

## A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA EM GESTANTE SUBMETIDA AO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE CORREÇÃO DE ESCOLIOSE PRÉVIA À GESTAÇÃO: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

*The Importance Of Pre-Anesthetic Evaluation In Pregnant Submitted To Surgical Treatment Of Prevention-Based Scoliosis Correction: Narrative Literature Review*

Ludimila Gonçalves Lima<sup>1</sup>; Rafael Ricardo Caixeta Damasceno<sup>1</sup>; Pauliana Sousa Oliveira<sup>2</sup>

1. Faculdade Morgana Potrich – FAMP, Acadêmicos no Curso de Medicina - Mineiros/ GO, Brasil. E-mail: [ludimila.ilima@yahoo.com.br](mailto:ludimila.ilima@yahoo.com.br)
2. Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Docente no curso de Medicina, Faculdade Morgana Potrich – FAMP - Mineiros/ GO, Brasil.

**Palavras-chave:** avaliação pré-anestésica, anestesia neuroaxial, anestesia em obstetria e escoliose.

**Keywords:** pre-anesthetic evaluation, neuroaxial anesthesia, anesthesia in obstetrics and scoliosis.

**RESUMO** - A avaliação pré-anestésica tem por finalidade determinar qual o melhor procedimento cirúrgico a ser realizado, visando principalmente a segurança do paciente. Por conseguinte, vale ressaltar a necessidade de redução da morbimortalidade e complicações materno-fetal durante o ato anestésico-cirúrgico, alertar para os problemas e cuidados anestésicos associados às gestantes com escoliose, tratada ou não, a depender da técnica anestésica possível e realizada, além da infraestrutura hospitalar necessária para realização de uma anestesia e partos seguros. Objetivo: Avaliar a importância da avaliação pré-anestésica em gestantes submetida ao tratamento cirúrgico de correção de escoliose prévia à gestação. Metodologia: A pesquisa literária consistiu na consulta por meio da US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed); biblioteca eletrônica Scientific Eletronic Library Online (SciELO); Google Acadêmico; Revista Brasileira de Anestesiologia e Livros acadêmicos. Os critérios analisados foram referentes à temática, abordando: a identificação do artigo (título, periódico, ano, idioma); formação e titulação do autor principal; os objetivos; considerações éticas; delineamento do estudo; instrumento para coleta de dados; avaliação pré-anestésica e sua importância; gestantes e suas peculiaridades na conduta cirúrgica; resultados e conclusões; chegando a um total de 49 literaturas analisadas. Conclusão: A gestação é um processo dinâmico que resulta em diversas modificações fisiológicas no organismo materno, sendo a escoliose uma delas. A cirurgia para escoliose na gestante é indicada quando o grau de escoliose ultrapassa os 45° na escala de Cobb. Para tal alteração, o parto eutócico é contraindicado. A anestesia de eleição para a cesariana é a raqui-anestesia. Entretanto, reconhecer os riscos inerentes à anestesia bem como elucidar e discutir com a paciente na escolha do melhor bloqueio anestésico favorece pra um melhor resultado anestésico-cirúrgico bem como um excelente resultado no binômio materno-fetal, especialmente nas gestantes com escoliose prévia tratada ou não.

**ABSTRACT** - Introduction: The purpose of the preanesthetic evaluation is to determine the best surgical procedure to be performed, primarily aimed at patient safety. Therefore, it is worth emphasizing the need to reduce morbidity and mortality and maternal-fetal complications during the anesthetic-surgical act, to alert to the problems and anesthetic care associated with pregnant women with scoliosis, treated or not, to be possible and performed anesthetic technique, in addition to the necessary hospital infrastructure for safe anesthesia and delivery. Objective: To evaluate the importance of pre-anesthetic evaluation in pregnant women submitted to the surgical treatment of scoliosis prior to gestation. Methodology: The literary research consisted of the middle of the US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed); electronic library Scientific Eletronic Library Online (SciELO); Academic Google; Brazilian Journal of Anesthesiology and Academic Books. The criteria analyzed were referring to the thematic, addressing: the identification of the article (title, periodical, year, language); training and qualification of the lead author; the goals; ethical considerations; study design; instrument for data collection; pre-anesthetic evaluation and your importance; pregnant women and their peculiarities in surgical management; results and conclusions; reaching a total of 49 analyzed literature. Conclusion: Gestation is a dynamic process that results in several physiological changes in the organismo maternal, with scoliosis being one of them. Surgery for scoliosis in the pregnant woman is indicated when the degree of scoliosis exceeds 45° on the Cobb scale. For such a change, the eutocic delivery is contraindicated. Elective anesthesia for cesarean section is the spinal anesthesia. However, recognizing the risks inherent in anesthesia as well as elucidating and discussing with the patient in the choice of the best anesthetic block favors a better anesthesia-surgical result as well as an excellent result in the binomial maternal-fetal, especially in pregnant women with previous scoliosis treated or not..

## **INTRODUÇÃO**

Dentro do contexto e prática do médico anesthesiologista, para determinar a segurança do paciente e do procedimento a ser realizado, é instituído a avaliação pré-anestésica. Tal como prevê o Conselho Federal de Medicina (CFM), conforme a Resolução 2174, de 14 de dezembro de 2017, no seu Artigo 1º, que antes da realização de qualquer anestesia, exceto nas situações de urgência e emergência, é indispensável conhecer, com a devida antecedência, as condições clínicas do paciente, cabendo ao médico anestesista decidir sobre a realização ou não do ato anestésico<sup>1,2</sup>.

Conhecer os riscos anestésicos associados à condição médica prévia do paciente, tratamento alternativo e histórico de cirurgias anteriores é um componente essencial para a boa prática anesthesiológica. Os benefícios incluem – mas não se limitam – a segurança do cuidado perioperatório, otimização no uso de recursos, bem como melhora nos resultados e na satisfação do paciente<sup>3</sup>.

Em se tratando das práticas do anesthesiologista, é importante ressaltar a importância da avaliação pré-anestésica, a qual é definida como o processo de abordagem clínica do paciente que precede a administração de anestesia para procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos<sup>1</sup>.

Indubitavelmente, a consulta pré-anestésica, exercida em regime ambulatorial, dias antes da cirurgia, é um recurso primordial dentro da prudência anestésica e que pode adotar efeito direto sobre a prevenção de adversidades e a melhoria da qualidade do zelo anestésico. Não obstante, esta é uma prática ainda recente e pouco comum em muitos serviços no Brasil. Sob outra perspectiva, há pormenores que ainda compelem dificuldades à implantação universal da avaliação pré-anestésica<sup>4,5,6</sup>.

Frente à importância da avaliação pré-anestésica, torna-se imprescindível um maior levantamento e análise de estudos sobre as vantagens de seguir com veemência os protocolos e condutas em caso de cirurgias eletivas. Por conseguinte, vale ressaltar a necessidade de redução da morbimortalidade e complicações materno-fetal durante o ato anestésico-cirúrgico, alertar para os problemas e cuidados anestésicos associados às gestantes com escoliose, tratada ou não, a depender da técnica anestésica possível e realizada, além da infraestrutura hospitalar necessária para realização de uma anestesia e parto seguros<sup>7,8</sup>.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **A IMPORTÂNCIA DO ATO ANESTÉSICO**

A diligência pela segurança no ato anestésico tem sido cada vez mais buscada pelos anesthesiologista em todo o mundo. Estudos buscam compreender as adversidades relativas à anestesia. Protocolos de cuidado perioperatório são gerados e há

maior receio com equipamentos, averiguação no decorrer da cirurgia, qualificação e aprimoramento dos especialistas incluídos<sup>9,10,11</sup>.

Pesquisas realizadas nos anos de 50 e 60 foram as primeiras a relatar a premência de aperfeiçoar a seguridade do ato anestésico. Na conjuntura, a periodicidade de mortes alusivas à anestesia acarretou à compreensão de que tais óbitos eram um obstáculo para a saúde pública. Este imbróglio agravou-se na década de 70 e 80 devido aos dispêndios paulatinos com seguro para iatrogênia. Estes episódios colaboraram para que novos parâmetros fossem vistos no sentido de promover maior segurança. Alterações foram sugeridas nos equipamentos e técnicas anestésicas, tal qual: melhorias no funcionamento, nos sistemas de conexão dos gases, codificação de cores, travas, rótulos nas seringas e manutenção preventiva dos equipamentos<sup>9,12,13</sup>.

A aplicação da anesthesiologia tem avançado no Brasil e o que comprova isso é sua regulamentação e a institucionalização de diretrizes que têm como escopo orientar a prática médica em anestesia e possibilitar um maior resguardo ao paciente e ao anesthesiologista. Em 27 de fevereiro de 2018, o Conselho Federal de Medicina editou a resolução N° 2.174/2017, que nulificou a resolução CFM N° 1.802/2006 e apodera-se e padroniza a execução do ato anestésico. No seu artigo 1º, inciso I, alínea a, a resolução aconselha que, em procedimentos cirúrgicos eletivos, a avaliação pré-anestésica seja feita em consulta médica antes da recepção no setor hospitalar<sup>2</sup>.

### **A AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

A avaliação pré-anestésica é delineada como o método de avaliação clínica que antecede o procedimento anestésico sendo de substancial importância frente ao ato cirúrgico. Entre tantas vantagens, a avaliação pré-anestésica reduz custos cirúrgicos, diminui a letalidade e aumenta a qualidade do ato anestésico, além de reduzir a ansiedade do paciente frente à cirurgia<sup>3</sup>.

Nesta consulta, o médico anesthesiologista fará uma anamnese que deverá incluir dados relativos à identificação do paciente, idade, motivo da cirurgia ou exames a serem realizados, bem como histórico médico de comorbidades, cirurgias e hemotransfusões anteriores, gestações prévias, alergias, história de convulsões e conhecer as medicações em uso pelo paciente<sup>14</sup>.

O exame físico deve incluir avaliação de vias aéreas como classificação de Mallampati, distância tireoentoniana e esternomentoniana, abertura bucal, uso de prótese dentária e estado de conservação dos dentes, protusão mandibular, capacidade de extensão e flexão cervical; é necessário analisar possíveis acessos periféricos e alinhamento da coluna vertebral. Também é importante aferir peso, altura, pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória, realizar ausculta

cardiopulmonar. Orientações sobre o jejum pré-operatório, determinar juntamente com o paciente, o planejamento anestésico e as opções de acessos anestésicos também compõem a avaliação<sup>15,16</sup>.

Sem dúvida, a consulta pré-anestésica, realizada em regime ambulatorial, dias antes da cirurgia, é um instrumento fundamental dentro do cuidado anestésico e que pode exercer efeito direto sobre a prevenção de complicações anestésicas e a melhoria da qualidade do cuidado anestésico. No entanto, esta é uma prática ainda recente e pouco comum em muitos serviços no Brasil<sup>4,7</sup>.

Por outro lado, há aspectos que ainda impõem dificuldades à implantação universal da avaliação pré-anestésica. Alguns desses fatores incluem a necessidade de espaço adequado para a realização da consulta ambulatorial, a disponibilidade, capacitação adequada, treinamento e atualização de outros profissionais da equipe assistencial, como enfermeiros, e o deslocamento de anesthesiologistas do centro cirúrgico para o ambulatório, o que exigirá mudança de pensamento dos membros da equipe médica hospitalar<sup>17</sup>.

Com a consulta pré-anestésica os pacientes sentem-se mais seguros e sua ansiedade é breve, o tempo de internação pré-operatória e o número de cirurgias suspensas são reduzidas, assim como os custos do tratamento devido ao menor número de exames laboratoriais solicitados, redução do número de interconsultas em clínicas especializadas e diminuição do tempo para a marcação da cirurgia<sup>18</sup>.

A consulta pré-anestésica tem a finalidade de avaliar previamente e otimizar a condição clínica dos pacientes. Assim, o paciente chega ao centro cirúrgico após avaliação global e com todas as informações documentadas, com destaque dos problemas clínicos que mereçam mais atenção. O anesthesiologista pode indicar a melhor técnica anestésica, de forma a minimizar os riscos impostos pela condição clínica do paciente e evitar a ocorrência de complicações<sup>14</sup>.

Deverá ser agendada entre uma intermissão de uma a duas semanas antes do ato anestésico, em decorrência das mudanças que ocorrem no organismo. A escolha de uma data muito próxima ao ato operatório pode desfavorecer a consulta pré-anestésica em decorrência à condição clínica do paciente e uma provável imprescindibilidade de solicitar exames mais elaborados ou a necessidade de encaminhamento para outros especialistas. Em contrapartida, uma data muito distante do procedimento cirúrgico o paciente pode ter alguma alteração em sua condição clínica. Dentre estas justificativas, ficou preconizado que para um procedimento cirúrgico eletivo, a consulta pré-anestésica deverá ser realizada no período de uma a duas semanas antes do ato cirúrgico<sup>18</sup>.

A avaliação pré-anestésica momentos antes da cirurgia é aceita apenas em casos em que não há tempo hábil para realizá-la, como em cirurgias de emergência ou urgência. Em cirurgias eletivas, a fim de aumentar a segurança, uma boa avaliação pré-

anestésica ambulatorial será o padrão ouro do cuidado anestésico pré-operatório<sup>19</sup>.

Os principais dados ponderados na avaliação pré-anestésicas são: identificação do paciente; dados antropométricos; cirurgia proposta; doenças pré-existentes; uso de medicamentos; infecções; história familiar; alergia; cirurgias e anestésias já realizadas; uso de drogas lícitas e ilícitas; sinais vitais; inspeção da pele; avaliação das vias aéreas; exame físico direcionado conforme alterações do paciente e exames complementares<sup>4</sup>.

Todas as informações obtidas durante a consulta pré-anestésica e a concordância do paciente devem ser fichadas em prontuário médico. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) é um documento que oferece todas as informações sobre o ato anestésico e os possíveis riscos que paciente será submetido, bem como as recomendações feitas pelo médico assistente. O TCLE será preenchido e os termos científicos serão elucidados e com linguagem acessível para a paciente. Após a leitura e interpretação do TCLE, o mesmo será assinado pelo paciente (ou seu responsável) e adicionado em seu prontuário, o qual será arquivado em sigilo confidencial<sup>20,21,22</sup>.

Diante da avaliação pré-anestésica, existem grupos que são considerados de maior risco de acordo com a American Society of Anesthesiologists (ASA); dentre eles daremos maior enfoque às gestantes<sup>14,23</sup>.

#### ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DA GESTAÇÃO

A gestação é um processo dinâmico que resulta em diversas modificações fisiológicas no organismo materno, com o efeito de nutrir e acomodar o feto em desenvolvimento. Essas alterações averiguadas são resultantes, principalmente, de fatores hormonais e mecânicos, que começam após a concepção e afetam todos os sistemas do nosso corpo. Para a maioria das mulheres que experimentam uma gravidez sem complicações, essas alterações desaparecem após o nascimento do feto, com efeitos residuais mínimos. Essas mudanças alteram a dinâmica da anestesia e com isso merecem um cuidado à parte, visto que assistimos o binômio mãe-feto<sup>24,25</sup>.

Alterações posturais são verificadas na gestação antes mesmo da expansão de volume uterino. As mamas, dilatadas e engrandecidas, sobrepõem no tórax, conseqüentemente o centro de gravidade desvia-se para frente, e todo o corpo, em contrapartida, projeta-se para trás<sup>26</sup>.

O volume plasmático aumenta progressivamente durante a gravidez normal. A maior parte desse aumento ocorre a partir 34 semanas de gestação e é proporcional ao peso ao nascer do bebê. Como a expansão do volume plasmático é maior que o aumento da massa de hemácias, ocorre uma queda na concentração de hemoglobina, no hematócrito e na contagem de hemácias. Apesar dessa hemodiluição, geralmente não há alteração no volume corpuscular médio ou na concentração de

hemoglobina corpuscular média. A contagem de plaquetas tende a diminuir progressivamente durante a gravidez normal, embora geralmente permaneça dentro dos limites normais; isso ocorre na ausência de qualquer processo patológico<sup>26</sup>.

A gravidez provoca um aumento de duas a três vezes na necessidade de ferro, não apenas para a síntese de hemoglobina, mas também para o feto e a produção de certas enzimas. Há um aumento de 10 a 20 vezes nas necessidades de folato e um aumento de duas vezes na necessidade de cobalamina<sup>27,28</sup>.

Alterações no sistema de coagulação durante a gravidez produzem um estado fisiológico de hipercoagulabilidade. As concentrações de certos fatores de coagulação, particularmente VIII, IX e X estão aumentadas. Os níveis de fibrinogênio aumentam significativamente em até 50% e a atividade fibrinolítica é diminuída. Concentrações de anticoagulantes endógenos como antitrombina e proteína S diminuem. Assim, a gravidez altera o equilíbrio dentro do sistema de coagulação em favor da coagulação, predispondo a gestante e a puérpera à trombose venosa<sup>29,30</sup>.

A estase venosa nos membros inferiores está associada à venodilatação e à diminuição do fluxo, que é mais acentuada à esquerda. Isso se deve à compressão das veias cava e íliaca esquerda pela artéria íliaca esquerda e pela artéria ovariana. À direita, a artéria íliaca não cruza a veia<sup>31</sup>.

Alterações no sistema cardiovascular na gravidez são profundas e começam no início da gestação. A gravidez é caracterizada por uma diminuição na pressão arterial média acompanhada de um aumento débito cardíaco e diminuição da resistência vascular sistêmica de tal forma que, por oito semanas de gestação, o débito cardíaco já aumentou em 20 %<sup>32</sup>.

O evento primário é provavelmente a vasodilatação periférica. Isso é mediado por fatores dependentes do endotélio, incluindo a síntese de óxido nítrico, regulada positivamente pelo estradiol e possivelmente pelas prostaglandinas vasodilatadoras. A vasodilatação periférica leva a uma queda de 25 a 30 % na resistência vascular sistêmica e, para compensar isso, o débito cardíaco aumenta em torno de 40 % durante a gravidez. Isto é conseguido predominantemente através de um aumento no volume sistólico, mas também em menor grau, um aumento na frequência cardíaca. O débito cardíaco máximo é encontrado por volta de 20 a 28 semanas de gestação. Há uma queda mínima no termo<sup>33,34</sup>.

Os rins são atores centrais no ambiente hormonal em evolução da gravidez, respondendo e contribuindo para as mudanças no ambiente da gestante e do feto. O impacto funcional da gravidez na fisiologia renal é generalizado, envolvendo praticamente todos os aspectos da função renal. A taxa de filtração glomerular aumenta 50 % com a diminuição subsequente dos valores de creatinina sérica, ureia e ácido úrico<sup>35</sup>.

O limiar para a sede e secreção do hormônio antidiurético está deprimido, resultando em menor osmolaridade e níveis séricos de sódio. A pressão arterial cai aproximadamente dez mmHg no segundo trimestre, apesar de um ganho no volume intravascular de 30 % a 50 %. A queda na resistência vascular sistêmica é multifatorial, atribuída em parte à insensibilidade aos hormônios vasoativos e leva à ativação do sistema renina-aldosterona-angiotensina<sup>36</sup>.

Um aumento na aldosterona sérica resulta em um ganho líquido de aproximadamente um grama de sódio. Um aumento paralelo na progesterona protege a mulher grávida da hipocalemia. Os rins aumentam de comprimento e volume; a hidronefrose fisiológica ocorre em até 80% das mulheres<sup>35,36,37</sup>.

As alterações fisiológicas durante a gravidez influenciam a função respiratória materna e as trocas gasosas. Isso pode causar dispneia em gestações normais. Há um aumento significativo na demanda de oxigênio durante a gravidez normal. Isso se deve a um aumento de 15 % na taxa metabólica e a um aumento de 20 % no consumo de oxigênio. O útero em crescimento move-se da posição de repouso do diafragma cefálica e diminui o volume expiratório reserva uma redução de aproximadamente 10 - 20 %, bem como da capacidade residual funcional<sup>38,39</sup>.

A capacidade vital mantém-se constante ou aumenta ligeiramente durante a gravidez. Alterações hormonais na gravidez afetam o trato respiratório superior e a mucosa das vias aéreas. O aumento do estrogênio durante a gravidez causa hiperemia da mucosa das vias aéreas, edema e hipersecreção e friabilidade; no entanto, a permeabilidade da via aérea e a capacidade de troca gasosa através dos alvéolos permanecem estáveis<sup>40</sup>.

À medida que a gravidez progride, também ocorrem mudanças mecânicas no trato alimentar, causadas pelo útero em crescimento. O estômago é cada vez mais deslocado para cima, levando a um eixo alterado e aumento da pressão intra-gástrica. O tônus esfíncteriano esofágico também está diminuído e esses fatores podem predispor a sintomas de refluxo, além de náuseas e vômitos. Alterações nos níveis de estrogênio e progesterona também influenciam as alterações estruturais do trato gastrointestinal. Estes incluem anormalidades na atividade neural gástrica e na função muscular lisa, levando a disritmia gástrica ou gastroparesia<sup>41,42</sup>.

A gravidez está associada a um estado de deficiência de iodo resultante do aumento do transporte placentário e da excreção renal. Apesar da maior produção dos hormônios tireoidianos, o aumento da tireoide é discreto e qualquer suspeita de bócio deve ser investigada. Os níveis de TSH e de T4 livre acrescidos devem ser interpretados com cautela. Em relação à insulina, embora a resistência periférica a este hormônio seja elevada na gravidez, há um aumento compensatório na sua secreção<sup>43,44</sup>.



Mulheres com reserva pancreática marginal e obesas com resistência à insulina pré-gestacional apresentam risco elevado de desenvolver diabetes melito gestacional. Em virtude da maior resistência à insulina, gestantes com diabetes pré-gestacional necessitam de doses maiores do hormônio à medida que avança a gestação<sup>45</sup>.

Durante a gravidez, há também um aumento nos níveis séricos de desoxicorticosterona, globulina de ligação a corticosteroides, hormônio adrenocorticotrófico, cortisol e cortisol livre. Essas alterações causam um estado de hipercortisolismo fisiológico e podem se manifestar clinicamente pelas estrias, pletoxa facial, aumento da pressão arterial ou intolerância à glicose<sup>46</sup>.

Dentro da prática anestésica, a gestante sem comorbidades prévias é classificada como ASA-II, exclusivamente pelo fato de estar grávida. Mudanças como aumento da compressão torácica, aumento do peso, alterações no sistema cardiovascular como aumento da frequência e débito cardíaco, as vias aéreas tornam-se mais edemaciadas, além do fato que a gestante é considerada “estômago cheio”, ou seja, risco de broncoaspiração de conteúdo gástrico torna-se mais prevalente<sup>23</sup>.

Nas gestantes é imprescindível a avaliação pré-anestésica antes da natividade do feto, independente da via de parto planejada ou técnica anestésica indicada, pois a conduta assumida no momento do parto é reflexo das orientações e manejos feitos na consulta pré-anestésica<sup>4</sup>.

A consulta deve ser focada na história gestacional, história mórbida pregressa, alergias e história das anestésias prévias, sendo o exame físico orientado pelos critérios do ASA e Mallampati. A via de parto é uma escolha feita com o intuito de se obter um resultado positivo e evitar demais complicações. Ela é determinada a partir da condição clínica da paciente e de sua vontade<sup>4,47</sup>.

## A ANESTESIA NA GESTANTE

A anestesia obstétrica é uma das práticas anestésicas mais propagadas e fundamentais após enorme aceitação e aplicação das técnicas de anestesia regional.

No zelo anestésico de uma gestante, a mãe e o feto enfrentam os efeitos da conduta. É necessário um conhecimento solene das modificações epistêmicas que associam a gestação e de suas influências com o tipo anestésico escolhido. Ao se ignorar tais condições podem ocorrer grandes impactos negativos para ambos<sup>48,49</sup>.

## ANESTESIA REGIONAL E ANALGESIA DE PARTO

Com o avanço da tecnologia, houve um aprimoramento de técnicas anestésicas, fármacos e equipamentos; estes acarretaram em benefícios significativos para parturientes e neonatos. Vários ensaios clínicos e estudos randomizados têm pesquisado as consequências das diferentes técnicas analgésicas

a respeito dos desfechos maternos e fetais. Porém, há várias controvérsias sobre a temática<sup>48</sup>.

Espinal, epidural e combinada espinal-epidural são as estratégias mais usadas na analgesia de parto. Entre as técnicas não farmacológicas podemos citar a hidroterapia, um posicionamento adequado, massagem; e outros. Os opioides também são uma excelente opção farmacológica<sup>50</sup>.

A analgesia epidural é efetuada por meio da disposição de um cateter no espaço epidural para aplicação constante ou intervalada de anestésicos locais e opioides. Recentemente, a técnica alternativa de duplo-bloqueio espinal-epidural vem ganhando maior popularidade. Nesta estratégia, é feita uma única aplicação em bolus de anestésicos locais e opioides no espaço subaracnóideo e disposição de um cateter no espaço epidural para administrações subsequentes. A aplicação de opioides no espaço subaracnóideo dá um efeito de enorme atenuação da dor sem, de fato, nenhum bloqueio motor. A estratégia de duplo-bloqueio está associada com melhores índices de agrado das parturientes. Durante a elaboração deste, não foi encontrado pesquisas relativas à estratégia de duplo bloqueio com conclusões negativas para os fetos <sup>51,52</sup>.

Muito se é questionado quanto ao uso da analgesia epidural durante o trabalho de parto, entretanto, a redução da dor para uma mulher neste evento já é considerada o bastante como uma indicação médica. O uso de opioides sistêmicos traz mais malefícios à parturiente do que o uso de analgesia epidural quando se busca um melhor alívio da dor para a paciente <sup>51</sup>.

Dentre a literatura pesquisada e estudada, não se pode correlacionar os índices de parto cesárea com a analgesia epidural, permanecendo assim sem elucidação. Concomitantemente, não foi possível determinar se há distinção entre a analgesia espinal-epidural combinada e a epidural quanto ao número de cesariana. Entretanto, quando comparamos a analgesia combinada com a epidural, percebe-se que a primeira está relacionada a uma dilatação mais acelerada do canal cervical, e está comprovado um crescimento da ocorrência do uso de fórceps em parturientes que fizeram uso da analgesia epidural. Como o parto é um acontecimento complexo e pessoal, a estratégia a ser integrada deve incluir a paciente, o obstetra, o neonatologista e o anestesiolologista<sup>50,52</sup>.

## A ANESTESIA PARA CESARIANA

A anestesia regional virou a estratégia de escolha para o parto cesárea, isso porque há o risco de maiores complicações relativas à anestesia geral. O risco de vida para a gestante em anestesia geral é dezessete vezes maior do que com estratégias regionais e está, essencialmente, referente a adversidades com a via aérea da gestante. Devido ao risco de vida à gestante, a indicação de estratégias regionais (epidural, espinal ou combinada) vem sendo investigada, valendo para episódios eletivos e emergenciais, em cesarianas. Outros benefícios da anestesia regional abrangem baixos índices de depressão central

fetal e risco de aspiração materna. Um convívio precoce entre puérpera e recém-nascido; e analgesia pós-operatória com opioides espinhais também são benefícios relevantes deste tipo de anestesia<sup>48,52</sup>.

A predileção do anestesiológico na seleção da anestesia, epidural ou espinhal, não é o único fator a ser considerado, mas também a análise das circunstâncias clínicas da gestante. A anestesia epidural possibilita um domínio mais nítido do grau sensorial do bloqueio anestésico e ocasiona uma diminuição mais paulatina dos níveis pressóricos. A anestesia espinhal baseia-se em uma estratégia mais simples, com começo mais previsível, bloqueio mais acentuado e pleno; e com possibilidade menor para toxicidade sistêmica, relacionado à menor concentração de anestésicos locais. Nos dias de hoje, a anestesia espinhal vem sendo a estratégia mais usada nos grandes centros de referência em obstetrícia<sup>47,53</sup>.

Quando o bloqueio do neuroeixo é de difícil acesso ou inviabilizado, a anestesia geral é aconselhada em circunstâncias emergenciais. Em situações clínicas da parturiente que não viabilizam o bloqueio de neuroeixo; nos casos em que existiu erro na realização do bloqueio neuroaxial, também são uma indicação de anestesia geral. Vale ressaltar que o método de preferência da gestante é tido como critério indispensável. Dentre as circunstâncias clínicas de acesso difícil de neuroeixo contamos as situações adversas ortopédicas associadas com a coluna lombar<sup>54</sup>.

## ESCOLIOSE NA GESTAÇÃO

Uma das queixas mais habituais no decorrer da gestação é a lombalgia. As mudanças que o corpo passa, englobando o peso da barriga, aumento das mamas e os hormônios resultam nesse tipo de incômodo. A gravidez junto com deformidades da coluna vertebral tem desafiado as técnicas de anestesia e no caso da escoliose o revés tem se evidenciado ainda maior<sup>55</sup>.

A escoliose é uma das deformidades que afetam a coluna vertebral, caracteriza-se por curva maior que dez graus, reconhecida durante a observação de uma radiografia pósterio-anterior. A realização de exames radiográficos é o padrão-ouro para a análise da escoliose<sup>56</sup>.

Na maioria das vezes, as escolioses surgem durante a fase de aceleração do crescimento vertebral. Dentre os tipos de escoliose, a idiopática é a deficiência mais corriqueira; pode ser caracterizada como a curvatura lateral da coluna, que ocorre em crianças ou adolescentes, antecipadamente hígdas, para a qual ainda não há etiologia definida. Por isso, eles compõem o grupo de maior vulnerabilidade<sup>57</sup>.

Curvas com angulação maior que 45 graus, medidas pelo método de Cobb, têm indicação de tratamento cirúrgico nos pacientes com capacidade de crescimento. Dentre os objetivos do tratamento estão a diminuição do valor angular da curva e a constância do tronco nos planos coronal e sagital, evitando a

seguimento da deformidade e possíveis complicações cardiopulmonares, além da melhora estética<sup>58</sup>.

Infelizmente, a escoliose acarreta diversas alterações no organismo, como a diminuição da função pulmonar e consequente redução da capacidade vital. A dor pode tornar mais prevalente naqueles pacientes com curvatura lombar e toracolombar, especialmente naqueles com componente rotatório no final da curva<sup>59</sup>.

Algumas mulheres têm uma curvatura na coluna muito discreta, entre 0 e 20 graus, o que não ocasiona maiores danos e lesões na vida da paciente. Contudo, quando o grau está acima de 40, a escoliose é considerada grave, o que pode ocasionar limitação pulmonar e problemas cardíacos<sup>60</sup>.

Pacientes com escoliose grave precisam consultar um médico especialista antes e durante a gestação para acompanhamento da coluna e do feto. Ao longo dos últimos meses de gestação podem ocorrer alguns distúrbios respiratórios. Em virtude de, com a evolução da gestação, o útero, aumentado, desloca o diafragma da gestante para cima, agravando a dispneia. A dor na coluna nesse ínterim também pode ser relevante<sup>24,55</sup>.

Os médicos possuem uma função essencial em orientar suas pacientes quanto à cirurgia para restaurar a curvatura da coluna vertebral. A cirurgia é a melhor escolha nos casos de escoliose grave; todavia, as mulheres que pretendem engravidar, mas já vivenciaram antes a cirurgia, terão que esperar mais um tempo para se tornarem mães. A maior parte dos especialistas recomenda que a mulher espere, pelo menos, seis meses após a cirurgia, antes de ponderar algum tipo de planejamento familiar. Esse é o período para se recuperar completamente da cirurgia<sup>55</sup>.

## A CORREÇÃO DA ESCOLIOSE PRÉVIA À GESTAÇÃO

Correção de escoliose nunca é uma emergência; então há tempo para otimizar a paciente para o preparo da cirurgia. Isto é de maior benefício em pacientes com comorbidades significativas. O estado nutricional deve ser otimizado para auxiliar na recuperação e ajudar a corrigir qualquer anemia subjacente. Qualquer causa reversível de doença pulmonar, como asma ou pneumonia, deverá ser controlada antes da cirurgia. A função cardíaca deve ser otimizada mantendo volemia previamente adequada e o controle da pressão arterial. Além disso, serviços que podem ser exigidos no cuidado do paciente durante e após a cirurgia, como o banco de sangue e unidade de terapia intensiva<sup>61,62,63,64,65</sup>.

A escolha cirúrgica compõe-se de fusão e correção da escoliose por intermédio de parafusos e uma haste de titânio que melhoram notoriamente o ângulo da coluna e concedem, como resultado, mais espaço para pulmões e o feto<sup>66</sup>.

Há três abordagens para correção cirúrgica de escoliose. A primeira é a fusão vertebral posterior com hastes ajustáveis, mais comumente usada para crianças mais jovens, pois permite o alongamento ao longo do tempo. Hastes fixas são

mais comumente usadas em crianças mais velha. A segunda abordagem é através de uma incisão anterior toracoabdominal e envolve a remoção dos discos intervertebrais ou hemivertebbras que contribuem para a curvatura anormal. Finalmente, uma combinação de fusão posterior e liberação anterior é algumas vezes empregada, com a opção de uma liberação anterior endoscópica em raros casos selecionados<sup>67,68,69</sup>.

Já em relação ao tipo de anestesia para a cirurgia, a anestesia peridural é contraindicada se a paciente tem graves variações na coluna vertebral; visto que a rotação da escoliose não corrigida distorce a anatomia da superfície e a palpação nem sempre é um meio confiável de orientação. Pesquisas evidenciam que 30% das gestantes, mesmo possuindo alterações posturais, conseguem ser submetidas a um parto normal, com dilatação suficiente para a expulsão do bebê, sem que a escoliose prejudique no parto<sup>49,70</sup>.

Grande parte das gestantes, principalmente as com desvios consideráveis da coluna, são obrigadas a priorizar pela cesárea e anestesia geral, isso porque, em virtude da escoliose, elas normalmente não têm um canal de parto apropriado, indicando uma bacia estreita, e a criança não se posiciona satisfatoriamente na pelve materna ou se encontra alta. Para alguns pacientes, a escoliose pode ser um aspecto proibitivo de anestesia peridural, comum em partos normais, quando solicitada analgesia<sup>55,61</sup>.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que conscientizar os pacientes sobre a importância do acesso e obrigatoriedade da avaliação pré-anestésica a todo paciente que será submetido a um procedimento cirúrgico, salvo os pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos de emergência é de extrema importância, pois se trata de uma ferramenta ímpar que tem como objetivo diminuir a morbimortalidade e os riscos inerentes ao processo anestésico-cirúrgico.

A gestação é um processo dinâmico que resulta em diversas modificações fisiológicas no organismo materno. Reconhecer os riscos inerentes à anestesia bem como elucidar e discutir com a paciente na escolha do melhor bloqueio anestésico favorece um melhor resultado anestésico-cirúrgico bem como um excelente resultado no binômio materno-fetal; especialmente naquelas gestantes com patologias da coluna vertebral, destaca-se a escoliose, tratada cirurgicamente ou não.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Greer A.E., Irwin M.G. — Implementation and evaluation of guidelines for preoperative testing in a tertiary hospital. *Anaesth Intensive Care*, 2002;30:326-330.

2. Brasil. Resolução 2.174, de 14 de dezembro de 2017. Res.: Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº1802/2006. Brasília, ed. 39, sc. 1, pg. 75-76-84, fev./2018.

3. Aguilar-Nascimento J.E.; Bicudo-Salomão A., Caporossi C. et al. - Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. *Rev Col Bras Cir*, 2006;33:181-188.

4. Gusman P.B., Nascimento Jr. P., Castiglia Y.M.M. et al. — Avaliação pré-anestésica ambulatorial. *Rev Bras Anesthesiol*, 1997;47:522- 527.

5. Halaszynski T.M., Juda R., Silverman D.G. — Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med*, 2004;32:(Suppl4):S76-S86.

6. Bryson G.L. — Has preoperative testing become a habit? *Can J Anaesth*, 2005;52:557-561.

7. Macuco M.V., Macuco O.C., Bedin A. et al. — Efeito de um consultório de Anestesiologia sobre as preocupações, percepções e preferências relacionadas à anestesia. Comparação entre o sexo masculino e feminino. *Rev Bras Anesthesiol*, 1999;49:179-189.

8. F. Bharwani, A. Macarthur. — Review of a high-risk obstetric anesthesia antepartum consult clinic. *Can J Anaesth*, 61 (2014), pp. 282-283.

9. R. Botney. — Improving patient safety in anesthesia: a success story? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008,. S182-S186.

10. Auroy Y., Narchi P., Messiah A. et al - Serious complications related to regional anesthesia. *Anesthesiology*, 1997;87:479-486.

11. Cavalcante JB, Pagliuca LMF, Almeida PC. Cancelamento de cirurgias programadas em um hospital escola: um estudo exploratório. *Rev Latino-am Enferm*. 2000; 8(4):59-65.

12. Afonso JRR. "Dilemas da Saúde: Financiamento e Descentralização". *Rev do BNDES*, vol. 2, nº. 3, 1995. p. 221.

13. Lemos, C de S. Assistência de enfermagem no procedimento anestésico: protocolo para segurança do paciente. São Paulo: Univ of São Paulo, Escola de Enfermagem; 2015

14. Issa MRN, Isoni NFC, Soares AM, Fernandes ML. Avaliação pré-anestésica e redução dos custos do preparo pré-operatório. *Rev. Bras. Anesthesiol.* [Internet]. 2011.
15. Sharma GK, Sharma SB, Shaheen WH - Preoperative Testing. Contributor Information and Disclosures 2009.
16. Mathias LA, Guaratini AA, Gozzani JL et al. - Exames complementares pré-operatórios: análise crítica. *Rev Bras Anesthesiol*, 2006;56:658-668.
17. Fischer SP - Cost-effective preoperative evaluation and testing. *Chest*, 1999;115(5suppl):96S-100S. L.A. Jung, A.C.O. Complicações relacionadas à anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*, 36 (6) (1986), pp. 441-446.
18. Roizen MF, Klock PA, Klapfta J — How much do they really want to know? Preoperative patient interviews and the anesthesiologist. *Anesth Analg*, 1996;82:443-444.
19. Feeley TW - The Anesthesiologist as Perioperative Physician: New Challenges, New Roles. *ASAREfr Course*, 1998;26:63-72.
20. Mathias LAST, Mathias RS - Avaliação pré-operatória: um fator de qualidade. *Rev Bras Anesthesiol*, 1997;47:335-349.
21. Cunha ALSM, Peniche ACG. Validação de um instrumento de registro para sala de recuperação pós-anestésica. *Acta Paul Enferm.* 2007.
22. Santos ML, Iglesias AC. Impacto do uso de um protocolo local na solicitação de exames pré-operatórios: ensaio clínico randomizado cego. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2017; 44(1): 054-063.
23. Asa, American Society of Anesthesiologists Clinical Information. Schaumburg. IL: American Society of Anesthesiologists; 2017.
24. Acog Committee Opinion No 579: Definition of term pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 122:1139.
25. Mhuireachtaigh RN, O’Gorman DA. Anesthesia in pregnant patients for nonobstetric surgery. Review Article. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006; 18: 60-66.
26. Heidemann BH, McClure JH. Changes in maternal physiology during pregnancy. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain* 2003; 3: 65-68.
27. Milman N. Iron and pregnancy—a delicate balance. *Ann Hematol.* 2006;85(9):559-65.
28. Steer PJ. Maternal hemoglobin concentration and birth weight. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2000, 71(Suppl. 5):S1285-S1287.
29. Gerhardt A, Scharf RE, Zotz RB. Effect of hemostatic risk factors on the individual probability of thrombosis during pregnancy and the puerperium. *Thromb Haemost.* 2003;90(1):77-85.
30. James AH, Jamison MG, Brancazio LR, Myers ER. Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: incidence, risk factors, and mortality. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(5):1311-5.
31. Toohar R, Gates S, Dowswell T, Davis LJ. Prophylaxis for venous thromboembolic disease in pregnancy and the early postnatal period. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(5):
32. Lopes AC. — Alterações anátomo-funcionais do sistema circulatório na gravidez, Cardiopatia e Gravidez, São Paulo, editora Sarvier, 1986, pág: 6 a 10.
33. Rezende J. *Obstetrícia.* 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara ã Koogan; 1990. p.1117.
34. Van Oppen AC, Stigter RH, Bruinse HW. Cardiac output in normal pregnancy: a critical review. *Obstet Gynecol* 1996; 87:310-8.
35. Fischer MJ, Lehnerz SD, Hebert JR, Parikh CR. Kidney disease is an independent risk factor for adverse fetal and maternal outcomes in pregnancy. *Am J Kidney Dis* 2004;43:415-23.
36. Smith MC, Moran P, Ward MK, Davison JM. Assessment of glomerular filtration rate during pregnancy using the MDRD formula. *BJOG* 2008;115:109
37. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington: Nat Acad Press; 2011.
38. Archija LRF, Selman JPR, Dal Corso S, Lanza FC. Cirtometria torácica está relacionada à força dos músculos respiratórios e aos volumes pulmonares em indivíduos saudáveis. *RBF.* 2012;16(Supl 1):168.
39. Marcos IACG. Pulmão e gravidez. *Rev Port Pneumol.* 2007; 13(2):213-37.



40. Budev MM, Arroglia AC, Emery S: Exacerbation of underlying pulmonary disease in pregnancy. *Crit Care Med* 2005;33:S313-S318.
41. Davis, M. Nausea and vomiting of pregnancy: an evidence-based review. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*, 2004; 18(4), pp. 312-328.
42. Baron, T. H., Ramirez, B., & Richter, J. E. Gastrointestinal motility disorders during pregnancy. *Annals of internal medicine*, 1993; 118(5), pp. 366-375.
43. Moleti M, di Bella B, Giorgianni G, Mancuso A, de Vivo A, Alibrandi A. Maternal thyroid function in different conditions of iodine nutrition in pregnant women exposed to mild-moderate iodine deficiency: An observational study. *Clin Endoc*. 2011;74:762-8.
44. Negrato CA, Montenegro RM Jr, Mattar R, Zajdenverg L, Francisco RP et al. Dysglycemias in pregnancy: From diagnosis to treatment. Brazilian consensus statement. *Diabetol Metab Syndr*. 2010 Apr 24;2:27.
45. Jovanovic L, Kitzmiller JL. Insulin therapy in pregnancy. In: Hod H, Jovanovic L, (editors). *Textbook of Diabetes and Pregnancy*. London: Informa Healthcare; 2008. p. 205-16.
46. Glinoe D. The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology. *Endocr Rev* 1997;18:404-33.
47. Brasil, MS. Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. Brasília, Ministério da Saúde, 2000.
48. Eltzhig HK, Lieberman ES, Camann WR. Regional anesthesia and analgesia for labor and delivery. *N Eng J Med*. 2003; 348: 319-32.
49. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Maternal, fetal physiology and anesthesia; and obstetric anesthesia. In: *Clinical anesthesiology*. 3rd ed. Philadelphia: McGraw-Hill; 2002. p. 804-48.
50. Tsen LC, Thue B, Datta S, Segal S. Is combined spinal-epidural analgesia associated with more rapid cervical dilation in nulliparous patients when compared with conventional epidural analgesia? *Anesthesiology*. 1999; 91: 920-5.
51. Unic-Stojanovic D, Babic S, Jovic M. Benefits, risks and complications of perioperative use of epidural anesthesia. *Med Arch*. 2012; 66(5):340-3.
52. Landau R. Combined spinal-epidural analgesia for labor: Breakthrough or unjustified invasion? *Seminars in Perinatology*. 2002; 2: 109-21.
53. Schwander D, Bachmann F - Heparin and spinal or epidural anesthesia: decision analysis (review). *Ann Fr Anesth Reanim*, 1991;10: 284-296.
54. Wong CA. General anesthesia is unacceptable for elective cesarean section. *Int J Obstet Anesth*. 2010; 19(1):209-17.
55. Sabino J, Grauer JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2008;1:137---41.
56. Enríquez E, Sabaté MC, Sabaté M, Abreu JM. Actitud diagnóstica-terapéutica antes una escoliosis; Servicio de Rehabilitación. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife. *BSCP Can Ped* 2001; 25- nº 3.
57. Berbel AM, Nery CAS. Análise das oscilações posturais de pacientes portadores de escoliose idiopática do adolescente. *Coluna/ Columna*. 2004;3(1):17-25.
58. Raw DA, Beattie JK, Hunter JM. Anaesthesia for spinal surgery in adults. *Br. J. Anaesth*. (2003) 91 (6):886-904.
59. Perdriolle R. A escoliose: um estudo tridimensional. São Paulo: Summus Editorial; 2006.
60. Knoplich J. *Enfermidades da coluna vertebral: uma visão clínica e fisioterápica*. 3ª ed. São Paulo: Robe; 2003.
61. Hall, J.S., *Biomecânica Básica*, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.
62. Beucher G, Grossetti E, Simonet T, Leporrier M, Dreyfus M. [Iron deficiency anemia and pregnancy. Prevention and treatment]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2011;40(3):185 200.
63. Rubin AS, Cavalazzi AC, Viegas CAA, Pereira CAC, Nakaie CMA, Valle ELT. et al. Diretrizes para testes de função pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2002;28(Suppl 3):2-237.
64. Mader A, Liesen H, Heck H, Phillippi H, Schürch PM, Hollmann W. Zur Beurteilung der sportartspezifischen Ausdauerleistungsfähigkeit im Labor. *Sportarzt Ver Sportmed*. 1976;27:80-8,109-12.
65. Gibson PR. Anaesthesia for the correction of scoliosis in children. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:548-559.

66. Harrington PR. Treatment of scoliosis. Correction and internal fixation by spine instrumentation. *J Bone Joint Surg Am.* 1962;44:591-610.
67. Lima CC de A, Lauda FLG, Oliveira D de A, Falcon RS, Ferreira Júnior MA, Menezes CM. Segurança da fusão seletiva na escoliose idiopática e evolução pós-operatória. *Coluna/Columna* [Internet]. 2013
68. Bogduk N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. Edinburgh: Churchill-Livingstone; 2005.
69. Wiltse LL. New uses and refinements of the paraspinal approach to the lumbar spine. *Spine.* 1988;13(6):696-706.
70. Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, Barrett JF, Rice A. Effect of epidural vs parenteral opioid analgesia on the progress of labor: a meta-analysis. *JAMA.* 1998; 280: 2105-10.