



València, 28 gener 2015

Una investigació avança en la reducció de lesions pulmonars causades per la respiració mecànica

La Facultat de Medicina i Odontologia de la Universitat de València participa en una recerca pionera per avançar en la prevenció de danys pulmonars durant el subministrament de respiració mecànica en operacions que requereixen anestèsia general. El professor del Departament de Cirurgia Francisco Javier Belda, també Cap del Servei d'Anestesiologia i Reanimació de l'Hospital Clínic Universitari de València, ha liderat juntament amb el doctor Carlos Ferrando, del mateix centre, un treball experimental que mostra per primera vegada la utilitat del denominat *índex d'estrès* per ajustar en temps real el subministrament artificial de ventilació amb l'objectiu de previndre lesions en els pulmons. Els resultats d'aquest treball s'acaben de publicar en la revista *Critical Care*.

La recerca liderada per Belda i Ferrando ha utilitzat de forma pionera l'*índex d'estrès*. "Quan s'aplica respiració artificial es tenen dos paràmetres per minimitzar els danys al pulmó: la quantitat de volum de gas (oxigen més aire), i la pressió positiva que s'aplica per evitar que aquest òrgan arribe a situacions greus i, fins l'actualitat, aquest indicador només s'utilitza per a la pressió que impedia el col·lapse", argumenta Belda. No obstant això, com indica Ferrando, "hem comprovat que és molt més eficient regular la pressió positiva amb altres paràmetres de mecànica respiratòria i reservar l'índex d'estrès per indicar el volum necessari de gas que evita que el pulmó es lesione".

Aquest treball s'ha realitzat durant al voltant de dos anys amb animals d'experimentació en els laboratoris de la Facultat de Medicina i



Odontologia de la Universitat de València. A més, recentment, els investigadors també han realitzat proves d'aquest nou ús de l'índex d'estrès en pacients sans durant les intervencions quirúrgiques.

La literatura científica mostra que les complicacions pulmonars, més o menys greus, apareixen fins en un 30-40% dels pacients als quals se'ls administra ventilació artificial. "Si bé aquestes no solen tenir repercussió sobre el pacient a llarg termini, sí que pot suposar un increment dels dies d'hospitalització, utilització de recursos i, per tant, un augment de la despesa sanitària", segons Carlos Ferrando.

Per la seua banda, la coordinadora de recerca del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital Clínic, Marina Soro, assenyala que aquests resultats "culminen el desenvolupament d'un treball experimental que vam començar fa més de deu anys, un període en el qual el nostre laboratori en la Unitat Mixta de Recerca s'ha consolidat per estudiar qualsevol model, des de cèl·lules fins a animals grans".

Francisco Javier Belda és professor d'Anestesiologia en el Departament de Cirurgia de la Universitat de València i Cap del Servei d'Anestesiologia i Reanimació d'Hospital Clínic Universitari de València. Com a professor, ha dirigit 16 tesis doctorals, totes elles amb la màxima qualificació, i ha estat director de molts cursos, entre ells, el de Ventilació Mecànica que disposa del més alt reconeixement a Espanya i que aquest any arriba a la seua vintena edició.

Com a clínic, Belda ha dedicat la seua vida principalment al tractament de pacients de Cures Crítiques, amb especial dedicació a estratègies de ventilació per a la lesió pulmonar i el monitoratge i gestió hemodinàmics. La Unitat de Reanimació de l'Hospital Clínic on desenvolupa la seua activitat té una mitjana de 1.200 ingressos per any. Ha treballat últimament en anestèsia cardíaca amb agents inhalatoris. És també especialista en circuits anestèsics i gasos anestèsics (incloent Xenon).

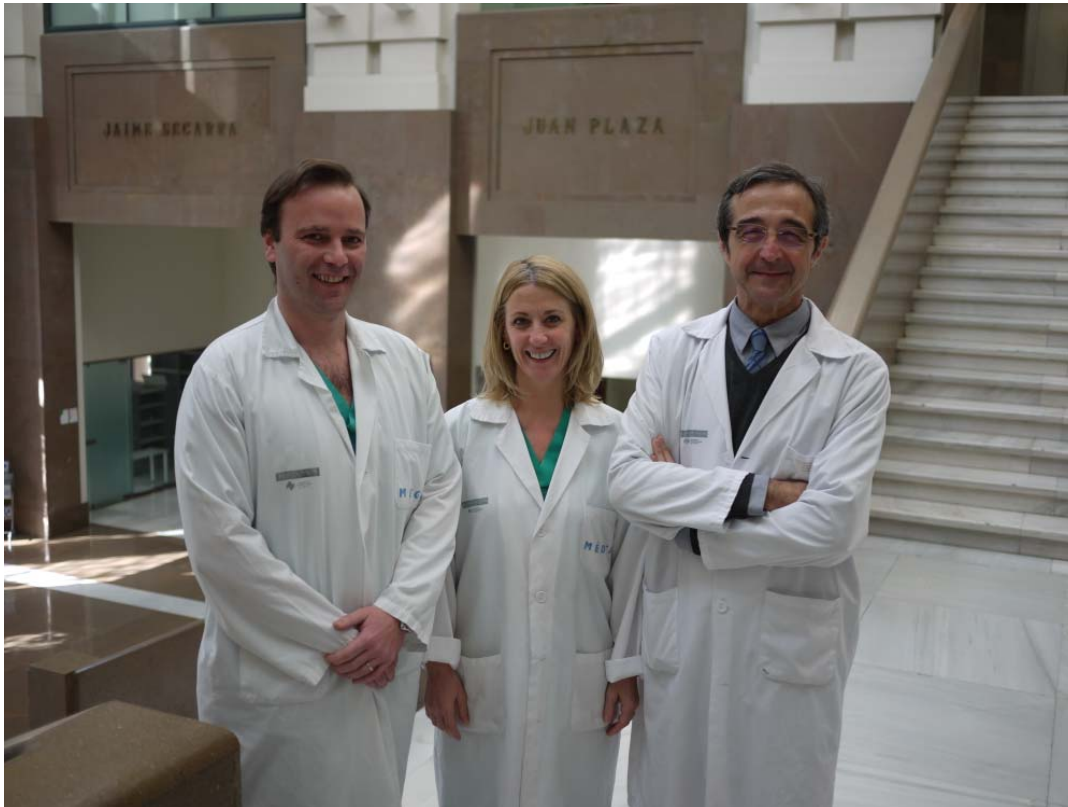


Destaquen les seues recerques sobre l'administració d'oxigen suplementari per reduir la infecció quirúrgica, referència mundial publicada en JAMA 2005.

Per la seua banda, Carlos Ferrando és anestesiològ de l'Hospital Clínic Universitari de València des de 2010. La seua línia investigadora prioritària és la respiratòria, sobretot relacionada amb la ventilació artificial, per la qual recentment ha aconseguit una beca del Fons Social (FIS) de l'Institut de Salut Carlos III i el premi Jove Investigador Europeu, atorgat per la Societat Europea d'Anestesiologia.

<http://www.anestesiaclinicovalencia.org/>

Ferrando C, Suárez-Sipmann F, Gutierrez A, Tusman G, Carbonell J, García M, Piqueras L, Compañ D, Flores S, Soro M, Llombart A, Belda F. Adjusting tidal volume to stress index in an open lung condition optimizes ventilation and prevents overdistension in an experimental model of lung injury and reduced chest wall compliance. Crit Care. 2015 Jan 13;19(1):9. [Epub ahead of print] PubMed. PMID: 25583125



Una investigación avanza en la reducción de lesiones pulmonares causadas por la respiración mecánica

La Facultat de Medicina i Odontologia de la Universitat de València participa en una investigació pionera para avanzar en la prevención de daños pulmonares durante el suministro de respiración mecánica en operaciones que requieren anestesia general. El profesor del departamento de Cirugía Francisco Javier Belda, también Jefe del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Clínico Universitario de Valencia, ha liderado junto con el doctor Carlos Ferrando, del mismo centro, un trabajo experimental que muestra por primera vez la utilidad del



denominado índice de estrés para ajustar en tiempo real el suministro artificial de ventilación con el objetivo de prevenir lesiones en los pulmones. Los resultados de este trabajo se acaban de publicar en la revista *Critical Care*.

La investigación liderada por Belda y Ferrando ha utilizado de forma pionera el índice de estrés. “Cuando se aplica respiración artificial se tienen dos parámetros para minimizar daños en el pulmón: la cantidad de volumen de gas (oxígeno más aire), y la presión positiva que se aplica para evitar que este órgano llegue a situaciones graves y, hasta el momento, este indicador sólo se utiliza para la presión que impedía el colapso”, argumenta Belda. Sin embargo, como indica Ferrando, “hemos comprobado que es mucho más eficiente regular la presión positiva con otros parámetros de mecánica respiratoria y reservar el índice de estrés para indicar el volumen necesario de gas que previene que el pulmón se lesione”.

Este trabajo se ha realizado durante alrededor de dos años con animales de experimentación en los laboratorios de la Facultat de Medicina i Odontologia de la Universitat de València. Además, recientemente, los investigadores también han realizado pruebas de este nuevo uso del índice de estrés en pacientes sanos durante las intervenciones quirúrgicas.

La literatura científica muestra que las complicaciones pulmonares, más o menos graves, aparecen hasta en un 30-40% de los pacientes a los que se les administra ventilación artificial. “Si bien estas no suelen tener repercusión sobre el paciente a largo plazo, si que puede suponer un incremento de los días de hospitalización, utilización de recursos y, por tanto, un aumento del gasto sanitario”, según Carlos Ferrando.

Por su parte, la coordinadora de investigación del Servicio de Anestesiología del Hospital Clínico, Marina Soro, señala que estos resultados “culminan el desarrollo de un trabajo experimental que



empezamos hace más de diez años, un período en el que nuestro laboratorio en la Unidad Mixta de Investigación se ha consolidado para estudiar cualquier modelo, desde células hasta animales grandes”.

Francisco Javier Belda es profesor de Anestesiología en el Departamento de Cirugía de la Universitat de València y Jefe del Servicio de Anestesiología y Reanimación de Hospital Clínico Universitario de Valencia. Como profesor, ha dirigido 16 tesis doctorales, todas ellas con la máxima calificación, y ha sido director de muchos cursos, entre ellos, el de Ventilación Mecánica que posee el más alto reconocimiento en España y que este año alcanza su vigésima edición.

Como clínico, Belda ha dedicado su vida principalmente al tratamiento de pacientes de Cuidados Críticos, con especial dedicación a estrategias de ventilación para la lesión pulmonar y la monitorización y gestión hemodinámicos. La Unidad de Reanimación del Hospital Clínico donde desarrolla su actividad tiene un promedio de 1.200 ingresos por año. Ha trabajado últimamente en anestesia cardíaca con agentes inhalatorios. Es también especialista en circuitos anestésicos y gases anestésicos (incluyendo Xenon). Destacan sus investigaciones sobre la administración de oxígeno suplementario para reducir la infección quirúrgica, referencia mundial publicada en JAMA 2005.

Por su parte, Carlos Ferrando es anestesiólogo del Hospital Clínico Universitario de Valencia desde 2010. Su línea investigadora prioritaria es la respiratoria, sobre todo relacionada con la ventilación artificial, por la que recientemente ha conseguido una beca del Fondo Social (FIS) del Instituto de Salud Carlos III y el premio Joven Investigador Europeo, otorgado por la Sociedad Europea de Anestesiología.

<http://www.anestesiadclinicovalencia.org/>



Ferrando C, Suárez-Sipmann F, Gutierrez A, Tusman G, Carbonell J, García M, Piqueras L, Compañ D, Flores S, Soro M, Llombart A, Belda F. Adjusting tidal volume to stress index in an open lung condition optimizes ventilation and prevents overdistension in an experimental model of lung injury and reduced chest wall compliance. *Crit Care*. 2015 Jan 13;19(1):9. [Epub ahead of print] PubMed. PMID: 25583125

Valencia, January 2015

A research progresses on reduction of lung injuries caused by mechanical breathing

The Faculty of Medicine and Dentistry of the *Universitat de València* participates in a pioneering research to advance the prevention of lung damage when providing mechanical ventilation in operations that require general anaesthesia. The professor of the Department of Surgery Francisco Javier Belda, also Chief Department of Anaesthesia and Intensive Care at the Clinical University Hospital of Valencia and Dr. Carlos Ferrando, from the same institute, have led an experimental work that shows for the first time the utility of the stress index to adjust in real time artificial ventilation supply in order to avoid lung injuries. The results of this work are being published today/this week in the magazine *Critical Care*. The results of this work have just been published *on-line* in the magazine *Critical Care*.

The research led by Belda and Ferrando has used the pioneering way of stress index. "When artificial breathing is applied there are two parameters to avoid damaging the lung: the amount of gas volume (oxygen plus air), and positive pressure applied to prevent this body from collapsing and, so far, this indicator is only used to the pressure that prevented the collapse", Belda argues. However, as Ferrando points out,



“we have verified that it is much more efficient to regulate positive pressure with other parameters of respiratory mechanics and reserve the stress index to indicate the necessary volume of gas that prevents the lung is injured”.

This work has been carried over a period of two years experimenting with animals in the laboratories of the Faculty of Medicine and Dentistry of the Universitat de València. Furthermore, recently, researchers have also carried tests of this new use of the stress index in healthy patients during surgical operations.

Scientific literature shows that lung complications, more or less severe, occur in up to 30-40% of patients who have been given artificial ventilation. “While these often have no impact on long-term patient if it can lead to increased hospitalization days, use of resources and therefore an increase in health spending”, Carlos Ferrando said.

Meanwhile, the research coordinator of the Anaesthesiology Service at the Clinical Hospital, Marina Soro, says these results “culminate developing an experimental work that we started over ten years ago, a period in which our laboratory at the Mixed Unit of Research has established to study any model, from cells to large animals”.

Francisco Javier Belda is a professor of Anaesthesiology at the Department of Surgery of Universitat de València and Chief Department of Anaesthesia and Intensive Care at the Clinical University Hospital of Valencia. As a teacher, he has directed 16 doctoral theses, all with the highest rating, and has been director of many courses, including the Mechanical Ventilation having the highest recognition in Spain and now in its twentieth edition.

As a clinical, Belda has devoted his life mainly to the management of Critical Care patients, with special attention to ventilation strategies for lung injury and hemodynamic monitoring and management. The



reanimation Unit of the Clinical Hospital where he works has an average of 1,200 hospitalisations per year. Belda has worked recently in cardiac anaesthesia with inhalational agents. He is also a specialist in anaesthetic circuits and anaesthetic gases (including Xenon). His research highlights on the administration of supplemental oxygen to reduce surgical infection, worldwide reference published in JAMA 2005.

Meanwhile, Carlos Ferrando is anesthesiologist Clinical University Hospital of Valencia since 2010. His priority research line is respiratory, especially related to artificial ventilation, which recently won a grant from the Social Fund (FIS) of the Carlos III Health Institute and the European Young Researchers' Award, given by the European Society of Anaesthesiology.

<http://www.anestesiadclinicovalencia.org/>

Ferrando C, Suárez-Sipmann F, Gutierrez A, Tusman G, Carbonell J, García M, Piqueras L, Compañ D, Flores S, Soro M, Llombart A, Belda F. Adjusting tidal volume to stress index in an open lung condition optimizes ventilation and prevents overdistension in an experimental model of lung injury and reduced chest wall compliance. Crit Care. 2015 Jan 13;19(1):9. [Epub ahead of print] PubMed. PMID: 25583125