



Asincronías de disparo. Cuatro historias de amor para el residente de Medicina Crítica

Trigger asynchronies. Four love stories for the Critical Care Medicine resident

Pablo Álvarez-Maldonado,* Grisel Hernández-Ríos*

RESUMEN

Las asincronías en la ventilación mecánica se pueden presentar durante el disparo y/o durante el ciclado. La aparición frecuente de algunas asincronías está asociada con malos resultados, por lo cual su identificación como parte de la monitorización en tiempo real y a pie de cama es importante. En la última década se han hecho esfuerzos por estructurar y definir los conceptos relacionados con estos fenómenos; sin embargo, su comprensión sigue resultando engorrosa. Con ayuda del *storytelling* (narración de cuentos) como método, se presentan cuatro historias que pretenden ayudar al residente de Medicina Crítica en la comprensión de las asincronías de disparo, a saber: el disparo tardío, el disparo temprano, el falso disparo y el disparo fallido.

Palabras clave: asincronías de disparo, ventilación mecánica, terapia intensiva.

ABSTRACT

Asynchronies in mechanical ventilation can occur during triggering and/or during cycling. Its frequent appearance is associated with poor outcomes, which is why its identification as part of real-time bedside monitoring is important. In the last decade, efforts have been made to structure and define the concepts related to these phenomena, however, their understanding continues to be cumbersome. With the help of *storytelling* as a method, four stories are presented that aim to help the Critical Care Medicine resident in understanding trigger asynchronies, namely: late trigger, early trigger, false trigger and failed trigger.

Keywords: trigger asynchronies, mechanical ventilation, intensive care.

INTRODUCCIÓN

Las asincronías son fenómenos que se presentan en dos etapas del ciclo respiratorio: durante el disparo o «trigger», y/o durante el ciclado.¹ Su aparición frecuente está asociada con malos resultados,² hecho que ha llevado, principalmente en la última década, a darle mayor relevancia a su identificación como parte de la monitorización de la ventilación mecánica, así como mayor énfasis a la revisión de conceptos que permitan su mejor entendimiento. Las asincronías se diagnostican mediante la lectura de las curvas del ventilador mecánico, por lo general en tiempo real y a pie de cama. El futuro apunta al desarrollo de softwares que identifiquen y analicen las asincronías de manera automática;³ sin embargo, es menester del intensivista contemporáneo dominar esta destreza. A continuación, se presentan cuatro historias (a manera de *storytelling* o narración de cuentos) que tienen como objetivo el entretener y ayu-

dar al residente de Medicina Crítica en la comprensión de las asincronías de disparo, a saber: el disparo tardío, el disparo temprano, el falso disparo y el disparo fallido.

DISPARO TARDÍO (TRIGGER DELAY)

Escenario: el ventilador responde al esfuerzo del paciente con un retraso que tiene implicaciones clínicas, el ventilador hace un «Charly Brown».

Historia: Charly Brown, un personaje de caricatura de los años 50, más conocido por ser el dueño del famoso perro de raza beagle «Snoopy», era un niño tímido e inseguro, además de calvo. En una de sus incontables aventuras, Charly Brown tenía el deseo de declarar su amor a la pequeña niña pelirroja que le robó el corazón en la primaria y que desató en él una señal que debía obligarle a actuar. Titubeante e irresoluto, dejó pasar el tiempo sin cumplir con su cometido hasta que el fin del ciclo escolar estuvo próximo. Fue en el último día de clases cuando sonó la campana de salida que Charly Brown por fin tomó valor. Decidido, se precipitó hacia la parada del bus antes que nadie para interceptar a su amor platónico. De pronto, Charly avistó una turba de niños, cual estampida, que terminó atropellándolo en su paso hacia el interior del bus que ya los esperaba. El bus arrancó sin Charly Brown, que aún yacía en el piso de la acera. Todavía un poco turulado, Charly se incorporó y se dio cuenta que alguien había dejado una nota que, inexplicablemente, él sostenía en una mano. La nota decía «Me gustas Charly Brown. Firma: La pequeña niña pelirroja».

Mensaje: sin duda, el retraso de Charly Brown para actuar declarándose a la pequeña niña pelirroja tendría implicaciones. La señal que la niña detonó en él no fue correspondida a tiempo y Charly ahora tendría que esperar el inicio del siguiente ciclo escolar para volver a verla.

Clave para identificar el disparo tardío: identifica un retraso considerable (> 100 ms) en la respuesta del ventilador a una señal de esfuerzo inspiratorio del paciente (*Figura 1*).

DISPARO TEMPRANO (EARLY TRIGGER, REVERSE TRIGGER)

Escenario: el ventilador inicia una respiración mandatoria seguida de una señal de esfuerzo inspiratorio del

* Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». Ciudad de México, México.

Recibido: 16/11/2023. Aceptado: 06/05/2025.

Citar como: Álvarez-Maldonado P, Hernández-Ríos G. Asincronías de disparo. Cuatro historias de amor para el residente de Medicina Crítica. Med Crit. 2025;39(1):85-88. <https://dx.doi.org/10.35366/121126>

Figura 1:

Disparo tardío. A la izquierda se observa una curva de presión-tiempo en que el intervalo entre el inicio del esfuerzo del paciente y la presurización del sistema respiratorio es mayor a 100 ms (flechas blancas).

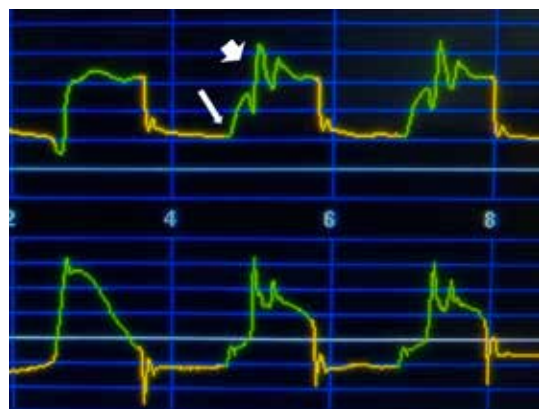
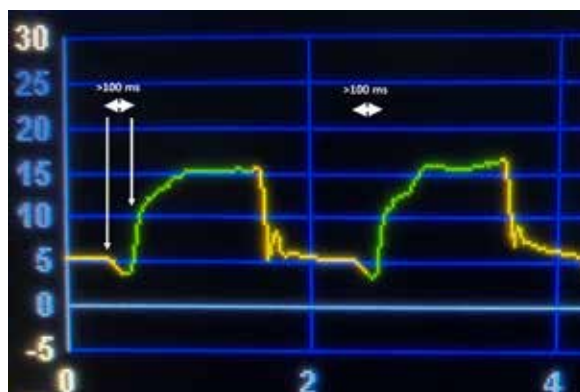


Figura 2:

Disparo temprano. A la izquierda se observan curvas de presión-tiempo (arriba) y flujo-tiempo (abajo). En la curva de presión-tiempo se puede ver que en la segunda respiración no hay señal de esfuerzo del paciente que inicie la inspiración (flecha delgada), y que existe evidencia de esfuerzo del paciente durante la inspiración (flecha gruesa).

paciente: el ventilador se adelanta al esfuerzo del paciente, el ventilador hace un «Marqués».

Historia: durante varias semanas, Ninón de Lenchos, una de las más renombradas cortesanas francesas de siglo XVII, escuchó con paciencia mientras el marqués de Sevigné explicaba sus dificultades para conquistar el amor de una joven y hermosa condesa. Ninón tenía más que sobrada experiencia en temas sentimentales. El marqués era un muchacho, aunque apuesto, carente de experiencia en lo relacionado con los juegos de amor. Incapaz de tolerar su ineptitud, Ninón decidió ayudarlo a conquistarla. El marqués debía entender que aquello era una guerra y que la esquivada condesa era una fortaleza a la que había que poner sitio con la cuidadosa estrategia de un general. Ninón indicó al marqués que al retomar sus encuentros se aproximara a la condesa con un aire un tanto distante e indiferente. Para despistarla, él se acercaría a la condesa como un amigo, no como un potencial amante. Más adelante llegaría el momento de ponerla celosa. Ninón planificó que el marqués asistiera a una de las principales fiestas de París (donde estaría la condesa), acompañado de una hermosa mujer que a su vez tenía amigas igualmente bellas. A Ninón le costó mucho hacer entender al marqués esta estrategia, pero le explicó que una mujer que se interesa por un hombre

quiere comprobar que otras mujeres también se fijan en él. Cuando la condesa estuviese furiosa de celos y desconcertada, sería el momento de seducirla. El marqués dejaría de presentarse en reuniones en que la condesa esperaba verlo y debía asistir a lugares que ella frecuentaba comúnmente y el no, resultando imposible predecir sus movimientos y creando un estado de confusión emocional en la condesa. El marqués siguió al pie de la letra las instrucciones de Ninón y poco a poco la condesa iba cayendo presa de su encanto. Era cuestión de semanas o un par de meses para que la fortaleza cayera. Sin embargo, días después, el marqués estaba en casa de la joven condesa. Ambos estaban solos. De repente, actuando de forma inesperada, obedeciendo a sus impulsos en lugar de seguir las instrucciones de Ninón, el marqués tomó las manos de la condesa y le confesó que estaba perdidamente enamorado de ella. La condesa, confundida y en actitud de fría cortesía, se retiró tras presenciar la más tosca manifestación de pasión. El encanto se había roto. En días posteriores, la condesa lo estaría evitando y, cuando alcanzaron a estar juntos otra vez, ambos se sentían incómodos con la presencia del otro.⁴

Mensaje: el ventilador inicia una respiración programada antecediendo al esfuerzo respiratorio del paciente, así como el marqués actuó antes que la condesa

hubiera sido seducida por completo y dado pie a sus pretensiones.

Clave para identificar el disparo temprano: identifica una respiración mandatoria seguida de un esfuerzo del paciente por inspirar (*Figura 2*).

Nota: en realidad el ventilador inicia una respiración «programada», no se adelanta al esfuerzo del paciente. El fenómeno radica en un esfuerzo inspiratorio del paciente, aun por razones no bien precisadas, que se da posterior al inicio de flujo inspiratorio del ventilador, durante la inspiración o en la fase temprana de la exhalación.

FALSO DISPARO (AUTO-TRIGGER)

Escenario: el ventilador inicia la respiración en respuesta a una señal que no es consecuencia del esfuerzo del paciente, una señal impostora, el ventilador hace un «Cyrano».

Historia: Cyrano de Bergerac (teatro, Edmond Rostand), ambientada en el siglo XVII, está basada en la vida del poeta, dramaturgo y pensador francés del mismo nombre. En la obra, Cyrano, un soldado poeta, orgulloso y sentimental, con el defecto de poseer una gran nariz hasta lo ridículo, está enamorado de su hermosa prima Roxane; sin embargo, como él es feo, no espera ser correspondido. Roxane por su parte, está enamorada de Christian de Neuville, un cadete de soldado. A diferencia de Cyrano, Christian es guapo, pero no posee el ingenio del protagonista. Cyrano pacta con Christian escribirle cartas de amor a Roxane, pues de esta forma logrará al menos expresarle a su amada sus sentimientos; sin embargo, sería este último el que se llevaría el crédito de tales obras. Roxane, cada vez más impresionada del espíritu de Christian por sus cartas, le confiesa conmovida que, si bien el amor hacia él comenzó por el atractivo físico, ahora era su alma lo que ella amaba. Esto resulta demoledor para Christian y euforizante para Cyrano, ya que ella menciona que le gustaría, aunque fuese feo.

El destino obliga a Christian y Cyrano a partir a la guerra contra los españoles, en la que Christian es herido de muerte, y le pide a Cyrano en su lecho que le cuente la verdad de las cartas a Roxane, pero Cyrano decide no hacerlo. Quince años después de la muerte de Christian, Cyrano, envejecido y canoso por la guerra, va a visitar a Roxane, al convento donde se retiró después de la muerte de su amado, todos los días exactamente a las 6:00 de la tarde. Ella viste de luto, sosteniendo en el pecho la última carta que, según ella, escribió Christian. Un mal día, Cyrano se retrasa pues al pasar caminando le cae un gran trozo de madera rompiéndole el cráneo. Después de ser atendido y pesar de la indicación de no moverse de la cama, Cyrano se levanta y llega a visitar a Roxane, se disculpa por el retraso (disimulando su herida de la cabeza con el sombrero) y le cuenta las noticias. Roxane le pide que le lea la última carta de Christian. Cyrano acepta y la lee mientras la noche va cayendo. Al notar Roxane que Cyrano aturdido empieza a recitar la carta de memoria se da cuenta de la verdad, aunque Cyrano la niega una y otra vez, comienza a recitar versos mientras se despi- de de ella y bajo la luz de la luna muere.

Mensaje: respiraciones son iniciadas por el ventilador en respuesta a señales que no provienen del esfuerzo del paciente, así como Roxane correspondió a Christian (un impostor) en lugar de a Cyrano en respuesta a las cartas que escribía.

Clave para identificar el falso disparo: no existe evidencia de esfuerzo respiratorio del paciente que inicie la inspiración. Identifica la señal impostora (fugas, secreciones, agua en el sistema, oscilaciones cardíacas, etcétera) (*Figura 3*).

DISPARO FALLIDO (FAILED TRIGGER)

Escenario: el ventilador no responde a la señal de esfuerzo respiratorio del paciente, se trata de un «Soldado caído».

Historia: en muchos países, el 14 de febrero se celebra el Día de San Valentín, o día de los enamorados.

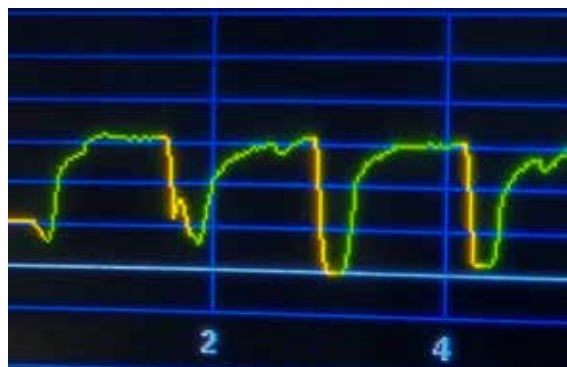


Figura 3:

Falso disparo. A la izquierda se observa una curva de presión-tiempo que muestra una respiración iniciada por el paciente, seguida de respiraciones sin evidencia de esfuerzo del paciente (autodisparo). A la derecha se observa la escena final de la obra Cyrano de Bergerac.

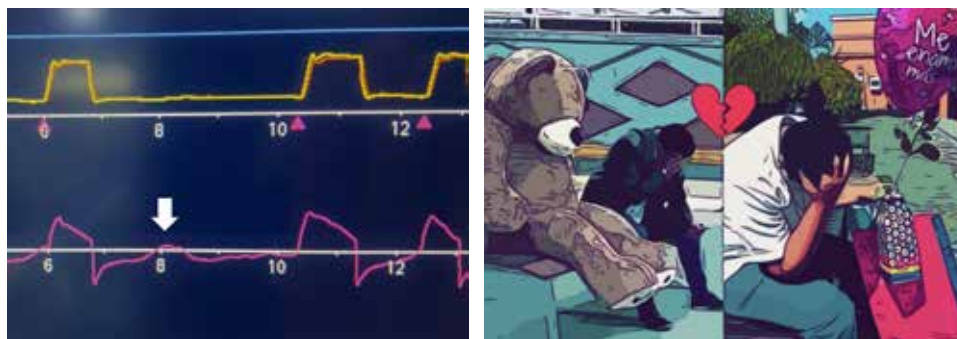


Figura 4:

Disparo fallido. A la izquierda se observan curvas de presión-tiempo (arriba) y flujo-tiempo (abajo). Se puede ver una señal de esfuerzo inspiratorio del paciente en la curva flujo-tiempo que no desencadena una respuesta del ventilador (flecha blanca). En medio y a la derecha se observa a dos soldados caídos.

El origen de esta tradición (pop.) se remonta al siglo III en Roma, donde un sacerdote llamado Valentín se opuso a la orden del emperador Claudio II, quien decidió prohibir la celebración de matrimonios para los jóvenes, considerando que los solteros sin familia eran mejores soldados ya que tenían menos ataduras y vínculos sentimentales. Valentín, opuesto al decreto del emperador, comenzó a celebrar en secreto matrimonios para jóvenes enamorados. Al enterarse, Claudio II sentenció a muerte al sacerdote, el 14 de febrero del año 270, alegando desobediencia y rebeldía. Por este motivo, se conmemora todos los años el Día de San Valentín.

En distintas partes del mundo, atortolados jóvenes, envueltos en un halo volátil, toman las riendas de su destino en este día tan especial para animarse a promulgar su amor de manera pública y pomposa a aquel ser objeto de sus desvelos. Armados de la artillería ineludible con inflorescencias racimosas y bocados de xocoatl en cajas rojo carmesí (que no sólo representan el tamaño de su inocencia, sino el de su corazón mismo), algunos van acompañados de compinches, otros solos, algunos portando carteles, otros camuflando algún elemento sorpresa. A la hora de la verdad, algunos triunfarán en su cometido, los más, sin embargo, caerán abatidos presa del proyectil frío como la hiel que representa el rechazo del amor no correspondido. Al final del día, a estos valientes soldados no les queda otra que

divagar por los callejones de la amargura, porque no han muerto, pero han dejado de vivir, y la gente que los ve pasar, rindiéndoles honor y gloria dicen: «ahí va un soldado caído».

Mensaje: el esfuerzo del paciente por desencadenar una respiración que no es correspondida por el ventilador es igual al del soldado caído, cuyo esfuerzo por ser correspondido resultó en vano.

Clave para identificar el disparo fallido: identifica una señal de esfuerzo inspiratorio del paciente que no genera una respuesta del ventilador (*Figura 4*).

REFERENCIAS

1. Mireles-Cabodevila E, Siuba MT, Chatburn RL. A taxonomy for patient-ventilator interactions and a method to read ventilator waveforms. *Respir Care*. 2022;67(1):129-148.
2. Kyo M, Shimatani T, Hosokawa K, Taito S, Kataoka Y, Ohshimo S, et al. Patient-ventilator asynchrony, impact on clinical outcomes and effectiveness of interventions: a systematic review and meta-analysis. *J Intensive Care*. 2021;9(1):50.
3. Pham T, Montanya J, Telias I, Piraino T, Magrans R, Coudroy R, et al. Automated detection and quantification of reverse triggering effort under mechanical ventilation. *Crit Care*. 2021;25(1):60.
4. Greene R. Las 48 leyes del poder (21a ed.). Buenos Aires: Atlantida; 2010. p. 48-49.

Correspondencia:

Dr. Pablo Álvarez Maldonado

E-mail: pablo.alvarez.mal@gmail.com