

Bradley D<sup>1</sup>, de Esteban S<sup>1</sup>, Mir de Miguel F<sup>1</sup>, Ferrazzano F<sup>1</sup>, Tajan T<sup>1</sup>, Ricci L<sup>2</sup>, Suarez-Sipmann F<sup>3,4,5</sup>, Tusman G<sup>1</sup>, Acosta CM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Hospital Privado de Comunidad, Mar del Plata, Argentina <sup>2</sup> Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias Exactas, Mar del Plata. <sup>3</sup> Departamento de Cuidados Críticos, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España. <sup>4</sup> CIBERES, Madrid, España. <sup>5</sup> Laboratorio Hedenstierna, Department of surgical Sciences, Uppsala University, Uppsala Sweden.

## Introducción

La anestesia general se asocia a una pérdida de la capacidad residual funcional (CRF) pulmonar, con el consecuente desarrollo de atelectasias y cierre de la pequeña vía aérea. La ventilación mecánica en un pulmón con CRF disminuida y atelectasias aumentan el *stress-strain* sobre el parénquima pulmonar generando una respuesta inflamatoria local. Este problema se exacerba en pacientes sometidos a laparoscopías. El objetivo del estudio es determinar el impacto del neumoperitoneo sobre la CRF medida por método capnodinámico en niños durante cirugías laparoscópicas.

## Método

Estudio prospectivo observacional, aprobado por el Comité de Ética. Se incluyeron 20 pacientes de 3 a 7 años, ASA I-II programados para laparoscopia. Posterior a inducción anestésica se administró ventilación mecánica con Servo<sup>i</sup>, volumen control 7 ml kg<sup>-1</sup>, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 0.4. Fueron estudiados en 4 momentos: M1: previo al neumoperitoneo, M2: 5 min del inicio del neumoperitoneo, M3: 5 min previo retirar el neumoperitoneo, con PEEP optimizada, M4: luego de desinsuflar el neumoperitoneo y previa extubación. Se monitorizó mecánica transpulmonar, imágenes con ultrasonido pulmonar y test del aire (TA) en cada momento utilizando un balón esofágico, capnografía volumétrica y ultrasonido pulmonar. La CRF se midió con el ventilador Servo<sup>i</sup> (Getinge, Solna, Suecia) respiración a respiración a través del CO<sub>2</sub> espirado.

## Resultados

Presentamos datos preliminares de 20 pacientes, 90% masculinos, ASA I-II: 70 - 30% respectivamente, peso 19.9 ± 5.4 kg, edad 60.6 ± 17.8 meses. En M1 70% presentaron atelectasias y 75% TA positivo. El neumoperitoneo (M2) disminuyó la CRF comparada con (M1) la condición basal, (562.4 ± 249.5 vs 786.4 ± 247.8; *p* <0.0001), *Figura 1*. Estos hallazgos fueron asociados a una menor complacencia (15.0 ± 4.3 vs 24.7 ± 8.2; *p* <0.0001), e incremento en driving pressure (Δ 3.6 cmH<sub>2</sub>O; *p* <0.0001) y strain pulmonar (Δ 0.1; *p* = 0.0034) comparados con valores basales. En M3 los valores de PEEP se incrementaron de 5.3 a 8.3 cmH<sub>2</sub>O para alcanzar valores de CRF similares a los basales (748.0 ± 207.9 vs 786.4 ± 247.8; *p* = 0.59). Las principales variables de la mecánica respiratoria retornaron a valores basales una vez retirado el neumoperitoneo (*Tabla 1*).

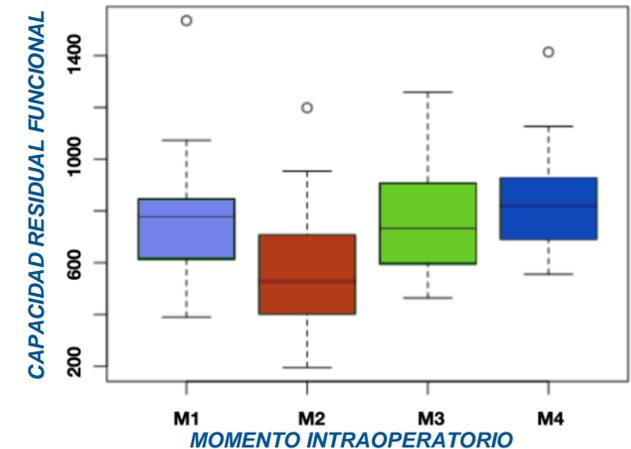


Figura 1. Variación de la CRF durante la intraoperatorio

	Momento del estudio	TA Positivo / Negativo n %	SpO <sub>2</sub> TA	Atelectasias SI / NO n, %	Capacidad Residual Funcional	Strain	PEEP	Driving Pressure	Complacencia pulmonar	Resistencia vía aérea	Pr esofágica
Promedio, DE	M1	15 (75) / 5 (25)	95.7 ± 1.4	14 (70) / 6 (30)	786.4 ± 247.8	0.19 ± 0.06	5.3 ± 0.2	7.2 ± 2.1	24.7 ± 8.2	22.4 ± 6.6	-1.2 ± 2.0
Promedio, DE	M2	13 (65) / 7 (35)	95.4 ± 1.9	---	562.4 ± 249.5	0.29 ± 0.1	5.1 ± 0.3	10.8 ± 1.8	15.06 ± 4.3	25.3 ± 7.2	-3.5 ± 3.0
Promedio, DE	M3	6 (30) / 14 (70)	97.2 ± 1.1	---	748.0 ± 207.9	0.20 ± 0.06	8.3 ± 2.1	8.9 ± 2.0	16.3 ± 3.1	24.2 ± 7.0	0.4 ± 1.7
Promedio, DE	M4	5 (25) / 15 (75)	97.4 ± 1.3	9 (45) / 11 (55)	834.3 ± 209.5	0.18 ± 0.04	7.4 ± 1.8	7.2 ± 1.8	24.8 ± 7.2	22.1 ± 7.2	0.8 ± 1.5

Tabla 1. Principales resultados de la mecánica ventilatoria durante el estudio expresados en promedio DE, números (%). TA: test del aire

## Conclusiones

Hasta el momento no existen reportes sobre la repercusión del neumoperitoneo sobre la mecánica respiratoria en niños. Este método capnodinámico es una herramienta novedosa que efectúa una evaluación no invasiva de la CRF, lo que permite ajustar el seteo de ventilación protectora restaurando la CRF en niños durante laparoscopías.