136
Blocco del nervo trigemino.....	136
Blocchi del torace.....	137
Blocco del plesso brachiale con approccio subscalenico	137
Blocco dei nervi muscolocutanei e radiali e del tronco mediano-ulnare mediante approccio RUMM prossimale.....	138
Blocchi dei nervi della gabbia toracica.....	139
Blocco paravertebrale toracico	139
Blocco dei nervi intercostali.....	140
Blocco degli erettori della colonna a livello toracico.....	146
Blocco degli erettori della colonna a livello lombare	146
Blocco della parete addominale e dell'addome.....	147

Blocco del trasverso dell'addome (TAP)	147
Blocco laterale del quadrato dei lombi	151
Blocco dell'arto posteriore	151
Blocco del plesso lombare: blocco del nervo femorale tramite approccio preiliaco laterale	151
Blocco del plesso lombare: blocco del quadrato dei lombi caudale	152
Blocco del tronco lombo-sacrale con approccio parasacrale	156
Blocco dell'incisura ischiatica maggiore.....	156

11. PROTOCOLLI DI INTERVENTO

IN SITUAZIONI CRITICHE

Ignacio Sánchez Cordero, Lydia Marqués Sánchez, Alfonso Rodríguez Mulet,
Pablo A. Donati, Eva Rioja García

Piometra.....	164
Addome acuto per corpo estraneo	166
Emoaddome.....	168
Ostruzione uretrale nel gatto.....	170
Versamento pericardico/pleurico.....	172

APPENDICE

Ignacio Sánchez Cordero, Carlos Pizarro del Valle

Gestione dell'ipotensione nel paziente critico	177
Gestione dell'ipossiemia nel paziente critico	178
Algoritmo di rianimazione cardiopolmonare.....	179

LETTURE CONSIGLIATE.....

181

