

CAPÍTULO 03

ATENDIMENTO INICIAL DO PACIENTE COM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Anne Caroline Castro Pereira¹

João Guilherme Marques Castello Branco Levy¹

Juliana Smidt Costa¹

Mateus Coelho Paiva¹

Thiago Alberto Brasil Fraga¹

1. Discente - UniCEUB, Brasília, Distrito Federal.

PALAVRAS-CHAVE: *Atendimento Pré Hospitalar; ABCDE do trauma; Coma.*

ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

O tempo é algo primordial no que diz respeito ao atendimento do paciente vítima de trauma e, portanto, a sistematização do atendimento pré-hospitalar (APH) torna-se fundamental (SILVA *et al.*, 2019). Pacientes de trauma possuem um período de ouro, o intervalo de tempo após o incidente em que apresentam maiores chances de sobrevivência, sendo necessário um APH organizado e eficiente para viabilizar o atendimento avançado dentro desse período de tempo, em geral, em torno de 1 hora (ANDRADE *et al.*, 2015).

Esse atendimento médico inicial tem como objetivo principal assegurar uma boa oxigenação cerebral e estabilidade hemodinâmica, visando reduzir de maneira significativa a mortalidade das vítimas de trauma cranioencefálico (TCE) e seus danos cerebrais secundários, decorrentes principalmente de hipóxia, hipotermia e hipotensão (GAGLIARDI & TAKAYANAGUI, 2019).

LOCAL DO ACIDENTE E SEGURANÇA DA CENA

O atendimento pré-hospitalar é realizado em um ambiente possivelmente inseguro e cuja realidade pode ser alterada. É frequente que acidentes secundários ocorram no local, sendo necessária a constatação da segurança do atendimento nessa cena.

Dessa forma, são preconizados os seguintes procedimentos: avaliação preliminar dos perigos da cena e necessidade de suporte; sinalização e isolamento do local; acionamento dos meios para o atendimento; segurança da cena e da equipe; acesso à vítima; e por fim, o atendimento pré-hospitalar (ABIB & PERFEITO, 2012).

SISTEMATIZAÇÃO DO ATENDIMENTO

Primeiramente, deve ser feita uma impressão geral do paciente, detectando rapidamente problemas de oxigenação, hemorragias, grandes deformidades, nível de consciência e presença de movimentação espontânea. Nesse momento, deve ser realizada a identificação do emergencista para a vítima e iniciado o atendimento inicial, seguindo o ABCDE do *Advanced Trauma Life Support* (ABIB & PERFEITO, 2012).

O mnemônico é utilizado para determinar as lesões de risco iminente de morte e se refere a: A (*airways*) - vias aéreas e controle da coluna cervical; B (*breathing*) - respiração e ventilação; C (*circulation*) - circulação e controle de hemorragias; D (*disability*) - avaliação neurológica; e E (*exposure*) - exposição e controle da temperatura (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Após esse atendimento, é importante que seja feita a comunicação com o hospital de destino, para que a equipe hospitalar se prepare e esteja disponível e pronta para o atendimento avançado do paciente quando este chegar ao local. Caso seja possível, deve ser realizada uma avaliação secundária, seguida de tratamento e imobilização para que a vítima seja transportada com monitorização para o hospital (ABIB & PERFEITO, 2012).

VIAS AÉREAS E VENTILAÇÃO

Nas vítimas de TCE, o controle das vias respiratórias torna-se ainda mais importante quando comparado a outros tipos de trauma. Isso se deve à piora da lesão cerebral primária ocasionada por oxigenação ou ventilação inadequadas. Sendo assim, objetiva-se assegurar

uma via respiratória definitiva rapidamente. A hipoxemia, registrada por cianose, apneia ou saturação de oxigênio inferior a 90%, deve ser evitada ou imediatamente corrigida (ANDRADE *et al.*, 2015). Nessa etapa, é fundamental também a estabilização da coluna cervical, haja vista uma possível associação com trauma raquimedular.

A manutenção das vias aéreas deve ser iniciada pela desobstrução destas, sendo observada a presença de corpo estranho, como sangue, e complementada pelo deslocamento anterior da mandíbula. A intubação deve ser realizada em pacientes com rebaixamento do nível de consciência associada à dificuldade respiratória, e em todos que tiverem pontuação igual ou inferior a 8 na Escala de Coma de Glasgow (TCE grave). A intubação orotraqueal é a indicada em pacientes inconscientes, enquanto nos pacientes com pouca alteração no nível de consciência pode ser realizada a intubação nasotraqueal, sendo evitada a máscara laríngea em vítimas de TCE (GAGLIARDI & TAKAYANAGUI, 2019).

CIRCULAÇÃO

A reanimação com fluidos é indicada em vítimas de TCE para que a hipotensão seja evitada ou reduzida, visando manter a pressão de perfusão cerebral adequada e limitar lesões cerebrais secundárias. Nesse ambiente, a frequência cardíaca e a pressão arterial (PA) são os únicos parâmetros disponíveis para análise hemodinâmica do paciente, devendo ser monitoradas.

Os fluidos utilizados são o soro fisiológico e o Ringer lactato em grande quantidade, com infusão inicial rápida de 2 l em adultos. Apesar do risco de aumento da pressão intra-

craniana e edema cerebral, a manutenção da PA sistólica > 90 mmHg deve ser prioridade nesses pacientes (ANDRADE *et al.*, 2015).

AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

A avaliação neurológica é extremamente importante para poder definir a conduta a ser tomada. A escala de coma de Glasgow (ECGla) é prática, rápida e consegue determinar de forma segura o nível de gravidade de um TCE. Além disso, a ECGla facilita a comunicação de informações essenciais do paciente entre prestadores de socorro. O uso de avaliações seriadas com o ECGla auxilia o médico a analisar a evolução do paciente como a responsividade a terapêuticas implementadas. Uma maneira eficiente de se avaliar isso é o exame pupilar, no qual examina-se o tamanho e reatividade à luz, e constatando-se ausência de reação a luz e uma pupila dilatada indica herniação encefálica. (DE ALMEIDA GENTILE *et al.*, 2011)

REAQUECIMENTO DA VÍTIMA

A temperatura corporal inferior a 35°C é considerada uma hipotermia, e indica prognósticos piores em vítimas de TCE. Pode ser multifatorial, sendo causada pela exposição da vítima no local do trauma, disfunção do centro de regulação térmica autógena por dano encefálico, vasoconstrição periférica ou choque hemorrágico. E suas consequências envolvem hipoperfusão tecidual e danos neurológicos.

Portanto, medidas como evitar a exposição corpórea além do necessário, cobrir o paciente politraumatizado após sua avaliação e evitar a infusão de soluções resfriadas, podem ser estratégias para impedir a queda da tempe-

ratura corporal da vítima. Além disso, podem ser realizadas infusões de soluções aquecidas para pacientes com TCE grave, como forma de reaquecimento de pacientes com hipotermia acidental (GAGLIARDI & TAKAYANAGUI, 2019).

HIPERVENTILAÇÃO

Pacientes que sofreram um TCE grave podem se beneficiar da terapia de hiperventilação quando há sinais clínicos de herniação cerebral. Quando o paciente apresenta postura extensora, midríase, anisocoria e arreatividade à luz, ou deterioração neurológica progressiva, a hiperventilação é tratamento de 1ª linha. A hipocapnia, definida por valores de pressão parcial de CO₂ (PaCO₂) menores que 35 mmHg, estimula a vasoconstrição cerebral, consequentemente diminuindo a pressão intracraniana (PIC), a qual muitas vezes se encontra elevada no TCE. Para poder induzir um quadro de hipocapnia, são necessárias 20 incursões respiratórias por minuto no adulto e 30 na criança.

É necessário cuidado, pois a hiperventilação pode iniciar um quadro de isquemia cerebral, causado pela vasoconstrição e consequente diminuição do fluxo sanguíneo cerebral. Por isso é necessária avaliação criteriosa para diagnosticar herniação cerebral (OLIVEIRA-ABREU & ALMEIDA, 2009).

AValiação DO PACIENTE EM COMA

Alterações da consciência

As alterações do nível de consciência do indivíduo podem variar desde uma desorientação temporoespacial até um estado de coma profundo, sendo o nível de consciência o grau

de alerta comportamental que o indivíduo apresenta (NITRINI *et al.*, 2015).

A desorientação no tempo e espaço é o primeiro estágio de alteração da consciência, podendo ser sucedido pela letargia, estupor e o coma. A sonolência ou letargia se caracteriza por um estado de diminuição do nível de consciência em que o paciente consegue ser acordado com estímulos brandos. Já o estupor é um estado de sonolência mais profunda em que o indivíduo necessita de estímulos mais intensos para despertar. Por fim, o coma pode ser definido como um estado de perda da percepção de si mesmo e do ambiente, mesmo após diversos estímulos físicos e sonoros. A evolução das alterações pode ocorrer em questão de minutos ou horas (ANDRADE *et al.*, 2007).

Lesões nas estruturas capazes de manter o indivíduo alerta, como a região pontomesencefálica e o diencéfalo (tálamo e hipotálamo) podem levar às alterações do nível de consciência ou até ao coma. Na maior parte das vezes, a perda da consciência está relacionada à redução do fluxo sanguíneo cerebral ou do metabolismo. Quadros de hipóxia, hipoglicemia, acidose, alcalose, hipopotassemia, hipercalemia e intoxicação por drogas são as principais causas de interferência direta no metabolismo das células neuronais.

Lesões que causam efeito de massa como abscessos, tumores e hematomas levam à alteração do nível de consciência por distorção das estruturas cerebrais profundas. Algumas lesões também podem comprimir secundariamente o tronco cerebral (ANDRADE *et al.*, 2007).

História e exame clínico

Primeiramente, deve-se iniciar o atendimento do paciente comatoso pela identificação

da etiologia do coma, coletando informações com as pessoas que possam ter presenciado a evolução do quadro clínico. Deve ser feita a investigação da evolução dos fatos e condutas tomadas a partir do traumatismo sofrido. O exame clínico busca indícios de condições sistêmicas que possam levar a alteração do nível de consciência (CARDOZO, 2007).

Deve ser feito o monitoramento dos sinais vitais e sempre descartar o uso de sedativos, hipovolemia, hipóxia e hipoglicemia. Escoriações, epistaxe, otorragia e hematoma na região cefálica sugerem causa traumática para o coma. Entretanto, quando a causa do coma não é tão óbvia, há alguns sinais que podem ser observados. Uma temperatura muito elevada sugere queimaduras e intoxicações por fármacos com efeito anticolinérgico. Frequência car-

díaca baixa sugere bloqueio cardíaco por medicações como anticonvulsivantes ou antidepressivos tricíclicos. Suor excessivo pode ser achado em pacientes hipoglicêmicos ou em choque. Já uma pele extremamente seca é característica da cetoacidose diabética e uremia (ANDRADE *et al.*, 2007).

Nível de consciência

Durante a avaliação do nível de consciência do paciente deve-se englobar o estado de alerta do paciente em resposta ao estímulo doloroso e verbal. De maneira direta, uma ferramenta muito utilizada na prática clínica é a Escala de Coma de Glasgow (ECG) (Figura 3.1). Essa escala é usada para a avaliação do nível de consciência, sendo que originalmente foi elaborada para pacientes vítimas de traumatismo crânio encefálico.

Figura 3.1 Escala de Coma de Glasgow

Variáveis		Escore
Abertura ocular	Espontânea	4
	À voz	3
	À dor	2
	Nenhuma	1
Resposta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palavras Inapropriadas	3
	Palavras incompreensivas	2
	Nenhuma	1
Resposta motora	Obedece comandos	6
	Localiza dor	5
	Movimento de retirada	4
	Flexão anormal	3
	Extensão anormal	2
	Nenhuma	1
Total máximo		15
Total mínimo		3

Fonte: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.

Alguns especialistas defendem a utilização do reflexo fotomotor das pupilas juntamente com a Escala de Coma de Glasgow, atualizando-a (ECG-P). Nesse sentido, o total de pupilas não reativas seria subtraído da pontuação obtida inicialmente com a escala, tornando assim a pontuação mínima 1. Dessa forma, caso o paciente apresente 1 pupila não reage, será subtraído 1 ponto, caso apresente as 2 serão subtraídos 2 pontos e nos casos em que ambas apresentem o reflexo fotomotor a pontuação na escala permanecerá a mesma. Com essa atualização, a escala englobando tal reflexibilidade pupilar permitiria a avaliação de fatores mais aprofundados e específicos, levando a uma melhor estratificação e uso dos protocolos adequados (DE ALMEIDA SILVA & CUNHA, 2020).

Tamanho Pupilar e Reatividade à Luz

É por meio da avaliação da reatividade pupilar que é possível serem observadas alterações como compressão ou estiramento do nervo oculomotor (III par craniano) como resultado secundário a um processo expansivo.

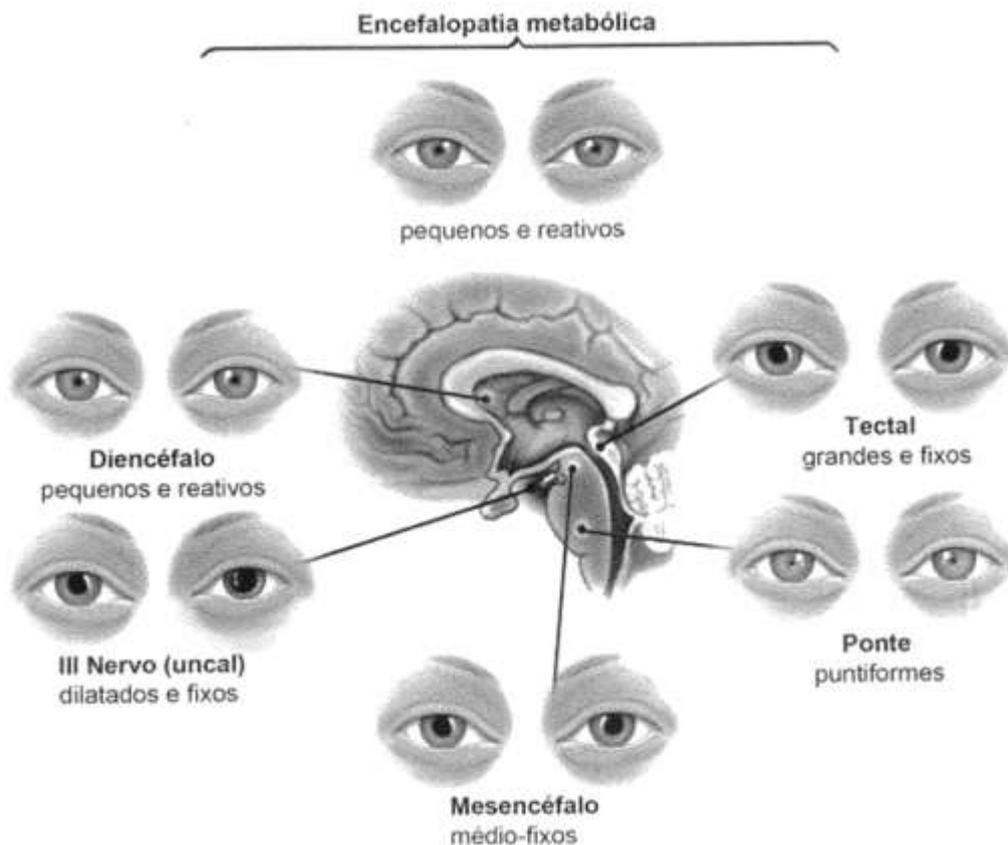
Dentro do sistema nervoso, estímulos simpáticos e parassimpáticos são responsáveis pela contração dos músculos dilatadores e constritores da pupila. Se ocorrer o comprometimento de alguma dessas vias de neurotransmissão, o tamanho pupilar irá depender da via do sistema nervoso menos acometida, ou seja, miose ou midríase irá depender do sistema menos acometido (**Figura 3.2**).

Parassimpático: contração de músculos constritores → miose.

Simpático: contração de músculos dilatadores → midríase.

Parassimpático + Simpático: em repouso ocorre ação de ambos os sistemas.

Figura 3.2 Alterações pupilares



Fonte: Andrade *et al.*, 2015.

Motricidade Ocular

Para que a motricidade ocular esteja preservada, estruturas presentes no cérebro, cerebelo e tronco cerebral precisam estar íntegras. Em pacientes comatosos não é possível avaliar a motricidade ocular, mas é possível avaliar suas vias reflexas. Caso o paciente se apresente com a motricidade normal, núcleos vestibulares e núcleo oculomotor estão intactos.

Nas alterações, desvios de posição desconjugados em repouso podem indicar paralisar os nervos cranianos. Desvios conjugados indicam lesões do córtex até a formação reticular parapontina. Desvios para baixo podem indicar lesões de tronco encefálico. Por fim, desvio de olhos para cima são mais vistos em crise epilética, síncope e apneia da respiração de

Cheyne-Stokes. Ademais, em pacientes comatosos, a presença de nistagmo pode indicar foco irritativo supratentorial.

Para avaliar a motricidade ocular, pode ser feita a manobra oculocefálica, onde ocorre uma rotação lateral da cabeça e os olhos têm de se movimentar em direção oposta ao movimento da cabeça. Ademais, de maneira mais simples, pode-se pedir para o paciente acompanhar um foco luminoso ou algum objeto.

Resposta Motora

Para o paciente em estado de coma, é observada a sua postura ao leito em repouso ou também a sua resposta a estímulos dolorosos e verbais. O paciente que apresenta desvio de cabeça e dos olhos para um lado e hemiparesia indica lesão supratentorial. Em alguns casos,

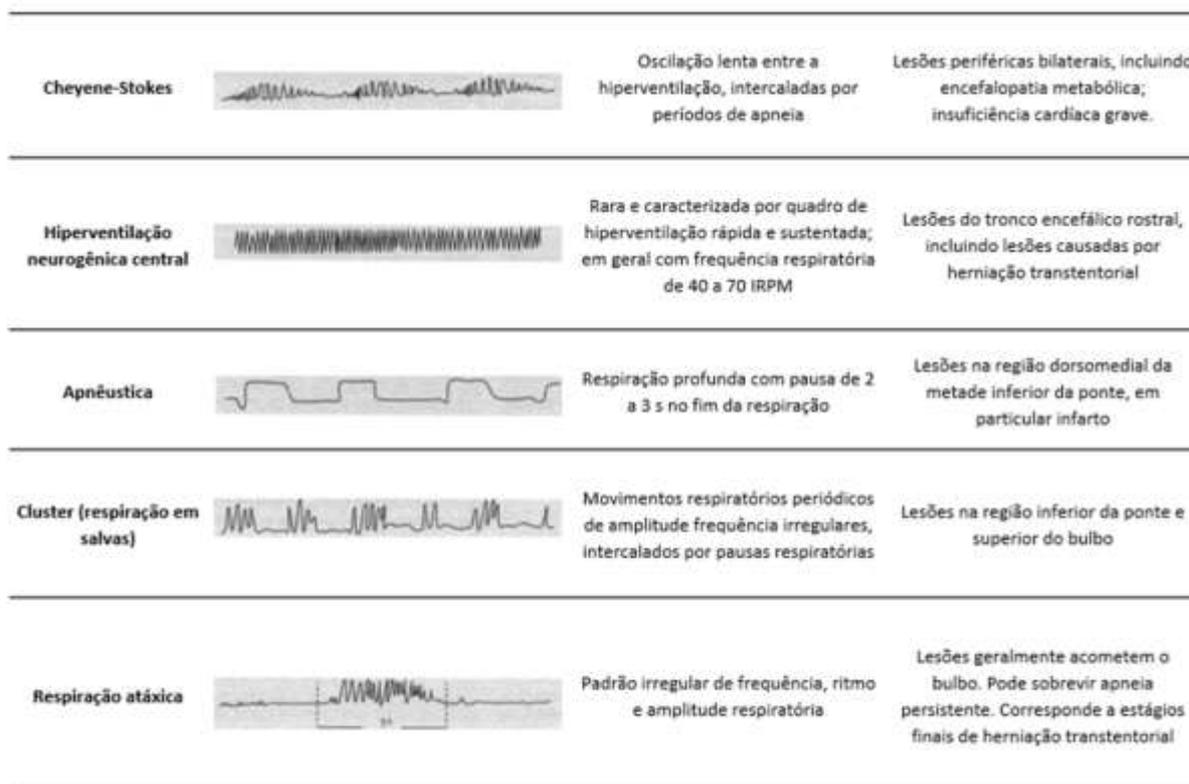
posturas anormais podem ser observadas em síndromes de herniação encefálica.

Demais movimentos como crises tônico-clônicas em crises epiléticas e mioclonias são observadas em casos de encefalopatia pós hipóxia e em distúrbios metabólicos. Ademais, pode existir uma resposta quando ocorre flexão de membros inferiores e durante a extensão plantar no sinal de Babinski.

Padrão Respiratório

Em pacientes em coma podem ser observados vários padrões respiratórios (**Figura 3.3**). Todavia, apesar de poderem auxiliar o diagnóstico mais preciso e a topografia da região acometida, principalmente em pacientes em coma, são raramente achados na prática clínica devido à, por exemplo, rápida intubação à qual esses pacientes são submetidos.

Figura 3.3 Padrões respiratórios



Fonte: Andrade *et al.*, 2015.

SÍNDROMES NEUROLÓGICAS

Divididas em herniação transtentorial ou central (1), herniação lateral ou uncal (2) ou herniação das amígdalas cerebelares (3).

1. Herniação transtentorial ou central: dividida em descendente ou ascendente de acordo com a região afetada, sendo a primeira mais comum e decorrente de lesões supratentoriais enquanto a segunda relaciona-se com

lesões infratentoriais, capazes de deslocar o tronco. A herniação descendente apresenta acometimento precoce da consciência, no entanto, as pupilas encontram-se inicialmente pequenas ou normais, podendo evoluir bilateralmente para um quadro similar ao da herniação lateral. Por outro lado, a herniação ascendente possui um acometimento dos movimentos oculares de maneira precoce, sendo precedido de alterações de consciência.

2. Herniação lateral ou uncal: ocorre o aumento da pupila ipsilateral e, conseqüentemente, a compressão do nervo oculomotor. Em casos mais graves apresenta ausência de reatividade à luz e dilatação completa da pupila, conferindo uma deterioração rápida, podendo afetar também os movimentos oculares.

3. Herniação das amígdalas cerebelares: nesses casos as lesões são infratentoriais e o efeito de massa afeta as amígdalas através do forame magno. Com isso, pode haver compressão do bulbo, levando ao colapso cardiorrespiratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIB, S.C.V. & PERFEITO, J.A.J. Guia de Trauma. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2012.
- ANDRADE, A.F. de *et al.* Coma e outros estados de consciência. Revista De Medicina, v. 86, n. 3, p. 123-131, 2007.
- ANDRADE, A.F. de *et al.* Neurotraumatologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- CARDOZO, C.P. Respiratory complications of spinal cord injury. The journal of spinal cord medicine, v. 30, n. 4, p. 307, 2007.
- DE ALMEIDA GENTILE, J.K. *et al.* Condutas no paciente com trauma crânioencefálico. Rev Bras Clin Med. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 74-82, 2011.
- DE ALMEIDA SILVA, L.C. & CUNHA, J. Importância Da Atualização Da Escala De Coma De Glasgow E Inclusão Da Avaliação Pupilar Em Sua Aplicabilidade Ao Protocolo De Manchester. In: Anais Do Congresso Regional De Emergências Médicas (Cremed-co). 2020.
- DE SOUSA RODRIGUES, M. *et al.* Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. Revista de Medicina, v. 96, n. 4, p. 278-280, 2017.
- GAGLIARDI, R. & TAKAYANAGUI, O.M. Tratado de Neurologia da Academia Brasileira de Neurologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- NITRINI, R. *et al.* A neurologia que todo médico deve saber. 3ª ed. Atheneu, 2015.
- OLIVEIRA-ABREU, M. & ALMEIDA, M.L. de. Manuseio da ventilação mecânica no trauma crânioencefálico: hiperventilação e pressão positiva expiratória final. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 21, n. 1, p. 72-79, 2009.
- RODRIGUES, M. de S. *et al.* Utilização Do ABCDE No Atendimento Do Traumatizado. Revista de Medicina, v. 96, n. 4, p. 278, 2017.
- SILVA, Z.A. *et al.* Trauma crânioencefálico: intervenções do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar. Revista Recien., v. 9, n. 27, p. 46-53, 2019.
- Universidade de Juiz de Fora. Escala de Coma de Glasgow - Importância E Atualização de 2018. *Neurologia*, 11 Dec. 2018, www2.ufjf.br/neurologia/2018/12/11/escala-de-coma-de-glasgow-importancia-e-atualizacao-de-2018/.