

Situación actual y búsqueda de estrategias para el aprovechamiento de pulmón de donantes en muerte encefálica en Colombia

Autor:

D. Rómulo Andrés Graffe Cantillo

Medico Coordinador de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos

Fundación Donar Colombia

Fundación Cardioinfantil – Instituto de Cardiología

Fundación Santa Fe de Bogotá

Clínica Universitaria Colombia

Hospital Universitario Mayor - Méderi

Tutora:

D. Belén Estébanez Montiel

Coordinadora Médica de Trasplantes del Hospital Universitario La Paz



Máster Alianza en donación y trasplante de órganos, tejidos y células

Madrid España

2019

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ANTECEDENTES

3. JUSTIFICACIÓN

4. OBJETIVOS

5. METOLOGÍA

6. RESULTADOS

6.1 Resultados de la encuesta

6.2 Recomendaciones según guías de Manejo encontradas en España

7. DISCUSIÓN E IMPACTO PREVISTO

8. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

Colombia es un país situado al noroccidente de América del Sur, es un estado unitario, social y democrático con un Gobierno presidencialista. Organizada en 32 departamentos y el Distrito capital, tiene una superficie de 1´141.748 km², por lo que es el vigesimosexto país más grande del mundo y el séptimo más grande de América¹. Es el vigesimooctavo país más poblado del mundo, con una población estimada de 49 millones de habitantes, además es la segunda nación con más hispanohablantes; posee una población multicultural, en su mayoría, resultado del mestizaje entre europeos, indígenas y africanos, con minorías indígenas y afrodescendientes, y algunos descendientes del Medio Oriente². El índice de desarrollo humano colombiano es de 0.747 y la esperanza de vida al nacer es de 75.1 años; es el segundo país con mayor índice de desigualdad en América Latina, después de Brasil, y empatado con Panamá, según la base de datos del Banco Mundial³.

El sistema de salud de Colombia se encuentra en cabeza del estado; cuenta con un componente privado, bajo la coordinación, dirección y control del Gobierno; tiene tres organismos, en primer lugar, el Ministerio de Salud, la Comisión de Regulación en Salud (CRES) y la Superintendencia Nacional de Salud que se encargan de la vigilancia y control a los actores del sistema. En segundo lugar, las aseguradoras o Entidades promotoras de salud (EPS) contributivas y subsidiadas, según la capacidad o no de pago del ciudadano, son

¹ Colombia - Geografía - Libro Mundial de Hechos. Consultado el 01 de febrero de 2019

² IDEM

³ Censo Nacional 2018. DANE. Consultado el 3 de febrero de 2018

un grupo de entidades privadas, con función de intermediar y administrar los recursos de origen mixto: por el estado y los ciudadanos a través de los aportes obligatorios de salud; por último están las instituciones Prestadoras de los Servicios de Salud (IPS) dentro de las cuales están los hospitales, clínicas, laboratorios, profesionales independientes, instituciones especializadas en transporte de pacientes, hay públicas y privadas.

La Red Nacional de Donación y Trasplantes de Colombia está conformada por varias entidades, encargadas de los procesos de la donación y trasplante, creada en 2004 por el Ministerio de la Salud, en cabeza del Instituto Nacional de Salud (INS) mediante Resolución 214/2005, dan la estructura a la misma⁴. El Decreto 2493/2004 define que estará estructurada en un nivel nacional que tiene una coordinación a cargo del INS y un comité asesor; y un nivel regional a cargo de las Direcciones Departamentales y Distritales de salud con el mayor número activo de programa de trasplantes, implantes, bancos de tejidos y de medula ósea⁵, igualmente con un equipo asesor. Cada regional cuenta con IPS Trasplantadoras (IPS con programas activos de trasplantes), IPS generadoras que tienen el deber de notificar los potenciales donantes, y otros actores, como asociaciones de pacientes, laboratorios de inmunología, unidades de diálisis, aerolíneas y las IPS de consulta externa. También dentro de la red de donación y trasplante se encuentran los bancos de tejidos, bajo vigilancia y supervisión del Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses y del Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA).

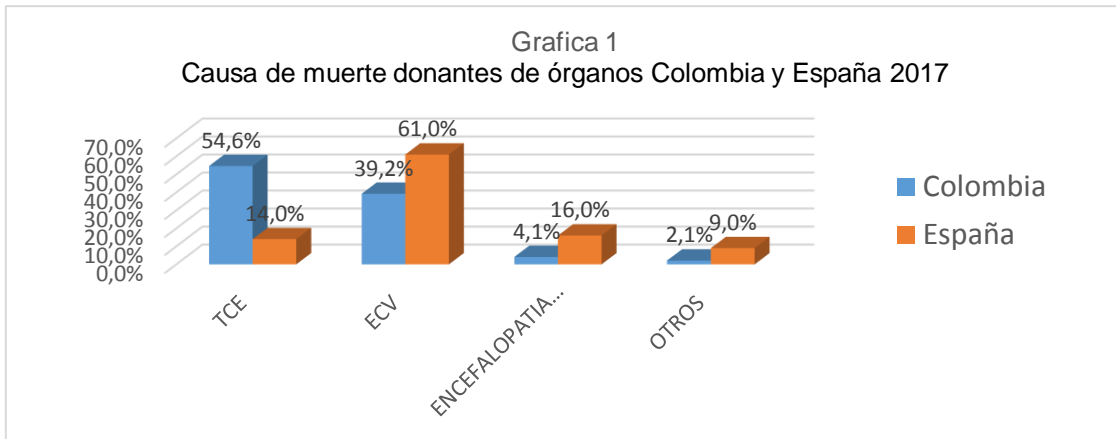
⁴ Informe anual, INS, Edición en Línea: ISSN 2256-408X Volumen 6 (Año 2017)

⁵ Decreto 2493 de 2004 artículos 3, 4, 5, 6 y 7

2. ANTECEDENTES

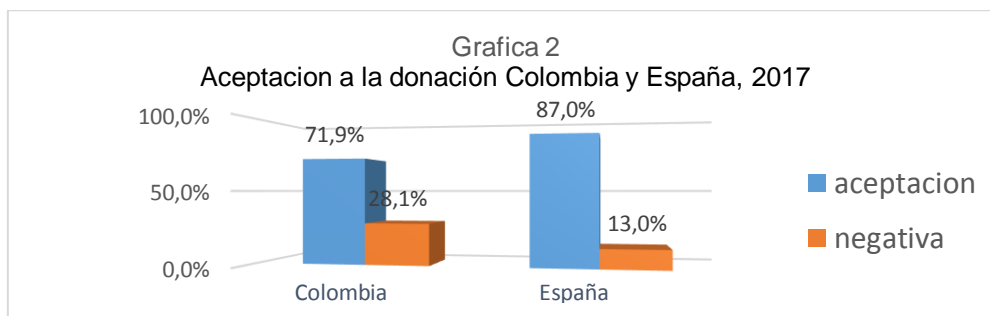
En Colombia, el trasplante se ha convertido en una opción terapéutica y de vida para muchos pacientes, contando hoy con 27 instituciones con programas de trasplante habilitados. En el caso de pulmón, en el año 1988, el Hospital Universitario San Vicente de Paul, realiza el primer trasplante exitoso, abriendo las puertas y generando una esperanza a los pacientes con enfermedades como el EPOC, enfermedad pulmonar intersticial, enfermedades vasculares, fibrosis quística y bronquiectasias, que no tenían otra opción. Posteriormente, otras instituciones habilitan el programa de trasplante de pulmón y, actualmente, Colombia cuenta con 4 programas de trasplante activo y lista de espera.

Durante el año 2017, en Colombia se reportaron 3090 alertas de pacientes con *Glasgow Coma Scale* (GCS) menor o igual a 5; del total de alertas notificadas, el 72% se generó en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y el 28% en urgencias; Solo el 29,8% (921) llegaron a muerte encefálica (ME) y los restantes salieron del protocolo por diversas causas. Las principales causas de muerte de los potenciales donantes fueron: 45,2% por traumatismo craneoencefálico (TCE) y 35,9% por eventos cerebrovasculares (ECV). Comparando esto con el año anterior, se evidencia un comportamiento similar; ahora, si comparamos un poco, a la misma fecha, en España, el 61% de los donantes tienen como causa de muerte un ECV y, tan solo, un 14% TCE. Se debe resaltar que, al revisar solo donantes en ME, el 69% se debieron a ECV y el 16% de trauma, cifras notoriamente diferentes a las de Colombia. (Grafica 1)



Finalmente, con 755 donantes elegibles, 31 fueron tomados por presunción legal y a los demás se realizó entrevista familiar con el 71,9% de aceptación, obteniendo, así, un total de 552 donantes, de los cuales salieron de protocolo 78, quedando 474 donantes efectivos, 37 de ellos fueron solo de tejidos y del total, 24 donantes fueron aptos para extracción de Pulmones, siendo tan solo el 4,3%.

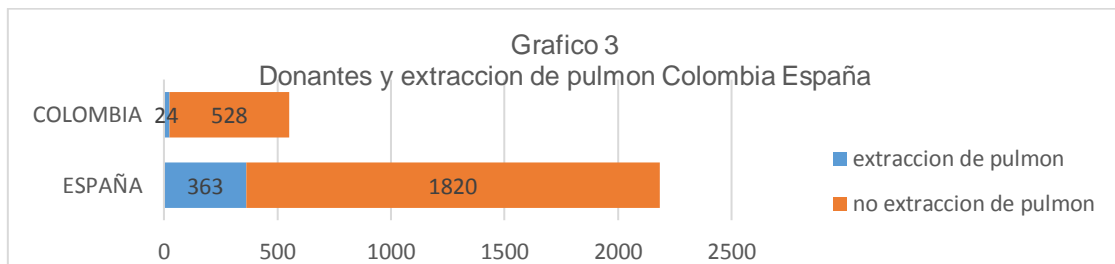
En España, el porcentaje de aceptación para el año 2017 fue del 87% con un total de 2183 donantes con una tasa de 46.9 pmp, mientras que Colombia tan solo alcanzó 8.9 pmp. Es de aclarar que España cuenta con programa de donación de órganos en asistolia lo que generó un 26.2% de sus donantes en el año 2017, opción de donación con la cual no contamos en Colombia, sin embargo, la tasa sigue siendo muy baja en donantes de muerte encefálica (Gráfica 2).



3. JUSTIFICACION

A 31 de diciembre de 2017, en Colombia, se encontraban en lista de espera para trasplante de órganos 2488 pacientes, el porcentaje más alto lo tenía riñón con el 93% es decir 2313 pacientes, seguido de hígado, pulmón y corazón con 133, 23 y 16 pacientes, respectivamente.

Como ya se había mencionado, durante el 2017, en Colombia se realizan 24 trasplantes de pulmón. La tasa de trasplante pulmonar por millón de población (pmp) alcanzada fue de 0.5. Importante conocer que, en este mismo año, España realiza 363 trasplantes de pulmón con tasa de 7.8 pmp, resaltando que mientras que en España del 16% de sus donantes se extraen pulmones, en Colombia tan solo se logra extraer del 4.3%. (Gráfica 3)



En el año 2016 hubo un incremento del 85,7% de pacientes en lista de espera y del 67.8% en el año 2017. En la tabla 1, podemos ver que el aumento de los potenciales receptores es variable y su comportamiento va muy de la mano con el número de trasplantes realizados, pero pese al incremento de estos últimos, no se satisfacen las demandas, y la lista de espera cada año es mayor. El promedio de días que los pacientes permanecieron en lista de espera de pulmón en el año 2017 fue de 144, con límite inferior de 1 día que corresponde a

pacientes que entraron en lista bajo condición de urgencia cero y un límite máximo de 1284 días⁶.

Tabla 1. Lista de espera y trasplantados de pulmón de los últimos 3 años

	2015	2016	2017
Trasplantes realizados	22	16	24
Lista espera a diciembre	21	28	23

Fuente. INS - Sistema Nacional de Información en Donación y Trasplantes.

Ahora, si observamos el comportamiento creciente de los donantes multiorgánicos y el número de trasplantes de órganos como corazón, hígado y riñones, y si comparamos con España el porcentaje de donantes de pulmón respecto al número de donantes (Gráfica 3), debemos pensar si los criterios para la utilización y selección de los posibles donantes de pulmón está siendo óptima; y es en base a todo lo anterior, que he considerado necesaria la revisión de las prácticas de selección y mantenimiento utilizadas por los coordinadores de trasplantes en Colombia y la estrategia de un país como España, que tiene el mejor índice de donación y trasplante del mundo, con el objetivo de observar la problemática y crear un listado de recomendaciones para la selección y el mantenimiento del donante de pulmón y así, en una segunda etapa que se realizará en Colombia, elaborar una Guía para la selección y mantenimiento del donante de pulmón que se traduzca en un aumento del número de pulmones trasplantados en el país.

⁶ Informe anual, INS, Edición en Línea: ISSN 2256-408X Volumen 6 (Año 2017)

4. OBJETIVOS

1. Conocer las prácticas de selección y mantenimiento de pulmón, de donantes en muerte encefálica, utilizadas por los médicos coordinadores en Colombia y, a su vez, realizar una revisión de los protocolos de selección y mantenimiento de España para conocer la situación actual en Colombia y las estrategias utilizadas en España,
2. Elaborar un documento de recomendaciones de selección y mantenimiento de los donantes de pulmón basado en los protocolos de España, que luego en Colombia, sirva de apoyo para la elaboración de una guía para el mantenimiento de los donantes de pulmón y que, a futuro, lleve al aumento del número de pulmones trasplantables en Colombia.

5. METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio cualitativo con componente analítico, en el cual se indagó sobre el conocimiento de los coordinadores de donación y trasplante en Colombia, específicamente sobre la selección y mantenimiento de los donantes de pulmón en muerte encefálica, mediante la aplicación de una encuesta (anexo 1). Al mismo tiempo, se aplicó la encuesta al protocolo de manejo del donante torácico de la ONT, se registraron las respuestas y se planteó un listado de recomendaciones.

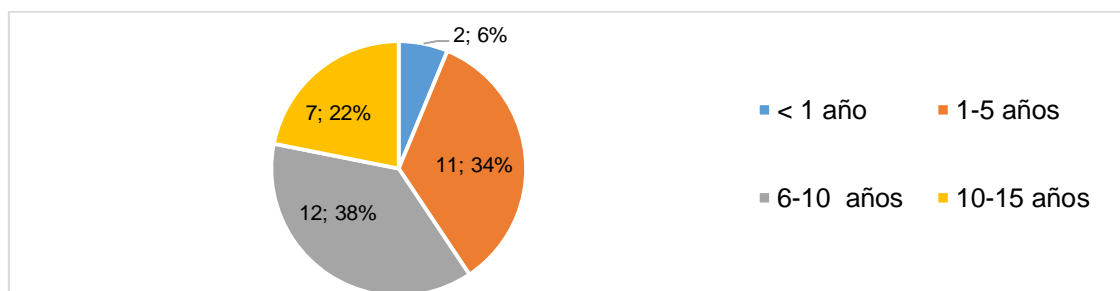
En otra etapa, que se realizará en Colombia, se creará un grupo trabajo conformado por coordinadores, intensivistas y neumólogos, y se analizará cuáles de las recomendaciones encontradas en las guías de mantenimiento del donante pulmonar en España y, según las características epidemiológicas del país, se verificará cuáles son pertinentes para el manejo del donante de pulmón en Colombia, para finalmente elaborar un documento guía para la selección y mantenimiento de potencial donante de pulmón.

6. RESULTADOS

6.1 Resultados de la encuesta

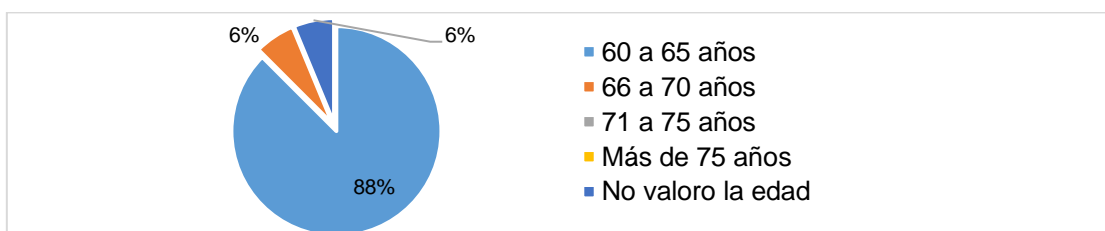
Se envió la encuesta a todos los coordinadores de donación y trasplante de órganos y tejidos de Colombia. Actualmente hay 36 inscritos ante el Instituto Nacional de Salud, obteniendo respuesta de 32 de ellos. La encuesta tenía una primera parte donde se interrogó sobre el tiempo que llevan como coordinadores, la segunda sobre la selección del donante y la tercera sobre el mantenimiento; se pidió que respondieran basados en su práctica. Siete de los médicos que responden la encuesta manifestaron no haber realizado rescate de pulmones y uno de ellos coordinador de la regional 6, no responde las preguntas sobre el mantenimiento justificado en no haber programa de trasplante de pulmón en su regional. Se obtuvo la siguiente información:

Años de experiencia como coordinador de Donación y Trasplante.



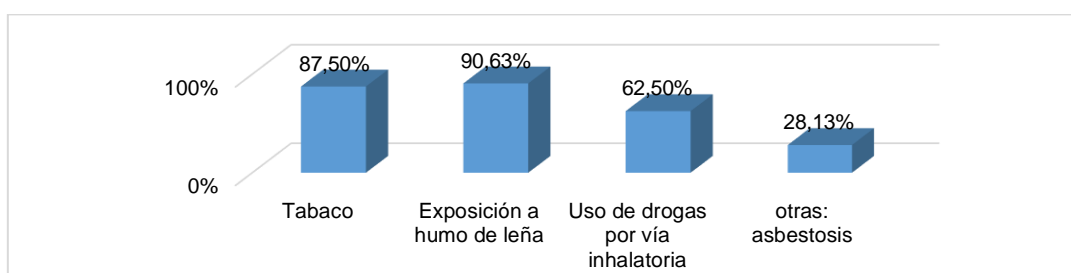
Encontramos 2 médicos con menos de 1 año de experiencia y el resto de tiempo distribuido en forma casi igual, destacando que los de más de 10 años suponen casi un 25% de los encuestados.

1. ¿Qué rangos de edad usa como límite para seleccionar un paciente como posible donante de pulmón?



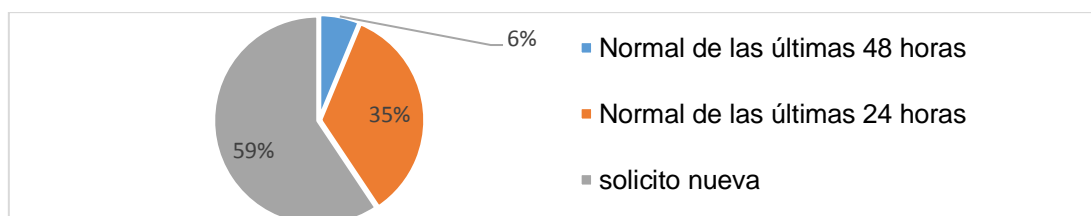
Para el 88% el rango máximo de edad, a la hora de seleccionar un donante de pulmón, es de 60-65 años, hay una minoría que no valora la edad.

2. ¿Cuáles considera que son los factores de riesgo exposicional a tener en cuenta durante la valoración?



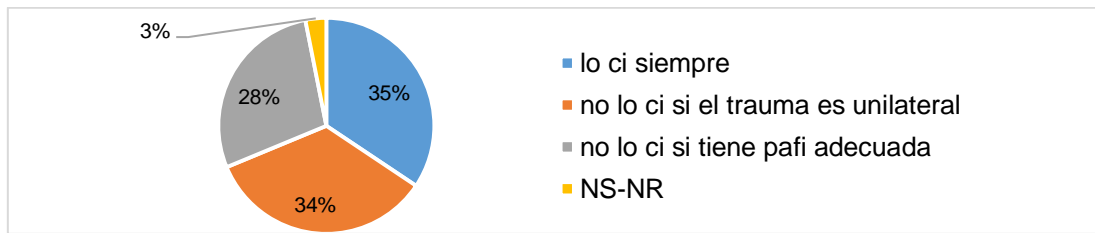
El consumo de tabaco y la exposición al humo de leña son comunes para más del 85% de los médicos. Un grupo significativo considera como factor de riesgo el uso de drogas inhalatorias y otros la asbestosis al seleccionar el donante.

3. Respecto a la radiografía de tórax, ¿es necesaria...?



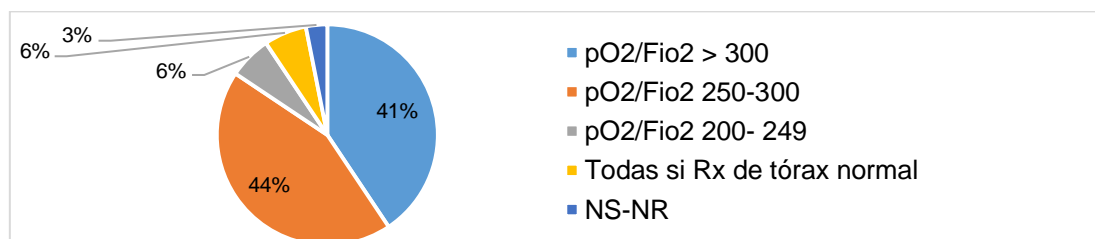
Más del 50% de los médicos consideran necesaria la realización de una nueva radiografía de tórax para definir si el paciente es apto para donación de pulmón.

4. Posible donante con trauma pulmonar



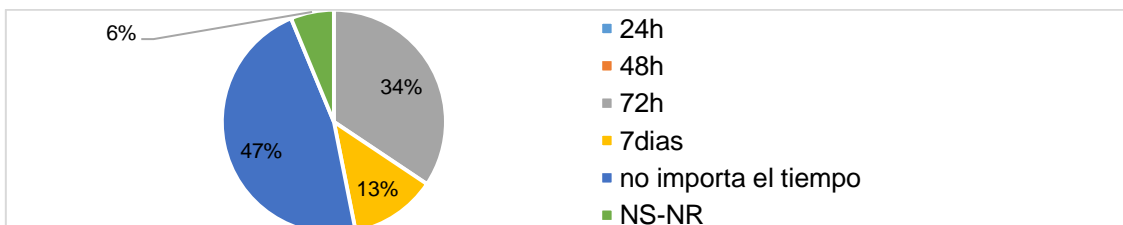
Respecto al trauma pulmonar, las opiniones están divididas y, en porcentajes similares, los médicos encuestados lo contraindican siempre o prefieren valorar la donación unipulmonar y la pO_2/FiO_2 para definir la donación de pulmón.

5. A la hora de seleccionar un potencial donante, ¿cuál es el valor de la pO_2/FiO_2 para considerarlo apto para donación bipulmonar?



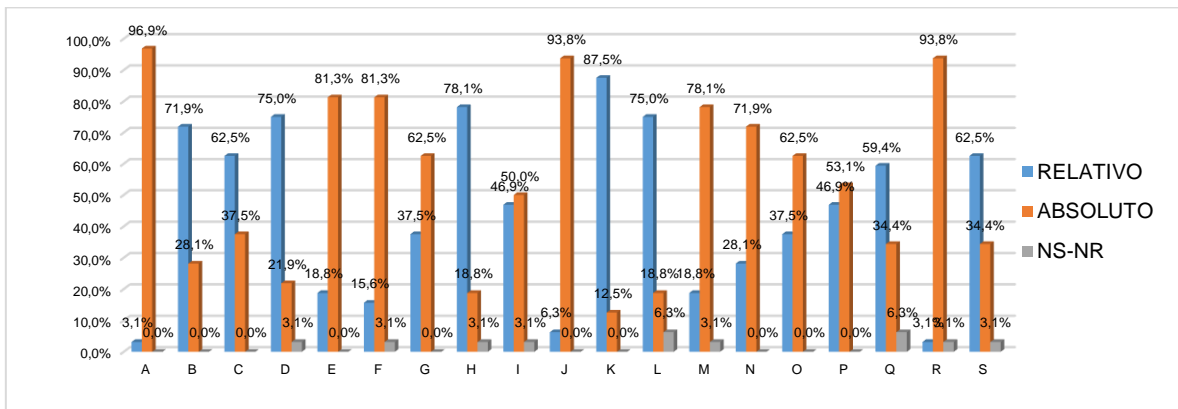
El 41% aceptan una $pO_2/FiO_2 > 300$ y el 44%, entre 250-300.

6. ¿Cuál es el tiempo de intubación máximo a la hora de seleccionar el donante?



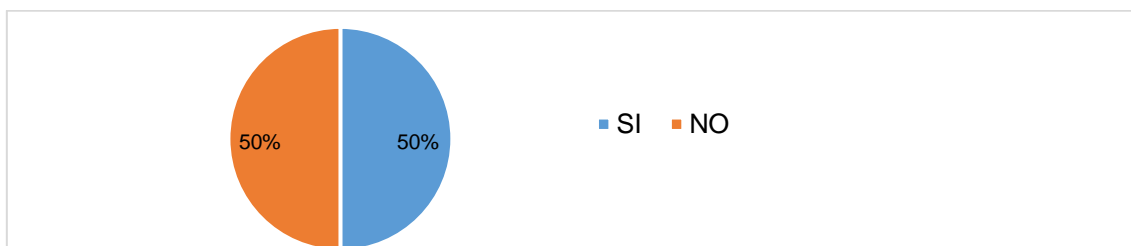
En cuanto al tiempo de intubación, la mayoría consideran que el tiempo no es importante, siempre y cuando la radiografía de tórax sea normal y el paciente no presente un proceso infeccioso pulmonar.

7. En la siguiente lista de contraindicaciones, señale con una X si la considera relativa o absoluta



Observamos una variación importante al momento de definir si la contraindicación es absoluta o relativa. No existe ninguna en la cual haya coincidencia del 100% de los médicos encuestados. Para esta pregunta se realizará un análisis más detallado en la segunda etapa de este trabajo.

8. ¿Recomienda realizar el test de apnea a todos los pacientes para hacer el diagnóstico de ME?

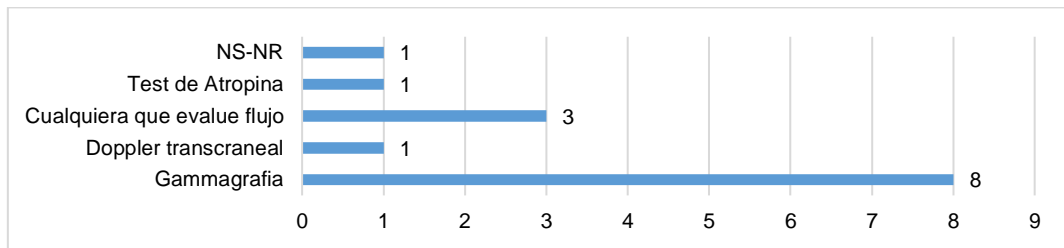


El 50% sí recomienda el test de apnea para hacer el diagnóstico de muerte encefálica en el posible donante de pulmón, mientras que el 50%, no.

9. En caso de responder “No”, mencione la mejor opción para realizar el diagnóstico de ME

Ocho de los 16 médicos que responden “no” a la pregunta anterior, consideran la gammagrafía como opción para completar el diagnóstico de ME sin test de

apnea; llama la atención que hay un médico que no recomienda el test de apnea y lo sustituye por test de atropina y no menciona una prueba instrumental.

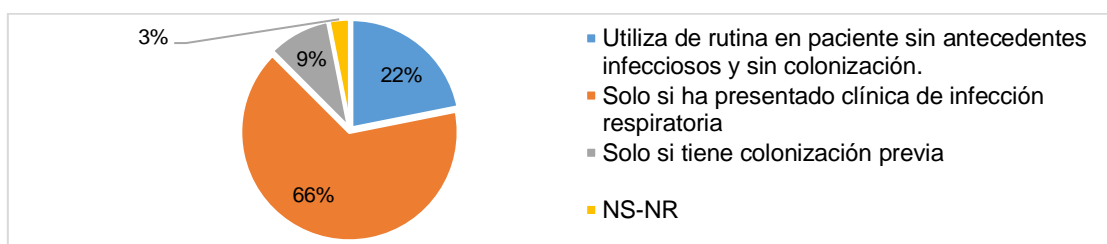


10. Según su experiencia, ¿cómo realiza el test de apnea, con más frecuencia, en su área de trabajo?



Test de apnea convencional (desconectando el paciente del ventilador) es el que más se realiza en Colombia según la experiencia de los médicos encuestados.

11. En relación a la terapia antibiótica, la utiliza...

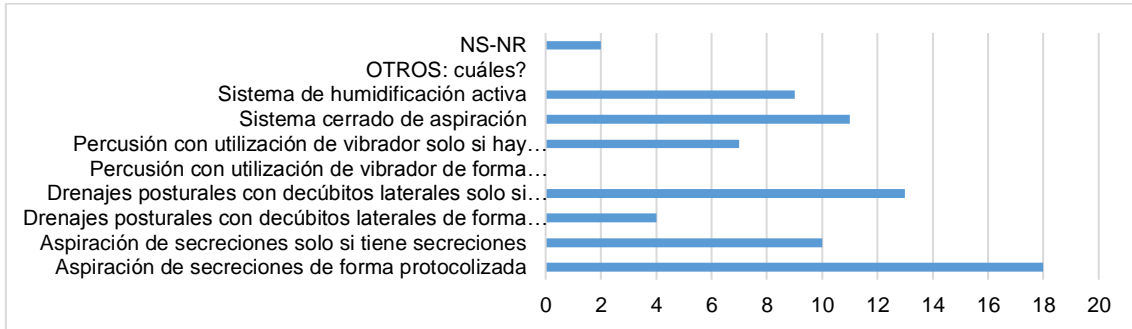


La mayoría utilizan terapia antibiótica solamente si el donante presenta infección, seguido de un grupo menor del 25% que lo utiliza en forma rutinaria

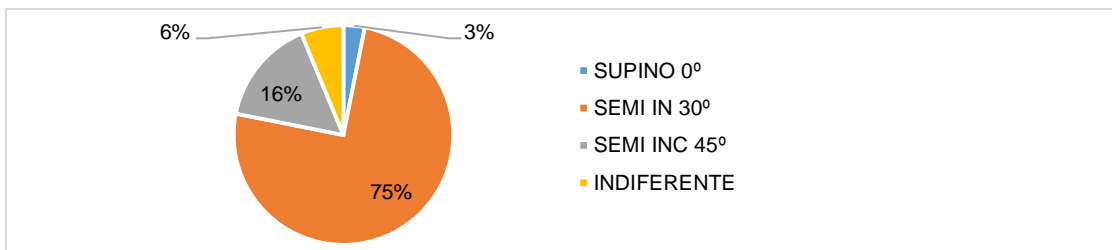
12. cuidados de la vía aérea que se deben realizar durante el mantenimiento?

Más del 50% utilizan aspiración de secreciones en forma protocolizada y el 31% lo hace solo si hay secreciones, hay otros cuidados utilizados como los drenajes

posturales de rutina (12,5%), sistemas cerrados de aspiración (34%) y sistemas de humidificación activa (28%), ninguno utiliza rutinariamente la percusión y un grupo pequeño de dos médicos de la regional 6, no refiere realizar cuidados de pulmón durante el mantenimiento del donante.

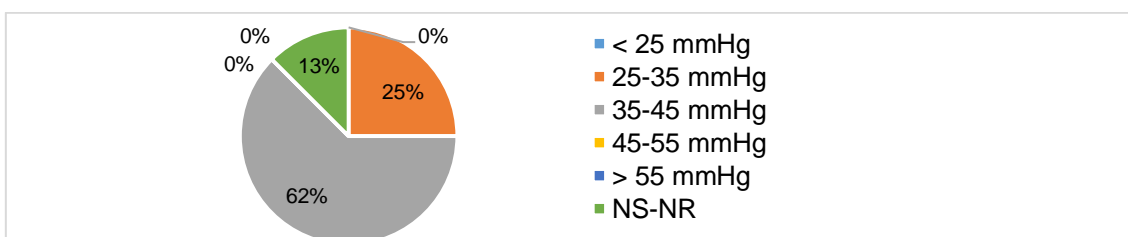


13. Posición del donante en la cama.



El 75% de los encuestados prefiere la posición semiincorporado a 30°.

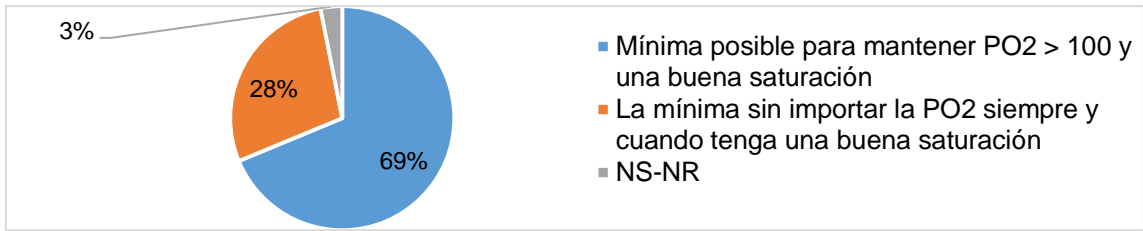
14. ¿Cuáles son los niveles de PaCO2 recomendables?



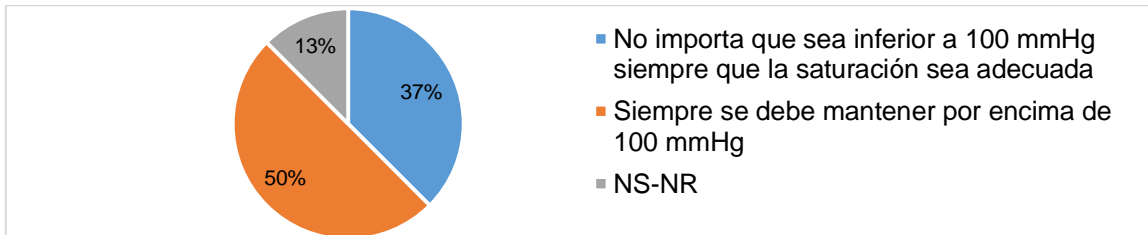
El 62% prefieren mantener el donante con PaCO2 entre 35-45 mmHg.

15. ¿Cuál es la FiO2 ideal?

El 69% prefieren una FiO2 mínima sin importar la PO2, siempre y cuando el donante tenga buena saturación.

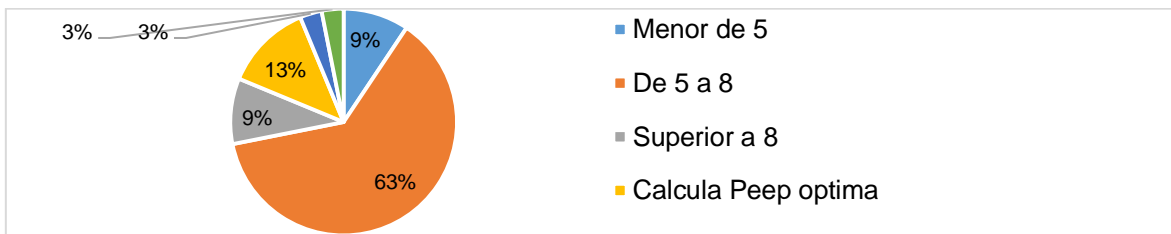


16. ¿Cuáles son los niveles de PO2 recomendables?



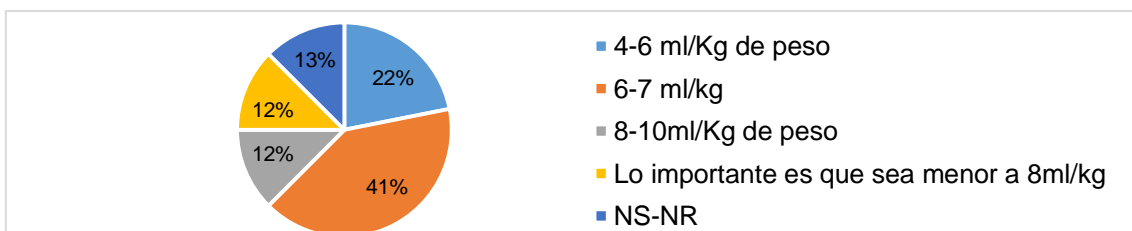
El 50% recomiendan una PO2 por encima de 100mmHg y al 37% no le importa que la PO2 sea menor de 100 mmHg siempre que la saturación sea adecuada.

17. ¿Cuál es la PEEP ideal?



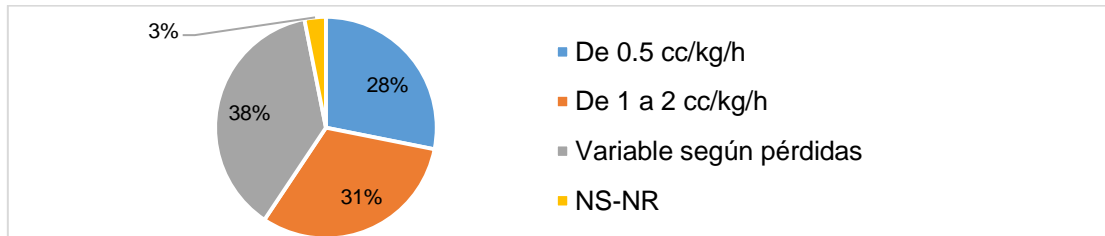
Para el 63% de los encuestados la PEEP ideal está entre 5-8, seguidos del 13% que considera que se debe calcular la PEEP óptima.

18. ¿Cuál es el volumen tidal que emplea?



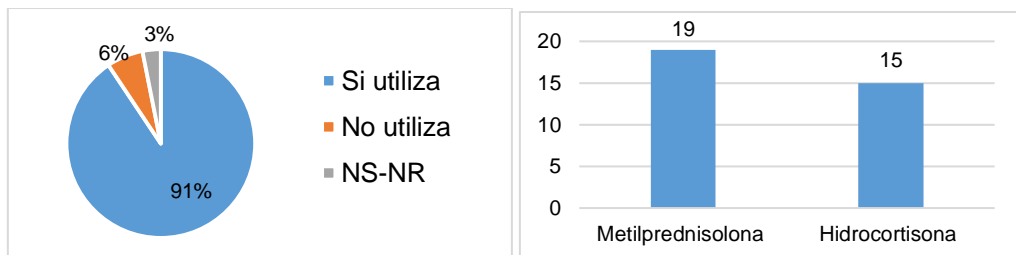
El volumen tidal para la mayoría (41%) debe ser de 6-7 ml/kg, el resto de encuestados tienen opiniones divididas al respecto.

19. ¿Qué recomendaciones tiene respecto a la fluidoterapia?



No hay un consenso respecto a las recomendaciones de fluidoterapia, pero la mayoría se inclina por manejar el donante según las pérdidas

20. ¿Utiliza la corticoterapia de forma rutinaria?

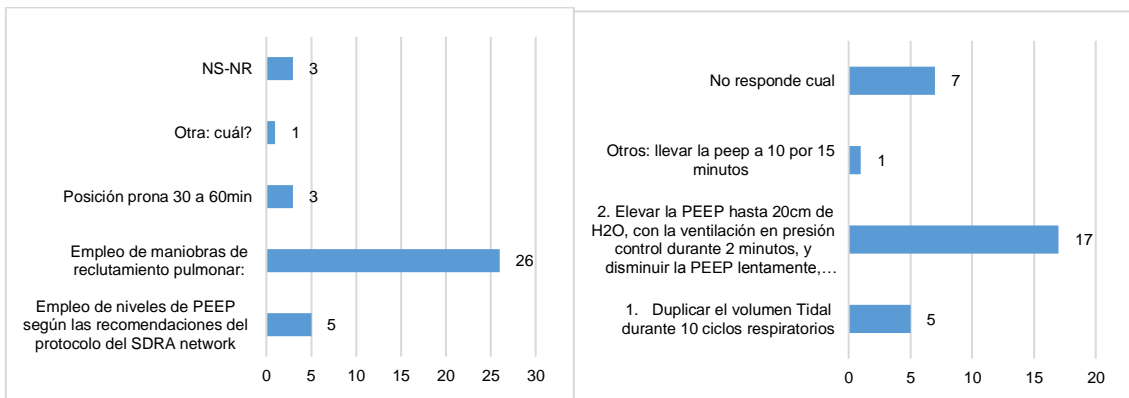


El 91% de los encuestados utiliza corticoterapia de rutina sin gran diferencia entre el uso de metilprednisolona e hidrocortisona, algunos los consideran como primera y segunda opción, respectivamente.

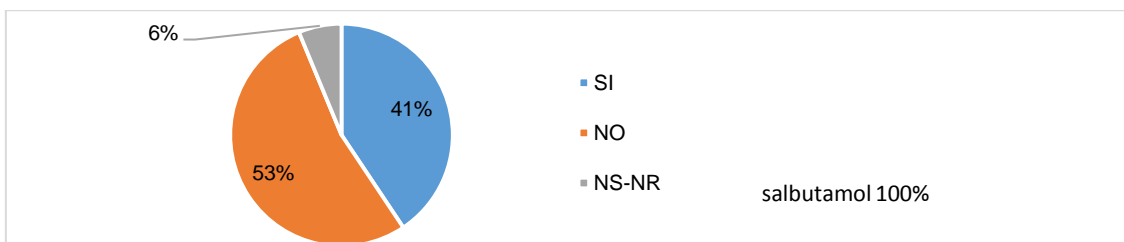
21. En caso de atelectasia o deterioro del intercambio, ¿cuál o cuáles técnicas utiliza?

En su gran mayoría utilizan maniobras de reclutamiento para el manejo de las atelectasias y del deterioro de intercambio gaseoso, predominando la técnica de elevar la PEEP hasta 20cm de H₂O, con la ventilación en presión control durante

2 minutos, y disminuir la PEEP lentamente, 2cm de H₂O cada 2 minutos, hasta alcanzar los valores basales.

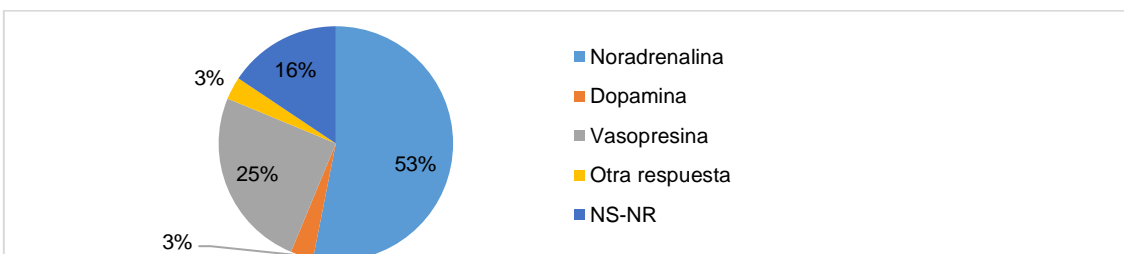


22. En caso de aumento de resistencias en la vía aérea, ¿utiliza broncodilatadores?



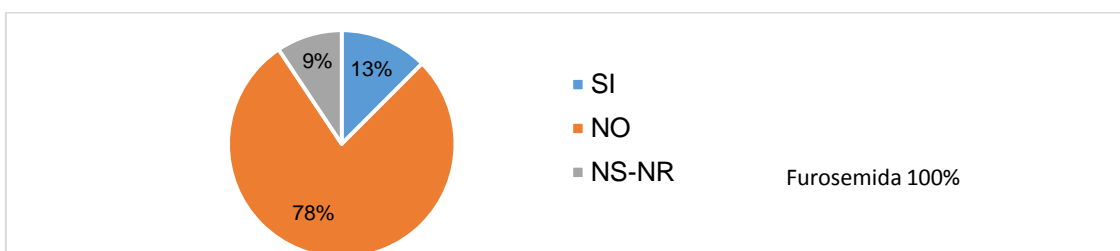
El 53% no utiliza broncodilatadores y los que sí, mencionan uso de salbutamol

23. Si durante el mantenimiento del donante de pulmón se requiere tratamiento vasopresor, ¿cuál es ideal?



El 53 % consideran la noradrenalina como vasopresor ideal para el mantenimiento del donante de pulmón seguido por la vasopresina (25%).

24. ¿Usa diuréticos en forma rutinaria para el mantenimiento del donante de pulmón?



El 78% no usa diuréticos y los que mencionan usarlo, prefieren la furosemida.

25. Otras recomendaciones

Solamente 4 médicos sugieren otras recomendaciones para el mantenimiento del donante de pulmón, así:

Regional 1	1. Consultar un neumólogo 2. Seguimiento clínico y radiológico
Regional 2	1. Integración del mantenimiento en donantes totipotenciales que requieran sobrecarga hídrica
Regional 3	1. Extracción lo más rápido posible

6.2 Recomendaciones según guías de Manejo encontradas en España

Se utilizó la Guía de mantenimiento del donante torácico de la ONT⁷, actualmente adoptada por los Hospitales españoles y se obtuvo la información que se registró en una tabla (tabla 2).

⁷ Protocolo de manejo del Donante Torácico: Estrategias para mejorar el aprovechamiento de Órganos. Organización Nacional de Trasplante (ONT).

Tabla 2. **Recomendación Guía Mantenimiento de donante torácico ONT**

1. Edad máxima para seleccionar un posible donante de pulmón: < 60 años, en situaciones puntuales podría considerar validos hasta 65 años
2. Factores de riesgo exposicional: Tabaquismo, uso de drogas vía inhalatoria, exposición profesional, tóxicos inhalados.
3. Respecto a la radiografía de tórax: La información radiológica no debe basarse en valoración única. Se recomienda un seguimiento radiológico.
4. Trauma pulmonar: La contusión o hemotórax unilateral no es contraindicación para la donación del pulmón contralateral.
5. PO ₂ /FiO ₂ : > 300mmhg o 200mmhg en donantes recuperables.
6. Tiempo de intubación máximo: No hace referencia a este tema.
7. Test de apnea: demuestra ausencia de respiración espontánea, se debe hacer con CPAP a 10 cmH ₂ O para evitar la despresurización o el colapso alveolar.
11. Terapia antibiótica: Profilaxis antimicrobiana endovenosa precoz.
12. Cuidados de la vía aérea que se deben realizar durante el mantenimiento: <ul style="list-style-type: none">- Si hay atelectasia, realizar drenajes posturales con decúbitos laterales, percusión con utilización de vibrador y broncoscopia precoz.- Sistema cerrado de aspiración.- Las aspiraciones endobronquiales SOLO deben realizarse cuando sea necesario, evitar aspiraciones que puedan causar desreclutamiento alveolar.- En caso de secreciones, se debe enviar muestra para tinción Gram y cultivo.

13. Posición del donante en cama: Semiincorporado a 30°.
14. PaCO ₂ recomendable: 35-45 mmHg.
15. FiO ₂ y PO ₂ : FiO ₂ mínima para mantener PaO ₂ >100 mmHg o SpO ₂ >95%
17. PEEP: Al menos 5, recomendable > 8 con el fin de prevenir atelectasias.
18. Volumen tidal. <10ml/Kg de peso ideal o VT 6-7ml/Kg de peso.
19. Fluidoterapia y uso de diuréticos: Debe ser adecuada, pero evitar edema pulmonar. Si está inestable y necesita gran cantidad de líquidos, se recomienda PVC de 6-8 mmHg o PCP de 8-12 mmHg. Si es necesario, se recomienda utilizar diuréticos.
20. Corticoterapia: No menciona uso rutinario, pero refiere que la metilprednisolona a dosis de 15 mg/Kg puede mejorar la función pulmonar.
21. En caso de atelectasia o deterioro del intercambio gaseoso: Se realizarán técnicas de ventilación que mejoren la expansión pulmonar. Pueden ser diferentes según la experiencia de cada unidad, la gravedad del deterioro gasométrico y la situación o respuesta hemodinámica del paciente.
22. ¿Uso de broncodilatadores?: Sí, en caso de aumento de las resistencias.
23. Tratamiento vasopresor: La guía no hace mención del tema
24. Otras recomendaciones: <ul style="list-style-type: none">- En los hospitales en los que pueda realizarse TC torácico aportará información valiosa sobre las lesiones objetivadas en la radiografía simple.- Ventilación con suspiros y algunas maniobras de fisioterapia respiratoria como el clapping o la vibración deben considerarse individualmente

7. DISCUSIÓN E IMPACTO PREVISTO

Respecto al tiempo de experiencia como coordinadores en Colombia hay una médica con 15 años en la coordinación y dos médicos con menos de un año en la misma, con una media de 6.5 años. Sin embargo, no hay diferencias significativas en las respuestas en función del tiempo de experiencia.

Otro punto importante detectado que se debe convertir en un punto de mejora, para la red de donación y trasplantes de Colombia, es el hecho que no en todas las regionales se ha realizado rescate de pulmón y algunos de los coordinadores nunca han realizado mantenimiento de pulmón con fines de extracción y trasplante, sin embargo, estos no fueron excluidos en la encuesta, puesto que todos los donantes requieren mantenimiento pulmonar adecuado para la preservación y beneficio de los demás órganos sin importar que se rescaten o no pulmones.

Se observa en todas las preguntas sobre selección de donantes que, a pesar de ser un grupo de coordinadores pequeño, varían mucho las respuestas y no hay consenso en ninguna, ni siquiera en preguntas que están textualmente respondidas en las comisión de pulmón de Colombia, ni en los médicos pertenecientes a las mismas regionales o mismos hospitales, lo que puede traducirse en que cada uno de los coordinadores realiza selección del posible donante según su experiencia y/o la experiencia de sus formadores.

En lo referente al mantenimiento, hay diferencias importantes en el manejo de los parámetros ventilatorios, en el uso de medicamentos e, incluso, las dosis

utilizadas varían. Hay un factor importante y es la geografía de Colombia, lo cual influye en la oxigenación y genera algunas variaciones importantes para la selección y en el manejo, como lo es la relación de la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno (PAO_2/FIO_2). Sin embargo, incluso en médicos de las mismas regionales, no hay consenso a la hora de definir parámetros, dosis ni técnicas para el manejo de complicaciones pulmonares, como las atelectasias y las alteraciones del intercambio gaseoso. Algunos médicos desconocen estas y delegan el manejo al profesional de terapia respiratoria.

Con estos resultados y en una segunda etapa en Colombia, se pretende trabajar en equipo con neumólogos, intensivistas y coordinadores de donación involucrados en el mantenimiento del donante, con el fin de determinar, según las características epidemiológicas de nuestros donantes en Colombia, cuáles de las recomendaciones encontradas en las guías manejo del donante de pulmón de España se podrían utilizar y cuáles otras se podrían adicionar para mejorar la selección y el mantenimiento en búsqueda de aumentar el número de pulmones rescatados de donantes en muerte encefálica y, así, compensar las necesidades de trasplante de pulmón de Colombia. Como referencia para pensar en dicha guía de manejo, me baso en el estudio multicéntrico nacional, publicado en España en 2014⁸, donde evidenció que, la implementación de un protocolo (protocolo de Valdecilla), incrementó significativamente la oxigenación de los donantes de pulmón y, por ende, el número de trasplantes.

⁸ Efecto de un protocolo de tratamiento del donante multiorgánico en el incremento de la donación pulmonar y en el pronóstico de los pacientes trasplantados. Estudio Multicéntrico Nacional, Madrid, 2014.

8. CONCLUSIONES

Ya que actualmente Colombia no cuenta con una guía para la selección y el mantenimiento de posibles donantes de pulmón, los médicos coordinadores, lo realizan según sus conocimientos y experiencia y no de forma protocolizada;

El manejo de los posibles donantes de pulmón varía mucho según los coordinadores, sin que se haya correlacionado este hecho con el tiempo de experiencia.

Se objetivó que el manejo de los posibles donantes de Pulmón en Colombia difiere de las estrategias expuestas en la Guía Mantenimiento de donante torácico ONT utilizada en España.

Conviene, que países que están dando grandes pasos en temas de donación y trasplante, elaboren guías que sirvan a todos los médicos coordinadores para la selección y mantenimiento del potencial donante; así, es necesario y oportuno, en Colombia, seguir el ejemplo de países como España.

Los grupos involucrados en el proceso del diagnóstico y mantenimiento del donante (neumólogos, intensivistas y coordinadores) en Colombia, deben reunirse para consensuar conceptos y realizar una revisión bibliográfica nacional e internacional que incluya las recomendaciones del protocolo Español, y elaborar una guía que permita que todos los coordinadores utilicen iguales criterios de selección y técnicas de mantenimiento y, así, alcanzar el objetivo de aumentar el número de donantes y trasplantes de pulmón en Colombia.

BIBLIOGRAFIA

- Colombia, Geografía, Libro Mundial de Hechos. Consultado 01 de febrero de 2019
- Censo Nacional 2018. DANE. Consultado 03 de febrero de 2019.
- Decreto 2493 de 2004 artículos 3, 4, 5, 6 y 7.
- Informe anual, INS, Edición en Línea: ISSN 2256-408X Vol 6, Bogotá, 2017.
- Comisión de Pulmón, INS, Coordinación Nacional Red Donación Y Trasplantes, Bogotá, 2015.
- Memoria actividad donación y trasplante. España, 2018.
- Protocolo de manejo del Donante Torácico: Estrategias para mejorar el aprovechamiento de Órganos. Organización Nacional de Trasplante.
- Organización Nacional de Trasplantes, Efecto de un protocolo de tratamiento del donante multiorgánico en el incremento de la donación pulmonar y en el pronóstico de los pacientes trasplantados. Estudio Multicéntrico Nacional, Madrid, 2014.
- Francisco Del Río, Dolores Escudero, Braulio De La Calle, Federico Gordo Vidal, María Valentín Paredes Y José Ramón Núñez. Evaluación y mantenimiento del donante pulmonar, España, 2009.
- Programa de trasplante pulmonar, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, versión - Marzo de 2009
- Dolores Escudero, Mantenimiento del Donante de Pulmón, servicio de medicina Intensiva, Coordinación de trasplantes, Hospital Universitario Central de Asturias.

ANEXOS

1. ENCUESTA

Responsable: D. Rómulo Andrés Graffe Cantillo – Fundación Donar Colombia

Asesor: D. Belén Estébanez Montiel – Hospital Universitario La Paz

Marque con una X la respuesta que considere correcta según su experiencia en la selección y mantenimiento de los posibles donantes de Pulmón. Algunas preguntas pueden tener más de 1 respuesta. Solo tardara 10 minutos

Les pido responder según la forma como usted realiza el mantenimiento, no importa que la respuesta este bien o mal, nadie los va a calificar, lo importante es conocer la problemática de nuestro país y realizar un documento de recomendaciones.

Hospital: _____

Tiempo de experiencia en coordinación _____ meses _____ años. **¿Ha rescatado Pulmón?** Sí _____ No _____

1. CRITERIOS DE SELECCIÓN			
1. ¿Qué rango de edad utiliza como límite para seleccionar un paciente como posible donante de pulmón?	60 a 65 años	<input type="checkbox"/>	71 a 75 años
	66 a 70 años	<input type="checkbox"/>	Más de 75 años
	No valoro la edad	<input type="checkbox"/>	
2. ¿Cuáles considera que son los factores de riesgo exposicional a tener en cuenta durante la valoración?	Tabaco		<input type="checkbox"/>
	Exposición a humo de leña		<input type="checkbox"/>
	Uso de drogas por vía inhalatoria		<input type="checkbox"/>
	Otros: ¿cuáles?		
3. Respecto a la radiografía de tórax, ¿es necesaria...?	Normal de las últimas 48 horas	<input type="checkbox"/>	Normal de las últimas 24 horas
	Solicito radiografía nueva durante la valoración		<input type="checkbox"/>
4. Posible donante con trauma pulmonar...	Lo contraindica siempre		<input type="checkbox"/>
	No lo contraindica si el trauma es unilateral		<input type="checkbox"/>
	No lo contraindica si tiene una pO ₂ /FiO ₂ adecuada		<input type="checkbox"/>
5. A la hora de seleccionar un potencial donante, ¿cuál es el valor de la pO ₂ /FiO ₂ para considerarlo apto para donación de bipulmonar?	pO ₂ /FiO ₂ > 300	<input type="checkbox"/>	pO ₂ /FiO ₂ entre 250-300
	pO ₂ /FiO ₂ entre 200-249	<input type="checkbox"/>	Todas si la Rx de tórax es normal

6. ¿Cuál es el tiempo de intubación máximo a la hora de seleccionar el donante?	24 horas	48 horas	
	72 horas	7 días	
	Si la Rx de Tórax es normal y el paciente no presenta proceso infeccioso pulmonar no importa el tiempo		

7. En la siguiente lista de contraindicaciones señale con una X si las considera relativas ® o absolutas (A)					
	R	A		R	A
a. Sepsis no controlada			k. Edad mayor a 60 años		
b. Los tumores del sistema nervioso central diferentes a glioblastoma y meduloblastoma sin historia previa de <u>radioterapia, craneotomía o derivación ventrículo peritoneal.</u>			l. Historia de carcinoma in situ de cérvix, feocromocitoma, neoplasia de próstata estadios I y II, cáncer de colon estadio I correctamente tratado con periodo libre de enfermedad menor a 5 años.		
c. Meningitis como causa de <u>muerte encefálica en las primeras 48 horas</u> de tratamiento.			m. Tatuaje o piercing y/o compañeros sexuales VIH positivo en los últimos 3 meses		
d. Historia de neoplasia libre de enfermedad menor de 10 años			n. Broncoaspiración demostrada por broncoscopio.		
e. Drogadicción endovenosa			o. Estancia en prisión		
f. Nódulos pulmonares.			p. Donante VIH positivo.		
g. Historia de melanoma.			q. Asma severa		
h. Traumatismo torácico severo con contusión pulmonar unilateral			r. Traumatismo torácico severo con contusión pulmonar bilateral.		
i. Antecedente de TBC tratada			s. TEP fibrinolizado resuelto		
j. Los tumores del sistema nervioso central con <u>radioterapia previa</u> , craneotomía previa, derivación ventrículo peritoneal o alto grado histológico de la neoplasia, como los glioblastomas y los meduloblastomas.			t. OTRAS: ¿cuáles?		

2. DIAGNÓSTICO			
8. ¿Recomienda realizar el Test de apnea a todos los pacientes para hacer diagnóstico de ME?	Si	No	
9. En caso de responder No, mencione la mejor opción para realizar diagnóstico de ME			
10. Según su experiencia, ¿cómo realiza el test de apnea, con más frecuencia, en su área de trabajo?	Convencional (tubo en T)	Con CPAP	

3. CUIDADOS RESPIRATORIOS DURANTE EL MANTENIMIENTO

11. En relación con la terapia antibiótica: La utiliza...	De rutina en pacientes sin antecedentes infecciosos y sin colonización.		
	Solo si ha presentado clínica de infección respiratoria.		
	Solo si tiene colonización previa.		
12. Marque con una X los cuidados de la vía aérea que se deben realizar durante el mantenimiento Si no utiliza ninguna no seleccione.	Aspiración de secreciones de forma protocolizada.		
	Aspiración de secreciones solo si tiene secreciones.		
	Drenajes posturales con decúbitos laterales de forma rutinaria.		
	Drenajes posturales con decúbitos laterales solo si hay atelectasias.		
	Percusión con utilización de vibrador de forma protocolizada.		
	Percusión con utilización de vibrador solo si hay atelectasias.		
	Sistema cerrado de aspiración.		
	Sistema de humidificación activa.		
OTROS: ¿cuáles?			
13. Posición del donante en la cama	Decúbito supino a 0°	Semiincorporado a 30°	
	Semiincorporado a 45°	Es indiferente	
14. ¿Cuáles son los niveles de PaCO ₂ recomendables?	< 25 mmHg	25-35 mmHg	
	35-45 mmHg	45-55 mmHg.	
	> 55 mmHg	Otro... _____	
15. ¿Cuál es la FiO ₂ ideal?	Mínima posible para mantener PO ₂ > 100 y una buena saturación		
	La mínima sin importar la PO ₂ siempre y cuando tenga una buena saturación		
16. ¿Cuáles son los niveles de PO ₂ recomendables?	No importa que sea inferior a 100 mmHg siempre que la saturación sea adecuada		
	Siempre se debe mantener por encima de 100 mmHg		
17. ¿Cuál es la PEEP ideal?	Menor de 5	De 5 a 8	
	Superior a 8	Calcula PEEP óptima	
	La que precise el paciente		

18. ¿Cuál es el volumen tidal que emplea?	4-6 ml/Kg de peso		8-10ml/Kg de peso	
	6-7 ml/kg		Lo importante es que sea menor a 8ml/kg	
19. ¿Qué recomendaciones tiene respecto a la fluidoterapia?	De 0.5 cc/kg/h		De 1 a 2 cc/kg/h	
	Variable según pérdidas			
20. ¿Utiliza la corticoterapia de forma rutinaria?	Si utiliza		No utiliza	
	Metilprednisolona		Hidrocortisona	
	¿Dosis?			
	Otra: ¿cuál?			
21. En caso de atelectasia o deterioro del intercambio gaseoso, ¿cuál o cuales técnicas utiliza?	Empleo de niveles de PEEP según las recomendaciones del <u>protocolo del SDR network</u>			
	Empleo de maniobras de reclutamiento pulmonar:			
	1. Duplicar el volumen tidal durante 10 ciclos respiratorios			
	2. Elevar la PEEP hasta 20cm de H ₂ O, con la ventilación en presión control durante 2 minutos, y disminuir la PEEP lentamente, 2cm de H ₂ O cada 2 minutos, hasta alcanzar los valores basales			
	Posición prona 30 a 60min			
Otra: ¿cuál?				
22. En caso de aumento de resistencias en la vía aérea, ¿utiliza broncodilatadores?	SI		NO	¿Cuál?
23. Si durante el mantenimiento del donante pulmonar, se requiere tratamiento vasopresor ¿cuál es ideal? Mencione dosis				
24. ¿Usa diuréticos en forma rutinaria para el mantenimiento del donante de pulmón?	SI, ¿cuál?			NO
25. Otras recomendaciones				

Gracias