

Utilização de índices preditivos no desmame ventilatório: revisão bibliográfica

Melina Faggion Dani* – Fernanda Cechetti**

Resumo: Os índices preditivos para o desmame da ventilação mecânica têm seu uso polemizado, divergindo os estudos a seu respeito. O objetivo do presente estudo é revisar a utilidade e o resultado dos índices preditivos de desmame direcionando-se para os Índices de Tobin e Crop. Portanto, foram utilizadas para a pesquisa as bases de dados dos sistemas SciELO, Medline, Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PubMed, nas quais foram selecionados artigos publicados entre 1991 e 2011, em língua inglesa ou portuguesa, utilizando-se os seguintes termos: *extubation/extubação*, *weaning/desmame* e *weaning indexes/índices de desmame*. O Índice de Tobin apresenta-se como sendo o parâmetro mais utilizado e acurado em relação aos demais, na maioria dos estudos publicados, assim como o Índice de Crop (complacência, frequência respiratória, oxigenação e pressão) que também apresenta boa acurácia, porém não tão utilizado. As principais limitações da utilização dos índices preditivos para o desmame ventilatório referem-se ao uso em populações específicas, pontos de corte selecionados e divergências nas formas de mensuração. Os índices preditivos podem ser úteis na decisão de iniciar um difícil desmame ventilatório.

Palavras-chave: Desmame ventilatório. Ventilação mecânica. Índices de desmame.

Use of the indices predictive ventilatory weaning: literature review

Abstract: The predictive indices for weaning from mechanical ventilation has held debates revolving use and diverged studies about it. The aim of this study was to review the utility and the result of predictive weaning indices directing to the indices Tobin and Crop. So we used to search the databases systems SciELO, Medline, Lilacs (Latin American and Caribbean Health Sciences) and PubMed, where selected articles published between 1991 and 2011 in English or Portuguese language, using the following terms: *extubation / extubation*, *weaning / weaning* and *weaning indexes / indices weaning*. The Tobin Index presents itself as the most widely used parameter and accurate than the others in most published studies, as well as the index Crop (compliance, respiratory rate, oxygenation and pressure) that also shows good accuracy, but not so used. The major limitations of the use of predictive indices for weaning refer to use in specific populations, cutoffs selected and differences in measurement methods. The predictive indices may be useful in the decision to start a difficult weaning.

keywords: Weaning ventilator. Mechanical ventilation. Weaning indices.

Uso de los índices predictivos en destete ventilatorio: revisión de literatura

Resumen: Los índices predictivos para el destete de la ventilación mecánica ha celebrado debates que giran uso y divergido estudios al respecto. El objetivo de este estudio fue revisar la utilidad y el resultado de los índices de destete predictivos dirigen a los Índices de Tobin y el cultivo. Así que usamos para buscar los sistemas de bases de datos SciELO, Medline, Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias) y en PubMed, donde los artículos seleccionados publicados entre 1991 y 2011 en inglés o el idioma portugués, utilizando los siguientes términos: *extubación / extubación*, *destete / destete* y *destete índices / índices de destete*. El Índice de Tobin se presenta como el parámetro más ampliamente utilizado y preciso que los otros en la mayoría de estudios publicados, así como el cultivo de índice (cumplimiento, la frecuencia respiratoria, la oxigenación y la presión) que también muestra una buena precisión, pero no se utiliza por lo. Las principales limitaciones de la utilización de índices predictivos para el destete se refieren al uso en poblaciones específicas, puntos de corte seleccionados y las diferencias en los métodos de medición. Los índices de predicción pueden ser útiles en la decisión de iniciar un difícil destete.

Palabras clave: Destete ventilador. Ventilación mecánica. Índices de destete.

* Aluna no curso de Especialização Interativa em Terapia Intensiva: Enfermagem e Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS). *E-mail:* melfdani@yahoo.com.br

** Professora na Universidade de Caxias do Sul (UCS). Doutora em Neurociência pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail:* nandacechetti@gmail.com

Introdução

Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, aproximadamente um terço dos pacientes necessita de entubação e instituição de ventilação mecânica. A retirada do paciente da ventilação mecânica pode ser mais difícil do que simplesmente mantê-lo. (LESSA et al., 2010).

O desmame da ventilação mecânica refere-se ao processo de transição entre a ventilação artificial para a ventilação espontânea em pacientes que se apresentam em ventilação mecânica invasiva por tempo maior de 24 horas. É um tema de muita polêmica quando se sugere a utilização de índices preditivos para o mesmo. O desmame da ventilação mecânica é geralmente bem-sucedido na maioria dos casos, embora existam falhas nas primeiras tentativas. (NEMER et al., 2011).

O sucesso de sua aplicação proporcionará índices menores de complicações decorrentes do tempo de permanência dos pacientes sob ventilação mecânica, como complicações infecciosas, principalmente pneumonias nosocomiais, bem assim, diminuição do período de internação nas UTIs. Portanto, objetivando evitar essas e outras complicações, o desmame ventilatório deve ser sugerido o mais precocemente possível. (LESSA et al., 2010; NEMER et al., 2011; MANTOVANI, 2007).

A decisão de interromper a utilização da ventilação mecânica em pacientes é geralmente baseada no quadro clínico do mesmo e na experiência da equipe que o acompanha. A taxa de mortalidade, como resultado da falha de extubação, é elevada, o que indica a gravidade desse tipo de evento. Na maioria dos pacientes em ventilação mecânica, o processo de transição dessa para a ventilação espontânea pode realizar-se sem maiores complicações. Entretanto, em pacientes que apresentam maiores dificuldades de desmame ventilatório, esse processo pode apresentar-se desafiador. (LESSA et al., 2010; MANTOVANI, 2007).

A percepção do exato momento para iniciar o processo de descontinuação do suporte ventilatório, assim como a escolha da forma mais adequada de realizá-lo, devem ser orientadas por bases científicas, melhorando, assim, os resultados obtidos. Diversos estudos, atualmente, têm permitido que o desmame ventilatório apresente-se mais seguro, tornando-o cada vez mais ciência e menos arte. Os índices para esse desmame têm por objetivo estabelecer um prognóstico para um processo ainda tão deficitário. Contrariando o que muitos pensam, esse processo não pode ser definido apenas pela impressão clínica. Sugere-se que a implantação desses índices no processo de desmame proporcione um diagnóstico mais preciso. (LESSA et al., 2010; NEMER et al., 2009, 2011; CONTI et al., 2004).

Descritos na literatura, apresentam-se alguns índices preditivos para o desmame ventilatório, porém apenas uns poucos auxiliam objetivamente na decisão clínica relacionada à probabilidade de sucesso ou insucesso da descontinuação da ventilação mecânica. Apresentaram-se, no III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, alguns índices preditivos, como o Crop: complacência, frequência, oxigenação e pressão, e o

Índice de Respiração Rápida Superficial (IRRS), ou Índice de Tobin, parecendo ser esse o mais acurado. No entanto, a maioria dos índices não assegura boa acurácia, e há um estudo que sugere a sua não aplicação. (CONTI et al., 2004).

Assim, o objetivo do presente estudo é revisar a utilização dos índices preditivos para o desmame ventilatório, com foco nos Índices de Crop e Tobin, por apresentarem maior utilização e acurácia. Dessa forma, o trabalho torna-se relevante para a literatura, visto que tem a pretensão de revisar estudos realizados em pacientes submetidos à aplicação de índices preditivos para o desmame ventilatório, com o fim de comprovar a eficácia da aplicação desses recursos e levar esse conhecimento aos demais profissionais da área da saúde e interessados no assunto.

Metodologia

A presente revisão bibliográfica foi realizada via pesquisa nos sistemas SciELO, Medline, Lilacs e PubMed, nos quais foram selecionados artigos publicados entre 1991 e 2011, em língua inglesa ou portuguesa, utilizando-se os seguintes termos: *extubation*/extubação, *weaning*/desmame e *weaning indexes*/índices de desmame.

Nos critérios de inclusão utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, prevaleceram 7 dos 16 artigos encontrados, onde havia revisões baseadas em evidências ou consensos, assim como aqueles de maior relevância. Enquanto isso, rejeitaram-se nove dos artigos que apresentavam ênfase na comparação dos modos de desmame, visto que os mesmos não se direcionaram para os índices de desmame, mas apenas aos modos ventilatórios.

Resultados

O quadro 1 apresenta os índices preditivos de desmame com seus respectivos autores e a avaliação da indicação do uso dos índices preditores para o desmame ventilatório.

Quadro 1 – Índice de desmame, autores, ano de publicação, avaliação da indicação do uso dos índices preditores para o desmame ventilatório

Índice	Autor / Ano de publicação	Avaliação
Tobin e Crop	III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (2007)	Sucesso
Tobin e Crop	Nemer et al. (2011)	Sucesso
Tobin e Crop	Yang; Tobin (1991)	Sucesso
Tobin	Conti et al. (2004)	Baixa capacidade para avaliação do desmame.
Tobin	Nemer et al. (2009)	Sucesso
Tobin	Lessa et al. (2010)	Sucesso
Tobin	Mantovani et al. (2007)	Sucesso

Discussão

Após análise criteriosa dos artigos encontrados, foram selecionados sete artigos referentes à utilização dos índices preditivos no desmame ventilatório.

O desmame ventilatório foi definido pelo III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, como um processo de liberação gradual do paciente do suporte ventilatório para a ventilação espontânea. (NEMER et al., 2011; MANTOVANI, 2007). Define-se o sucesso no desmame ventilatório quando a manutenção da ventilação espontânea durar pelo menos 48h após a interrupção da ventilação artificial, enquanto a falha no desmame apresenta-se como intolerância à ventilação espontânea e retorno à ventilação artificial nesse período de 48h.

O desmame ventilatório deve iniciar apenas quando o paciente apresentar alguns critérios como a resolutividade ou estabilização da doença de base, adequada troca gasosa, estabilidade hemodinâmica e capacidade de manter uma respiração espontânea. Se durante a vigência de alguns desses critérios a avaliação não for favorável, os índices preditivos de desmame não apresentam nenhuma utilidade. Porém quando a avaliação clínica mostrar-se favorável e os índices preditivos apresentarem-se com prognósticos positivos, as chances de sucesso são maiores. (NEMER et al., 2011).

Segundo esses autores, a avaliação clínica isolada das demais torna-se deficitária quando se refere à análise da mecânica ventilatória, demanda ventilatória e força muscular respiratória, enquanto os índices preditivos de desmame auxiliam de forma significativa na tomada de decisão em pacientes com risco elevado de falha no desmame. Algum índice pode não se apresentar muito acurado, porém, em casos de valores bastante desfavoráveis, geralmente esse tem sua acurácia elevada. (CONTI et al., 2004).

Contudo, o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica refere que os índices preditivos de desmame pouco auxiliam na tomada de decisão de iniciar (ou não) o processo de desmame ventilatório, pois refere que nenhum índice apresenta, em sua técnica, todas as características necessárias, como: técnica reprodutível, acurada, segura e de fácil realização. Porém, refere que dentre os índices preditivos descritos quanto à probabilidade de sucesso ou fracasso no desmame, apenas alguns têm possível valor em prever o resultado do desmame. Dentre os citados, foram avaliados os índices de Crop: complacência, frequência, oxigenação e pressão, e o Índice de Tobin (f/VT – IRRS, que apresenta grau de evidência B segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, sendo esse o mais acurado.

De acordo com as revisões publicadas até 2009, dentre os principais parâmetros utilizados para desmame ventilatório, estão o Índice de Tobin e a avaliação integrada da complacência, frequência respiratória, oxigenação e pressão (Crop). (NEMER, 2009).

Entre todos os índices sugeridos na literatura, assim como neste trabalho, o mais conhecido e utilizado é o Índice de Tobin, sendo mencionado e geralmente recomendado em grandes revisões sobre desmame ventilatório. (NEMER et al., 2011; CONTI et al., 2004; NEMER et al., 2009). O Índice de Tobin foi proposto como um método

prático, eficiente e não invasivo de obter um indicador da previsão do sucesso ou insucesso no processo de desmame ventilatório. Esse indicador estabelece uma relação fisiológica entre a frequência respiratória (f) e o volume corrente expirado (VCE) expresso em l/min. (YANG; TOBIN, 1991). O Índice de Tobin foi originalmente idealizado para ser mensurado em respiração espontânea, por meio de ventilômetro conectado à via aérea artificial, com seu ponto de corte mantido entre 100 e 105 ciclos l/min, sugerindo índice positivo: Tobin <105 ciclos l/min e índice negativo: Tobin >105 ciclos l/min. (YANG; TOBIN, 1991).

No estudo realizado por Lessa et al. (2010), foram aferidos os valores para calcular o Índice de Tobin, por meio do ventilômetro e do monitor do ventilador mecânico. Porém, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os valores envolvidos.

Com relação à frequência respiratória aferida pelos dois instrumentos, nota-se uma aparente manutenção dos valores obtidos correspondentes na maioria das medidas, confirmando, então, a correlação estabelecida pelo teste. Com relação ao volume corrente, os valores foram correspondentes, sendo que, em oito indivíduos avaliados, o volume corrente apresentou valores próximos quando aferidos pelos dois modos de medida. Em cinco dos indivíduos avaliados, a medida do ventilômetro foi maior que a registrada no ventilador, e em sete indivíduos, a medida aferida pelo ventilador apresentou-se maior à do ventilômetro. Na amostra desse estudo, realizado por Lessa et al. (2010), todos os indivíduos apresentaram um índice favorável à extubação, sendo que nenhum paciente apresentou falha no processo de desmame, visto que tais indivíduos pertenciam a uma população no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca, diferentemente de outras populações, como indivíduos que permanecem em ventilação mecânica por mais de 24 horas.

Lessa et al. (2010) referem que devido à falta de uma aparelhagem disponível para aferição direta do Índice de Tobin, o processo de avaliação do desmame ventilatório é dificultado, sendo as medidas obtidas pelo ventilador mecânico uma alternativa prática para se obter um valor aproximado do índice, levando-se em consideração que, de acordo com tal estudo, existe correlação entre os valores obtidos pelos dois métodos, sendo necessário um fator de correção.

Nemer e outros (2011) sugerem que a mensuração do Índice de Tobin seja realizada em respiração espontânea, por meio de um ventilômetro, para que seu ponto de corte, geralmente situado entre 100 e 105 ciclos l/min, seja mantido. Caso o Índice de Tobin seja mensurado pelas medidas de ventilação mecânica, outro ponto de corte deve ser estabelecido e validado, fato ainda não ocorrido. (YANG; TOBIN, 1991). Porém, existem estudos que mensuram os valores em ventilação mecânica, sem que o ponto de corte originalmente utilizado tenha sido modificado, fato que altera os resultados e prognósticos.

Lessa et al. (2010) sugerem que as medidas obtidas, a partir dos valores sugeridos pelo ventilador mecânico, possam ser uma alternativa prática para se obter um valor

aproximado do Índice de Tobin, sendo necessário um fator de correção entre os valores obtidos. Segundo Nemer et al. (2011), existem evidências de que o uso de protocolos para o desmame ventilatório está associado à diminuição do tempo de ventilação mecânica, diminuição do tempo de internação e diminuição do tempo de desmame ventilatório.

No estudo realizado por Mantovani et al. (2007), foram avaliados pacientes submetidos à realização de colecistectomia eletiva por via convencional, sob anestesia geral. Dentre os critérios avaliados pelo anestesiológico, momentos antes de realizar a retirada da cânula traqueal, após o procedimento cirúrgico, estava o Índice de Tobin menor que 100 ciclos l/min, utilizando-se do ventilômetro para mensuração dos valores. O Índice de Tobin apresentou-se satisfatório para o início dos procedimentos de desmame ventilatório, quando menor que 100 ciclos l/min. Os valores maiores que 100 ciclos l/min direcionavam para a extubação com resultados insatisfatórios. Os pacientes avaliados foram divididos em dois grupos: Grupo I com Índice de Tobin menor que 80 ciclos l/min, e Grupo II com Índice de Tobin igual ou superior a 80 ciclos l/min e menor que 100 ciclos l/min. A análise conjunta da idade mais avançada e peso corpóreo foi significativa para o insucesso do desmame ventilatório. No estudo de Mantovani et al. (2007), é sugerido que o Índice de Tobin, como parâmetro de retirada da ventilação mecânica, é seguro, bem-aceito pelos pacientes e não apresenta complicações associadas, porém os pacientes dessa casuística não apresentavam insuficiência respiratória prévia ou afecções graves e foram submetidos à ventilação mecânica devido ao fato de terem sido operados sob anestesia geral.

Conti et al. (2004) referem no seu estudo que dos índices utilizados, entre eles o Índice de Tobin, todos apresentaram uma baixa capacidade de discernimento, sugerindo que dita capacidade pode estar vinculada à forma de utilização do índice para fazer as medições. Conclui-se neste estudo que a falha dos índices preditivos pode ser explicada pelo fato de que representa uma medida estática, coletada em determinado momento, sendo que o processo de desmame é um processo dinâmico. Sugere, também, que a utilização dos índices preditivos pode corroborar um mau julgamento clínico; portanto, os preditores são de pouca utilidade clínica.

Os índices preditivos para o desmame ventilatório apresentam limitações, porém a variação na forma de mensurar esses índices parece ser o mais importante, pois sugere haver grandes diferenças nos valores obtidos conforme os profissionais que os aplicam. (NEMER et al., 2011). Segundo o especialista no assunto, Martin Tobin (YANG; TOBIN, 1991), alguns índices devem ser utilizados rotineiramente, sobretudo o Índice de Tobin. Conforme os artigos publicados, os índices preditivos para o desmame ventilatório apresentam sucesso na maioria dos estudos analisados. Em sendo assim, se inseridos nos protocolos de desmame ventilatório, apresentam grande importância para que tais protocolos tenham melhores resultados.

Considerações finais

Observamos que a utilização dos índices preditivos como recurso para o desmame ventilatório apresentam limitações, principalmente no que se refere à população avaliada, aos pontos de corte e à forma de mensuração. Os índices preditivos para o desmame ventilatório são úteis na identificação de pacientes que poderão ser incapazes de tolerar o desmame ventilatório por um elevado risco de falha no processo. Os índices também são importantes no sentido de auxiliar a identificar causas reversíveis da falha do desmame, sendo utilizado como um ponto de ancoragem na abordagem de uma nova tentativa. Na maioria dos estudos feitos, esses índices apresentaram sucesso na sua aplicação, apresentando-se eficazes quando avaliados pré-desmame ventilatório.

Contudo, são necessários mais estudos, com uma maior casuística, para que se consiga estabelecer uma maior acurácia dos índices preditivos para desmame. Embora uma minoria dos índices apresente uma boa acurácia, recomenda-se que sejam instituídos como uso rotineiro em uma população geral, apresentado-se com sucesso nos estudos em que foram aplicados, sendo o Índice de Tobin avaliado como o mais utilizado e acurado dentre os índices sugeridos. Visto que a impressão clínica não apresenta uma exatidão importante, ao ser avaliada isoladamente, os índices preditivos para o desmame ventilatório podem apresentar-se úteis, principalmente quando se trata de uma situação de difícil decisão para iniciar o processo de desmame ventilatório.

Referências

- III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *J Bras Pneumol*, v. 33 (Supl 2), p. S128-S136, 2007.
- CONTI, G. et al. A prospective, blinded evaluation of indexes proposed to predict weaning from mechanical ventilation. *Intensive Care Med*, v. 30, n. 5, p. 830-836, 2004.
- LESSA, F.A.M. et al. Comparação do índice de respiração rápida superficial (IRRS) calculado de forma direta e indireta no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Fisioter*, v. 14, n. 6, p. 503-509, 2010.
- MANTOVANI, N.C. Avaliação da aplicação do Índice de Tobin no desmame da ventilação mecânica após anestesia geral. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 57, n. 6, 2007.
- NEMER, S.N.; BARBAS, C.S.V. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. *J Bras Pneumol*, v. 37, n. 5, p. 669-679, 2011.
- NEMER, S.N. et al. A new integrative weaning index of discontinuation from mechanical ventilation. *Crit Care*, v. 13, n. 5, p. R152, 2009.
- YANG, K.L.; TOBIN, M.J. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med*, v. 324, n. 21, p. 1.445-1.450, 1991.