

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

BRUNA MARIA ALVES SANTOS
LUCIANA NASCIMENTO DE FRANÇA

**ANÁLISE DA INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA EM PACIENTES
COM SÍNDROME DA ANGÚSTIA RESPIRATÓRIA AGUDA (SARA):
REVISÃO DE LITERATURA**

Aracaju

2015

BRUNA MARIA ALVES SANTOS

LUCIANA NASCIMENTO DE FRANÇA

ANÁLISE DA INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA EM PACIENTES COM
SÍNDROME DA ANGÚSTIA RESPIRATÓRIA AGUDA (SARA):
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Tiradentes como um dos pré-
requisitos para obtenção do grau de Bacharel
em Fisioterapia de conclusão de curso

ORIENTADOR (A): MSC. DANIELA TELES DE OLIVEIRA

Aracaju

2015

ANÁLISE DA INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DA ANGÚSTIA RESPIRATÓRIA AGUDA (SARA): REVISÃO DE LITERATURA. Bruna Maria Alves Santos¹; Luciana Nascimento de França¹; Daniela Teles de Oliveira²

RESUMO

A Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA) é definida como falência respiratória de caráter agudo com danos na difusão alveolar e redução da complacência pulmonar, além de infiltrados pulmonares evidenciados na radiografia de tórax. Sua taxa de mortalidade é alta, estimada entre 34% e 60%, e os que sobrevivem têm permanência prolongada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com forte tendência a apresentar significativas limitações funcionais, com redução da atividade muscular e da qualidade de vida. Muitos são os estudos voltados a avaliar as estratégias ventilatórias que têm impacto sobre mortalidade. Entretanto, são raros os estudos que se propõem a analisar a intervenção terapêutica dos pacientes com diagnóstico de SARA durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva. Logo, o objetivo do trabalho foi avaliar as características da intervenção terapêutica que podem ser realizadas por fisioterapeutas em pacientes que apresentaram essa síndrome. Foi realizada uma revisão de literatura de artigos científicos publicados nos últimos 14 anos. Um total de 60 artigos científicos foram encontrados e 18 foram discutidos nesse trabalho. De acordo com os artigos pesquisados há um consenso entre os autores quanto às técnicas utilizadas pela fisioterapia na abordagem dos pacientes com SARA, ao considerar os últimos 14 anos de publicações, os quais são: estratégia protetora da ventilação mecânica, manobras de recrutamento alveolar e posicionamento. Existe relação das técnicas prioritárias com o consenso como o uso da estratégia protetora da ventilação mecânica, as manobras de recrutamento alveolar e o posicionamento. Ainda com base nesse estudo, pode-se concluir que há carência na publicação de artigos que realizam intervenção da fisioterapia nos pacientes diagnosticados com SARA.

Palavras-chave: Síndrome do Desconforto Respiratório no Adulto; Unidade de Terapia Intensiva; Fisioterapia

¹ Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Tiradentes, UNIT.

² Fisioterapeuta, professora do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Tiradentes, UNIT.

ANALYSIS OF THERAPEUTIC INTERVENTION IN PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS): LITERATURE REVIEW.

ABSTRACT

The Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) is defined as acute respiratory failure of character with damage to the alveolar diffusion and decreased lung compliance, and pulmonary infiltrates evident on chest radiography. The mortality rate is high, estimated between 34% and 60%, and those who survive have prolonged stay in the intensive care unit (ICU) with a strong tendency to present significant functional limitations, with reduced muscle activity and quality of life. There are many studies aimed to evaluate the ventilatory strategies that impact mortality. However, few studies that purport to analyze the therapeutic intervention of patients with ARDS during their stay in the Intensive Care Unit. Therefore, the aim of the study was to evaluate the therapeutic intervention characteristics of patients with this syndrome. One scientific articles published literature review was carried out in the last 14 years. A total of 60 papers were found and 18 were discussed in this work. According to the articles surveyed there is a consensus among authors about the techniques used by physical therapy in the management of patients with ARDS, when considering the last 14 years of publications, wich are: protective mechanical ventilation strategy, alveolar recruitment maneuvers and positioning. There is list of priority techniques to the consensus as the use of protective mechanical ventilation strategy, alveolar recruitment maneuvers and positioning. Also based on this study, it can be concluded that there is a lack in the publication of articles that perform physiotherapy intervention in patients diagnosed with ARDS.

Keywords: Respiratory Distress Syndrome in Adult; Intensive Care Unit; physiotherapy

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA) é definida de acordo com a Conferência de Consenso Americana - Européia como síndrome da insuficiência respiratória instalada agudamente, apresenta varias características marcantes, como: raio-X com infiltrados difusos bilaterais, relação entre a pressão parcial de oxigênio arterial e fração inspirada de oxigênio (PaO_2 / FiO_2) menor ou igual a 200mmHg, redução da complacência pulmonar e pela pressão de oclusão de artéria pulmonar menor ou igual a 18 mmHg (AMATO et al., 2007).

Os fatores que causam lesão pulmonar podem ser por mecanismos diretos (p. ex.: aspiração de conteúdo gástrico, pneumonia, lesão inalatória, contusão pulmonar) ou indiretos (p. ex.: sepse, traumatismo, pancreatite, politransusão) (AMATO et al., 2007).

A SARA é classificada como uma síndrome clínica grave e com alto índice de morbi-mortalidade hospitalar sendo a utilização da ventilação mecânica (VM) necessária para manter adequada troca gasosa e compensar o aumento de carga no sistema ventilatório (FREITAS et al, 2007).

No Brasil, a patologia tem incidência estimada em 79 casos por 100 mil habitantes ao ano com variações sazonais nítidas e mais frequência no inverno. A incidência é crescente com a idade, sendo que chega a 306 casos por 100 mil habitantes/ano, na faixa dos 75 aos 84 anos. A mortalidade da SARA é alta, estimada entre 34% e 60% (RUBENFELD, 2005).

Os pacientes que evoluem com a doença têm permanência prolongada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e apresentam significativas limitações funcionais afetando, principalmente, a atividade muscular e reduzindo a qualidade de vida, fatores que persistem por, pelo menos, um ano após a alta hospitalar (HERRIDGE, 2003).

Ao mensurar a gravidade do paciente com SARA leva-se em consideração a relação entre PaO_2/FiO_2 onde se classifica a doença em leve, moderada e/ou grave. A categoria leve da SARA confere aos pacientes a forma menos grave da síndrome onde a $PaO_2/FiO_2 < 200$ a < 300 , a moderada $PaO_2/FiO_2 < 100$ a < 200 . E, para SARA classificada como grave, $PaO_2/FiO_2 < 100$ (FERGUNSON, 2012).

Em relação à fisiopatologia da doença é conhecido que a lesão da membrana alvéolo-capilar provoca o extravasamento de fluido rico em proteínas para o espaço

alveolar. A lesão esta associada a inúmeros eventos inflamatórios tais como: recrutamento, sequestro e ativação de neutrófilos; formação de coagulação, levando à trombose microvascular e recrutamento de células mesequimais, com a produção de precolágeno. Todos esses fatores são considerados responsáveis pela injúria celular e alterações no surfactante, com distúrbio da relação ventilação/perfusão, resultando em hipoxemia (ANTONIAZZI, 1998; AMATO, 2007; MENDES, KEMPINSKI, 2014).

O principal sintoma da SARA é a dispneia além dos sinais clínicos taquicardia, taquipnéia com batimentos das asas do nariz e cianose. Roncos e estertores pulmonares bilaterais e difusos, também podem estar presentes. Na radiografia de tórax mostra-se infiltrados pulmonares bilaterais e difusos, na maioria dos casos assimétricos, sem evidência de cardiomegalia (ANTONIAZZI, 1998).

Mecanicamente, o sistema respiratório encontra-se normalmente com diminuição da complacência estática e aumento da resistência de vias áreas muito provavelmente relacionadas a uma diminuição da área de troca ocasionada pela síndrome. À esses pacientes, justifica-se a intubação endotraqueal e a ventilação mecânica uma vez que representam o principal apoio terapêutico para manter a adequada troca gasosa e compensar o incremento de carga no sistema ventilatório (HERRIDGE, 2003; PELOSI, 2003).

Segundo Antoniazzi et al em, 1998 a probabilidade de um paciente desenvolver a síndrome aumenta a medida que um ou mais fatores de risco estão presentes. Por esta razão, é de fundamental importância identificar o paciente com o risco de desenvolver a síndrome, pois, quanto mais precocemente se intervém na causa básica, melhor será o prognóstico.

A abordagem da ventilação mecânica nos pacientes com SARA vem se transformando nos últimos anos, onde há alguns anos procurava-se manter valores fisiológicos normais das trocas gasosas, porém nos dias atuais, o foco primário é evitar os efeitos adversos da ventilação mecânica enquanto fornecem ao paciente a melhor ventilação possível, evitando uma piora de uma lesão pulmonar existente. (BERNARDES et al. 2013).

A SARA é uma doença pulmonar com elevada morbi-mortalidade que onera o serviço de saúde e que prolonga os tempos de hospitalização e de ventilação mecânica. São raros os estudos que se propõem a analisar a intervenção fisioterapêutica dos pacientes com diagnóstico de SARA durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva.

A Fisioterapia faz parte do atendimento multidisciplinar oferecido aos pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Sua atuação é extensa e se faz presente em vários segmentos do tratamento intensivo, tais como o atendimento a pacientes críticos que não necessitam de suporte ventilatório; assistência durante a recuperação pós-cirúrgica, com o objetivo de evitar complicações respiratórias e motoras; assistência a pacientes graves que necessitam de suporte ventilatório. (JERRE et al, 2007)

Nesta fase, o fisioterapeuta tem uma importante participação, auxiliando na condução da ventilação mecânica, desde o preparo e ajuste do ventilador artificial à intubação, desmame, interrupção e retirada do suporte ventilatório e extubação. Logo, o objetivo geral deste trabalho foi analisar as características da intervenção terapêutica que podem ser realizadas por fisioterapeutas em pacientes que apresentaram o diagnóstico clínico da Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA).

2 METODOLOGIA

2.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma revisão de literatura científica de caráter integrativo.

2.2. CASUÍSTICA

A busca totalizou 60 artigos científicos através das bases de dados: Medline, Scielo, Science Direct, Lilacs, Cochrane e PubMed com as seguintes palavras-chave: Ventilação Mecânica; Síndrome da Angústia Respiratória; Fisioterapia; Estratégia Ventilatória, publicados nos últimos 14 anos (2000 a 2014).

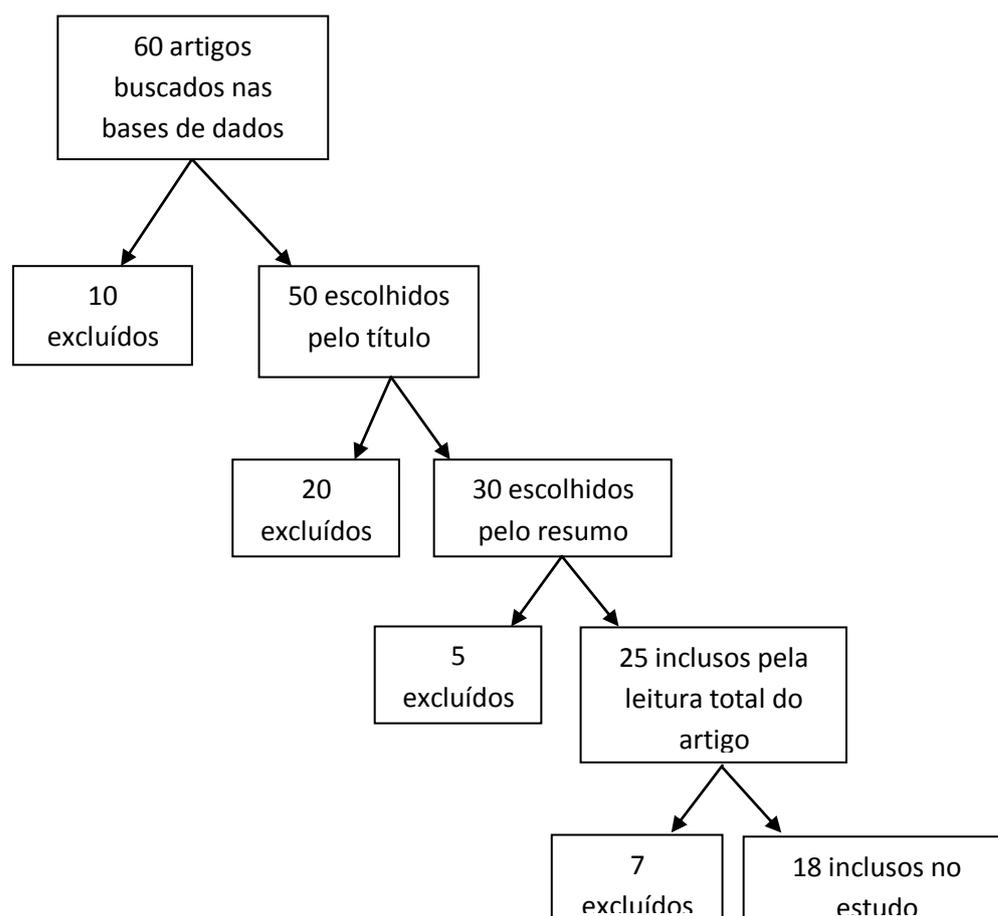
2.3. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Os artigos científicos foram pesquisados nas bases de dados e realizada a leitura dos mesmos. Após a seleção foram registrados em uma Ficha de Levantamento Bibliográfico elaborada especificamente para a pesquisa através do programa Microsoft Word® para posterior análise de dados contendo as seguintes informações: Autores, Ano de Publicação, Impacto da Revista, Desenho Metodológico, Detalhamento Bibliográfico,

Técnicas e Resultados Obtidos. Foram incluídos as bibliografias que abordassem as técnicas fisioterapêuticas no tratamento da SARA.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1. Fluxograma dos artigos obtidos para o estudo



Dos 60 artigos científicos buscados, 42 artigos foram excluídos por não atender a temática da pesquisa e por não estar no ano de publicação determinado para estudo. Um total de 18 artigos foram incluídos nesta revisão onde se chegou a um consenso quanto as seguintes técnicas terapêuticas: utilização da estratégia protetora ventilatória na Ventilação Mecânica (uso de baixos volumes-correntes e limitação da pressão de platô inspiratório), assim como, o estado atual da aplicação da PEEP, o papel das manobras de recrutamento e o posicionamento no leito.

Baseado neste consenso as técnicas serão discutidas a seguir:

- Ventilação mecânica

Foi observado consenso, entre os trabalhos dos autores pesquisados, quanto à estratégia ventilatória protetora na SARA. A estratégia protetora de ventilação mecânica é capaz de diminuir os níveis de mediadores inflamatórios no pulmão e na circulação sanguínea e diminuir a mortalidade da SARA quando comparada a uma estratégia ventilatória convencional (BORGES et al, 2010).

Para Amato, et al (2007) ventilar mecanicamente esses pacientes é um desafio uma vez que deve-se relacionar fatores como o nível de gravidade da doença com a hemodinâmica e ajuste dos parâmetros ventilatórios.

Segundo Seiberlich, et al (2011), a estratégia de ventilação mecânica em pacientes com SARA, confirma que o uso de volumes correntes menores reduz a concentração de mediadores inflamatórios tanto no lavado broncoalveolar quanto na circulação sistêmica. E que o uso de ventilação protetora na SARA, o surgimento de hipercapnia e acidose respiratória pode ser esperado como parte dessa abordagem.

Bernardes e Mattos (2013) disseram que as estratégias ventilatórias utilizadas atualmente na SARA são: Ventilação protetora com uso de baixo volume corrente, pressão de platô menor que 30cmH₂O, uso de pressão expiratória positiva (PEEP) final, ventilação protetora com alto PEEP, ventilação ciclada a volume x ciclada a pressão, manobra de recrutamento alveolar, ventilação mecânica não invasiva, ventilação com a relação inspiratória e expiratória invertida, ventilação em posição PRONA.

A utilização de baixos volumes corrente (4 a 6 ml/kg), na estratégia ventilatória protetora, ocasiona uma baixa pressão da via aérea diminuindo o aumento da permeabilidade vascular pulmonar, a inflamação aguda, a hemorragia alveolar, além de diminuir a lesão pulmonar induzida por VM.

Dos artigos pesquisados, 9 (nove) falavam sobre o modo ventilatório, o uso de baixos volumes correntes, a Hipercapnia Permissiva e uso da PEEP ideal.

1.1. Modo Ventilatório

De acordo com os autores pesquisados não há determinação em relação ao melhor modo ventilatório para ventilar o paciente com SARA. Visto que, alguns consideram o modo de Pressão Controlada (PCV) como o mais seguro, sendo uma forma de proteção das vias aéreas, reduzindo o risco de barotrauma e volutrauma, diminuindo os riscos de piora da lesão pulmonar (AMATO ET AL, 2007; CONSENSO DE VENTILAÇÃO

MECÂNICA, 2007; DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2013; BERNARDES E MATTOS, 2013).

Amato et al (2007) afirmaram que não existem dados suficientes para determinar se ventilação com volume controlado (VCV) ou com pressão controlada (PCV) diferem em seus efeitos sobre a morbidade ou mortalidade de pacientes com SARA. No modo VCV, a utilização de onda de fluxo decrescente é mais adequada, pois propicia melhor distribuição do ar inspirado, gerando menor pressão na via aérea.

O Consenso de Ventilação Mecânica em 2007 recomenda, sempre que possível, a utilização de modos ventilatórios limitados à pressão (PCV). Na fase inicial a ventilação com pressão controlada, em um paciente adequadamente sedado, promove conforto e trabalho respiratório mínimo.

As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica recomendam que, no início (primeiras 48-72 horas) do ajuste da ventilação mecânica em pacientes com SARA (em todas as categorias de gravidade – leve, moderada e grave), são utilizados modos controlados: volume controlado (VCV) ou pressão controlada (PCV). Em PCV, o valor da Pressão das vias aéreas se equipara a pressão de platô ou pressão alveolar quando o fluxo inspiratório cai a zero.

Segundo Bernardes e Mattos (2013) na estratégia ventilatória, tanto pode ser utilizado modo ventilatório ciclado a volume (VCV) quanto ciclado a pressão (PCV) sendo que para um determinado VC não há vantagem e nem desvantagem entre os dois modos quanto o risco de barotrauma ou de lesão pulmonar induzida por estiramento.

1.2. Volume Corrente Baixo

Segundo a maioria dos autores, o uso de baixo Volume Corrente utilizado na maioria dos estudos era de 5 – 8 ml/Kg de peso ideal, sendo esse valor, uma forma de proteção pulmonar, reduzindo a mortalidade hospitalar, o risco de volutrauma e barotrauma e apresentando níveis inferiores de circulação de marcadores inflamatórios (MENDES E KEMPINSKI, 2014; BERNARDES E MATTOS, 2013; AMATO ET AL, 2007; SEIBERLICH ET AL, 2011; NEEDHAM ET AL, 2015; DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2013).

Mendes e Kempinski (2014) disseram que a utilização de volumes correntes menores podem ser necessários para evitar a hiperdistensão pulmonar, com conseqüente geração de auto PEEP. Altos volumes correntes estão associados a altas pressões de platô e

que devem ser evitados em pacientes com SARA. Volume corrente baixo (de 5 a 8 ml/kg de peso corporal predito) e manutenção da pressão de platô ≤ 30 cmH₂O são recomendados.

Bernardes e Mattos (2013) confirmaram em estados de baixa complacência pulmonar, o uso de um VC moderado ou alto pode levar à distensão exagerada de alvéolos, resultando no chamado "volutrauma".

Em um estudo de Amato et al 2007, os mesmos demonstraram uma significativa redução da mortalidade aos 28 dias, em pacientes com SARA tratados com uma estratégia de pulmão aberto, que incluía VC menor que 6 ml/kg.

Seiberlich et al (2011) afirmaram que a redução do volume corrente até aproximadamente 6 mL.kg⁻¹ de peso corporal previsto mantendo uma pressão de platô ≤ 30 cmH₂O reduz a mortalidade de pacientes com SARA.

Needham et al (2015) avaliaram em seu estudo que o uso de volumes correntes mais altos logo após o início da SARA foram associados com um risco maior de mortalidade na UTI em comparação com o uso de volumes correntes baixos.

Segundo as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica deve-se usar em casos de SARA leve, sob ventilação assistida: VC deve ser ajustado em 6 ml/kg (considerando-se peso predito); Na SARA moderada ou grave, sob ventilação assistida ou controlada: VC deve ser ajustado entre 3-6 ml/kg (considerando-se peso predito).

1.3. Hipercapnia Permissiva

Sobre a Hipercapnia Permissiva, os autores comentaram que a mesma contribui para melhora da mecânica respiratória, sucesso no desmame e redução da taxa de mortalidade. Só há uma ressalva em relação à atenção em pacientes com acidose metabólica preexistente e contra-indicação naqueles com hipertensão intracraniana, insuficiência coronariana e arritmias aguda (FREITAS ET AL, 2007; MENDES E KEMPINSKI, 2014).

Freitas et al (2007) afirmaram que esse método de ventilação, tem sido utilizado com o uso da limitação de pressão nas vias aéreas (< 40 cmH₂O), baixo VC (até 7mL/kg) permitindo hipercapnia, visando à proteção do pulmão já lesado pela SARA. Ainda dizem que apesar dos níveis elevados da PaCO₂ (acima de 55mmHg) e suas repercussões negativas, possui influência direta na evolução dos pacientes com SARA, apresentando

queda na mortalidade, maior probabilidade de sucesso do desmame e melhora da função pulmonar e da mecânica respiratória.

Mendes e Kempinski (2014) disseram que as lesões induzidas pelo respirador têm sua incidência aumentada quando se observam pressões de platô elevadas. Volumes correntes mais baixos (< 7 ml/Kg) têm sido utilizados de forma que a pressão de platô não ultrapasse 35 cmH₂O. Em alguns estudos, demonstrou uma redução da mortalidade associados a esta abordagem em comparação à VM convencional, fato que também poderá ser estabelecido em relação a SARA.

1.4. Uso da Pressão Positiva ao Final da Expiração (PEEP)

De acordo com os autores dos artigos pesquisados, a pressão positiva no final da Expiração (PEEP) proporciona um maior recrutamento alveolar e reabertura de vias aéreas previamente colapsadas, melhorando a troca gasosa quando aplicada de maneira adequada. Há ainda uma contradição sobre quais os valores da PEEP ideal que ainda é incerto (CONSENSO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2007; SEIBERLICH ET AL, 2011; BERNARDES E MATTOS, 2014; AZEREDO, 2004).

O Consenso de Ventilação Mecânica recomenda que a pressão positiva ao final da expiração (PEEP) deve ser sempre utilizada em pacientes com SARA, para minimizar o potencial de lesão pulmonar associada ao uso de concentrações tóxicas de oxigênio inspirado e para evitar o colapso pulmonar ao final da expiração. Ainda é contraditório na literatura que valores de PEEP devem ser utilizados nesses pacientes.

Segundo Seiberlich et al (2011) o aumento dos valores de PEEP para tentar reduzir a FiO₂ não é sustentado pelos estudos atuais. O uso de PEEP alta para evitar o desrecrutamento pulmonar é sugerido em estudos animais, porém, a forma de definir os valores ideais com esse fim ainda não foi elucidada.

Bernardes e Mattos (2014) disseram quanto à utilização de PEEP mais altas, reduz o risco de lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica em regiões não aeradas, mas seus efeitos adversos sobrepõem aos benefícios, sendo que, a pressão de platô aumenta quando aplicado uma maior PEEP, aumentando o risco de lesão induzida por ventilação mecânica por hiperdistensão, além de diminuir o débito cardíaco e aumentar o edema pulmonar. Contudo, a utilização de PEEP altas na SARA é benéfica quando utilizado também baixos volumes correntes e baixas pressões inspiratórias.

Segundo Azeredo (2004) o estabelecimento da PEEP ideal se torna mais eficaz quando realizado a partir de avaliação decrescente, ajustando assim a PEEP em torno de 20 cmH₂O e reduzindo, então, a FiO₂ ao nível mais baixo, mantendo a SaO₂ entre 90% e 95%; a partir disso reduzindo a PEEP em etapas de 2 cmH₂O com base nos valores de melhor complacência estática.

- Manobras de recrutamento alveolar

Em relação às manobras de recrutamento alveolar, 7 (sete) artigos pesquisados comentam sobre esta técnica (BERNARDES E MATTOS, 2013; SÁ E ALMEIDA, 2008; STEFFENS E CAMPOS, 2012; OLIVEIRA ET AL, 2008; MATOS E BARBAS, 2007; AMATO ET AL, 2007; LIM ET AL, 2003).

Segundo Bernardes e Mattos (2013) a PEEP de base de um recrutamento geralmente é considerado a PEEP 10 cm H₂O, e a mais alta utilizada encontrada foi de 45 cm H₂O, o recrutamento inicia-se na maioria dos casos a partir de 20 cm H₂O, sempre aumentando de 5 em 5 cm H₂O, e volta de 2 em 2 cm H₂O, essa forma de aumento de PEEP tem função de melhora da oxigenação pulmonar e melhora da relação PaO₂/FIO₂, sem complicações hemodinâmicas.

Sá e Almeida (2008) afirmaram que um estudo com protocolo de recrutamento envolvendo altos valores de CPAP, utilizando 40 cmH₂O de pressão positiva contínua (CPAP) por 40 segundos associado a um valor de PEEP, observou um aumento na relação PaO₂/FiO₂, complacência do sistema respiratório e aumento da sobrevida dos pacientes submetidos à manobra.

Steffens e Campos (2012) descreveram, em seu estudo prospectivo em que avaliava os efeitos da manobra de recrutamento alveolar nos pacientes com SARA, qual o melhor nível de PEEP a ser utilizado. A conclusão foi que o uso de PEEP de 10 cmH₂O foi efetiva para diminuir os efeitos da SARA no sistema respiratório.

Oliveira et al (2008) avaliaram em seu estudo prospectivo a influência da posição PRONA no cálculo da PEEP ideal, titulada pela melhor complacência pulmonar e comparar as alterações pulmonares de mecânica, de oxigenação e de ventilação nas posições supina e prona. Não houve diferença de PEEP ideal quando na posição prona ou supina. E de acordo com o estudo não há a necessidade de se readequar a PEEP a cada mudança de decúbito.

Matos e Barbas (2007) avaliaram, por meio de imagens obtidas pela tomografia computadorizada durante a manobra de recrutamento alveolar em pacientes com SARA, com os seguintes parâmetros: colapso pulmonar, hiperdistensão de parênquima pulmonar e a distribuição de ar nos pulmões. E concluíram que a manobra de recrutamento alveolar guiada pela tomografia computadorizada de tórax diminuiu significativamente a quantidade de colapso pulmonar, sem aumentar a hiperdistensão de parênquima pulmonar e promoveu também a distribuição de ar mais homogênea no parênquima pulmonar.

Para Amato et al (2007), a evidência para a aplicação de manobras de recrutamento a pacientes com SARA é ainda exígua: breves períodos de elevado CPAP parecem ineficazes em produzir melhora sustentada na oxigenação. Por outro lado breves períodos de CPAP (≈ 40 cmH₂O) ou pressões inspiratórias elevadas (até 50-60 cmH₂O) seguidas de elevação da PEEP, ou uso de posição prona, podem ser eficazes em sustentar a oxigenação arterial. Não há evidências disponíveis de que este benefício nas trocas gasosas se traduza num benefício em termos de desfecho clínico.

Lim et al (2003) em seu estudo clínico prospectivo avaliaram como os níveis de PEEP modificavam os efeitos da manobra de recrutamento alveolar na SARA. E concluíram que, depois da manobra de recrutamento alveolar, um nível suficiente de PEEP é necessário como estratégia anti-desrecrutamento.

- Posição Prona

Dos 18 (dezoito) artigos pesquisados para esse estudo, 9 (nove) comentaram sobre a Posição PRONA. Onde os autores afirmam que a Posição PRONA promove um aumento da saturação de oxigênio, permitindo melhora na oxigenação do paciente, além de beneficiar melhora da relação ventilação/perfusão e da mecânica do Sistema Respiratório (MENDES E KEMPINSKI, 2014; SUD ET AL, 2014; HU ET AL, 2014; BERNARDES E MATTOS, 2013; SEIBERLICH ET, AL, 2011; CONSENSO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2007; PAIVA E BEPPU, 2007; COIMBRA E SILVERIO, 2001; DIRETRIZES DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2013).

Segundo Mendes e Kempinski (2014) o objetivo da posição prona tem o propósito de melhorar a relação ventilação-perfusão. Efeito dessa melhora pode ter impacto em pelo menos três grandes aspectos terapêuticos: reduzir a toxicidade do oxigênio, recrutar o espaço alveolar para reduzir o risco de barotrauma e melhorar a drenagem postural da secreção brônquica, reduzindo o risco de infecção.

Sud et al (2014) através de sua revisão sistemática observaram o efeito da posição prona na mortalidade entre os pacientes com SARA submetidos à ventilação pulmonar protetora. A conclusão foi que o uso da posição prona durante a ventilação mecânica melhorou a sobrevida em pacientes com SARA.

Hu et al (2014) avaliaram os efeitos da posição prona sobre a mortalidade e se poderia ser afetada pelos níveis de PEEP e concluíram que a posição prona reduziu a mortalidade entre os pacientes com SARA grave e pacientes que recebem níveis relativamente altos de PEEP. Além disso, a longo prazo, a posição prona melhorou a sobrevida de pacientes com SARA.

Bernardes e Mattos (2013) comentaram que a posição prona é uma terapia utilizada para SARA e outras doenças que necessitam melhorar a oxigenação. Estudos demonstram que melhora a oxigenação em 60 a 70% dos pacientes SARA, esses efeitos podem ocorrer devido à melhora da relação entre ventilação e perfusão, aumento do volume pulmonar e mudanças regionais de ventilação associadas a alterações mecânicas da parede torácica.

Mas, por outro lado, mesmo melhorando a oxigenação, a posição PRONA não reduz a mortalidade por não prevenir avanço da lesão pulmonar não sendo recomendado em todos os pacientes com SDRA, somente nos mais hipoxêmicos.

Seiberlich et al (2011) relataram que o uso de ventilação mecânica na posição corporal prona durante a SARA melhora a oxigenação e o recrutamento alveolar, mas não se viu benefício na mortalidade. A posição prona melhora a relação ventilação/perfusão se as unidades alveolares mais acometidas que estiverem em posição dependente.

De acordo com o Consenso de Ventilação Mecânica, a posição prona deve ser considerada em pacientes que necessitam de elevados valores de PEEP e FiO₂ para manter adequada saturação, ou pacientes com lesão pulmonar aguda ou SARA grave. Caso o objetivo principal seja o de diminuir a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, a posição prona deve ser utilizada o mais rápido possível, imediatamente após o diagnóstico de SARA.

Paiva e Beppu (2007) afirmaram que a posição prona produz efeitos de diminuição dos fatores que contribuem para o colapamento alveolar, a redistribuição da ventilação alveolar e a redistribuição da perfusão. Contribuindo na redistribuição da perfusão das regiões não dependentes para dependentes. Além de proporcionar melhora na mecânica do Sistema Respiratório.

Coimbra e Silverio (2001) descreveram que a ventilação em pronação acarreta melhora na oxigenação em um grupo de doentes com SARA grave, sem efeito hemodinâmico deletério e que a ausência de resposta inicial a esta estratégia não acompanhou de piora na hipoxemia ou instabilidade hemodinâmica.

As Diretrizes de Ventilação Mecânica recomenda que se deve usar a posição PRONA em pacientes com SARA com $PaO_2/FiO_2 < 150$ por pelo menos 16 horas por sessão. Na SARA moderada ou grave usar a posição prona em pacientes que apresentem disfunção do Ventrículo Direito (VD) com hipoxemia controlada; e nos pacientes com dificuldade de se manter a estratégia protetora dentro de limites de segurança (Pressão de Distensão ≤ 15 cmH₂O e pH > 7.15).

5 CONCLUSÃO

Baseado nos artigos científicos pesquisados há um consenso entre os autores quanto às técnicas terapêuticas utilizadas para abordagem dos pacientes com SARA, ao considerar os últimos 14 anos de publicações em artigos científicos. Dentre os recursos mais utilizados na fisioterapia destacam-se: o uso da estratégia protetora da ventilação mecânica, as manobras de recrutamento alveolar e o posicionamento. Além disso, houve relação entre as técnicas prioritárias com as diretrizes estabelecidas pelo consenso de ventilação mecânica.

Ainda com bases nesse estudo, pode-se concluir que há carência quanto à publicação de artigos que realizam intervenção fisioterapêutica nos pacientes diagnosticados com SARA.

REFERÊNCIAS

AMATO, M. B. P. et al. Ventilação mecânica na lesão pulmonar aguda / Síndrome do desconforto respiratório agudo. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Goias, v. 19, n. 3, p.374-383, set. 2007.

AMATO, M. B. P; et al. III Consenso de ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 33(Supl 2):S 119-S 127, 2007

ANTONIAZZI, P. et al. Síndrome da angústia respiratória aguda (SARA). **Medicina, Ribeirão Preto**. V. 31, p. 493-506. Out./Dez. 1998.

ASHBAUGH DG et al. Acute respiratory distress in adults. **Lancet**. v. 2, p. 319-323. 1967.

AZEREDO, C. A. C. Manobras de fisioterapia respiratória que podem ser associadas com o ventilador mecânico no modo controlado. In: Azeredo CAC, Bezerra RMS. Manobras de fisioterapia respiratória na UTI. **Rio de Janeiro: SOS pulmão/CUCA**, 2004.

BERNARD, G. R. et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**.v.149, p 818-824. Jun. 1994.

BERNARDES, B. de G.; MATTOS, F. G. M. Proposta de protocolo de ventilação mecânica na síndrome do desconforto respiratório agudo. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 10, n. 20, jul./set., ISSN (impresso): 1807-8850, ISSN (eletrônico): 2318-2083, 2013

BORGES, João Batista; AMATO, Marcelo; VICTORIO, Josué. Sara: Fisioterapia e estratégia ventilatória. In: SARMENTO, George Jerre Vieira. Fisioterapia respiratória no paciente crítico: Rotinas Clínicas. 3. ed. São Paulo: **Manole**. Cap. 23, p. 202-222, 2010.

COIMBRA, R.; SILVERIO, C.C. Novas estratégias de ventilação mecânica na lesão pulmonar aguda e na síndrome da angústia respiratória aguda. **Revista da Associação Médica Brasileira**; 47(4): 358-64, 2001.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA, 2013.

DOWDY, D. W. et al. Quality of life after acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis. **IntensiveCare Med**, v. 32, n. 08, p. 1115-1124. Aug. 2006.

FERGUSON, N. D. et al. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. **Intensive Care Med**, v. 38, p. 1573–1582, August. 2012.

FREITAS, E. R. F. S. et al. Ventilação mecânica em pacientes com síndrome da angústia respiratória aguda. **UNOPARCient., Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Londrina.v. 9, n. 1, p. 53-60. Outubro. 2007.

HERRIDGE, M. S.; CHEUNG, A. M.; TANSEY, C. M. et al. One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. **The New England Journal of Medicine**, v. 348, n. 08, p. 383-393. Fevereiro. 2003.

HERRIDGE, Margaret S. et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. **The New England Journal of Medicine**. v.364, n.14, p. 1293-1304. April. 2011.

HOUGH, C. L. Neuromuscular sequelae in survivors of acute lung injury. **Clinics in Chest Medicine**, v.27, p.691-703. Dec. 2006.

HU, S. L.; HE, H. L.; PAN C; LIU A. R.; ET AL. The effect of prone positioning on mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Crit Care**; 18(3): R109, 2014.

MENDES, F. C. V.; KEMPINSKI, E. M. B. C. Ventilação mecânica na síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA). **Revista UNINGÁ Review**. V.17, n.3, pp.24-30 (Jan - Mar 2014).

NEEDHAM, D. M; YANG, T.; DINGLAS, V. D.; MENDEZ-TELLEZ, P. A.; SHANHOLTZ, C.; SEVRANSKY, J. E.; BROWER, R. G.; PRONOVOST, P. J.; COLANTUONI, E. Timing of low tidal volume ventilation and intensive care unit

mortality in acute respiratory distress syndrome. A prospective cohort study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. Vol. 191, No. 2, pp. 177-185, 2015.

JERRE, George et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. [online]. vol. 33, suppl. 2, pp. 142-150. ISSN 1806-3713, 2007.

LIM, C. M.; JUNG, H; KOH, Y; LEE, J. S.; SHIM, T.S.; LEE, S.D; ET AL. Effect of alveolar recruitment maneuver in early acute respiratory distress syndrome according to antiderecruitment strategy, etiological category of diffuse lung injury, and body position of the patient. **Crit Care Med**. 2003; 31(2):411-8. Comment in: **Crit Care Med**. 31(2):641-2, 2003.

MATOS, G. F. J.; BARBAS, C. S. V. Efeitos da manobra de recrutamento alveolar nas fases inspiratória e expiratória na tomografia computadorizada de tórax em pacientes com lesão pulmonar aguda ou síndrome da angústia respiratória aguda. **Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo**. São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, L. R. C.; GARCIA, T. G.; PERES, V. G.; ET AL. Ajustes da pressão positiva expiratória final ideal na síndrome do desconforto respiratório agudo na posição prona. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Vol. 20 Nº 1, Janeiro/Março, 2008

PAIVA, K. C. A., BEPPU, O. S. Posição Prona. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 31(4):332-40, 2005.

PELOSI, P.; BRAZZI, L.; GATTINONI, L. Prone position in acute respiratory distress syndrome. **EurRespirJ**.;v. 20, n. 4, p. 1017-28. Oct. 2002.

PELOSI P; BOTTINO N; CHIUMELLO D; CAIRONI P; PANIGADA M; GAMBERONI C. Sigh in supine and prone position during acute respiratory distress syndrome. **Am J RespirCrit Care Med**.167(4):521-7, 2003.

PINZON, A. D.; ROCHA, T. S.; RICACHINEVSKY, C.; PIVA, J. P.; FRIEDMAN, G. Ventilação oscilatória de alta frequência em crianças com síndrome da angústia respiratória aguda: Experiência de um centro de tratamento intensivo pediátrico. **Revista da Associação Médica Brasileira**. 59(4): 368–374, 2013.

RUBENFELD, G. D. et al. Epidemiology of acute lung injury. **Crit Care Me.** p.276-284. Apr. 2003.

SÁ, C. M.; ALMEIDA, O. L. B. Atuação fisioterapêutica com a utilização da peep através do recrutamento alveolar em pacientes com SARA. **Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Veiga de Almeida**, 2008.

SEIBERLICH, E; SANTANA, J. A.; CHAVES, R. A.; SEIBERLICH, R. C. Ventilação mecânica protetora, por que utilizar? **Revista Brasileira de Anestesiologia.** Vol. 61, No 5, Setembro-Outubro, 2011.

SUD, S; FRIEDRICH, J. O.; ADHIKARI, N. K.; TACCONE, P; MANCEBO, J; ET AL. Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. **CMAJ**; 186(10): E381-90, Jul 8, 2014.