



Aportaciones de la Ecografía diafragmática en el manejo perioperatorio de pacientes quirúrgicos.

Pablo Kot Baixauli MD
Lucas Rovira Soriano MD PhD

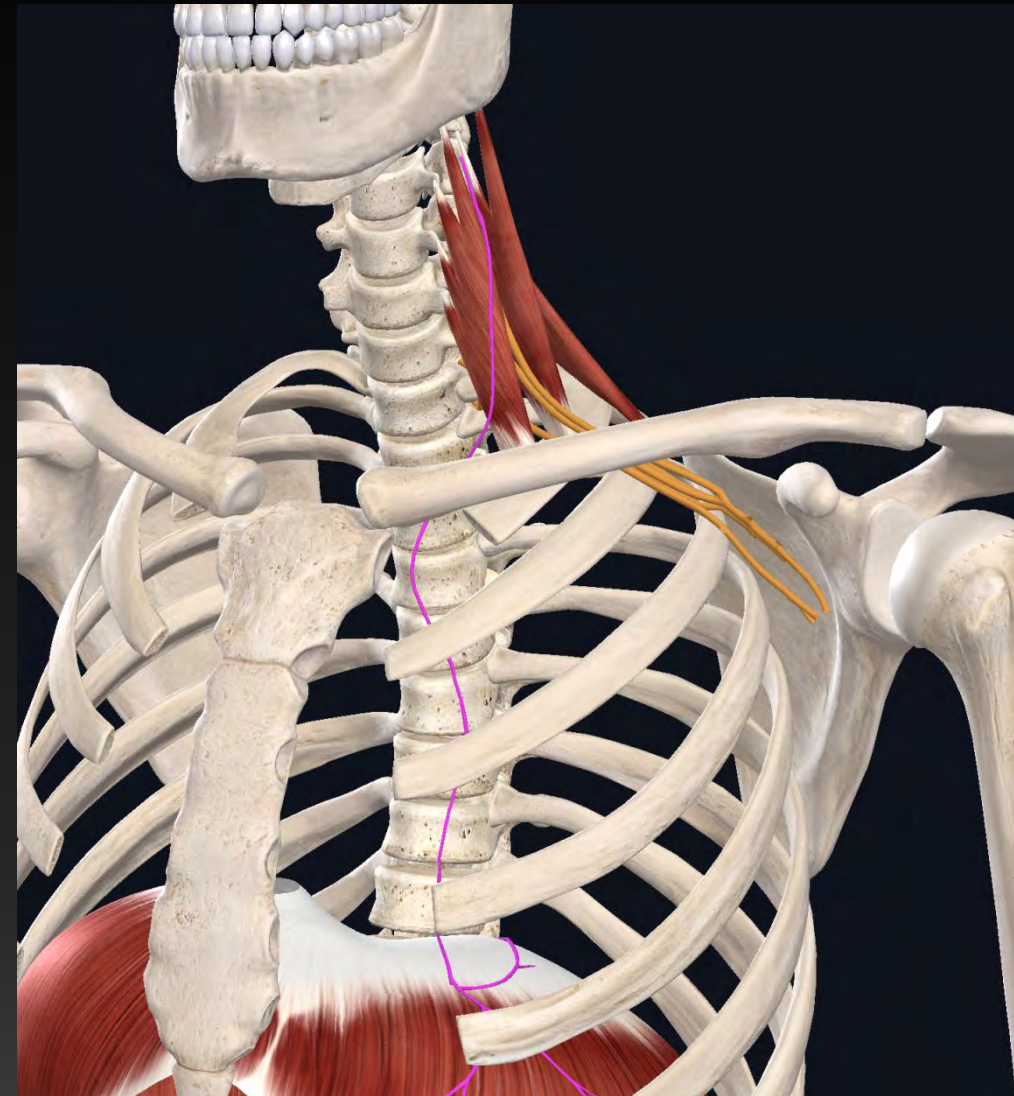
Sesión de formación Continuada
27 de Octubre de 2020

PLEXO BRAQUIAL

Bloqueo interescalénico y supraclavicular son técnicas que se realizan para la cirugía de hombro y brazo.

Bloqueo frénico ➡ parálisis diafragma ipsilateral ➡ ↓ FVC

Riesgo prohibitivo para los pacientes con patología pulmonar, que pueden ser incapaces de soportar la reducción del 30% en FVC.



PLEXO BRAQUIAL

Bloqueo interescalénico y supraclavicular son técnicas que se realizan para la cirugía de hombro y brazo.

Bloqueo frénico

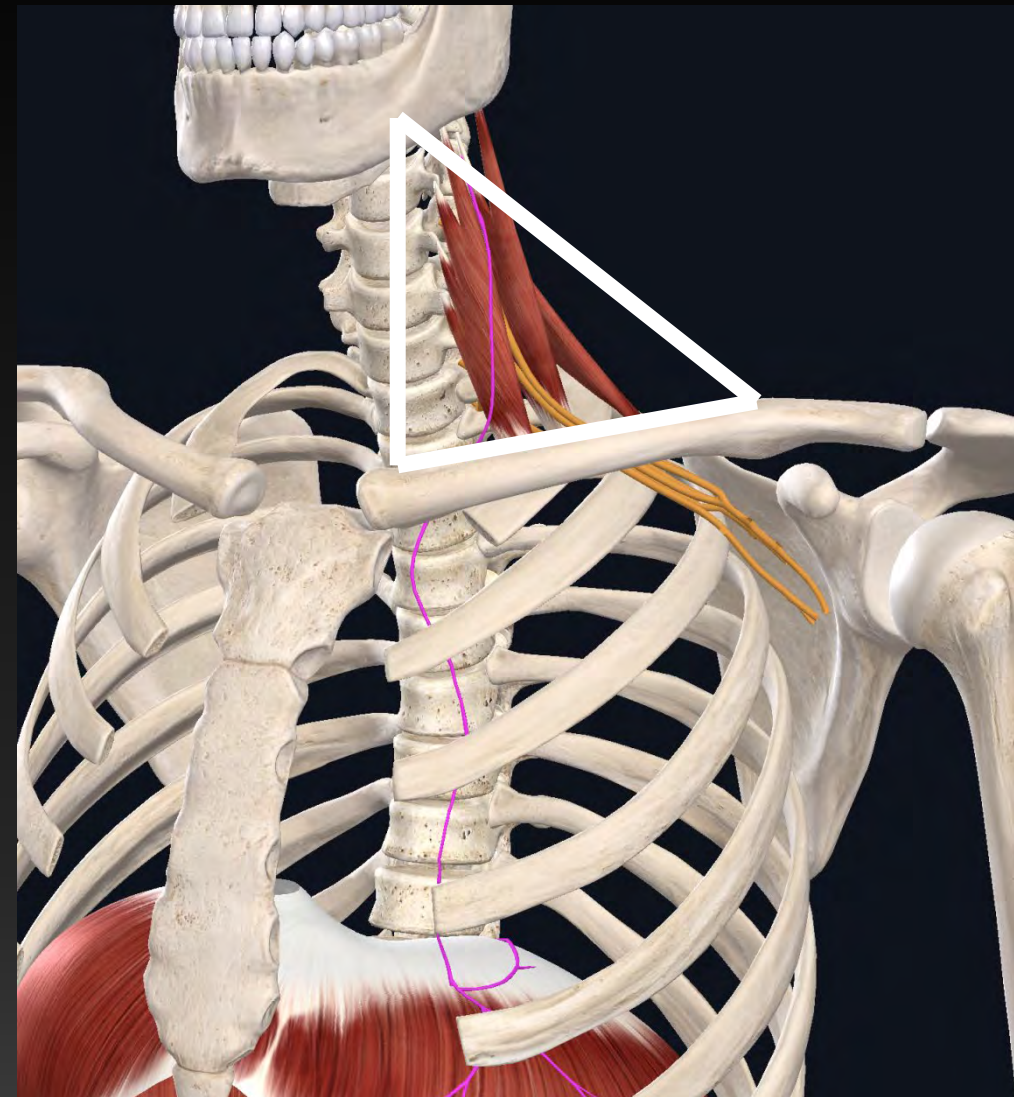


parálisis
diafragma
ipsilateral



↓ FVC

Riesgo prohibitivo para los pacientes con patología pulmonar, que pueden ser incapaces de soportar la reducción del 30% en FVC.



PLEXO BRAQUIAL

Bloqueo interescalénico y supraclavicular son técnicas que se realizan para la cirugía de hombro y brazo.

Bloqueo frénico ➡ parálisis diafragma ipsilateral ➡ ↓ FVC

Riesgo prohibitivo para los pacientes con patología pulmonar, que pueden ser incapaces de soportar la reducción del 30% en FVC.

PLEXO BRAQUIAL

REGIONAL ANESTHESIA AND ACUTE PAIN

DARING DISCOURSE

Diaphragm-Sparing Nerve Blocks for Shoulder Surgery

De Q.H. Tran, MD, FRCPC, Maria Francisca Elgueta, MD,*
Julian Aliste, MD,† and Roderick J. Finlayson, MD, FRCPC**

In summary, the available literature does not support the use of concurrent digital pressure with ISB in order to prevent HDP. However, US-guided low injectate volumes (5 mL), dilute LA concentrations, and LA injection 4 mm lateral to the brachial plexus have all been shown to reduce the risk of phrenic nerve block. Unfortunately, no single intervention can decrease the rate of HDP below 20%. Although theoretically impressive, a 20% rate of phrenic blockade provides minimal benefits in clinical practice. Prevention of HDP may be philosophically akin to pre-

¿qué criterios seguimos para identificar pacientes de riesgo?

¿por qué privar a un paciente de la analgesia regional basándonos en la **suposición** de una alta probabilidad de sufrir complicaciones?

¿disponemos de alguna herramienta que se pueda usar en el perioperatorio y nos pueda proporcionar la información que nos ayude a tomar la mejor decisión para nuestros pacientes?

ECOGRAFÍA



Mucha información

Valoración rápida y fiable

A pie de cama → Point of Care

Método sencillo (aunque requiere cierto conocimiento)

Reduce el retraso en el diagnóstico y

GUÍA LAS DECISIONES MÉDICAS EN TIEMPO REAL



EVIDENCIA POCUS

How To Sign in to NCBI

PubMed

Create RSS Create alert Advanced Help

Format: Summary Sort by: Most Recent Per page: 20 Send to Filters: [Manage Filters](#)

Search results

Items: 1 to 20 of 6948

<< First < Prev Page 1 of 348 Next > Last >>

Sort by:

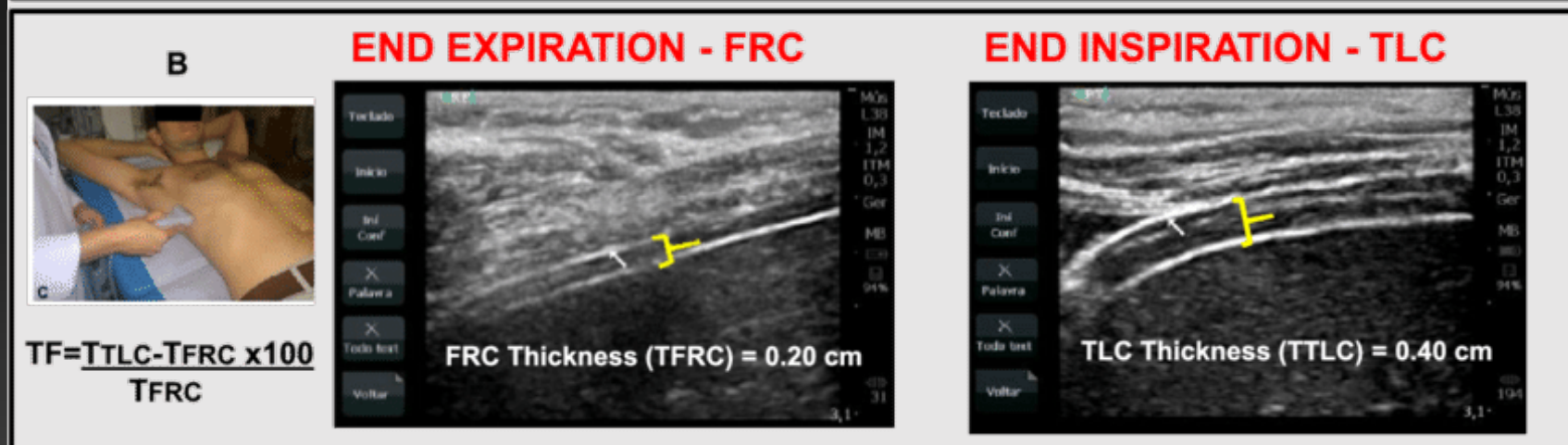
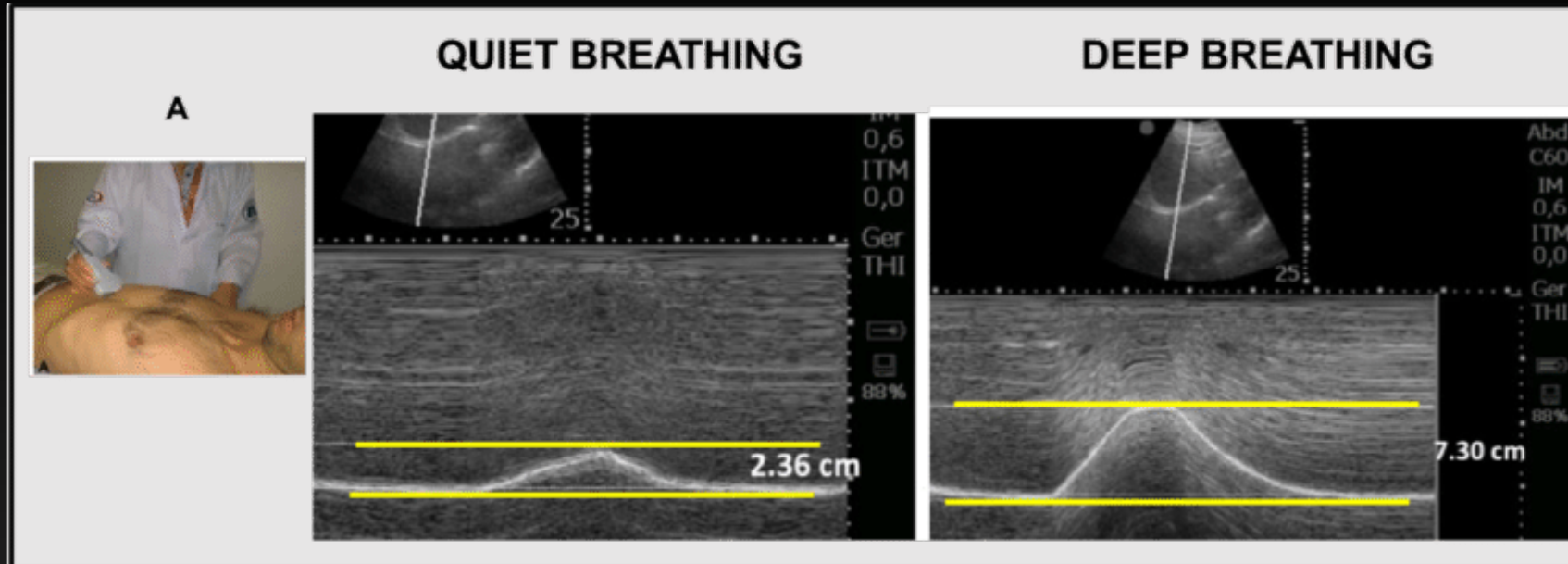
Results by year

| Year | Number of Results |
|------|-------------------|
| 2010 | 1 |
| 2011 | 2 |
| 2012 | 3 |
| 2013 | 4 |
| 2014 | 5 |
| 2015 | 6 |
| 2016 | 8 |
| 2017 | 12 |
| 2018 | 18 |
| 2019 | 25 |

[\[Point-of-care ultrasonography. update on practices and a concept of implementation in an emergency department\].](#)
Azarnoush K, Guechi Y, Schmutz T, Peyrony O, Fumeaux T, Ribordy V.
Rev Med Suisse. 2019 May 8;15(650):984-989. French.
PMID: 31066531
[Similar articles](#)

[Point-of-care ultrasound in management of gallstone ileus - a case report.](#)

Ecografía Diafragmática




Ecografía Diafragmática

Predecir el éxito del destete de los pacientes críticos:

- Atrofia
- Lesión

FA>30% y/o ED>25mm

Umbrello et al. *Critical Care* (2015) 19:161
DOI 10.1186/s13054-015-0894-9



RESEARCH Open Access

Diaphragm ultrasound as indicator of respiratory effort in critically ill patients undergoing assisted mechanical ventilation: a pilot clinical study

Michele Umbrello^{1,2*}, Paolo Formenti¹, Daniela Longhi², Andrea Galimberti², Ilaria Piva², Angelo Pezzi¹, Giovanni Mistraretti^{1,2}, John J Marini³ and Gaetano Iapichino^{1,2}

ORIGINAL ARTICLE Open Access

Diaphragm ultrasound as a new index of discontinuation from mechanical ventilation

Giovanni Ferrari^{1*}, Giovanna De Filippi¹, Fabrizio Elia¹, Francesco Panero¹, Giovanni Volpicelli² and Franco Aprà¹

Contents lists available at [ScienceDirect](#)



Australian Critical Care

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aucc



Research paper

Diaphragm ultrasound as a new method to predict extubation outcome in mechanically ventilated patients

Shereen Farghaly MD*,
Ali A. Hasan MD

Ecografía Diafragmática

Permite confirmar o descartar una parálisis
yatrógena por lesión o por bloqueo del nervio
frénico.

Podría prevenir complicaciones postoperatorias
valorando la capacidad funcional del contralateral
en cirugías en las que se realice un ISB o SCB.

Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2018 Dec;65(10):593-596. doi: 10.1016/j.redar.2018.05.008. Epub 2018 Jul 19.

Usefulness of diaphragmatic ultrasound in the early diagnosis of phrenic nerve palsy after shoulder surgery in the prevention of post-operative respiratory complications.

[Article in English, Spanish]

Kot Baixauli P¹, Rodriguez Gimillo P², Baldo Gosalvez J², de Andrés Ibáñez J².

J Cardiothorac Vasc Anesth. 2018 Dec;32(6):e7-e8. doi: 10.1053/j.jvca.2018.06.024. Epub 2018 Jul 3.

Diaphragmatic Ultrasound: Early Diagnosis When Phrenic Injury in Thoracic Surgery Is Suspected.

Kot P¹, Granell M¹, Rodriguez P¹, Rovira L¹, De Andrés J¹.



Diaphragm ultrasound as a predictor of patients at risk of pulmonary postoperative complications after phrenic nerve compromise

Rovira Soriano L¹, Kot P¹, Leon I¹, Hernandez J¹, Pozo S. ¹, De Andres J.¹

¹Hospital General Universitario de Valencia - Valencia (Spain)

Estudio D-POCUS (Diaphragm point of care ultrasound). Comportamiento del diafragma tras bloqueo regional por encima de la clavícula.

Kot P, Rovira L, Pozo S, Cano B, De Andrés J

OBJETIVOS



Valorar el comportamiento perioperatorio de ambos diafragmas (ipsilateral y contralateral) respecto al bloqueo.

Conocer cuál es la tasa de parálisis diafragmática tras bloqueo interescalénico y supraclavicular en nuestro medio.

Detectar las complicaciones respiratorias y estudiar su relación con el comportamiento de ambos diafragmas y resto de variables.

Identificar pacientes con riesgo de sufrir complicaciones respiratorias

Aportar garantías de seguridad en pacientes que a priori se suponían de riesgo

MÉTODOS

65 pacientes del 15 de Octubre de 2018 al 5 de Marzo de 2020

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años.

Intervenidos de cirugía que incluyera la realización de un bloqueo regional interescalénico o supraclavicular.

Criterios de exclusión

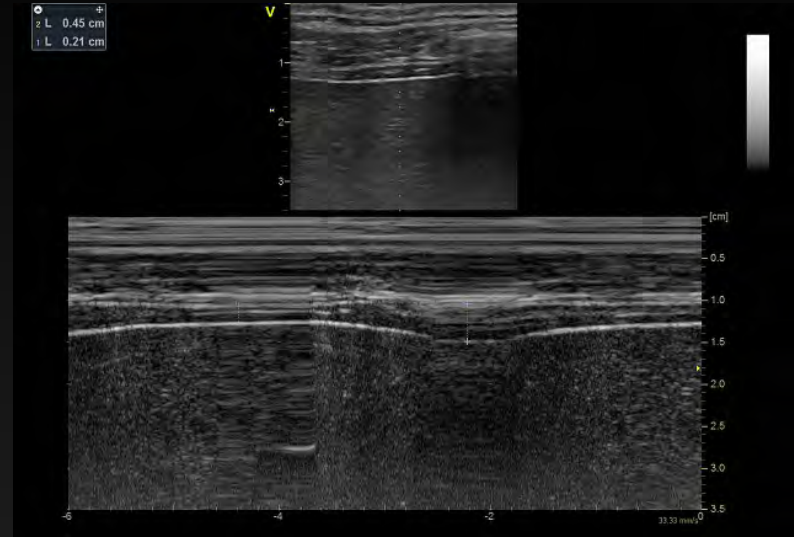
Pacientes que no cumplieran criterios de inclusión.

Contraindicación al bloqueo (parálisis frénica previa, alergia).

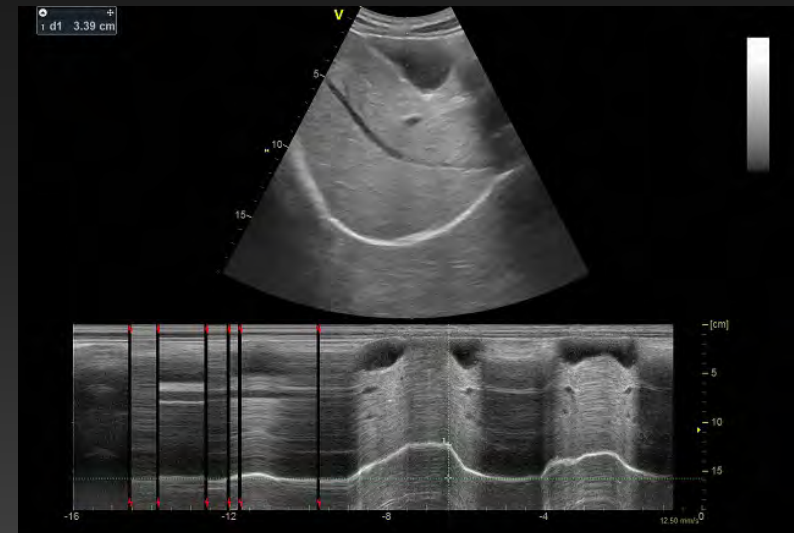
Rechazo del paciente a entrar en el estudio.

MÉTODOS

FA



ED



MÉTODOS

VARIABLES ADICIONALES: sexo, edad, tipo de bloqueo, anestésico local (tipo, volumen y concentración), EVA en URPA.

Estadística descriptiva: Variables cualitativas (frecuencias absolutas en número y relativas en porcentaje); variables cuantitativas (valores medios y desviaciones estándar).

El análisis entre variables cuantitativas se realizó mediante los test estadísticos Chi-cuadrado, T de Student, Wilcoxon y U de Mann-Whitney. Se consideró significativo un valor $p < 0,05$.

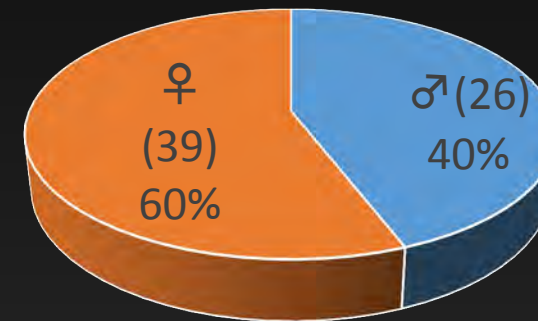
RESULTADOS

Tabla 1

| Descripción variables de los pacientes. Frecuencias absolutas, medias , porcentajes, IC95% | |
|--|----------------------|
| N | 65 |
| Edad | 57,43 [54,75-60,11] |
| Sexo (Hombres/Mujeres) | 26/39 |
| Tipo bloqueo/parálisis diafragma | |
| <input type="checkbox"/> Interescalénico | 50 (76,92%)/20 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Supraclavicular | 5 (7,69%)/2 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Combinado | 8 (12,3%)/4 (50%) |
| <input type="checkbox"/> Cervical Superficial | 1 (1,53%)/0 (0%) |
| Complicaciones respiratorias | 10 (15,38%) |
| EVA postoperatorio | 1,15 [0,62-1,67] |

Edad media $57,43 \pm 2,68$ años

Sexo



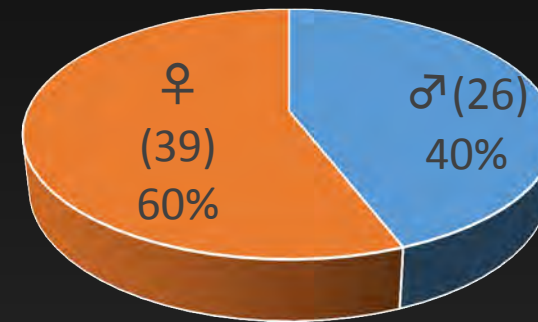
RESULTADOS

Tabla 1

| Descripción variables de los pacientes. Frecuencias absolutas, medias , porcentajes, IC95% | |
|--|----------------------|
| N | 65 |
| Edad | 57,43 [54,75-60,11] |
| Sexo (Hombres/Mujeres) | 26/39 |
| Tipo bloqueo/parálisis diafragma | |
| <input type="checkbox"/> Interescalénico | 50 (76,92%)/20 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Supraclavicular | 5 (7,69%)/2 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Combinado | 8 (12,3%)/4 (50%) |
| <input type="checkbox"/> Cervical Superficial | 1 (1,53%)/0 (0%) |
| Complicaciones respiratorias | 10 (15,38%) |
| EVA postoperatorio | 1,15 [0,62-1,67] |

Edad media $57,43 \pm 2,68$ años

Sexo



Parálisis diafragma

{ Completa 40,6% (26 p)
 { Parcial/nula 59,4% (38 p)

RESULTADOS

Tabla 1

| Descripción variables de los pacientes. Frecuencias absolutas, medias , porcentajes, IC95% | |
|--|----------------------|
| N | 65 |
| Edad | 57,43 [54,75-60,11] |
| Sexo (Hombres/Mujeres) | 26/39 |
| Tipo bloqueo/parálisis diafragma | |
| <input type="checkbox"/> Interescalénico | 50 (76,92%)/20 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Supraclavicular | 5 (7,69%)/2 (40%) |
| <input type="checkbox"/> Combinado | 8 (12,3%)/4 (50%) |
| <input type="checkbox"/> Cervical Superficial | 1 (1,53%)/0 (0%) |
| Complicaciones respiratorias | 10 (15,38%) |
| EVA postoperatorio | 1,15 [0,62-1,67] |

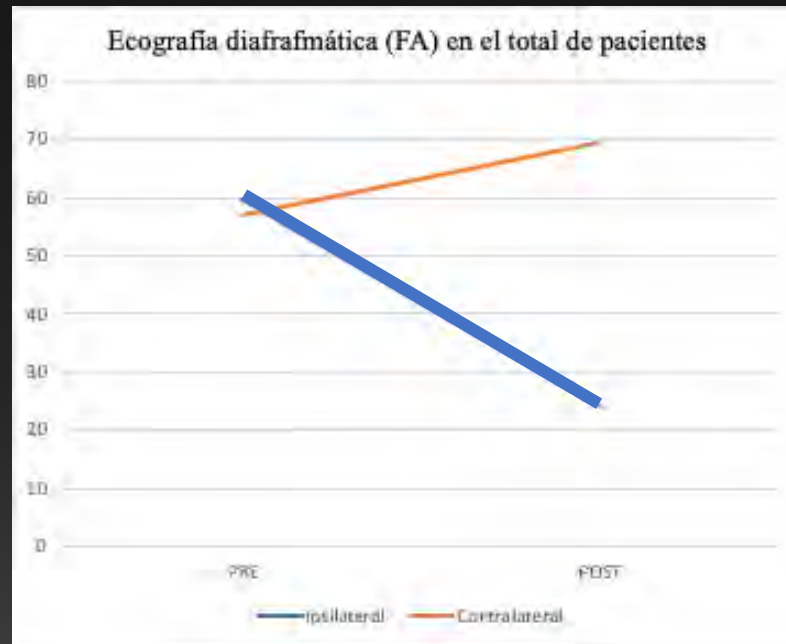
Complicaciones respiratorias

- Disnea
- Taquipnea
- SaO₂/FiO₂ < 200
- Necesidad de VMNI o IOT

15,38% (10 pacientes)

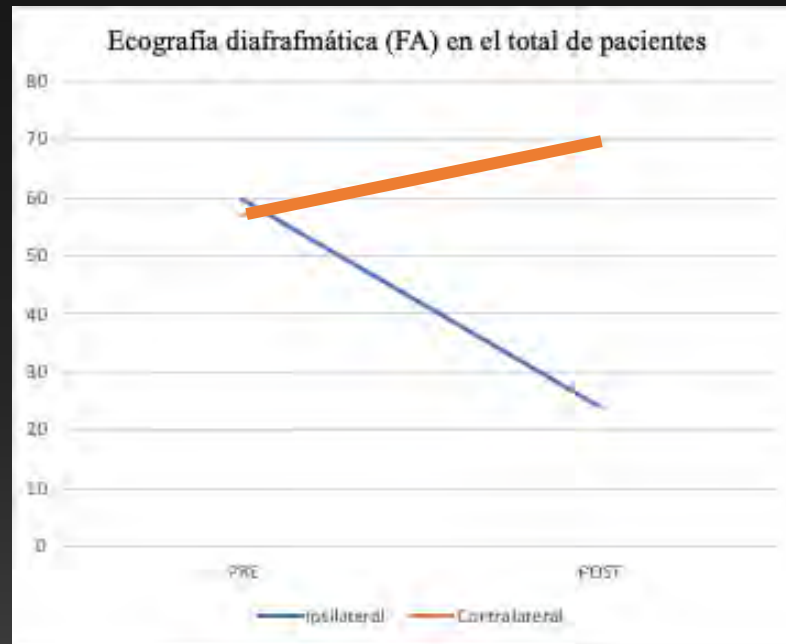
RESULTADOS

| Ecografía diafragmática (FA) en el total de pacientes | | | |
|---|--------------------|----------|---------|
| N | Medición | Med. (%) | Valor P |
| 63 | PRE Ipsilateral | 59,56 | < 0,001 |
| | POST Ipsilateral | 24,19 | |
| 63 | PRE Contralateral | 57,11 | 0,015 |
| | POST Contralateral | 69,63 | |



RESULTADOS

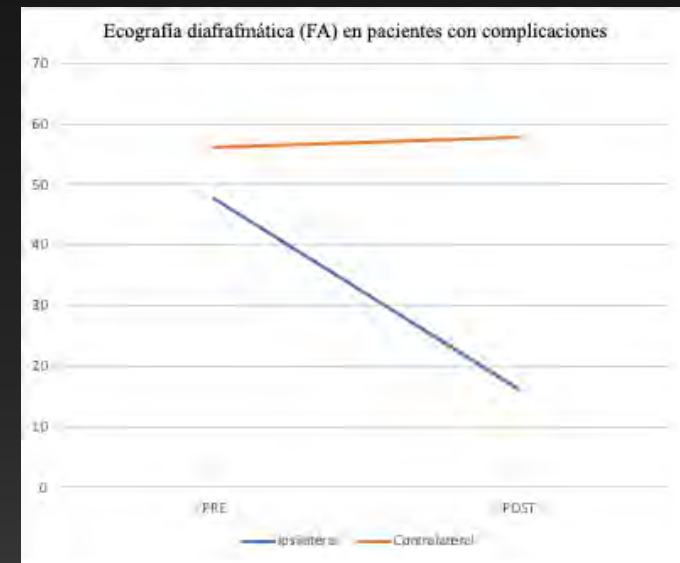
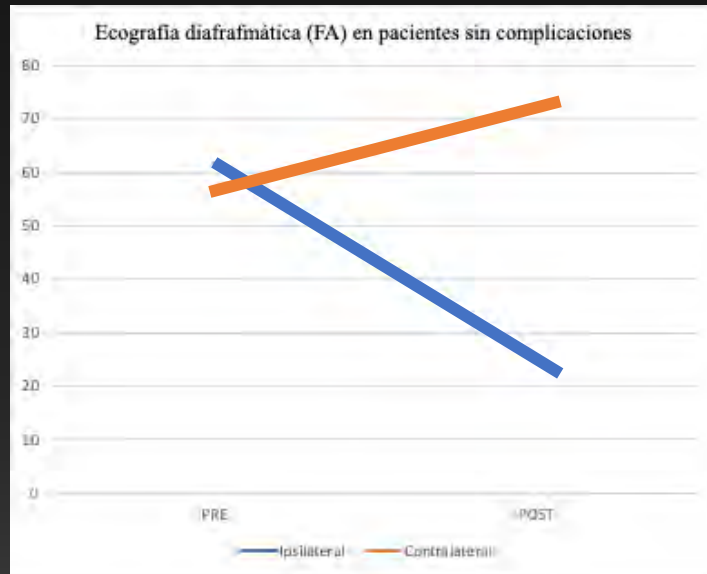
| Ecografía diafragmática (FA) en el total de pacientes | | | |
|---|--------------------|-----------|---------|
| N | Medición | Media (%) | Valor P |
| 63 | PRE Ipsilateral | 59,56 | < 0,001 |
| | POST Ipsilateral | 24,19 | |
| 63 | PRE Contralateral | 57,11 | 0,015 |
| | POST Contralateral | 69,63 | |



RESULTADOS

| Ecografía diafragmática (FA) en pacientes sin complicaciones | | | |
|--|--------------------|-----------|---------|
| N | Medición | Media (%) | Valor P |
| 53 | PRE Ipsilateral | 61,80 | < 0,001 |
| | POST Ipsilateral | 25,71 | |
| 53 | PRE Contralateral | 57,32 | 0,01 |
| | POST Contralateral | 71,86 | |

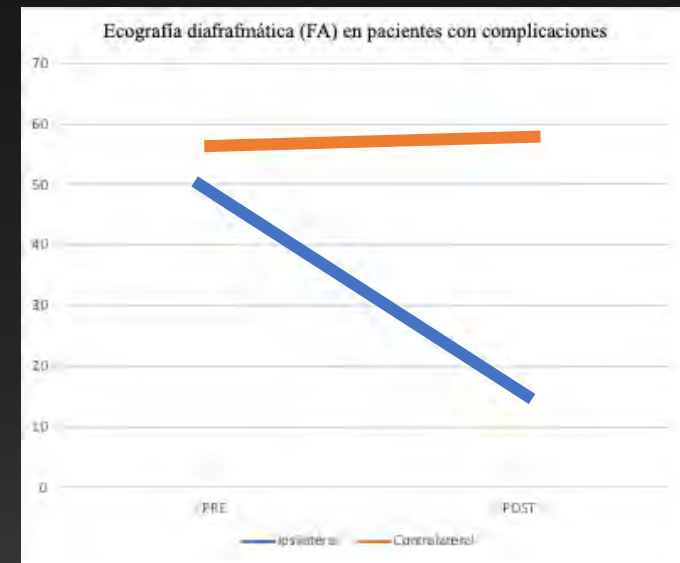
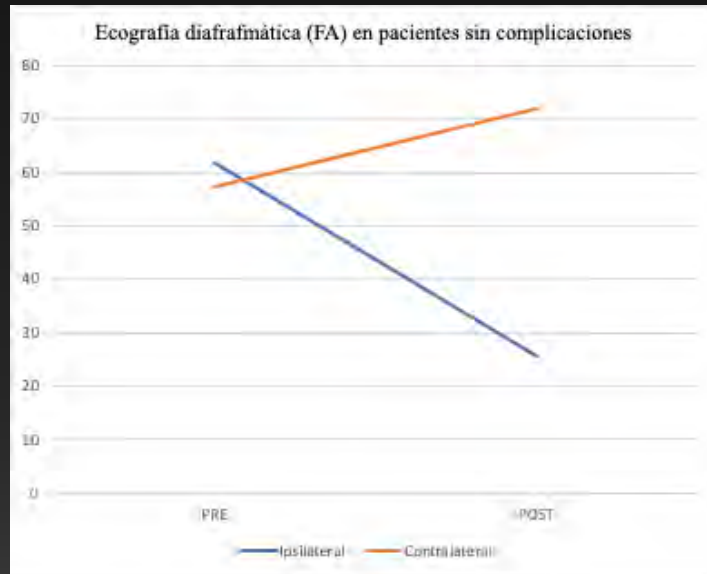
| Ecografía diafragmática (FA) en pacientes con complicaciones | | | |
|--|--------------------|-----------|---------|
| N | Medición | Media (%) | Valor P |
| 10 | PRE Ipsilateral | 47,69 | 0,005 |
| | POST Ipsilateral | 16,12 | |
| 10 | PRE Contralateral | 56,02 | 0,959 |
| | POST Contralateral | 57,78 | |



RESULTADOS

| Ecografía diafragmática (FA) en pacientes sin complicaciones | | | |
|--|--------------------|-----------|---------|
| N | Medición | Media (%) | Valor P |
| 53 | PRE Ipsilateral | 61,80 | < 0,001 |
| | POST Ipsilateral | 25,71 | |
| 53 | PRE Contralateral | 57,32 | 0,01 |
| | POST Contralateral | 71,86 | |

| Ecografía diafragmática (FA) en pacientes con complicaciones | | | |
|--|--------------------|-----------|---------|
| N | Medición | Media (%) | Valor P |
| 10 | PRE Ipsilateral | 47,69 | 0,005 |
| | POST Ipsilateral | 16,18 | |
| 10 | PRE Contralateral | 56,02 | 0,959 |
| | POST Contralateral | 57,78 | |



CONCLUSIONES

La tasa de complicaciones o síntomas respiratorios postoperatorios tras la realización de un bloqueo IE o SC es del 15%.

La parálisis hemidiafragmática completa apareció en el 40%.

El hemidiafragma **contralateral se incrementa de forma compensadora** respecto del valor basal los pacientes.

CONCLUSIONES

Los pacientes que padecieron complicaciones o síntomas respiratorios postoperatorios **no compensaron** la caída de función ipsilareal con este incremento de la función contralateral.

La capacidad adaptativa del hemidiafragma contralateral parece ser otro factor influyente en el conjunto de factores que determinan la aparición de complicaciones respiratorias postoperatorias en tras un bloqueo regional por encima de la clavícula.

GRACIAS