



# Sawtooth pattern: une évidence de la présence des sécrétions?

---

Roberto Martinez Alejos

RPT, Msc, PhD candidate

IFMK Montpellier- Université Barcelone- Philips France

R-MARTINEZ-ALEJOS@kinemontpellier.org

 @Rober\_Mtnez

# Presenter Disclosure Information

Roberto Martínez Alejos, RPT, Msc, PhD Candidate

## No Potential Conflict of Interests With This Presentation

Presenter will deliver content that is evidence-based and conforms to the generally accepted formats of scientific data presentations. Any and all clinical recommendations made relating to patient care will be based on the best available scientific evidence and not biased by any commercial entity's interest.

Presenter will use scientific or generic names in referring to products in their lectures or enduring materials. *For any product that will be mentioned, both the benefits and limitations of that product will be discussed and those of the products in that class of drugs.* Presenters will not stress one product over another without scientific evidence for recommendations.

14:34:22 **VC-AC** **ALARM RESET** **MV low**

**Paw** mbar

**Flow** L/min

**Volume** mL

**VC-AC**

**FiO<sub>2</sub>** Vol% **40**

**Pmean** mbar **10.3**

**PEEP** mbar **5.0**

**MVe** L/min **7.27** 9.00 4.80

**RR** /min **18** 32

**VT** mL **450** 1000

**VC-AC** ↑

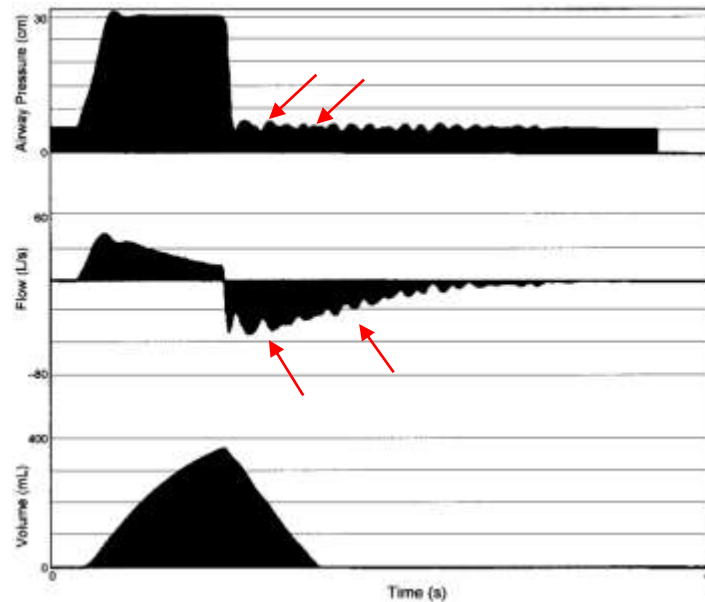
**FiO<sub>2</sub>** **40** **VT** **450** **Ti** **1.20** **RR** **18.0** **PEEP** **5.0** **Flow** **60**

Views... Alarms...  
Export screenshot Ventilation settings...  
Trends/Data... Sensors/Parameters...  
Special procedures System setup...  
Help...  
Start/ Standby...

Infinity C500

# Qu'est-ce que c'est le sawtooth pattern?

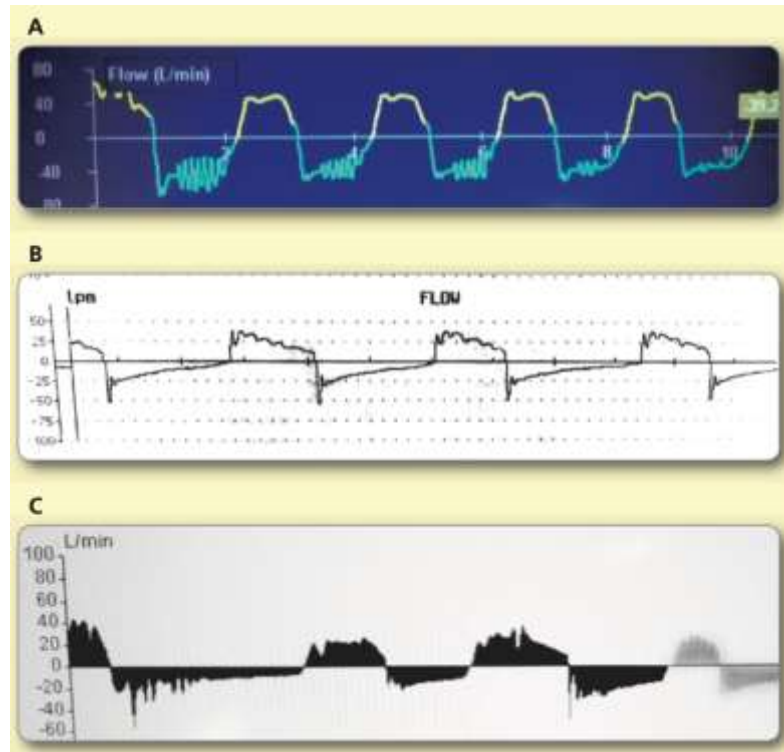
**Altérations en forme de piques dans les courbes de débit et pression**  
Plus fréquent dans la courbe de débit expiratoire



Correspondrait à des sécrétions dans les voies aériennes proximales

# Qu'est-ce que c'est le sawtooth pattern?

**Altérations en forme de piques dans les courbes de débit et pression**  
Plus fréquent dans la courbe de débit expiratoire



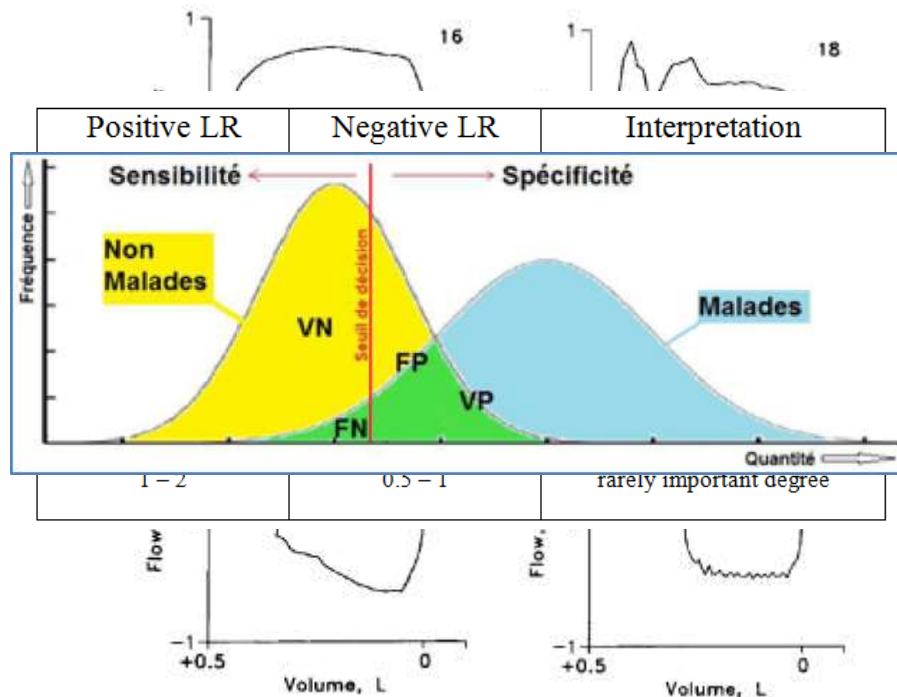
Correspondrait à des sécrétions dans les voies aériennes proximales

Etude prospective observationnel

3 observateurs indépendants

50 patients

Prédiction subjective sécrétions → Aspiration endotrachéale



Sensibilité: 0.76 – 0.86  
Spécificité: 0.86 – 0.90  
LR+: 5.55 – 7.97  
LR -: 0.16 – 0.27

Detection of a sawtooth pattern strongly suggests the presence of secretions, and the absence suggests that secretions are unlikely to be present

Etude prospective observationnel

66 patients consécutifs modes ventilation mixtes

2 aspirations avec 2h de pause

Identifier les paramètres prédicteurs de nécessité d'aspiration endotrachéale

Positive LR	Negative LR	Interpretation
> 10	< 0.1	Generate large and often conclusive shifts in probability
5 – 10	0.1 – 0.2	Generate moderate shifts in probability
2 – 5	0.2 – 0.5	Generate small but sometimes important shifts in probability
1 – 2	0.5 – 1	Alter probability to a small and rarely important degree

LR+ sawtooth: 2.70  
LR- sawtooth: 0.25



LR+ auscultation: 2.50  
LR- auscultation: 0.45



LR+ sawtooth+auscultation: 14.7  
LR- sawtooth+auscultation: 0.42

Etude prospective observationnel

42 patients SIMV

Aspirations avec 4h de pause ou jusqu'à signale de sécrétions

Identifier les paramètres prédicteurs de nécessité d'aspiration endotrachéale

Type de signal	N (%)
Crépitants trachée	37 (88)
Sawtooth pattern	14 (33)
Toux	12 (29)
Sécrétions visibles sonde	2 (5)

Nombre de signales par patient	%
1	45
2	33
3	12
4	3

7% des patients n'avaient aucune signale

Variable	Before suction	After suction	P
Peak inspiratory pressure, cm H <sub>2</sub> O	23.2	21.8	.001
Oxygen saturation, %	95.3	96.7	<.001

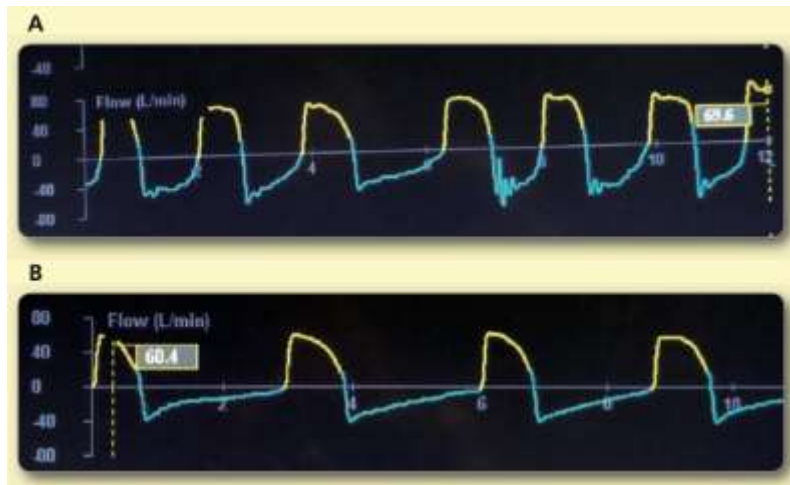


Etude prospective observationnel

42 patients SIMV

Aspirations avec 4h de pause ou jusqu'à signale de sécrétions

Identifier les paramètres prédicteurs de nécessité d'aspiration endotrachéale



After suctioning, absence of a sawtooth waveform ( $P < 0.001$ ), no crackles over the trachea ( $P < 0.001$ ), and no cough ( $P < 0.001$ ) were noted, indicating removal of secretions

Pas d'impact du type d'humidification sur la présence du sawtooth pattern



Etude prospective observationnel

71 patients consécutifs VSAI

Kinésithérapie respiratoire

Identifier les paramètres prédicteurs de quantité sécrétions

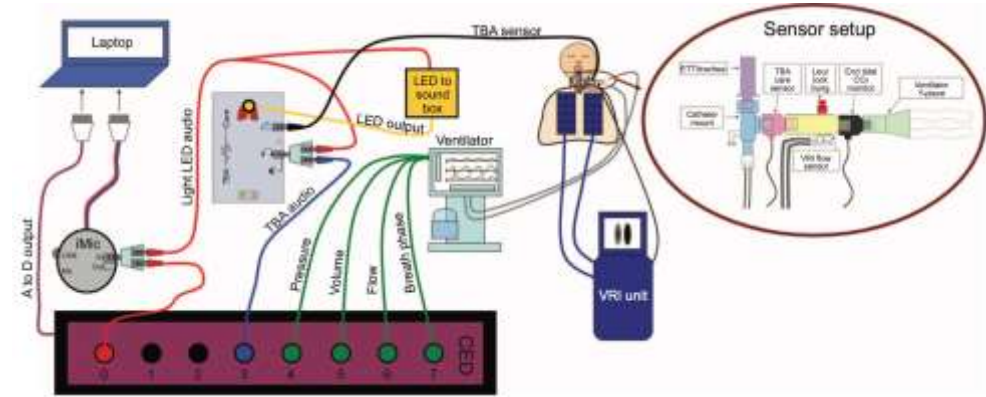


Table 4. Unadjusted Associations Between Possible Predictors of Airway Secretion Weight

Possible Predictors	Sputum Weight, mL	
	Association	P
VEA (total left and right lungs)	$r = 0.10$	.40
Chest wall fremitus*	$r = 0.14$	.36
Catheter mount fremitus (inspiration)*	$t_{67} = -1.00$	.42
Catheter mount fremitus (expiration)*	$t_{67} = 0.50$	.72
Sawtooth expiration*	$t_{67} = -2.69$	.01
Any adventitious breath sounds*	$r = 0.13$	.36
Flowrate bias	$r = -0.12$	.33
TBAInspiration (average)	$r = 0.30$	.02
TBAExpiration (average)	$r = 0.25$	.05

Table 5. Results From the Final Model of the Multiple Linear Regression Analyses on Weight of Airway Secretions

Variables	$\beta$	Standard Error of $\beta$	Results
Sawtooth waveform pattern on expiration	4.46	1.56	$t = 2.86$ ( $P = .01$ )
Ventilator tidal volume	0.01	0.06	$t = 2.24$ ( $P = .02$ )

# Qu'est-ce que c'est le sawtooth pattern?

**Altérations en forme de piques dans les courbes de débit et pression**  
Plus fréquent dans la courbe de débit expiratoire



Correspondrait à des sécrétions dans les voies aériennes proximales

Condensation d'eau dans la branche inspiratoire:  
**Vérifier toujours le circuit**

iGracias!

**Des questions?**