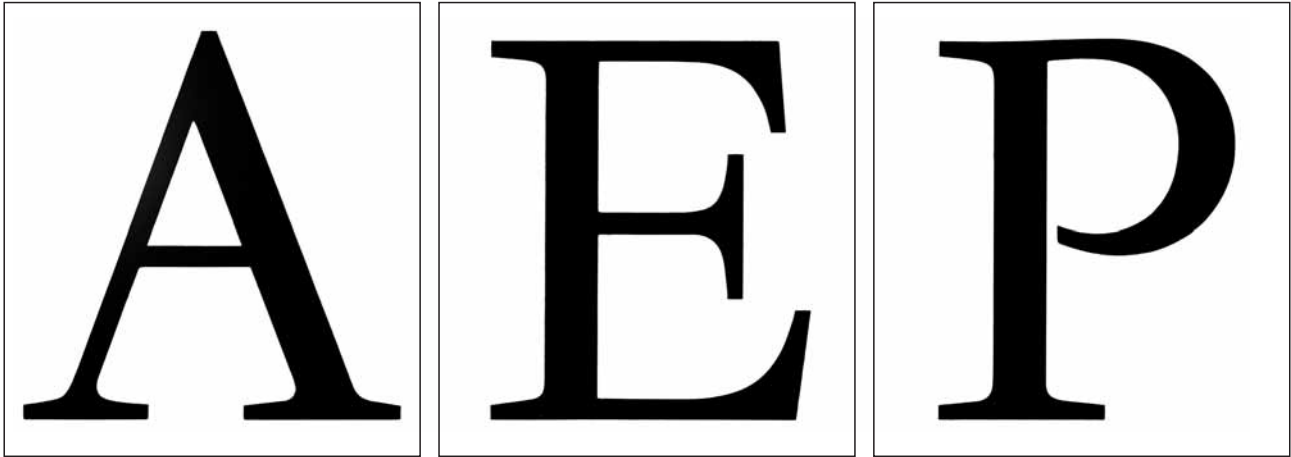

56

Primer Semestre 2014



Revista Española de Perfusión



SUMARIO

DIRECTORA

Marisol García Asenjo
Presidenta de la A.E.P.
Hospital de Basurto • Bilbao

DIRECCIÓN TÉCNICA

M. Àngels Siesto
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau • Barcelona

JEFE DE REDACCIÓN

Domènec Santiago
Hospital Germans Trias i Pujol (Can Ruti)
Badalona (Barcelona)

COMITÉ DE REDACCIÓN

Elisenda Bruguera
Esther Colillas
Margarita Olivares
Francis Iglesias
Hospital Universitari de Bellvitge • Barcelona

Rosa Molera
Ana Segovia
M. Àngels Siesto
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau • Barcelona

Domènec Santiago
Hospital Germans Trias i Pujol (Can Ruti)
Badalona (Barcelona)

Carme Ayats
Marta González
Maite Mata
Xavier Román
Hospital Clínic i Provincial • Barcelona

Rosa Aguilar
Hospital Sant Joan de Deu • Barcelona

Montserrat Planas
Centre Quirúrgic Sant Jordi • Barcelona

SEDE Y SECRETARÍA DE LA REVISTA

Dirección:
M. Àngels Siesto
Secretaría de Cirugía Cardíaca (Perfusión)
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Sant Antoni M. Claret, 167 • 08025 Barcelona
Tel. 93 291 93 30

PUBLICIDAD

Elisenda Bruguera
Departamento de Cirugía Cardíaca
Hospital Universitari de Bellvitge
Feixa Llarga, s/n. Bellvitge (Barcelona)
Tel. 93 260 76 08

VOCALES DE ZONA

Norte Lidia Melcón
Hospital de León
Levante Mario García Nicólas
Clínica Recoletas • Albacete
Centro M. Jesús Vázquez Rodríguez
Hospital Clínico San Carlos • Madrid
Catalunya Francis Iglesias Gordillo
Hosp. Univ. de Bellvitge • Barcelona
Sur Rafael Cid Vivar
Hospital Carlos Haya • Málaga

Editada por la Asociación Española de Perfusionistas

N.º 56 - Primer Semestre de 2014

Conexión a Internet: www.aep.es

1 Sumario

3 Editorial

5 Originales

Hacia la Calidad y la Seguridad de todos nuestros procesos como "EQUIPO MULTIDISCIPLINAR". UN PASO MÁS.....

Carmen Luisa Díaz Álvarez

15 Control de la insuficiencia renal aguda en el postoperatorio de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea. Primeros pasos en la U.G.C. de Cirugía Cardíaca del Hospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz con el sistema integrado CONNECT®

García Camacho, C., Caballero Gálvez, S., González del Pino, C., Gordillo Brenes, A., Sainz Otero, A.M., Guillén Romero, G., Pérez López, A.

28 Estudio descriptivo multicéntrico de la aplicación de protocolos de perfusión cerebral anterógrada

E.Mª. Borrás Parra, H. Mena Medina, Mª.Á. Bruño Martí, T. Mengual del Valle, L. Capella Monfort, Mª.C. Olivera Cotano

22/23 Poster

Manejo de la hemostasia guiada por tromboelastometría (Rotem) en cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

36 Notas

40 Agenda

42 Normas

44 Suscripción

Reservados todos los derechos.
Prohibida la reproducción total o parcial,
gráfica o escrita, por cualquier medio,
sin la autorización escrita del Editor.

Depósito legal: B.25.383-90
ISSN 0211-2167



EXTRAORDINARIAMENTE INNOVADOR. EL INTUITIVO Y POTENTE SISTEMA DE ATS



INNOVADOR
EXTRAORDINARIAMENTE INNOVADOR

DISEÑO DE LA FAMILIA SORIN GROUP
PANTALLA TÁCTIL A COLOR
AVANZADO SISTEMA DE GESTIÓN DE DATOS

INTUITIVO
EXTRAORDINARIAMENTE INTUITIVO

DISEÑO ERGONÓMICO
MONTAJE FÁCIL E INTUITIVO
PROCESO COMPLETAMENTE AUTOMÁTICO

POTENTE
EXTRAORDINARIAMENTE POTENTE

ALTO RBC, HCT Y CALIDAD DE LAVADO
VELOZ Y CON GRAN VOLUMEN DE PROCESO
SILENCIOSO Y CON GRAN POTENCIA DE VACIO



EDITORIAL

Una vez terminado nuestro XVIII Congreso Nacional es el momento de dar las gracias a todos los asistentes por su participación activa, así como al Comité Organizador por su esfuerzo y, especialmente, a los autores de las comunicaciones y los participantes en las distintas mesas redondas. Entre todos han conseguido que este congreso también haya sido un éxito.

Durante estos días se han expuesto muchas ideas interesantes y ahora llega el momento de tomar conciencia de las aportaciones, de las experiencias y de los avances que se van produciendo; una evolución que fortalece nuestra profesión y pone de manifiesto, una vez más, que el conocimiento científico es el factor crucial en nuestra lucha por consolidar la perfusión como una profesión especializada, y con un área exclusiva de competencia.

Pero, desgraciadamente, el reconocimiento profesional institucional de nuestra especialidad no llega. Ahora bien, esto, al contrario de lo que cabría esperar, no debe desanimarnos, tiene que ser un estímulo para seguir adelante. No deberíamos dejar que los desafortunados movimientos políticos en relación a nuestra profesión, y a las especialidades de enfermería en general, sean un impedimento para avanzar.

En la misma línea de evolución, debemos felicitarnos por el inicio de una nueva edición de nuestro Máster. Gracias a esta formación todos los perfusionistas están adquiriendo las competencias necesarias y se está fomentando en ellos su capacidad de investigación. Este es, sin duda, uno de los caminos

fundamentales para la consolidación de nuestra disciplina científica.

Por otra parte sirva este, mi último editorial, de despedida. Durante estos años al frente de la AEP he intentado mantener el estímulo y transmitir la ilusión que tenían los socios fundadores, aquel ímpetu que les hizo poner en marcha esta Asociación contra todo pronóstico y que, gracias al esfuerzo de todos, han mantenido viva y en constante evolución.

Desde el primer momento tuve claro que asumía un reto muy importante, y lo hice con la convicción y la responsabilidad de intentar, al menos, mantener lo que otros anteriormente habían conseguido; lo hice convencida de que nuestro colectivo necesita de esta Asociación Científica que coordine y aglutine todos los intereses comunes.

No puedo despedirme con la satisfacción de haber cumplido todos los objetivos que nos marcamos pues aún queda el más importante, el reconocimiento de nuestra especialidad; pero sí con el orgullo de haber contado con el trabajo y colaboración de grandísimos profesionales -mención especial merecen los miembros de las distintas Juntas Directivas sin los cuales nada hubiera sido posible- y, desde luego, con el apoyo de todos vosotros.

Estoy segura que el camino venidero será de avance y consolidación.

A mi sucesora le deseo la mejor de las suertes.

A todos, muchas gracias.

Marisol García
Presidenta de la AEP



Oxigenadores CAPIOX® FX con filtro arterial integrado

Oxigenador CAPIOX® FX15
Niños y adultos

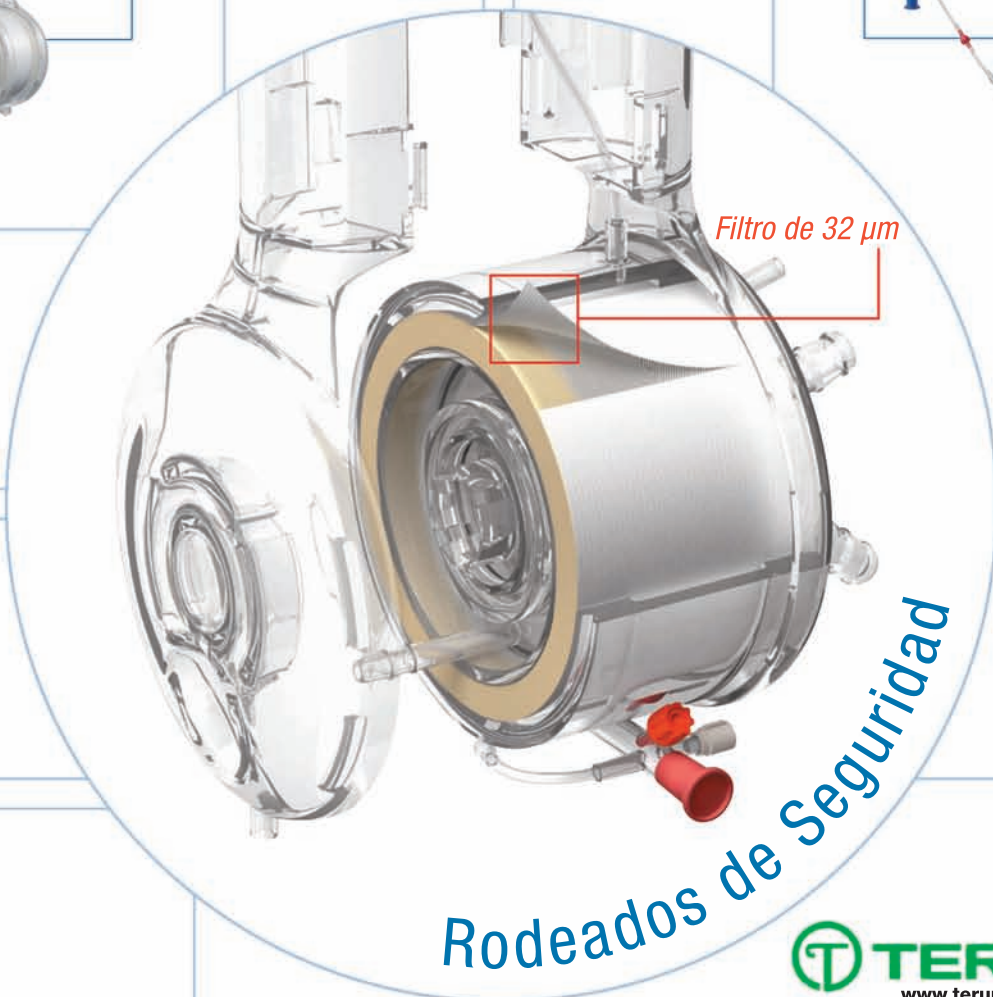


Disponibles dos tamaños de reservorio

Oxigenador CAPIOX® FX05
Neonatos y lactantes



Oxigenador CAPIOX® FX25
Adultos



Filtro de 32 μ m

Rodeados de Seguridad

ORIGINALES

Hacia la Calidad y la Seguridad de todos nuestros procesos como “EQUIPO MULTIDISCIPLINAR”. UN PASO MAS.....

Carmen Luisa Díaz Álvarez

Doctora por la Universidad de Oviedo en Perfusión, Comisión de Calidad de la AEP.
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA)

Resumen

En estos momentos, a nadie puede caberle ninguna duda, de que la seguridad y la calidad en todos los procesos, con los que nos enfrentamos en nuestra vida diaria, es un derecho exigible como usuarios y a la vez es un deber el poder garantizar que los que desarrollamos como profesionales se lleven a cabo cumpliendo con todas las medidas de seguridad y calidad.

La Asociación Española de Perfusión desde que comenzó su andadura como grupo profesional y más aún desde que creó su Comisión de Calidad ha trabajado muy duro en este campo. Ha desarrollado la cultura de seguridad dentro del ámbito de los profesionales de la perfusión a nivel nacional y conseguido implementar medidas de seguridad en todas las unidades de perfusión del país. Desde el Manual de Calidad hasta el Modelo Español de Seguridad del Paciente en Perfusión. Y lo más importante, ha consensuado con sus profesionales los criterios, estándares e indicadores imprescindibles para garantizar la seguridad y la calidad asistencial de sus procesos.

Ahora necesitamos dar “Un paso más”. Trabajamos dentro de un equipo multidisciplinar, en donde se articulan actuaciones de cuatro grupos profesionales:

la Enfermería Quirúrgica, los Cirujanos Cardíacos, los Anestesiólogos Cardíacos y los Perfusionistas. Todos los procesos del equipo están imbricados de tal manera que las actuaciones en cada uno de los grupos hacen eco en los demás. Por todo ello hemos de abordar el tema como equipo multidisciplinar que somos.

En la mesa conjunta con la Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECTCV) y Cardiovascular y la Asociación Española de Perfusionistas (AEP), que llevó por título “Seguridad en Cirugía Cardíaca” Nuevas Herramientas para la mejora en Cirugía Cardíaca “Goal Directed Perfusion”, que se celebró en el Congreso de Santiago del 19 al 21 de junio, hemos considerado que el entorno no podía ser más favorable para poder abordar, como Comisión de Calidad de la AEP, la conferencia “Hacia la Calidad y la Seguridad de Todos nuestros procesos como equipo multidisciplinar”, y así aunar esfuerzos para poder afrontar la seguridad y la calidad de todo el equipo multidisciplinar de trabajo, considerando el proceso como un proceso conjunto, “la Seguridad y la Calidad en la Cirugía Cardíaca”.

Palabras clave: Calidad asistencial. Seguridad del Paciente. Proceso Asistencial. Equipo Multidisciplinar. Criterios. Estándares. Indicadores.

Summary

Right now, nobody can doubt that the safety and quality in all processes that we face in our daily lives is an enforceable right as users, and while it is a duty to ensure that as we develop as professionals, we work in compliance with all security and quality measures.

Since The Spanish Association of Perfusion began

as a professional group and even more since the Quality Commission was created, it has worked very hard in this field. It has developed a safety culture within the scope of perfusion professionals at national level and has been able to implement security measures in all perfusion units across the country, from

the Quality Manual to the Spanish Model of Patient Safety in Perfusion. Most importantly it has agreed with professional criteria, standards and essential indicators to ensure the safety and quality of care in its processes.

Now we need to take “one more step”. We work within a multidisciplinary team, where performances of four groups articulate: Surgical Nursing, Cardiac Surgeons, Anaesthetists and the Cardiac Perfusionists. All of the teams’ processes are embedded so that the actions in each of the groups echo into the others. Therefore, we have to address the issue as a multidisciplinary team.

At a meeting joined by the Spanish Society of Thoracic Surgery (SECTCV) and Cardiovascular and

Spanish Perfusionists Association (AEP), which was entitled “Safety in Cardiac Surgery” New Tools for improvement in Cardiac Surgery “Goal Directed Perfusion” held in the Santiago Congress from 19th to 21st June, we considered that the setting could not be more favourable to deal with as the Quality Commission ASP conference “Towards the Quality and Safety of all our processes as a multidisciplinary team” and thus join forces to address the security and quality of the entire multidisciplinary team, considering the process as a whole process, “The Safety and Quality in Cardiac Surgery”.

Keywords: *Quality of care. Patient Safety. Healthcare Process. Multidisciplinary Team. Criteria. Standards. Indicators.*

Vamos a desarrollar el mensaje que, como colectivo profesional de perfusionistas, lanzamos a todos los profesionales asistentes a la mesa conjunta Cirugía-Perfusión, con los que diariamente compartimos equipo y por ello objetivos asistenciales de seguridad y calidad (Diap. 1).



Diapositiva 1.

Si reflexionamos un poco sobre estos dos términos: “seguridad” y “calidad asistencial”, nos daremos cuenta de que en los últimos años aparecen mencionados en casi todos los textos de nuestra literatura profesional; Y además en nuestros propios centros de trabajo también, en todos los informes de nuestra actividad asistencial, en todas las propuestas, en todas las evaluaciones de actividad, en las memorias, en los indicadores, en los objetivos y, como no, en los presupuestos y en las justificaciones de los mismos.

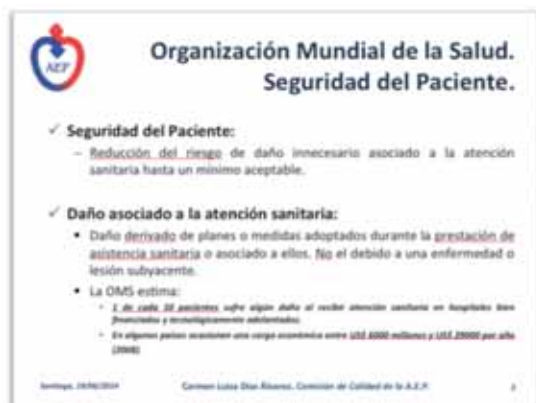
Estos conceptos reúnen por si mismos la ambivalencia de ser a la vez un derecho que podemos exigir como usuarios del sistema y un deber que tenemos que garantizar como profesionales de ese mismo sistema (Diap. 2).



Diapositiva 2.

La Organización Mundial de la Salud difunde y nos ayuda a comprender el concepto de “Seguridad del Paciente”; define y dirige su ámbito de actuación y sus esfuerzos a la reducción del riesgo de daño innecesario a mínimos aceptables. No estamos hablando del daño producido por la enfermedad o por la lesión responsable de su proceso de ingreso en el sistema sanitario, sino del daño que va a producirse derivado únicamente del propio proceso asistencial (Diap. 3).

De esta forma se está asumiendo que la atención sanitaria conlleva un riesgo de daño que es innecesario.



Diapositiva 3.

sario y que va a contribuir a agravar la resolución del problema base. Los procesos asistenciales que desarrollamos dentro de nuestros equipos de trabajo, generalmente, son con pacientes críticos, complicados, con patologías concomitantes, de edad avanzada y, por todo ello, con muy poco margen de error.

Los primeros estudios internacionales importantes, en cuanto al número de pacientes estudiados, aparecen en 1984, con 30.195 pacientes estudiados en 51 hospitales americanos. En este primer estudio detectan un 3.8% de eventos adversos. Ocho años más tarde, también en hospitales americanos, Thomas registra en 14.565 pacientes un índice de 2.9% de eventos adversos (Diap. 4).

Estudio/País	Autor/Año	Hospitales	Pacientes	% Eas	% Evitables
HARVARD/EE.UU.	Brennan/1984	51	30.195	3.8	50
UTIC/EE.UU.	Thomas/1992	28	14.565	2.9	30
QACHC/AUSTRALIA	Wilson/1992	28	14.179	10.6	51
NUOVA ZELANDA	Bevan/1998	11	6.379	11.3	37
REINO UNIDO	Vincent/1999	2	1.058	11.7	48
DINAMARCA	Schibye/2002	17	1.097	9	40
CANADÁ	Baker/2002	28	3.720	7.5	37
ENEA/ESPAÑA	Alzamora/2006	74	5.624	8.9	43

Fuente: ICAHC/2014. Carmen López Díaz-Rivero, Comisión de Calidad de la A.E.P.

Diapositiva 4.

Siguieron publicándose estudios de investigación en varios países, algunos de ellos reflejados en la diapositiva cuatro. En España se realizó uno de los más importantes, a nivel europeo, en cuanto al número de pacientes revisados, 5.624. El Estudio

Nacional de Eventos Adversos Español (ENEAS), cita cifras de 8.3% de Eas. De todos los estudios citados podemos comprobar en la tabla como los porcentajes de inseguridad oscilan desde el 2.9% al 16.6% (Diap. 4).

Curiosamente, el porcentaje de eventos adversos evitable oscila entre el 30 y el 51 por ciento. En España los evitables llegan a ser de un 43%, cifra muy importante sobre todo si afecta a pacientes críticos.

Lo alarmante son las cifras de mortalidad que llegan a registrarse, derivadas de los eventos adversos, oscilan desde un 4.4% en el estudio español, posiblemente por ser uno de los más recientes y por ello ya se detectan las repercusiones, las medidas de seguridad y de calidad adoptadas, en comparación con el 13.6 del estudio americano Harvard de 1984 (Diap. 5).

Mortalidad global	%	IC 95%
HARVARD/EE.UU./1984	13.6	11.6-15.7
UTAH Y COLORADO/EE.UU./1992	6.6	4.4-8.6
QACHC/AUSTRALIA/1992	4.9	4.1-5.8
REINO UNIDO/LONDRES/1999	8	3.5-13.9
ENEAS/ESPAÑA/2006	4.4	2.8-6.5
EAPAS/ASTURIAS/2006	5.8	2.3-9.3

Fuente: ICAHC/2014. Carmen López Díaz-Rivero, Comisión de Calidad de la A.E.P.

Diapositiva 5.

Los datos reflejados evidencian fallos en nuestros sistemas sanitarios, difícilmente explicables a los familiares y a los propios pacientes, mucho más cuando las consecuencias acaban dentro de los rangos de mortalidad. Ya no podemos dudar de que nuestras actuaciones, si no están controladas con medidas de seguridad y de calidad, pueden tener consecuencias nefastas para todos.

Aunque el daño generado a los pacientes no tiene precio posible, las consecuencias de la demanda de recursos que deben desplegarse para tratar de mitigar, si aún se puede, la iatrogenia producida sí puede cuantificarse. Se trata con toda crudeza de los “costes de la no seguridad” que, en estos momentos de recortes generalizados, gravan los sistemas sanitarios de tal forma que restan recursos imprescindibles en el ámbito asistencial y en otros

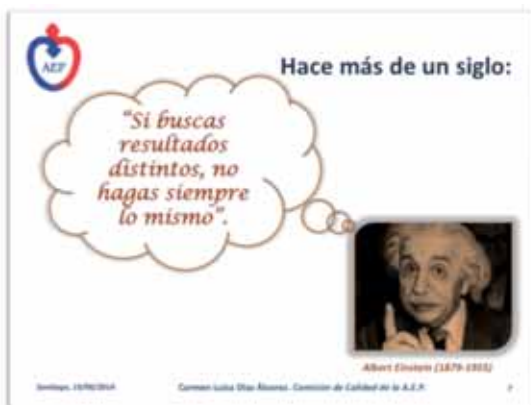
ámbitos como pueden ser las carteras de servicios o la investigación/docencia.

Los costes medios por proceso/paciente con complicación debida a los Eas llegan a incrementarse hasta 11.000 dólares americanos, como cita el estudio Anderson, 2002, o aumentan la estancia media hospitalaria proceso/paciente hasta en 7 días, estudio Australiano Ehsani, 2007 (Diap. 6).



Diapositiva 6.

En estos momentos de evidencia de resultados asistenciales y económicos, no podemos dejar de citar a Einstein. Él tenía muy claro que si queremos resultados distintos no podemos seguir haciendo lo mismo. Ante todos los resultados comentados, nosotros debemos tenerlo igual de claro, ¡ NO PODEMOS SEGUIR HACIENDO LO MISMO...! (Diap. 7).



Diapositiva 7.

La verdadera alarma internacional se produjo en 1999, cuando el Instituto de Medicina Americano publica su informe "Error es humano". El problema de la seguridad del paciente toma una dimensión

mundial. Aunque en el informe consta que solo es la punta del iceberg, arroja cifras que sitúan a la inseguridad del paciente en la 8ª causa de muerte en los Estados Unidos de América, por encima de los accidentes de tráfico, del cáncer de mama o del SIDA; Con un millón de lesiones por año, de las cuales, con un rango entre 44.000 y 98.000, tienen la muerte como final. Y la NO calidad asistencial incrementa los costes entre 17 y 29 billones de dólares americanos (Diap. 8).



Diapositiva 8.

A partir de este informe, los sistemas sanitarios de todos los países desarrollados comenzaron a estudiar, en sus propios contextos, la incidencia de este (nuevo) problema sanitario y la OMS tomó cartas en el asunto. En el 2002 aprobó la resolución WHAA55.18 en donde se contempla aumentar la seguridad del paciente creando sistemas de salud con base científica, vigilando en especial el uso de los medicamentos, controlando a los equipos médicos y a las tecnologías sanitarias.

La actividad asistencial que desarrollan los equipos de cirugía cardíaca, donde todos nosotros prestamos nuestros servicios, está cruzada transversalmente por las tres grandes áreas de control que detectó la OMS como áreas de atención prioritaria, por ser los entornos donde más incidencia se registraba de Eas y además donde más gravedad alcanzaban en caso de producirse.

Otra gran decisión de la OMS fue la creación, en el 2002, de la Alianza Internacional de Seguridad del Paciente, que desde entonces investiga, informa, asesora y dirige programas de seguridad del paciente a escala mundial, dictando actuaciones para los centros asistenciales que permiten el control y el desarrollo de la seguridad de todos nuestros pacientes (Diap. 9).



Diapositiva 9.

La OMS también ha establecido y difundido “Metas internacionales”, muchas de ellas, por no decir todas, ya implementadas en nuestros entornos asistenciales; apoyadas en documentación, estudios y proyectos de desarrollo para los sistemas sanitarios de los diferentes países. Como ejemplo, quizás el más conocido, son las “Listas de Verificación Quirúrgica” los “Check-list” que hoy ya están implementados en todos los centros de nuestro país (Diap. 10).



Diapositiva 10.

La Organización Mundial de la Salud, a través de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, reunió a un Grupo de Redacción, formado por expertos internacionales en seguridad del paciente y elaboró, en enero del 2009, un Informe Técnico que ofrece el marco conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente (CISP). Este informe facilita el estudio, la descripción, la

comparación, la medición, el seguimiento, el análisis y la interpretación de la información a todos los que trabajen en mejorar la seguridad y la calidad asistencial (Diap. 11).



Diapositiva 11.

Hasta aquí hemos dado unas pequeñas pinceladas sobre la situación actual de la Seguridad del Paciente a nivel internacional y de su gran desarrollo evolutivo en los últimos 14 años. Pero ¿Qué ocurre en nuestro país? (Diap. 12).



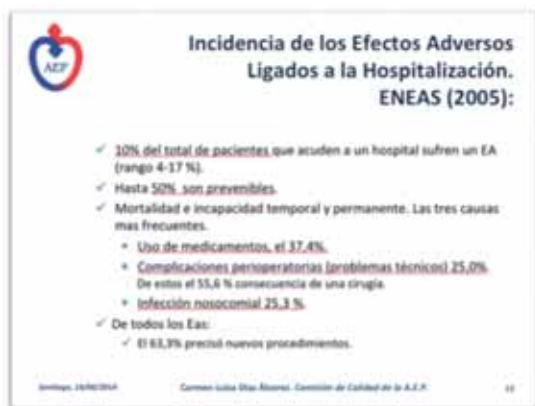
Diapositiva 12.

España, como el resto de los países, después de hacerse público el Informe del Instituto de Medicina Americano, también ha querido conocer la situación de la seguridad del paciente en su sistema sanitario y en el 2005 presenta sus datos a través del Estudio Nacional de Eventos Adversos (ENEAS), citado ya con antelación. La media de pacientes que sufren eventos adversos en los hospitales españoles llega

a un 10%, con un rango que oscila entre el 4% y el 17%. El trabajo refleja que hasta el 50% son prevenibles. De todos los producidos el 63.3 % precisaron nuevos procedimientos incrementando así los costes de la no seguridad.

Pero lo verdaderamente significativo, y que afecta a nuestro contexto laboral, son las tres causas más frecuentes que producen eventos adversos en nuestro país y sus porcentajes. Nuestra práctica clínica convive con ellas, el mal uso de los medicamentos produce un 37.4%, las complicaciones perioperatorias un 25% y la infección nosocomial alcanza un 25.3% (Diap. 13).

Ahora ya tenemos ponderado parte del riesgo, al que habrá que añadir el de nuestros procesos específicos como grupo profesional, el de los otros tres grupos de profesionales (Enfermería, Anestesia y Cirugía) y el riesgo de la interacción permanente que debe mantenerse entre los cuatro grupos de profesionales. Es decir debemos de controlar los Factores Contribuyentes o Condiciones Latentes que pueden contribuir a la aparición de un evento adverso, factores que fundamentan el Modelo Español de Seguridad del Paciente en Perfusión.



Diapositiva 13.

Los perfusionistas de este país hemos establecido y consensuado a nivel nacional nuestros criterios de seguridad del paciente, nuestros estándares y también nuestros indicadores (Diap. 14).

El desarrollo a escala mundial de la seguridad de los pacientes es tan espectacular que, podríamos decir: "...con la que está cayendo..."; Si no nos ponemos de inmediato a trabajar sobre la seguridad de nuestros procesos, tendrá razón Mafalda, tendrán que colgarnos el cartel de "¡CUIDADO! IRRESPONSABLES TRABAJANDO" (Diap. 15).



Diapositiva 14.



Diapositiva 15.

Como colectivo profesional los perfusionistas españoles conscientes, desde siempre, del riesgo que asumíamos en nuestra práctica clínica, hemos trabajado muy duro intentando conocer, describir, analizar, evaluar, informar, difundir, consensuar y evaluar los eventos adversos con los que podríamos encontrarnos a diario.

Desde la creación del Registro Nacional de Perfusión en 1998, pasando por la publicación de nuestro Manual de Calidad en el 2002. El desarrollo de la Cultura de Seguridad del Paciente, dentro de nuestra Organización Profesional, ha posibilitado que ahora podamos contar con el Modelo de Seguridad del Paciente en Perfusión y con lo que aún nos hace estar más orgullosos La Declaración de Eventos Adversos en la Web privada de la Organización (Diap. 16).

En estos momentos somos capaces de conocer eventos adversos a nivel nacional, podemos estudiar nuestras áreas de mejora, podemos asesorar a las

diferentes unidades de perfusión y además podemos difundir alertas de seguridad en un plazo mínimo de tiempo. Y contamos con un Registro Nacional de Eventos Adversos que dirige nuestra investigación y nuestra formación.



Diapositiva 16.

Algunos de los resultados de mi tesis doctoral han aportado información sobre el propio proceso de CEC y de todas sus fases de desarrollo, enmarcando las áreas de trabajo y de protocolización, imprescindibles para poder controlar la seguridad y la calidad del proceso (Diap. 17).



Diapositiva 17.

Aunque sabemos que la implementación de cualquier investigación y el sentirse medido y/o evaluado va a mejorar resultados, en la investigación con 100 pacientes sometidos al proceso de Circulación Extracorpórea (CEC), hemos detectado eventos leves y moderados en las fases pre-CEC y CEC, como se ponen de manifiesto en los gráficos de la diapositiva 18.



Diapositiva 18.

Resulta gráfico, útil y muy práctico el diagramar los procesos, se avanza (columna verde) si se van cumpliendo los protocolos de cada una de sus fases (columnas rojas de ambos lados). Con el diagrama sabemos en qué momento se para el proceso y en cual hay un incumplimiento/necesidad de un protocolo (Diap. 19).



Diapositiva 19.

Llegados a este punto de reflexión, nos vemos obligados a citar de nuevo a Albert Einstein (1879-1955) que nos ayuda a justificar la necesidad de aunar esfuerzos como equipo multidisciplinar, estamos obligados a desechar la "ignorancia" de cada uno de los cuatro grupos de profesionales que sustentan los equipos de Cirugía Cardíaca, y aprovechar los conocimientos específicos de los especialistas para que trabajen por el proceso común que les une (Diap. 20).



Diapositiva 20.



Diapositiva 21.

Resulta obvio lo que vamos a proponer a continuación, ¿Qué nos falta para seguir avanzando en seguridad y calidad asistencial?, la respuesta está clara, nos falta DAR UN PASO MÁS, después de la consolidación en herramientas de seguridad del paciente como grupo profesional hemos de “conquistar territorio”, “aspirar a horizontes más amplios”, tenemos que trabajar como EQUIPO MULTIDISCIPLINAR.

Estamos inmersos en un mundo globalizado, los éxitos de la Cirugía Cardíaca son el resultado de equipos de trabajo sólidos, consolidados y bien estructurados. Los personalismos, aunque sean a favor de vínculos de colectivos profesionales, no llevan a ningún sitio cuando los objetivos son de equipo. Las interrelaciones de los equipos de Cirugía Cardíaca son tan intensas que, los errores en alguno de los pilares profesionales que los componen arrastran al fracaso a los demás. La seguridad y la calidad asistencial debe siempre abordarse bajo el prisma de la colaboración más estrecha.

Así necesitamos objetivos de seguridad para nuestros pacientes como equipo, para ello debemos conocer nuestras necesidades y protocolizar consensuadamente todas nuestras actuaciones. Los esfuerzos como “clases profesionales independientes” son un derroche y en este tema no aportan valor añadido al proceso (Diap. 21).

Hemos de perder el miedo al registro de nuestra actividad asistencial como equipo multidisciplinar, hay que favorecer el desarrollo de la cultura de seguridad para que se fragüen dinámicas de aprender del error, nunca debe tratarse de buscar culpables, sino de que todos aprendamos y nos comprometamos a que no puede volver a ocurrir y que hay que

establecer, entre todos, las barreras necesarias para conseguir controlar las condiciones latentes y que no avancen los eventos adversos en nuestro trabajo diario.

Estamos obligados a conocer los criterios de seguridad de nuestro equipo, establecer nuestros estándares basados en el conocimiento de nuestros resultados y formular los indicadores de seguridad y sus responsables y así, poder estar informados del nivel de logro que mantenemos en cada momento.

Debemos consensuar los parámetros a monitorizar en los tres grandes momentos de la cirugía, el prequirúrgico, el quirúrgico y el post-quirúrgico. Hay que trasladar a las bases informáticas de registro los parámetros consensuados y no registrar información que no va a poder explotarse en un futuro, es otro derroche de energía que necesitamos para mejorar nuestros procesos.

Y sobre todo, hay que mantener un “feed-back” permanente con todos los miembros del equipo multidisciplinar. La retroalimentación es la condición imprescindible para implicar a los profesionales, ya no podemos hablar de que “parece que vamos bien”, tenemos que demostrarlo con los indicadores que controlan nuestros procesos e informar de nuestras áreas de mejora (Diap. 22).

En definitiva, tenemos que ponernos a trabajar para cambiar las dinámicas de trabajo al uso, para que cuando, desde la comunidad internacional, nos las impongan nos encuentren con ellas implementadas. Las sesiones de trabajo de casos deben tener un abordaje como equipo, las visitas preoperatorias garantizan que el proceso quirúrgico se desarrolle bajo el conocimiento, no bajo la improvisación.



Diapositiva 22.

La declaración de eventos adversos ya es obligatoria en muchos de los países de la comunidad. En estos momentos contamos con información suficiente para ponernos a estudiar alternativas y que las líneas maestras las dibujemos nosotros, podemos tener los “deberes” hechos antes de que nos examinen (Diap. 23).



Diapositiva 23.

Aunque “Forges” resulta muy gráfico en su viñeta y posiblemente no necesite aclaración alguna, somos conscientes de que hay que disminuir la variabilidad en nuestra práctica clínica y solo consensuando protocolos, evaluando resultados y estableciendo ciclos de mejora podremos garantizar la seguridad y la calidad de nuestros procesos.

Como soñar dicen que es gratis, soñaré que desde nuestras dos organizaciones profesionales, la SECTCV y la AEP, lograremos motivar e implicar a todos los profesionales que las integran en este

futuro que nos envuelve vertiginosamente y de esa forma, bajo el consenso de nuestros parámetros, potenciar la investigación multicéntrica (Diap. 24).



Diapositiva 24.

Bibliografía

1. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med. 1991; 324(6): 370-377.
2. Gawande AA, Thomas EJ, Zinner MJ, Brennan TA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. Surgery. 1999; 126(1): 66-75.
3. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The Quality in Australian Health Care Study. Med J Aust. 1995;163(9): 458-476.
4. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. BMJ. 2001; 322(7285): 517-519.
5. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. CMAJ. 2004; 170(11): 1678-86.
6. Anderson JG, Harshbarger W, Weng, H.C., Jay, S.J., & Anderson, M.M. Modeling the costs and out-comes of cardiovascular surgery. Health Care Manag Sci. 2002; 5(2): 103-111.
7. Callahan M, Battleman D, Christos P, Efemba M, Whitelaw G. Economic consequences of renal dysfunction among cardiopulmonary bypass surgery patients: a hospital-based perspective. Value He-alth. 2004; 6(2): 137-143.
8. Ehsani JP, Duckett SJ, Jackson T. The incidence and cost of cardiac surgery adverse events in Australian (Victorian) hospitals 2003-2004. Eur J Health Econ. 2007; 8(4): 339-46.
9. Jacobson KM, Hall Long K, McMurtry EK, Naessens JM, Rihal CS. The economic burden of complications during percutaneous coronary intervention. Qual Saf Health Care. 2007; 16(2): 154-159.
10. Kugelmass AD, Cohen DJ, Brown PP, Simon AW, Becker ER,

- Culler SD. Hospital resources consumed in treating complications associated with percutaneous coronary interventions. *Am J Cardiol.* 2006; 97(3): 322-327.
11. Naglie G, Tansey C, Krahn MD, O'Rourke K, Detsky AS, Bolley H. Direct costs of coronary artery bypass grafting in patients aged 65 years or more and those under age 65. *CMAJ.* 1999; 160(6): 805-811.
 12. Pronovost PJ, Garrett E, Dorman T, Jenckes M, Webb TH, Breslow M et al. Variations in complication rates and opportunities for improvement in quality of care for patients having abdominal aortic surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2001; 386(4): 249-256.
 13. Organización Mundial de la Salud. 2a ed. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003.
 14. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
 15. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system. Washington, D.C: Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine; 1999.



Control de la insuficiencia renal aguda en el postoperatorio de cirugía cardiaca con circulación extracorpórea. Primeros pasos en la U.G.C. de Cirugía Cardiaca del Hospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz con el sistema integrado CONNECT®

García Camacho, C.⁽¹⁾, Caballero Gálvez, S.⁽²⁾, González del Pino, C.⁽³⁾, Gordillo Brenes, A.⁽⁴⁾, Sainz Otero, A.M.⁽³⁾, Guillén Romero, G.⁽¹⁾, Pérez López, A.⁽¹⁾

⁽¹⁾Perfusionista. H.U. Puerta del Mar de Cádiz

⁽²⁾Perfusionista. H.U. Virgen del Rocío de Sevilla

⁽³⁾Universidad de Cádiz

⁽⁴⁾Intensivista. H.U. Puerta del Mar de Cádiz

Resumen

La hiperlactacemia en cirugía cardiaca con Circulación Extracorpórea (CEC) está íntimamente relacionada con el nivel del consumo de dióxido de carbono (VCO_2), así como el ratio de suministro de oxígeno y producción de dióxido de carbono (DO_2/VCO_2), las alteraciones de estos niveles están relacionados también de forma directa a la Insuficiencia Renal Aguda (AKI), asociada a la morbilidad de los pacientes tras la cirugía.

Del mismo modo, la relación del consumo y aporte de oxígeno (DO_2/VCO_2), es un índice que nos aporta información sobre la eficiencia en el transporte de oxígeno, lo que le da al perfusionista información relevante para valorar la necesidad de transfundir al paciente durante el procedimiento de CEC.

Si durante la CEC los niveles de DO_2 y DO_2/VCO_2 se mantienen por encima de su valor crítico, está demostrado que disminuye la frecuencia de la AKI y disminución de la lactacemia, ambos asociados a la morbilidad de los pacientes sometidos a cirugía cardiaca bajo CEC.

En la actualidad, la situación de nuestra unidad

de gestión registra una incidencia del 28,2%, de esto, el 21% es AKI tipo I, el 6% tipo II y el 1% tipo III, expresándose en el aumento de cifras de creatinina y descenso de diuresis. A los 15 días, todos los pacientes habían recuperado la función renal previa (cifra de creatinina), en nuestros estudios previos, no parece tener relación con el tiempo de CEC.

Con nuestro estudio actual, pretendemos demostrar que manteniendo los niveles de DO_2 y DO_2/VCO_2 por encima de su valor crítico, disminuirá la incidencia actual de AKI en el postoperatorio de cirugía cardiaca bajo circulación extracorpórea.

En nuestra unidad de perfusión extracorpórea, estamos manejando el sistema CONNECT® de SORIN GROUP®, un sistema integrado de información en línea, que nos ofrece de manera instantánea los valores de VCO_2 , DO_2 y VO_2 , dando al perfusionista una visión global del procedimiento de CEC y poder corregir durante el procedimiento las alteraciones que pudieran ocurrir durante el mismo, porque cuando todo parece ir bien, algo puede ir mal.

Summary

The hyperlactatemia in cardiac surgery with extracorporeal circulation (ECC) is closely related to the level of consumption of carbon dioxide (VCO_2), and the ratio of oxygen supply and carbon dioxide production (DO_2/VCO_2), alterations in these levels are also directly related to Acute Renal Failure (AKI) associated with morbidity and mortality of patients after surgery.

Similarly, the ratio of oxygen consumption (DO_2/VCO_2), is an index that gives us information on the efficiency in the transport of oxygen, which gives the perfusionist relevant information to assess the need to transfuse the patient CEC during the procedure.

If during CPB levels of DO_2 and DO_2/VCO_2 remain above its critical value is shown to decrease the incidence of AKI and decreased lactacemia, both

associated with morbidity and mortality in patients undergoing cardiac surgery with CPB.

At present, the situation of our management unit recorded an incidence of 28.2%, of this, 21% is AKI type I, type II 6% and 1% type III, expressed in increasing numbers creatinine and decreased urine output. At 15 days, all patients had recovered prior renal function (creatinine value) in our previous studies, there appears to be related to the duration of CPB.

With our current study, we intend to demonstrate that maintaining levels of DO₂ and DO₂/VCO₂ above

its critical value, decrease the actual incidence of AKI in the postoperative period of cardiac surgery under cardiopulmonary bypass.

In our unit extracorporeal perfusion, we are handling the CONNECT® Sorin Group® system, an integrated online information system, we offer instantly values VCO₂, DO₂ and VO₂, giving the perfusionist an overview of the procedure CPB and during the procedure to correct the alterations that occur during the same because when everything seems to be going well, something can go wrong.

Introducción

El padre de los estudios de calidad Avedis Donabedian, de la Universidad de Michigan, dejó un legado tan importante que, en la actualidad, casi todos los programas de evaluación de calidad se basan en sus planteamientos⁽¹⁾.

Tras una larga enfermedad, y en su experiencia como paciente, publicó en el New York Times en su apartado Science Times un artículo donde modifica sus criterios de calidad, al que llamó los "pilares de la calidad"

1.- Eficacia:

- Significa la mejor actuación posible en las condiciones más favorables, según el estado del paciente y en unas circunstancias inalterables.

2.- Efectividad

- La efectividad, a diferencia de la eficacia, es la mejora de salud alcanzada, o que se espera conseguir en las circunstancias normales de la práctica cotidiana.

3.- Eficiencia

- La eficiencia no es más que el coste que representa cualquier mejora en la salud. Si existen dos estrategias de asistencias igualmente eficaces o efectivas, la menos costosa es la mayor mejora alcanzable en salud para cada paciente, y todos estamos de acuerdo en que lo mejor es conseguir esta mejora al coste más bajo posible.

4.- Optimización

- La optimización se convierte en un tema importante cuando los efectos de la atención no se valoran en términos absolutos, sino relativos al coste de la asistencia.

5.- Aceptabilidad

- De manera arbitraria, podría ser la adaptación

de la atención a los deseos, expectativas y a los valores de los pacientes y sus familias.

6.- Legitimidad

- En una sociedad democrática, cabe esperar que todas las características de la atención importantes para el individuo.

7.- Equidad

- Equidad es el principio por el que se determina que es justo en la distribución de la atención y sus beneficios entre los miembros de una población.

La perfusión extracorpórea debería apoyarse en estos siete pilares.

En la actualidad, los perfusionistas disponemos de libros de texto, documentos científicos, manuales y otras fuentes específicas que contienen datos sobre los riesgos que para el paciente tiene la circulación extracorpórea, pero la diversidad de todos ellos es tan grande que ninguno de nosotros es capaz de dilucidar con precisión lo que le puede ocurrir al paciente durante o tras su salida de CEC, incluso después de haber abandonado el hospital tras el alta médica. Es por ello que los perfusionistas deben de recabar información durante todo el procedimiento, analizando los resultados obtenidos durante la cirugía y así tomar decisiones durante la práctica clínica para optimizar los resultados durante y después del procedimiento de Circulación Extracorpórea (CEC).

Desde 1995 hasta la actualidad, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los equipo médicos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado todo el cambio que casi a diario vivimos en nuestros hospitales, ha desaparecido la transmisión analógica

dando paso al código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación.

Todo esto ha aportado a los equipos de diagnóstico y tratamiento médico una serie de ventajas como son los resultados de pruebas más rápidos y la confianza de los profesionales hacia los mismos.

Pero ¿Qué ocurría con la aplicación de las TICs en la perfusión extracorpórea?

Tradicionalmente, los datos del procedimiento son recogidos y transcritos en la gráfica de perfusión, datos limitados que se recogen de manera visual y que se transcriben con bolígrafo a un intervalo de tiempo consensuado por cada equipo de perfusionistas, dependiendo del procedimiento y su complejidad.

Muchos de los profesionales daban un paso más adelante utilizando un tratamiento mecánico de los datos, empleando calculadoras con fórmulas complejas, pero hacer esto requiere una atención durante un periodo de tiempo, necesitado para la vigilancia del procedimiento de CEC.

En los últimos años hemos vivido un salto cuántico en el diseño de las bombas de circulación extracorpórea, pasando de la tecnología analógica a la digital, con monitorización integrada, orientado a aumentar la calidad y seguridad del paciente en perfusión, pero no había un instrumento que pudiera organizar y analizar esa abrumadora obtención de datos de manera instantánea y que ayudara al profesional a predecir eventos adversos antes de que esto ocurriera.

No existía un equipo a disposición de los perfusionistas que, pudiera capturar todos esos datos de una manera rápida y segura (aplicación operativa) para poder procesarlos, convertirlos en información de análisis (aplicación táctica) y ayudarnos a tomar decisiones (aplicación estratégica).

Objetivos

Con nuestro estudio actual, pretendemos demostrar que manteniendo los niveles de DO_2 y DO_2/VCO_2 por encima de su valor crítico, disminuirá la incidencia actual de AKI en el postoperatorio de cirugía cardiaca bajo circulación extracorpórea.

En la actualidad, nuestra unidad dispone del Connect®, un equipo capaz de aunar las tres aplicaciones, (aplicación operativa), (aplicación táctica), (aplicación estratégica), dando al perfusionista una visión holística de todo el procedimiento.

Tradicionalmente, el único parámetro para valorar la perfusión tisular más accesible durante la CEC,

es la diferencia veno-arterial de la pCO_2 como marcador fiable del metabolismo anaeróbico global⁽²⁾, que se relaciona, en pacientes sépticos, a la mala perfusión tisular cuando los valores superan en 6 mmHg, si este contraste se mantiene en el tiempo, la concentración de lactato en sangre se eleva por encima de 4 mmol/L, elevación relacionada a los pacientes con mayor riesgo de morbilidad tras la cirugía con CEC^(3,4).

La nueva tecnología nos posibilita un nuevo avance al conectar todos los elementos de la bomba de circulación extracorpórea además del gasómetro, el analizador en línea de saturación venosa y arterial etc., proporcionándonos parámetros suficientes para monitorizar el metabolismo respiratorio del paciente durante la CEC y conseguir que esos niveles se mantengan por encima de su valor crítico.

La conexión del analizador de gases junto a otros parámetros de la bomba de CEC, nos entrega en tiempo real el suministro (DO_2) y consumo de oxígeno (VO_2), y consumo de dióxido de carbono (VCO_2) sin tener que realizar complejos cálculos, esta información es muy útil en la realización de todos los procedimientos de CEC, donde un desequilibrio entre el suministro y las necesidades de O_2 , está asociado a un mayor riesgo de fallo renal agudo (AKI)⁽⁵⁾ (Tabla 1).

Del mismo modo nos orienta sobre las necesidades transfusionales durante la CEC midiendo los niveles.

El algoritmo utilizado por el sistema CONNECT® de SORIN GROUP® nos proporciona, en tiempo real, los parámetros relacionados con los intercambios de oxígeno y dióxido de carbono, pudiendo el perfusionista corregir las alteraciones el déficit de O_2 suministrado, a veces solo aumentando el gasto cardiaco de la bomba de CEC, para así mantener el suministro de O_2 por encima del valor mínimo.

Material y métodos

Estudio de casos clínicos

Caso 1

Paciente de 61 años.

Diagnóstico: Endocarditis sobre válvula aórtica nativa y cardiopatía isquémica (implantación de 2 stent 24 horas antes).

Tratamiento quirúrgico: Cirugía valvular urgente, sustitución de válvula aórtica.

Previo a la cirugía el paciente se encuentra intubado con una Saturación Arterial de O_2 del 50%. Placa de tórax que evidencia el Edema agudo de pulmón,

Tabla 1 Criterios AKIN de definición y de severidad de la disfunción renal aguda

Estadio	Criterio Crs	Criterio de volumen de diuresis
1	Incremento de Crs \geq 0,3 mg/dl (26,4 μ mol/L) o aumento de 1,5 a 2 veces sobre basal	<0,5 ml/kg/h en 6 horas
2	Incremento de Crs de 2 a 3 veces sobre basal	<0,5 ml/kg/h en 12 horas
3	Incremento de Crs >3 veces sobre basal o Crs \geq 4,0 mg/dl (>354 μ mol/L) con un aumento de al menos 0,5 mg/dl (44 μ mol/L)	<0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria 12 horas

Crs: Creatinina sérica.

en tratamiento con perfusión de noradrenalina y furosemida, Disfunción renal RIFLE F (Tabla 2).

Perfusión:

Peso: 85 Kg., Talla: 1'75 m., Superficie corporal: 2'01 m².

Flujo calculado: 4'82 l/min.

Factores de riesgo: Dislipemia, edema agudo de pulmón, exfumador, HTA, IAM, FA y tratamiento con trombolíticos.

Gasometría previa a la entrada en CEC (Fig. 3).

A destacar pO₂ de 89 mmHg, pCO₂ 47 mmHg.; Na⁺ 153 mmol/l; Cl 121; HCO₃⁻ 27,2 mmol/l; AG 9 mmol/l
Tiempo de CEC 78 min y 33 de clampaje aórtico (Fig. 1).

Hemofiltración continua con reposición de volumen.
Perfusión continua de insulina a 0'04 U/Kg/h.

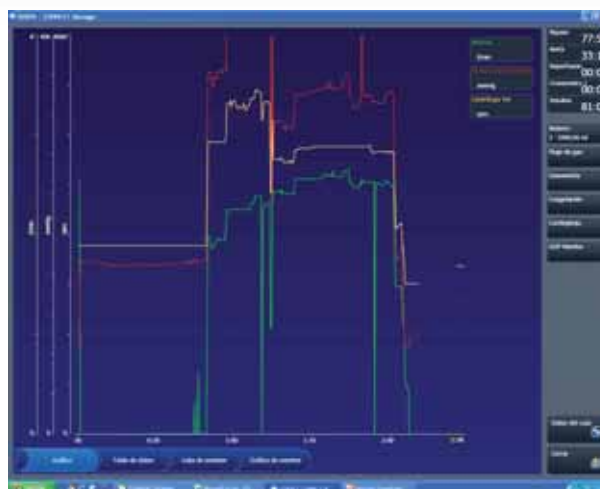


Fig. 1.

Tabla 2 Criterios RIFLE de definición y estratificación de riesgo en la disfunción renal aguda

	Criterio de FG	Criterio de volumen de diuresis
Riesgo (Risk)	Incremento de Crs > 1,5 sobre basal y/o reducción de FG 25%	<0,5 ml/kg/h en 6 horas
Daño (Injury)	Incremento de Crs > 2 sobre basal y/o reducción de FG 50%	<0,5 ml/kg/h en 12 horas
Fallo (Failure)	Incremento de Crs > 3 sobre basal y/o reducción de FG 75%	<0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria 12 horas
Perdida (Loss)	Necesidad de TDE > 4 semanas	
Enfermedad renal terminal (End-stage renal disease)	Necesidad de TDE > 3 meses	

Crs: Creatinina sérica; FG: Filtrado glomerular; TDE: técnicas de depuración extrarrenal.

Se observa durante la CEC que el aporte de O₂ está por debajo de 260 ml/min/m² aumentando durante la CEC 193 ml/min/m² hasta 253 ml/min/m² al final de la CEC (Fig. 2).

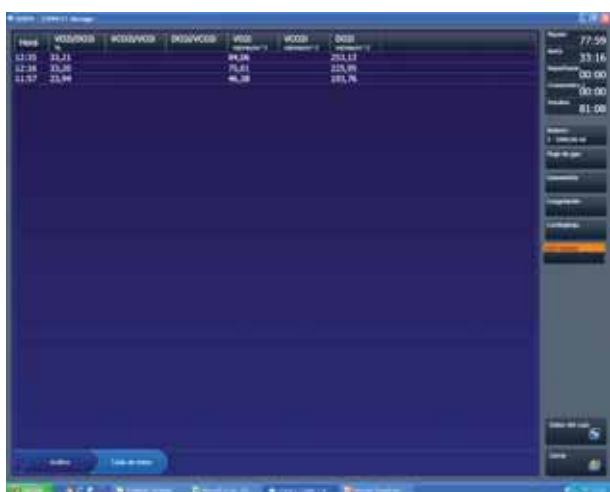


Fig. 2.

El consumo de O₂ pasa de 46 ml/min/m² hasta 84 ml/min/m².

La relación consumo aporte de oxígeno aumenta del 24% al 33% seguramente por la anemia y el estado del paciente. Vasodilatando al paciente con gas anestésico, subiendo la FiO₂ y aumentando el flujo conseguimos mejorar la situación inicial. Se observa diferencia de pCO₂ de más de 6 mmHg (Fig. 3). Aumento del lactato en 0,8 mmol/l durante el procedimiento.

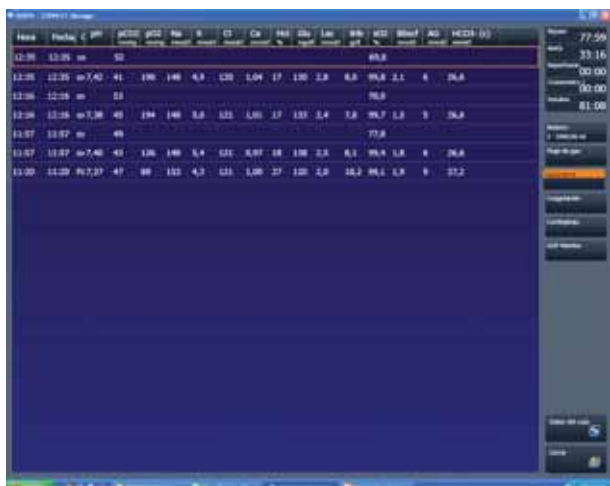


Fig. 3.

Primer día

RENAL: Disfunción renal RIFLE F (Tabla 1) Urea de: 119 Creatinina de: 2.1. Ha comenzado con diuresis aceptables de unos 100 ml/h lones normales. Sin edemas.

Quinto día

RENAL: Disfunción renal RIFLE F, con necesidad de HDFVC. Con diálisis de 1000 ml/h y sustitución de 1000 ml/h. Extracción de 200 ml/h. Con esto mantiene Urea de: 100 Creatinina de: 1.6 Diuresis espontánea de 455ml y extracción total de 4750. lones: Na: 135 K: 3.76. En los días posteriores requiere hemodiafiltración durante 20 días hasta recuperar la función renal.

Caso 2

Paciente de 75 años.
 Diagnóstico: Doble lesión mitral y doble lesión aórtica.
 Tratamiento quirúrgico: Doble sustitución valvular mitral y aórtica.

Perfusión:

Peso: 71'5 Kg.
 Talla: 1'55 m.
 Superficie corporal: 1'68 m².
 Flujo calculado: 4'03 l/min.
 Factores de riesgo: HTA, Hipotiroidismo, ICC.
 Gasometría previa a la entrada en CEC: A destacar pO₂ de 179 mmHg, pCO₂ 33 mmHg., K⁺ 2'7 mmol/l., Cl 121 HCO₃⁻ 24 mmol/l., AG 9 mmol/l.
 Tiempo de CEC 148 min y 116 min de clampaje aórtico (Fig. 4).

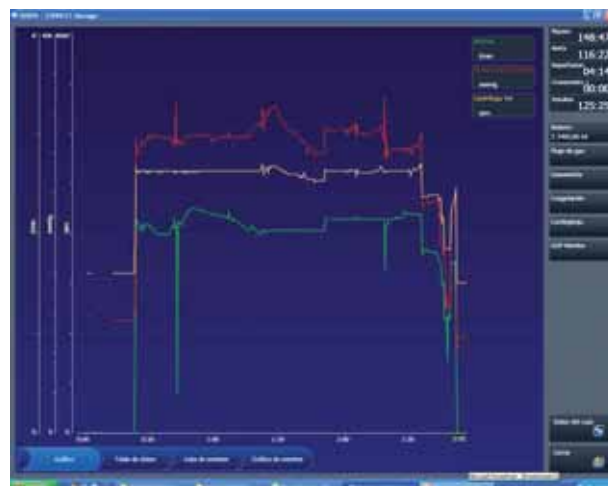


Fig. 4.

Hemofiltración continua con reposición de volumen. Perfusión continua de insulina a 0'04 U/Kg/h. Se observa durante la CEC que el aporte de O₂ está por debajo de 260 ml/min/m² aumentando durante la CEC de 235 ml/min/m² hasta 276 ml/min/m² al final de la CEC (Fig. 6).

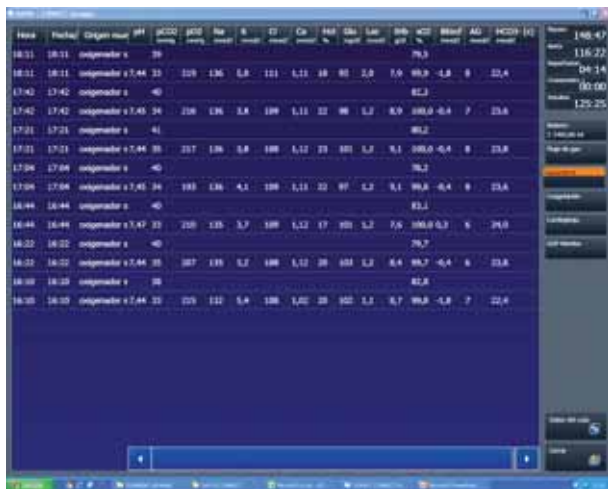


Fig. 5.

El consumo de O₂ pasa de 49,66 ml/min/m² hasta 58,34 ml/min/m². La relación consumo aporte de oxígeno aumenta del 21,12 % al 24'88 %. Vasodilatando al paciente con gas anestésico, subiendo la FiO₂ y aumentando el flujo conseguimos mejorar la situación inicial. No había evidencia en la gasometría de esta alteración (Fig. 5). No se observa

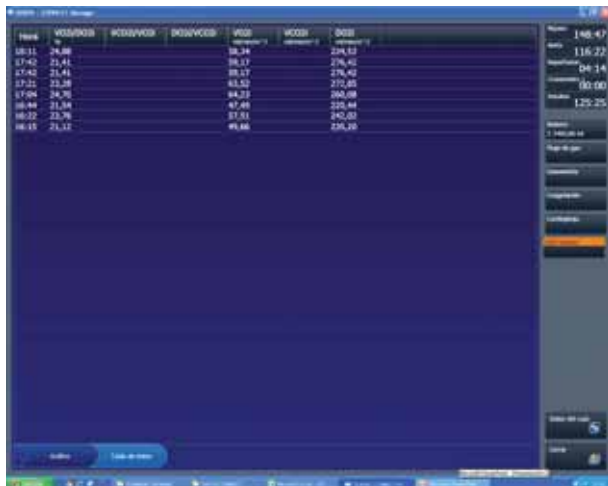


Fig. 6.

diferencia de pCO₂ de más de 6 mmHg. (Fig. 5). Aumento del lactato en 0'9 mmol/l durante el procedimiento (Fig. 5).

Primer día

Urea 40, creatinina 0.9. Sin edemas periféricos. Sin diuréticos. Na/K/Mg: 137/4,5/2,5.

Segundo día

Alta a las 48 h. De ingreso en UCI.

Caso 3

Paciente de 75 años. Diagnóstico: Insuficiencia mitral. Tratamiento quirúrgico: Sustitución de la válvula mitral.

Perfusión:

Peso: 65'4 Kg. Talla: 1'43 m. Superficie corporal: 1'55 m². Flujo calculado: 3'72 l/min. Factores de riesgo: HTA, Hipotiroidismo, ICC. Gasometría previa a la entrada en CEC: A destacar pO₂ de 155 mmHg, pCO₂ 32 mmHg (Fig. 8). K⁺ 3'4 mmol/l Cl 110 HCO₃⁻ 23'3 mmol/l AG 11 mmol/l. Tiempo de CEC 79 min y 71 min de clampaje aórtico (Fig. 7). Hemofiltración continua con reposición de volumen. Perfusión continua de insulina a 0'04 U/Kg/h. Se observa aumento durante la CEC 263,52



Fig. 7.

D 905 EOS

La solución
en perfusión
pediátrica
y de adultos
pequeños



didaco
A SORIN GROUP COMPANY

www.didaco.com

Palex Medical SA

División Cirugía

Jesús Serra Santamans, 5 - 08174 Sant Cugat del Vallès
Teléfono + 34 - 93 400 65 00 - Telefax + 34 - 93 400 65 01
E-mail: palexmedical@palex.es

www.palexmedical.com



Manejo de la hemostasia guiada por tromboelastometría (Rotem) en cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

Autores: Castro Pérez M^o Isabel, Angueira Pérez M^o José, Blanco Iglesias Raquel, Veiras del Río Sonia.

CENTRO DE TRABAJO

- Servicio de Cirugía Cardíaca, Equipo de Perfusión, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (A Coruña). Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (A Coruña).

OBJETIVO

- Reflejar la importancia de hacer la corrección hemostática guiada por pruebas de coagulación, en el propio quirófano.

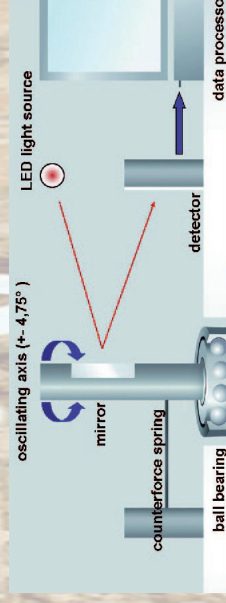
METODOLOGÍA

- Se hizo una corrección de la hemostasia guiada por los resultados del Tromboelastograma (ROTEM) en un paciente diagnosticado de miocardiopatía isquémica, con IM severa, HTP de 80 mmHg, FE conservada, FA crónica, anticoagulado con sintrom, entre sus antecedentes: enolismo antiguo, pancreatitis, ca de próstata, ACV embólico. Analítica normal.
- Intervención bajo CEC: acortamiento de cuerdas, neocuerda de goretex y anillo

La TROMBOELASTOMETRÍA es útil por:

1. Es un estudio funcional global y dinámico de la coagulación:
 - a. Rápido
 - b. Fácil de utilizar y ...
 - c. Fácil de comprender
2. Nos informa con precisión:
 - a. Del problema hemostático del paciente, y
 - b. Del tratamiento mas adecuado para resolverlo.
3. La TROMBOELASTOMETRÍA es el método GOLD STANDARD para:
 - a. El estudio de la FIBRINOLISIS
 - b. La coagulación del Fibrinógeno y específicamente su conversión en FIBRINA

Formación de la Gráfica



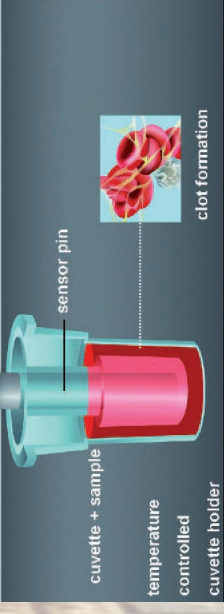
Equipo ROTEM Delta de 4

Carpentier Physio 30.

- T° Clampaje: 105' . T° CEC : 124'
- Se realizan cuatro extracciones (un tubo de coagulación, de 3,5 ml), las tres primeras en Quirófano y la última en Reanimación.
- 1ª muestra, basal : normal
- 2ª muestra, post- heparina: normal.
- 3ª muestra, post-protamina :normal. Transfusión de 3 CH. Hora y media después el paciente sangra por drenajes 650 cc. Se decide reapertura esternal, observándose punto de sangrado a nivel de atriotomía, a la altura de la vena pulmonar, y un leve sangrado en VD, en la zona de implantación de uno de los cables de MP. Se transfunden 2 CH.
- 4ª muestra, 24 h. después de la cirugía : normal. El paciente sigue sangrando por drenajes (900 cc.). Se decide reintervención quirúrgica, encontrándose de nuevo punto de sangrado en atriotomía. Después de esta 2ª reintervención cede el sangrado. Transfusión posterior de 6 CH, 6 PFC y 1 PLQ.

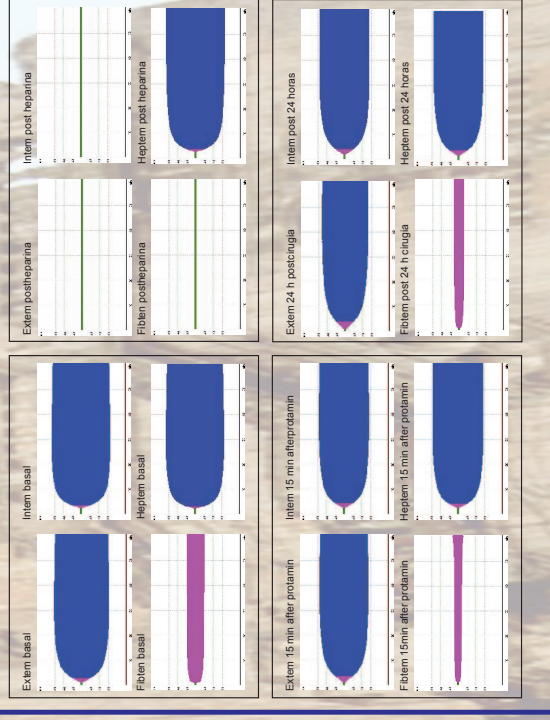
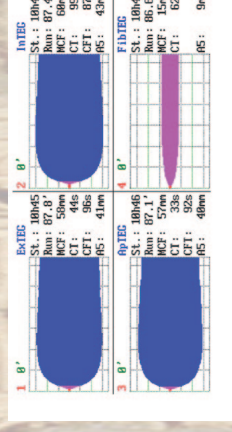
CONCLUSIONES

- Como se demostró con el Rotem, de forma rápida y sencilla, en el propio quirófano, en las dos ocasiones, en que el paciente precisó reintervención, la causa del sangrado fue quirúrgica, por hemorragia activa en la zona de la atriotomía y no por alteraciones de la hemostasia.
- El tromboelastograma nos permite establecer una guía para la administración de productos sanguíneos.



El eje de rotación estabilizado actúa sobre el sensor, la cubeta está fija. La coagulación o lisis producen cambios de torsión que se envían al ordenador. Este sistema de detección foto-mecánica es muy robusto, y poco susceptible a golpes y vibraciones

PACIENTE NORMAL



Los test de coagulación mas comunes

- **PT: Tiempo de protrombina, o tiempo de Quick**
Test plasmático de screening de la vía extrínseca
- **aPTT: activated Partial Thromboplastin Time,**
Testes plasmático de screening de la vía intrínseca
- **Fibrinogeno (Claus):** Mide el tiempo de coagulación de una muestra activada con elevada concentración de trombina

Dímeros D: Test inespecifico para la Fibrinolisis
Usan plasma:

1. Dan informacion puntual
2. Poca especificidad
3. Necesitan 30 - 50 min.

**NO SON UTILIZADOS
EN EL AMBIENTE
QUIRURGICO**



canales.



Diseñado por perfusionistas. Creado por Medtronic.

Sistema de oxigenación Affinity Fusion®.

Creado a partir de las opiniones de 500 perfusionistas de todo el mundo, es fruto de una colaboración única entre perfusionistas y Medtronic.

Su concepto nuevo de diseño ofrece 79 mejoras, como un oxigenador y un filtro arterial totalmente integrados. Representa un avance en el diseño del sistema de oxigenación. Para obtener más información visite:

www.fusionoxygenator.com

Affinity
Fusion®
SISTEMA DE OXIGENACIÓN

PRECAUCIÓN INTERNACIONAL:

Para distribución exclusiva en mercados en los que el Sistema de Oxigenación Affinity Fusion está autorizado. Prohibido su uso en los EE.UU.



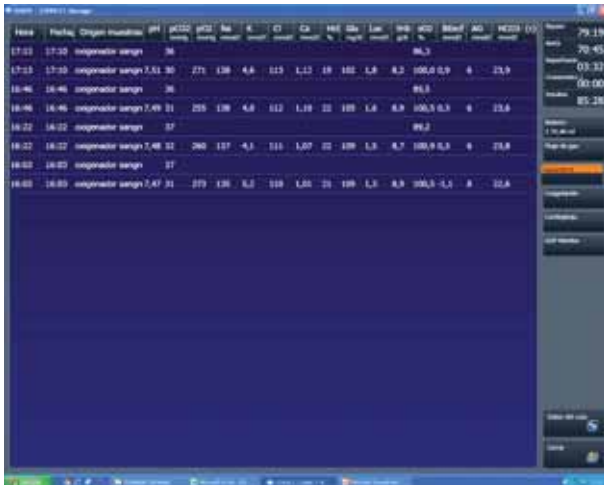


Fig. 8.

ml/min/m² hasta 270,12 ml/min/m² al final de la CEC (Fig. 9).

El consumo de O₂ pasa de 46,97 ml/min/m² hasta 52,38 ml/min/m².

La relación consumo aporte de oxígeno aumenta del 0'21% al 24'88%.

Vasodilatando al paciente con gas anestésico, subiendo la FiO₂ y aumentando el flujo conseguimos mejorar la situación inicial. No había evidencia en la gasometría de esta alteración.

No se observa diferencia de pCO₂ de más de 6 mmHg.

Aumento del lactato en 0'5 mmol/l. durante el procedimiento.

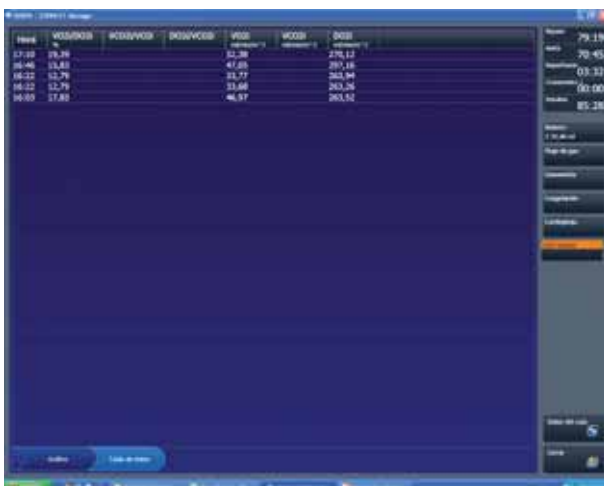


Fig. 9.

Primer día

RENAL: Urea 37, creatinina 0.9. Diuresis cortas (entre 15-40 ml/h). Iones normales. Sin edemas.

Segundo día

RENAL: Urea 53, creatinina 1.0. Diuresis cortas con buena respuesta a la furosemida. Iones normales. Sin edemas.

Alta a las 48 horas de ingreso en UCI.

Caso 4

Paciente de 56 años.

Diagnóstico: Doble lesión mitral y aórtica.

Tratamiento quirúrgico: Doble sustitución mitral y aórtica.

Perfusión:

Peso: 71'5 Kg. Talla: 1'51 m. Superficie corporal: 1'68 m².

Flujo calculado: 4'03 l/min.

Factores de riesgo: HTA.

Gasometría previa a la entrada en CEC: A destacar pH 7'47 pO₂ de 179 mmHg, pCO₂ 33 mmHg.

K⁺ 2'7 mmol/l., Cl 107 HCO₃-24 mmol/l., AG 9 mmol/l.

Tiempo de CEC 149 min y 116 min de clampaje aórtico (Fig. 10).

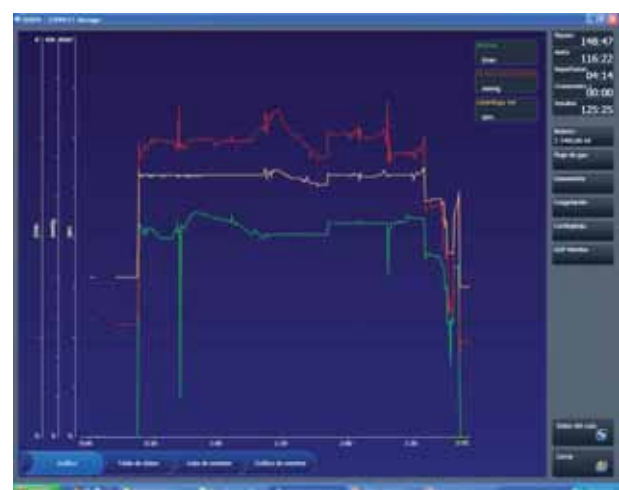


Fig. 10.

Hemofiltración continua con reposición de volumen. Perfusión continua de insulina a 0'04 U/Kg/h.

Se observa al inicio de la CEC que el aporte de O₂ está en 183,99 ml/min/m² aumentando durante la CEC a 260,2 ml/min/m² bajando a 217,6 ml/min/m²

al final de la CEC por bajo flujo por reparación de la aorta (Fig. 12).

El consumo de O₂ pasa de 42,43 ml/min/m² hasta 45,20 ml/min/m².

La relación consumo aporte de oxígeno disminuye del 23% al 17%.

Vasodilatando al paciente con gas anestésico, subiendo la FiO₂ y aumentando el flujo conseguimos mejorar la situación inicial. No había evidencia en la gasometría de esta alteración.

No se observa diferencia de pCO₂ de más de 6 mmHg (Fig. 11).

Aumento del lactato en 1'7 mmol/l. durante el procedimiento sin una diferencia alta entre la pCO₂ arteriovenosa.

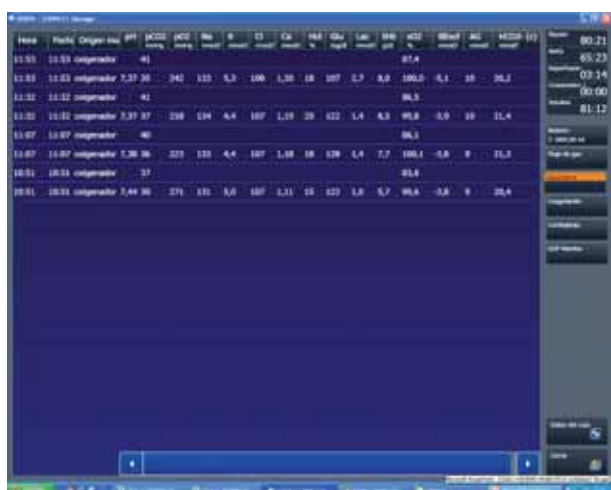


Fig. 11.

Primer día

RENAL: Urea 34, Creatinina 0.9. Na: 140. K: 4,11. No edemas.

Segundo día

Alta a las 48 horas de su ingreso.

Conclusiones:

La optimización del proceso de CEC es fundamental para obtener buenos resultados finales con el conocimiento científico actual.

Según la OMS la calidad de la atención sanitaria consiste en asegurar diagnósticos y terapéuticos más adecuados para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y los

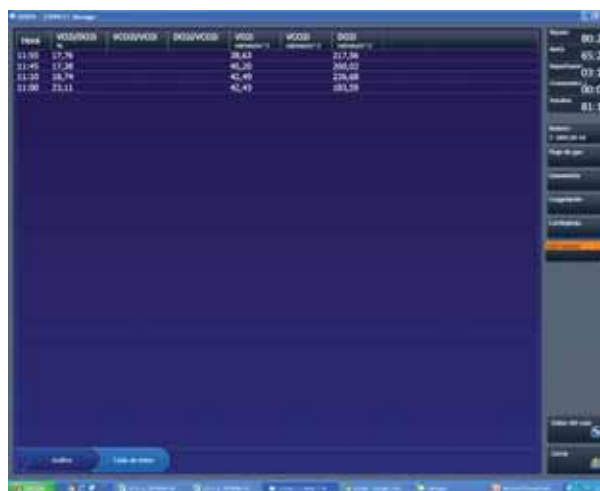


Fig. 12.

conocimientos del paciente y del servicio médico, y lograr el mejor resultado con el mínimo riesgo de efectos iatrogénicos y la máxima satisfacción del paciente con el proceso.

El nuevo sistema CONNECT® es un Sistema Integral de Información que permite obtener, procesar y consolidar la información necesaria para la toma de decisiones durante el proceso de CEC.

Organiza toda la información de los distintos dispositivos que están conectados para ofrecer al perfusionista una visión instantánea, real y general del procedimiento, detecta e informa de las alteraciones en el aporte y consumo de oxígeno para poder actuar de forma inmediata y prevenir, entre otros, la insuficiencia renal aguda post operatoria.

Cumple las características de los Sistemas Integrales de Información ya que:

- Toma información de todos los componentes de la tecnología al servicio de la CEC
- Se adapta a las múltiples plataformas de software o hardware que rodean al perfusionista
- Los resultados se pueden exportar para un análisis posterior
- Es evolutivo y adaptable a los cambios que sucedan en la tecnología la servicio de la Circulación Extracorpórea.
- Su prioridad es mantener la integración y disponibilidad de los datos elementales, por tanto es un sistema de información integral e independiente de los lenguajes o herramientas de desarrollo con los que se construyan otros aparatos

electromédicos o aplicaciones ya que lo importante son los datos.

Sin duda un paso más para optimizar la seguridad del paciente en el proceso de perfusión extracorpórea.

Bibliografía

1. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? 1988. Arch Pathol Lab Med 1997 Nov; 121(11): 1145-1150.
2. Bakker J, Vincent JL, Gris P, Leon M, Coffernils M, Kahn RJ. Venous-arterial carbon dioxide gradient in human septic shock. Chest 1992 Feb; 101(2): 509-515.
3. Demers P, Elkouri S, Martineau R, Couturier A, Cartier R. Outcome with high blood lactate levels during cardiopulmonary bypass in adult cardiac operation. Ann Thorac Surg 2000 Dec; 70(6): 2082-2086.
4. Maillet JM, Le Besnerais P, Cantoni M, Nataf P, Ruffenach A, Lessana A, et al. Frequency, risk factors, and outcome of hyperlactatemia after cardiac surgery. Chest 2003 May; 123(5): 1361-1366.
5. Ranucci M, Romitti F, Isgro G, Cotza M, Brozzi S, Boncilli A, et al. Oxygen delivery during cardiopulmonary bypass and acute renal failure after coronary operations. Ann Thorac Surg 2005 Dec; 80(6): 2213-2220.



Estudio descriptivo multicéntrico de la aplicación de protocolos de perfusión cerebral anterógrada

⁽¹⁾E.M^a. Borrás Parra, ⁽¹⁾H. Mena Medina, ⁽²⁾M^a.Á. Bruño Martí, ⁽³⁾T. Mengual del Valle, ⁽⁴⁾L. Capella Monfort, ⁽⁴⁾M^a.C. Olivera Cotano

⁽¹⁾ Enfermera Perfusionista. Servicio de cirugía cardíaca. Hospital del Vinalopó. Elche

⁽¹⁾ Enfermero Perfusionista. Servicio de cirugía cardíaca. Hospital del Vinalopó. Elche

⁽²⁾ Enfermera Perfusionista. Servicio de cirugía cardiovascular. Hospital Clínico. Valencia

⁽³⁾ Enfermera Perfusionista. Servicio de cirugía cardíaca. Hospital L'Horta de Manises. Valencia

⁽⁴⁾ Enfermera Perfusionista. Servicio de cirugía cardíaca. Hospital la Fe. Valencia

Trabajo investigación Segundo Máster
"Técnicas de Perfusión y Oxigenación
extracorpórea"

Introducción y objetivos:

La técnica de perfusión cerebral selectiva anterógrada (PCA) junto con la canulación arterial axilar son la técnica de elección para realizar una protección cerebral (PC) óptima. Los objetivos de este estudio descriptivo son valorar los resultados tras aplicar los protocolos de PCA y si éstos ayudan a reducir la aparición de lesiones neurológicas.

Material y métodos:

Entre enero y noviembre de 2012, a 24 pacientes consecutivos se les aplicó la técnica de PCA siguiendo el protocolo de cada centro participante. Los protocolos son muy similares entre sí y las diferencias radican en el tipo de hipotermia y la administración de fármacos durante la circulación extracorpórea.

Resultados:

Tensión arterial media y saturación regional de oxígeno cerebral no guardan ninguna correlación estadística en los cuatro momentos en que se miden. Los 2 pacientes que mostraron disfunción neurológica temporal tenían como antecedentes accidente cere-

brovascular (ACV)/isquemia cerebral transitoria (ICTUS) > 6 meses previos a la cirugía. 0% complicaciones neurológicas permanentes en los tres centros. Las complicaciones no neurológicas estaban presentes en los 3 éxitos. El hospital de Manises tuvo 0% complicaciones y éxitos en el postoperatorio.

Conclusiones:

1. La PCA es un método fiable de PC evitando lesiones neurológicas permanentes.
2. Antecedentes ACV/ICTUS se relacionan con disfunción neurológica temporal en postoperatorio.
3. Tiempos de isquemia, de PCA prolongados y las lesiones no neurológicas aumentan la morbimortalidad.
4. Un tiempo de extubación prolongado se asocia con más días de estancia en cuidados intensivos.

Palabras claves: perfusión cerebral selectiva anterógrada, protección cerebral, disfunción neurológica, circulación extracorpórea.

1. Introducción

En la actualidad, se considera que la técnica más adecuada de protección cerebral (PC) es la parada circulatoria, con hipotermia moderada-profunda y perfusión cerebral anterógrada selectiva (PCA) para el abordaje quirúrgico del arco aórtico.

En 1975¹ se estudiaron los primeros casos de reconstrucción de arco con hipotermia profunda a 18° C durante el arresto circulatorio. En estas circunstancias, el consumo metabólico de los tejidos

y en especial del cerebro es mínimo, con lo que es posible parar la circulación extracorpórea (CEC). Las limitaciones de esta técnica, han hecho que se desarrollen nuevas alternativas de PC.

La alternativa de elección más empleada en la actualidad es la PCA que consiste en infundir flujo arterial cerebral², directamente, a través de los troncos supraórticos. Esta técnica ha demostrado una excelente PC durante la reconstrucción del arco aórtico demostrando una baja incidencia postoperatoria de

disfunción neurológica³. Desafortunadamente, con períodos superiores a 80 minutos de parada circulatoria, no evita las lesiones neurológicas graves⁴.

Kazui et al⁵ demostraron que se preserva una perfusión arterial cerebral de los dos hemisferios canulando carótida izquierda y tronco braquiocefálico derecho administrando los 10 ml/Kg/min de perfusión cerebral selectiva, que es el flujo óptimo de perfusión bihemisférica sin provocar edema cerebral. En algunos estudios⁶, se dice que el flujo de 10 ml/Kg/min es excesivo si se emplea en hipotermia profunda. Kazui et al⁷, también han desarrollado la técnica de PCA selectiva con otra aportación importante. Demostraron que, combinando esta técnica con hipotermia moderada, a 22° C de temperatura rectal, la PCA es buena, sin necesidad de reducir más la temperatura evitando así inconvenientes como el aumento de sangrado o la disfunción renal. Hoy en día, incluso se empieza a hablar de hipotermia ligera, reduciendo la temperatura solo hasta 30° C.

La PCA derecha no garantiza una buena perfusión del hemisferio izquierdo, por lo que se recomienda perfundir la arteria carótida común izquierda. Otros estudios⁸ sin embargo, demostraron buenos resultados empleando solo la arteria axilar derecha para perfundir.

Otro punto importante en la cirugía de la aorta es el lugar de canulación, ya que se puede ver comprometido por lo tanto es necesario encontrar otra alternativa.

La alternativa de canulación arterial axilar, descrita por Sabik⁹ en 1975 actualmente es la canulación de elección en nuestros centros.

En 2004 Sabik¹⁰ realizó un estudio comparando ambas técnicas de canulación de la axilar y observó que la canulación con interposición de injerto, disminuía la morbilidad y las complicaciones asociadas tales como disección del vaso o lesión del plexo.

En el trabajo expuesto se pretende valorar si los protocolos utilizados en los diversos centros hacen disminuir las complicaciones derivadas de la parada circulatoria con ayuda de la PCA, a la vez que compararemos las variables definidas en el estudio desde el preoperatorio hasta los resultados postoperatorios de los pacientes operados en los que se haya aplicado la técnica de PCA durante el 2012 en los hospitales participantes en el estudio.

1.2 Objetivos

Objetivo principal:

Valorar los resultados obtenidos (enero-noviembre

2012) tras aplicar los protocolos de PCA de los hospitales participantes en el estudio.

Objetivo secundario:

Ver si la aplicación de protocolos de PCA ayuda a reducir la aparición de lesiones neurológicas.

2. Material y métodos

El diseño del estudio es de tipo descriptivo, realizado en 24 pacientes consecutivos que se intervinieron en cirugía cardíaca y se les aplicó la técnica de PCA en los centros hospitalarios la Fe de Valencia, L'Horta de Manises y Vinalopó de Elche.

El grupo de estudio lo forman el 100% de los pacientes con patología de la aorta ascendente que precisaban cirugía cardíaca como tratamiento de primera elección y que se les realizó PCA desde el 1 de enero del 2012 hasta noviembre de ese mismo año.

El análisis estadístico se ha realizado en primer lugar introduciendo los datos de manera descriptiva (retrospectiva) en una base de datos electrónica tipo Excel y analizados mediante el paquete estadístico SPSS 20.0 (*Statistical Package for Social Services*) (SPSS, Inc. Chicago, IL).

2.1. Protocolos de perfusión cerebral anterógrada

La elaboración de protocolos para realizar la técnica de PCA ayuda al perfusionista a realizar una correcta praxis bajo un soporte teórico consensuado con el resto del equipo. Los protocolos de perfusión cerebral anterógrada de los hospitales participantes en el estudio tienen numerosas similitudes y pocas diferencias.

Las **similitudes** se resumen del siguiente modo:

En todos los hospitales se monitorizó BIS, saturación regional de oxígeno cerebral SrO₂, temperatura nasofaríngea y tensión arterial media (TAM) en radial derecha y radial izquierda o femoral izquierda.

La saturación regional de oxígeno cerebral bihemisférica (SrO₂) se monitorizó mediante el INVOS (somanetics) a valores del 50-60% o sin variación de mayor del 20% del valor basal, la TAM debía oscilar entre 45-70 mmHg y el BIS durante la PCA debía ser cero "silencio cortical" para disminuir el consumo de oxígeno cerebral.

En la línea arterial del circuito de CEC se realiza una "Y" para perfundir mediante la arteria axilar y una vez instaurada la PCA a través de la carótida izquierda (Figura 1).

La medicación neuroprotectora utilizada en los centros previa a la parada circulatoria era: barbitúrico



Fig. 1. Línea arterial recirculada en "Y" para PCA bilateral.

(tiopental) dosis hasta de 1gr para conseguir un BIS cero y corticoides (metilprednisolona) hasta 2 gr.

En todos los centros se empleaba frío local en cabeza. Para realizar una óptima parada circulatoria con hipotermia profunda se recomienda realizar un descenso gradual de la temperatura, 1° C por minuto. Se realizaba control pupilar y de signos de edema facial durante la realización de la técnica de PCA.

La técnica de canulación arterial empleada en los pacientes que componen el estudio ha sido axilar. El Hospital la Fe y Manises canulan la arteria subclavia de forma directa, sin embargo el hospital del Vinalopó realiza interposición de un injerto de 8 mm termino-terminal a la pared de la arteria subclavia (Figura 2).



Fig. 2. Canulación arteria axilar con interposición de injerto.

La PCA en todos los centros ha sido bilateral. Se ha realizado perfundiendo mediante la cánula arterial introducida en la subclavia, al tronco braquiocefálico

derecho e introduciendo en la carótida izquierda una cánula de silicona de balón, de hinchado manual de 14 Fr, como las utilizadas para cardioplegia retrógrada. Una vez se observa que hay retorno de sangre a través de subclavia izquierda (Polígono de Willis preservado) se ocluye con un fogarty.

El flujo de perfusión es de 8-10 ml/kg/min repartido entre el tronco braquiocefálico derecho y la carótida izquierda. En los tres hospitales se mantenía drenado durante 30 segundos previa instauración de PCA, después se mantiene un drenaje parcial hasta que se finalizan las anastomosis y se reinicia la circulación sistémica a flujos según superficie corporal del paciente y saturación venosa mixta.

El control gasométrico se realiza siguiendo la técnica "alpha-stat" durante toda la intervención y se controla estrictamente la glucemia añadiendo insulina rápida i.v si precisa, para evitar cifras de glucemia >200 mg/dl.

La protección miocárdica durante la parada circulatoria era retrógrada 4:1 cada 15-20 minutos.

Una vez finalizada la parada circulatoria se procedía a un recalentamiento con un gradiente máximo de 10° C entre la temperatura del intercambiador y la corporal del paciente.

Las **diferencias** comparativas de los diferentes hospitales en los cuales se ha llevado a cabo dicho trabajo se resumen de este modo:

La temperatura alcanzada previa PCA en los hospitales de Vinalopó y la Fe, es de 20-24° C, mientras que en el hospital de Manises la temperatura mínima para iniciar la técnica ha sido de 30-32° C.

En el empleo de determinada medicación también se han observado diferencias. Con respecto al Manitol 20% cada hospital lo ha utilizado de diferente manera, el hospital Vinalopó, lo ha administrado en el cebado y después 125 ml (25 g) al iniciar la PCA, mientras que el hospital de Manises lo utilizó al inicio de la CEC (50 g) y la Fe 25 g pre y 25 g post parada circulatoria.

Con el bicarbonato 1M, Manises como el hospital Vinalopó lo utilizaron al inicio de la CEC y corrigieron post parada según el exceso de bases de la gasometría, mientras que la Fe administró 125 meq al iniciar la parada circulatoria anterógrada y al finalizarla.

2.2. Datos demográficos y preoperatorios

La procedencia hospitalaria de los pacientes es bastante homogénea (Tabla I). La mayoría de los pacientes eran electivos (62,5%). De los 9 pacientes

HOSPITAL DE PROCEDENCIA		
VALIDOS	Frecuencia	Porcentaje
La Fe	10	41,7
Manises	6	25,0
Vinalopó	8	33,3
Total	24	100,0

TABLA I. Distribución hospitalaria de los casos por centros hospitalarios.

urgentes (37,5%), 7 pertenecían al hospital la Fe y 2 al hospital Vinalopó.

De los 24 pacientes sometidos a estudio, 4 (16.7%) se habían intervenido previamente de cirugía cardíaca.

La distribución por sexos era similar en los distintos centros observando un porcentaje de hombres (75%) en la serie global mayor que el de mujeres (25%) y la distribución por edades es también muy homogénea en los centros con una mediana de edad de 65 años.

La prevalencia de los factores de riesgo en el grupo de estudio, expuesta en la Tabla II muestra un porcentaje elevado de pacientes que presentan hipertensión arterial. El antecedente de ACV/Ictus > 6 meses previa cirugía, es un dato importante a tener en cuenta en los resultados de este estudio.

CARACTERÍSTICAS Y FACTORES PREOPERATORIOS	FRECUENCIA ABSOLUTA		PORCENTAJE	
	No	Si	No	Si
Diabetes mellitas	17	7	70.8	29.2
Insuficiencia renal (creatinina >1.6)	17	7	70.8	29.2
Hipertensión arterial	7	17	29.2	70.8
ACV/Ictus>6 meses	21	3	87.5	12.5
Enfermedad troncos supraaórticos	16	8	66.7	33.3
Fibrilación auricular	19	5	79.2	20.8
Total	24		100.0	

TABLA II. Prevalencia de las características y factores preoperatorios de la serie global.

2.3. Datos intraoperatorios

Los pacientes que forman parte del estudio y que se les ha aplicado el protocolo de PCA tienen patología de la aorta ascendente que requiere de cirugía como tratamiento de primera elección. El diagnóstico más frecuente es la disección aórtica tipo A (Tabla IV) y el procedimiento asociado más frecuente fue la actuación sobre el arco aórtico.

PROCEDIMIENTOS	
Bentall	9
Sustitución valvular aórtica	6
Actuación sobre arco	11
By pass coronario	6
Sustitución valvular mitral	1

TABLA IV. Procedimientos asociados.

En 22 de los 24 pacientes se realizó sustitución de aorta ascendente y los procedimientos asociados quedan reflejados en la Tabla V.

TIEMPO DE CEC	HOSPITAL LA FE	HOSPITAL L'HORTA DE MANISES	HOSPITAL DEL VINALOPÓ
Media	222.90	127.33	190.25
Mediana	208	120.50	162.50
Mínimo	153	104	141
Máximo	310	154	387

TABLA V. Tiempos de CEC de los hospitales participantes.

La cirugía cardíaca realizada CEC nos aporta información muy valiosa. Los tiempos que componen la CEC nos harán prever posibles complicaciones intra y postoperatorias así como evaluar si la praxis ha sido adecuada.

La Figura 3 muestra la distribución del tiempo de isquemia de los hospitales por separado: el Hospital la Fe tiene una media de minutos de 131.40, el Vinalopó 133.28 y Manises 96.17. Se observan tres pacientes que se salen de la distribución siendo el paciente 19 del Vinalopó el que presentó un tiempo de isquemia máximo (237 minutos)

y el paciente 18 el que tuvo un tiempo de isquemia mínimo (56 minutos).

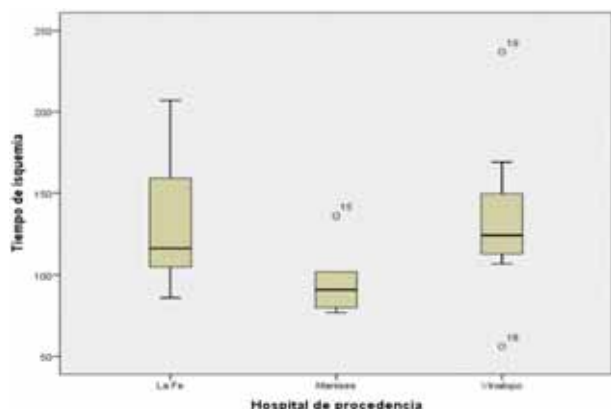


Fig. 3. Tiempos de isquemia según hospital de procedencia.

Los tiempos de circulación extracorpórea (CEC) son parecidos entre la Fe y Vinalopó, contrastando con tiempos más cortos en Manises (Tabla V), del mismo modo, el tiempo de PCA es similar en la Fe y Vinalopó, siendo más corto en Manises (Tabla VI).

TIEMPO DE PCA	HOSPITAL LA FE	HOSPITAL L'HORTA DE MANISES	HOSPITAL DEL VINALOPO
Media	46.60	18.50	44.50
Mediana	42	19.50	39.00
Mínimo	23	2	26
Máximo	93	28	107

TABLA VI. Tiempos de PCA de los tres hospitales.

En la Figura 3, se observa que los pacientes 4 y 19 son valores anómalos por presentar tiempos extremadamente altos y el paciente 13 de Manises presentó el tiempo mínimo.

TEMPERATURA INICIO PCA	HOSPITAL LA FE	HOSPITAL L'HORTA DE MANISES	HOSPITAL DEL VINALOPO
Media	21.8	32.83	21.75
Mediana	20	32.50	21.50
Mínimo	18	32	18
Máximo	25	34	25

TABLA VII. Temperatura inicio PCA de cada centro hospitalario.

La temperatura a la que se enfría al enfermo para poder realizar la técnica de PCA y garantizar una adecuada PC no es muy homogénea (Tabla VII). El hospital de Manises trabaja en hipotermia moderada y tanto Fe como Vinalopó en hipotermia profunda.

3. Resultados

Los resultados obtenidos tras la aplicación de los protocolos los vamos a valorar teniendo en cuenta los valores de monitorización neurológica intraoperatoria, la evolución clínica intrahospitalaria, las complicaciones postoperatorias y su morbimortalidad asociada.

3.1. Monitorización neurológica intraoperatoria

Se registraron los valores de TAM, INVOS, BIS (Tabla VIII y IX) en cuatro tiempos de la intervención: basal, inicio PCA, fin PCA, fin CEC. Se realizó el análisis estadístico de TAM e INVOS con la "Prueba de correlación de Pearson" obteniendo que no existe correlación estadística entre ellos para cada uno de los cuatro momentos en que se miden.

En los centros participantes el Bis era 0 (silencio cortical) durante la PCA y en resto de momentos medidos oscilaba entre 25-60 indicando una anestesia profunda.

Los tres métodos de monitorización neurológica se han utilizado en el 100% de los casos.

TAM DURANTE LA CIRUGÍA	TAM BASAL	TAM INICIO PCA	TAM FIN PCA	TAM FIN CEC
Media	87,58	52,04	59,00	73,96
Mediana	83,50	55,00	60,00	74,00
Mínimo	62	28	33	56
Máximo	135	74	91	100

TABLA VIII. Tensión Arterial media global en diversos momentos de la cirugía.

3.2. Evolución clínica intrahospitalaria

La evolución clínica de los centros se compara mediante las variables de tiempo de extubación en horas, días de estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) y días de estancia hospitalaria.

INVOS CIRUGÍA	INVOS D BASAL	INVOS I BASAL	INVOS I INICIO PCA	INVOS D INICIO PCA	INVOS D FIN PCA	INVOS I FIN PCA	INVOS D FINAL CEC	INVOS I FINAL DE CEC
Media	60,63	64,42	62,96	61,00	58,63	60,04	61,42	63,46
Mediana	59,50	64,00	62,00	60,00	57,50	60,00	61,00	63,00
Mínimo	47	45	51	50	42	40	46	53
Máximo	76	85	82	82	75	80	75	79

TABLA IX. INVOS bihemisféricos globales en diversos puntos de la cirugía dentro hospitalario.

Promedio de tiempo de extubación entre el hospital la Fe y el Vinalopó (Tabla X), más frecuente <12h (37.5%) lo sigue la extubación tardía. El hospital de Manises presentó 100% de tiempo de extubación <12h. Creemos que la diferencia se debe a los tiempos de cirugía más prolongados, a la temperatura a la que se enfría el enfermo ya que en Manises se realiza hipotermia moderada y a la prioridad quirúrgica de los casos.

TIEMPO DE EXTUBACIÓN	Hospital la FE		Hospital del Vinalopó	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
< 12 horas	1	10.0	2	25.0
12-24 horas	3	30.0	2	25.0
1-3 días	2	20.0	1	12.5
>3 días	4	40.0	3	37.5
Total	10	100.0	8	100

TABLA X. Tiempo extubación del hospital la Fe y Vinalopó.

La mediana de días de ingreso en UCI que se observa en la Figura 5 es similar entre Manises (3 días) y el Vinalopó (3.5 días) presentando la estancia más larga la Fe (8 días). Coincide que los pacientes que salen de la distribución son los que presentaban tiempos de extubación más prolongados, entre ellos el paciente 19 ya que tuvo el tiempo de isquemia, CEC y PCA máximos (Figura 3 y 4).

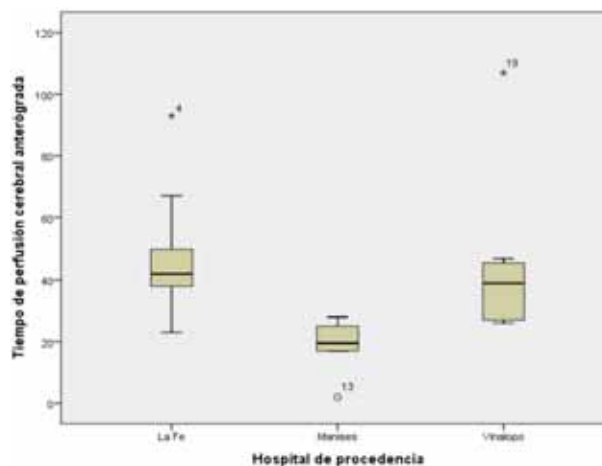


Fig. 4. Tiempos de PCA de cada hospital.

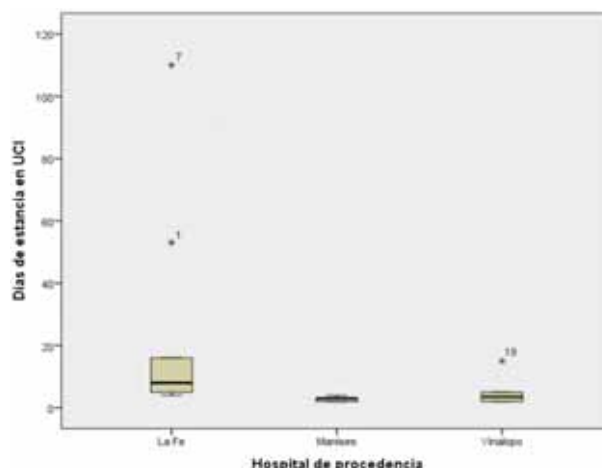


Fig. 5. Días de estancia UCI de cada centro.

La estancia hospitalaria total tiene una media de 14.25 días con un máximo de 54 días de estancia correspondiente al paciente 1 de la Fe.

La estancia hospitalaria desglosada por hospitales de procedencia: se observa que la mediana no es homogénea entre los centros siendo 19 para la Fe, 6 para Manises y 9 para el Vinalopó. El paciente 1 de la Fe se aleja de la distribución como valor atípico ya que presenta el máximo de estancia hospitalaria total con 53 días.

3.3. Morbilidad y mortalidad intrahospitalaria

La complicación intraoperatoria más frecuente es la inestabilidad hemodinámica tras la salida de CEC y el sangrado intraquirúrgico.

El estudio presentó 0% mortalidad intraoperatoria.

Las complicaciones postoperatorias las dividimos en neurológicas y no neurológicas y vienen definidas en el apéndice I.

Durante este periodo las complicaciones no neurológicas más frecuentes han sido el sangrado/taponamiento que han requerido de una revisión quirúrgica y el fallo renal que ha precisado de hemodiálisis o hemodiafiltración en cuidados intensivos.

Los 3 pacientes de 24 que han sido éxitus presentaron estas dos complicaciones en su postoperatorio. El hospital la Fe tuvo 2 éxitus: la causa del paciente 1 fue distress respiratorio y el paciente 4 disfunción multiorgánica, mientras que el paciente 19 que fue éxitus del hospital del Vinalopó también presentó disfunción multiorgánica.

El hospital L'Horta de Manises presentó 0% mortalidad postoperatoria y complicaciones.

Las complicaciones neurológicas las dividimos en dos tipos: Tipo I (Disfunción neurológica temporal) y Tipo II (Disfunción neurológica permanente).

La disfunción neurológica temporal (tipo I) la presentaron solo 2 pacientes del Hospital del Vinalopó y ambos presentaban como antecedentes ACV/ICTUS de más de 6 meses previos a la cirugía (ver Tabla V) el otro paciente que presentaba este antecedente fue un éxitus en la Fe.

Ninguno de los centros presentó complicaciones neurológicas tipo II.

4. Conclusiones y limitaciones

La PCA disminuye significativamente las complicaciones neurológicas asociadas a la isquemia cerebral y protege al cerebro de forma eficiente, al no existir interrupción del flujo sanguíneo para el tejido cerebral.

La hipotermia moderada se presenta como una elección segura y suficiente para la PC, teniendo en cuenta que con esta temperatura, el consumo de oxígeno del cerebro disminuye entre el 50-60%. Se ha comprobado que temperaturas más bajas no reducen en mayor proporción el consumo neuronal de oxígeno. La hipotermia moderada a temperatura no inferior a 30° C se relaciona con un tiempo de extubación de los pacientes más reducido.

La implementación conjunta de técnicas de PCA y de hipotermia moderada contribuyen a mejorar la morbimortalidad intrahospitalaria y el pronóstico neurológico.

La incidencia de disfunción neurológica temporal en el postoperatorio de la cirugía de la aorta ascendente está determinada por factores relacionados con la historia previa de enfermedad cerebrovascular del paciente.

La exposición prolongada a la perfusión cerebral anterógrada, junto con una duración prolongada del tiempo de isquemia cerebral aumenta la morbimortalidad.

De entre los pacientes tratados quirúrgicamente la morbimortalidad intrahospitalaria se vio incrementada en aquellos casos en los que también se presentaron complicaciones no neurológicas.

El presente estudio está sujeto a las limitaciones de un estudio retrospectivo y no aleatorizado. El reducido tamaño muestral en el periodo de estudio evidencia la necesidad de aumentar el número de casos para corroborar la tendencia de los resultados expuestos.

Agradecimientos:

Al Dr. Eduardo Tebar por su implicación en este estudio.

5. Bibliografía

1. Griep RB. Cerebral protection during aortic arch surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001 Mar; 121(3): 425-7.
2. McCullough JN, Zhang N, Reich DL, Juvonen TS, Klein JJ, Spielvogel D, Ergin MA, Griep RB. Cerebral metabolic suppression during hypothermic circulatory arrest in humans. *Ann Thorac Surg.* 1999 Jun; 67(6): 1895-9; discussion 1919-21.
3. Di Eusanio M, Schepens MA, Morshuis WJ, et al. Brain protection using antegrade selective cerebral perfusion: a multicenter study. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:1181-9.
4. Ergin MA, Uysal S, Reich DL, Apaydin A, Lansman SL, McCullough JN, Griep RB. Temporary neurological dysfunction

after deep hypothermic circulatory arrest: a clinical marker of long-term functional deficit. *Ann Thorac Surg.* 1999 Jun; 67(6): 1887-90; discussion 1891-4.

5. Kazui T, Washiyama N, Muhammad B, Terada H, Yamashita K, Takinami M, et al. Total arch replacement using aortic arch branched grafts with the aid of antegrade selective cerebral perfusion. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 3-8.
6. Harrington DK, Fragomeni F, Bonser RS. Cerebral perfusion. *Ann Thorac Surg* 2007; 83: S799-804.
7. Kazui T, Washiyama N, Muhammad BA, Terada H, Yamashita K, Takinami M. Improved results of atherosclerotic arch aneurysm operations with a refined technique. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001 Mar; 121(3): 491-9.
8. Bakhtiary F, Dogan S, Zierer A, Dzemali O, Oezaslan F, The-rapidis P, et al. Antegrade cerebral perfusion for acute type A aortic dissection in 120 consecutive patients. *Ann Thorac Surg* 2008; 85: 465-9.
9. Sabik JF, Lytle BW, McCarthy PM, Cosgrove DM. Axillary artery: an alternative site of arterial cannulation for patients with extensive aortic and peripheral vascular disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995 May; 109(5): 885- 90; discussion 890-1.
10. Sabik JF, Nemeh H, Lytle BW, Blackstone EH, Gillinov AM, Rajeswaran J, Cosgrove DM. Cannulation of the axillary artery with a side graft reduces morbidity. *Ann Thorac Surg.* 2004 Apr; 77(4): 1315-20.

Abreviaturas

- CEC: Circulación extracorpórea.
- PCA: Perfusión cerebral anterógrada.
- PC: Protección cerebral.
- SrO₂: Saturación regional de oxígeno cerebral.
- TAM.: Tensión arterial media.
- INVOS D: INVOS derecho.
- INVOS I: INVOS izquierdo.
- BIS: Índice bispectral.

Apéndice I: Definiciones

Disfunción neurológica temporal (Tipo I):

definida como convulsión, delirium, agitación y/o excesivo prolongamiento del período de recuperación de la consciencia postoperatorios y con completa resolución de los síntomas antes del alta hospitalaria.

Disfunción neurológica permanente (Tipo II):

definida como focalidad neurológica con hallazgos patológicos en la TAC craneal.

Insuficiencia renal postoperatoria:

disminución del aclaramiento de creatinina mayor al 25% (basal) que precisa hemodiafiltración o diálisis convencional durante el postoperatorio en unidad de cuidados intensivos (UCI).

Insuficiencia renal preoperatoria:

niveles de creatinina sérica >1.6 mg/dl.

Enfermedad de troncos supraaórticos:

estenosis u oclusión de las carótidas confirmada a través de ecodoppler.

Sangrado postquirúrgico:

débito excesivo por drenajes torácicos que precisa revisión quirúrgica.

Taponamiento postoperatorio:

sangre o líquido contenido en pericardio que genera inestabilidad hemodinámica y precisa de revisión quirúrgica s neurológicas tipo II.



NOTAS



PEQUEÑO HOMENAJE A GINÉS TOCÓN PASTOR

La jubilación de Ginés Tocón Pastor es la innegable recompensa a tantos años de dedicación a una profesión que ama. Dicen que la que ahora comienza es una etapa gratificante, de recoger el fruto del esfuerzo, de alegrías y satisfacciones. Bondades que, en su caso, confiamos se cumplan sin un solo pero.

Para nosotros, sus compañeros perfusionistas, como colectivo y como individuos, estas líneas -este pequeño aunque sentido homenaje- están cargadas de emoción y afecto, también de una pizca de nostalgia al repasar el largo camino recorrido por Ginés, pero sobre todo de admiración y respeto por un profesional que ha cumplido con su labor y con su deber más allá de lo exigible.

Quienes hemos tenido la suerte de poder trabajar cerca de Ginés, en esta lucha continua por mantener activa y presente la AEP, no solo hemos tenido la

singular fortuna de descubrir y compartir su bonhomía, su capacidad de trabajo, su tesón, su lealtad; sino que además hemos podido aprender de su entrega, de su talento para situarse en el lugar del otro, de su manera de afrontar las dificultades.

En más de una oportunidad ha vivido con ilusión y entusiasmo contagioso -tornado más tarde en decepción- lo que parecía la inminente aprobación de nuestra especialidad. Una y otra vez, viajes a Madrid para conseguir que esa fuera la ocasión definitiva; reuniones aquí y allá para verse con cada una de las personas que podía favorecer la causa... Las promesas quedaban en papel mojado, pero Ginés Tocón no desfallecía. Lo hemos visto desesperarse pero nunca abandonar: siempre ha vuelto a emprender el camino, esperanzado, repartiendo ánimos, siempre dispuesto a seguir. En esta lucha de años lo ha acompañado -no puedo dejar de



recordarlo también aquí- su inseparable amigo Sebastián López. Ginés y Sebastián son -no es exagerado- los pilares de la AEP: dos profesionales que han sustentado, y sustentarán, con su honestidad y su liderazgo la forma y el estilo de hacer en esta profesión.

Aún no hemos logrado el reconocimiento de

nuestra especialidad, Ginés -siguiendo tu ejemplo estamos preparados para no cejar en la pelea-, pero tú sí has conseguido lo más importante en la vida profesional de un perfusionista: el reconocimiento de todos los compañeros.

Gracias por tu entrega, gracias por tu guía, muchas gracias, Ginés.

Situación actual de la nueva Junta Directiva tras la XVIII Asamblea Extraordinaria

Presidenta:

Dra. Carmen Luisa Díaz Álvarez
Hospital Universitario Central de Asturias.
Oviedo (HUCA)

Vicepresidente:

D. Carlos García Camacho
Hospital Universitario Puerta del Mar.
Cádiz (HU Puerta del Mar)

Secretario general:

D. José Ángel Zamorano Serrano
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid (HGUGM)

Tesorera:

Dña. Lourdes Viedma Vicente
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid (HGUGM)

Vocal Cataluña:

Dña. Francis Iglesias Gordillo
Hospital Universitario de Bellvitge.
Barcelona (HUBB)

Vocal Centro:

Dña. Concepción Rubia Martín
Hospital Clínico Universitario Salamanca. (HCUS)

Vocal Levante:

D. Mario García Nicolás.
Capio Clínica Recoletas. Albacete

Vocal Norte:

Dña. Lidia Melcón de la Calzada
Complejo Asistencial de León.
Hospital Clínico Universitario de León. (HCUL)

Vocal Sur:

D. Rafael Cid Viva
Hospital Regional Universitario Carlos Haya.
Málaga. (HRUCH)

XVIII CONGRESO NACIONAL DE LA AEP

Durante los días 19, 20 y 21 de junio ha tenido lugar en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela, el XVIII Congreso Nacional de la Asociación Española de Perfusionistas, que fue inaugurado por D. Félix Rubial Bernárdez, Director General de Asistencia Sanitaria del Servicio Gallego de Salud, quien destacó la

importancia de este tipo de eventos y felicitó tanto a la Organización como a nuestra Asociación, por el importante poder de convocatoria dado el reducido número de perfusionistas españoles y el gran aforo existente. Nos animó a seguir con este tipo de encuentros que fortalecen a colectivos como los nuestros. Así mismo el Dr. D. Ángel Fernández González, Presidente de la SECTCV nos alentó a seguir luchando e intentado el reconocimiento de nuestra especialidad y prometió apoyar y colaborar en todo lo que sea posible para poder sacar adelante al menos el reconocimiento de nuestra formación avanzada. Para finalizar el acto inaugural, Dña. M. José Angueira como Presidenta del Comité Organizador, así como Dña. Marisol García Asenjo Presidenta de la AEP, dieron la bienvenida y agradecieron la asistencia a más de un centenar de perfusionistas.

En la Mesa Redonda inaugural se trató el tema de las perfusiones normotérmicas, intentado consensuar todo lo necesario para poder llevar a cabo una perfusión segura y de calidad en condiciones de normotermia, destacando la importancia de la monitorización adecuada en este tipo de perfusiones.

Además del significativo número de comunicaciones, entre las que destacó con el primer premio a la mejor comunicación la presentada por el perfusionista José Ángel Zamorano, del Hospital Universitario Gregorio Marañón, con el título de *“Obtención de matrices biológicas por decelularización de hígado de cerdo para su posterior recelularización”* en la que describía las bases para el desarrollo de un circuito de perfusión hepática, en el contexto de una investigación que pretende la recelularización del hígado de cerdo, con la finalidad de intentar



recuperar órganos que actualmente se descartan por su poca viabilidad para el trasplante, y que quizás esta investigación haga que se puedan recuperar y poder aumentar así la disponibilidad de órganos.

En otra mesa redonda se trató el tema de los nuevos sistemas de soporte vital extracorpóreo, que actual-

mente están siendo implantados en la mayoría de las unidades de perfusión, tratándose en profundidad todas las circunstancias especiales que se dan con la incorporación de estos sistemas en nuestras unidades de perfusión, así como los diferentes protocolos y medidas para un correcto control y seguimiento.

La participación activa de todos, en los intensos debates que siguieron a todas estas comunicaciones, ha enriquecido notablemente nuestro Congreso, haciendo que una vez más, quedara patente la consolidación de nuestro colectivo como profesión activa, inquieta y con permanente sed de aprendizaje y desarrollo.

No quisieramos terminar este resumen sin dejar patente nuestra satisfacción por las dos nuevas líneas de desarrollo, que han destacado en este congreso en algunas de sus comunicaciones. Nos estamos dirigiendo hacia la investigación, cada vez más perfusionistas están entrando en programas de investigación que demandan nuestra actividad profesional. Ha empezado ya nuestro desarrollo como futuros doctores en perfusión. Igualmente es muy importante que los trabajos sobre seguridad y calidad asistencial en perfusión se aporten desde fuera de la Comisión de Calidad de la Organización, y eso fue lo que se pudo comprobar en el foro de nuestro Congreso, la cultura de la seguridad y de la calidad en perfusión ya ha calado, ya se está desarrollando dentro de todos los perfusionistas españoles, creo que todos estamos de enhorabuena.

Agradecer al Comité Organizador el excelente trabajo organizativo que a facilitado que una vez más nuestro Congreso pueda ser un éxito

Premios en el XVIII Congreso Nacional de la AEP, celebrado en Santiago de Compostela

Diferentes momentos de la entrega de premios a los representantes de los galardonados en sus respectivas especialidades, por parte de la Presidenta de la AEP, Dña. Marisol García Asenjo, y de la Presidenta del Comité Organizador, Dña. M. José Angueira.

Primer premio dotado con 1.500 € al trabajo:

Obtención de matrices biológicas por decelularización de hígado de cerdo para posterior recelularización.
Bases para el desarrollo de un circuito de perfusión hepático

**Zamorano Serrano, J.A.
García Fernández, A.
Bañares, R.
Del Cañizo, J.F.**

Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Madrid



Segundo premio dotado con 1.000 € al trabajo:

Dosis única de cardioplegia cristalóide en cirugía congénita (Custodiol® HTK)

**Cid Vivas, R.
Recio Recio, M.L.
Cabrera López, A.
Peláez Cabra, G.
Castillo Martín, R.
Ruiz Alonso, E.**

H.R.U. de Málaga



Premio al póster más votado, dotado con 600 € al trabajo:

Circulación extracorpórea para perfundir el riñón trasplantado, durante la retirada quirúrgica de una endoprótesis de aorta abdominal infectada

**Recio Recio, M.L.
Cabrera López, A.
Peláez Cabra, G.
Cid Vivas, R.
González González, S.**

H.R.U. de Málaga



AGENDA

En esta sección intentamos dar la máxima información sobre congresos, jornadas y conferencias que creemos pueden ser de nuestro interés.

Eventos Internacionales 2014

- 17-19 septbre. EACTA - ICCVA · 2014
Florencia
Italia
<http://www.eactaiccva2014.org>
- 1-4 octubre AmSECT
Baltimore
EEUU
<http://amsect.societyhq.com>
- 10 octubre 14th European Conference on
Perfusion Education and Training
Milan
Italia
<http://www.ebcp.org>
- 4-6 diciembre Primera Conferencia
Latinoamericana
ELSO
Sao Paulo
Brasil
<http://www.elseo.org>



SISTEMA CARDIOHELP DISEÑADO PARA SALVAR VIDAS

CARDIOVASCULAR



MAQUET presenta CARDIOHELP, el sistema de asistencia cardiopulmonar más pequeño del mundo: CARDIOHELP ha sido diseñado para asistir y transportar pacientes que requieren asistencia cardíaca y/o respiratoria, como es el caso de pacientes con shock cardiogénico o ARDS.

Con su amplia gama de aplicaciones terapéuticas, CARDIOHELP es una valiosa ayuda para quirófanos, unidades de cuidados intensivos, salas de hemodinámica, salas de emergencia.

MAQUET — The Gold Standard.



Quadrox-i Neonatal y Pediátrico



Quadrox-i Adult



Quadrox-iD

NORMAS

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Las normas de publicación de la Revista de la Asociación Española de Perfusionistas siguen el consenso de Vancouver y se adaptarán en todo lo posible a las resoluciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Es objetivo del Equipo Editorial de la Revista el alcanzar las mayores cotas de rigor en los trabajos que se acepten para su publicación. Es por ello que los requisitos de publicación seguirán estas normas de publicación internacionales.

Siendo conscientes de la dificultad que para algunos profesionales puede tener en un principio el cumplimiento de estas normas y no queriendo que trabajos con calidad y fruto de la práctica y la experiencia de los profesionales que trabajan en el ámbito de la perfusión puedan quedar sin ser expuestos por dificultades técnicas o administrativas, el Equipo Editorial, a través de la secretaría de la Revista podrá apoyar con los medios técnicos necesarios para su presentación correcta a los autores que lo soliciten.

Normas para la elaboración de artículos:

1. Los manuscritos se enviarán a la secretaría de la Revista (ver final) mecanografiados en papel Din A-4 (original y dos copias) y en soporte informático (disquet o CD), debiendo éste estar etiquetado y haciendo constar en el mismo el nombre y formato del fichero. Recomendamos usar formato Word (u otro compatible), tipo de letra Arial, Times New Roman o similar, tamaño 10 a 12 e interlineado 1,5 a 2. Es recomendable evitar el uso indiscriminado del formato negrita y cursiva. La extensión máxima del trabajo no será, en general, mayor de 20 hojas. También se admite el envío de manuscritos en soporte electrónico seguro exclusivo, como correo electrónico o CD por vía postal. En cualquier caso deberá acompañarse una carta en la que los autores mencionen de forma expresa su aceptación de las normas y requisitos contenidos en este documento.
2. Las páginas estarán numeradas consecutivamente. Cada sección o apartado se iniciará en hoja aparte. En la primera de ellas, figurará el título del trabajo, nombre y dos apellidos de cada uno de los autores con el rango académico más elevado y su Centro de Trabajo, así como las señas de contacto.
3. En una segunda página se presentará un resumen que no excederá de 250 palabras, junto con tres a seis palabras claves (recogidas en el Index Medicus). Ambos apartados irán traducidos al inglés.
4. Los trabajos referidos a investigaciones originales se ordenarán según los apartados habituales: introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.
5. Podrán publicarse notas clínicas, con una extensión máxima de 4 hojas y un número no superior a 10 citas bibliográficas.
6. Las abreviaturas figurarán siempre inmediatamente detrás de la palabra o frase a la que se refieran por primera vez. Se evitará su uso en el título del manuscrito.
7. Tablas y Figuras. Cualquier tipo de gráficos, dibujos y fotografías serán denominadas Figuras. Tanto éstas como las Tablas, estarán impresas cada una en una hoja independiente. Deberán estar numeradas correlativamente según el orden de aparición en el texto, con números romanos las tablas, y números arábigos las figuras. En cada uno constará un título conciso. Si este no fuera suficientemente aclaratorio, se adjuntará una nota cuya lectura haga que la Figura o Tabla sea entendible por sí misma, sin necesidad de leer el texto del artículo. Se retocarán las fotografías para que no puedan ser identificados los pacientes. En caso de no poder evitar la identificación deberá obtenerse (y en este caso acompañarse una copia) autorización escrita del paciente o su representante legal.
8. Bibliografía. Recomendamos reseñar únicamente las citas bibliográficas necesarias y relevantes. Éstas se identificarán en el texto, tablas y figuras mediante números arábigos, en formato superíndice, sin paréntesis y numeradas por orden co-

relativo según su aparición en el texto. El modelo general será: Apellidos e iniciales del nombre de todos los autores, sin puntuación y separados por una coma entre sí (si los autores son siete o más, se relacionarán solo los tres primeros añadiendo “y col” en el caso de una publicación en español, y “et al” si el idioma original del artículo es diferente al español). Título del artículo en su idioma original. Abreviatura de la revista, año; volumen, páginas (primera-última). Por ejemplo: García García M, López López M y Rodríguez Rodríguez A: Revista de la Asociación Española de Perfusionistas; una apuesta por la calidad asistencial. Rev AEP 2003; 5: 133-144. Para los casos de más de seis autores, autor corporativo, suplementos, libros, capítulos de libros y aportaciones a reuniones científicas se recomienda encarecidamente revisar y seguir las normas del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Las referencias a artículos publicados en formato electrónico seguirán un formato estándar similar (autor/es, título, titular de la página web donde está contenido y a continuación las expresiones [En línea] [Fecha de acceso...]. URL disponible en... Por ejemplo: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. ICMJE [En línea] [Fecha de acceso 05 junio 2003]. URL disponible en <http://www.icmje.org/index.html>

9. El formato para la denominación de agentes microbianos seguirá necesariamente estos criterios: el agente podrá ser denominado según criterios taxonómicos (por ejemplo, *Streptococcus pneumoniae* ó bien *S. pneumoniae*) o con su denominación ordinaria (siguiendo el mismo ejemplo, neumococo) cuando sea comúnmente aceptada en la práctica.
10. Aceptación y publicación de los trabajos: De los trabajos recibidos se contestará con acuse de recibo. Una vez leído por el Equipo Editorial se enviará para su evaluación ciega a dos expertos del Comité Científico de la Revista. Si fuera necesario, se establecerá contacto con los autores para sugerencias, correcciones o apoyo de secretaría. El Equipo Editorial podrá encargar artículos y trabajos de los temas que considere de interés para el desarrollo de la Perfusión.

11. Los artículos deberán ir acompañados de una dirección de contacto (postal o preferentemente electrónica), que aparecerá publicada al principio del artículo original, para facilitar la interacción autor-lector.
12. Los autores deben declarar los posibles conflictos de intereses y esta información ha de ser conocida para que otros puedan juzgar por sí mismos sus efectos. Se produce un conflicto de intereses en un artículo determinado cuando alguno de los que participan en el proceso de publicación desarrolla actividades que pudieran condicionar su opinión y posicionamiento. Habitualmente, los conflictos de intereses más frecuentes consisten en la existencia de relaciones económicas directas o indirectas con industrias farmacéuticas. Sin embargo, también pueden deberse a otras razones, tales como relaciones personales, competitividad académica o posicionamiento ideológico e intelectual.
13. Al remitir un trabajo a esta Revista, los autores aceptan expresamente lo siguiente:
 - Que es un trabajo original y que no ha sido previamente publicado.
 - Que no sido remitido simultáneamente a otra publicación.
 - Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración.
 - Que todos ellos han leído y aprobado la versión del manuscrito finalmente remitida.
 - Que, en caso de ser publicado, transfieren todos los derechos de autor al editor, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la misma.
 - Que convienen que la editorial y el Equipo Editorial no comparten necesariamente las afirmaciones que en el artículo manifiestan los autores.
14. Puede obtenerse información adicional relativa a la elaboración de manuscritos y formato de las referencias bibliográficas, en: International Committee of Medical Journal editors (ICMJE). Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Octubre 2001 <http://www.icmje.org/index.html>
 Normas de Vancouver. Traducción al castellano. Requisitos uniformes de los manuscritos enviados a Revistas Biomédicas etc. (<http://www.fisterra.com>)

SUSCRIPCION

Remitir a
A.E.P Revista de la Asociación Española de Perfusionistas
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Secretaría de Cirugía Cardíaca
Sant Antoni Maria Claret, 167
08025 Barcelona (España)



Ruego gestionen mi suscripción a la Revista de la A.E.P.

Nombre: _____
Dirección: _____ D.P. _____
Población: _____ Ciudad: _____
País: _____
Teléfono: _____
Firma: _____

Fecha: ____ de _____ de _____

Centro de trabajo: _____
Dirección: _____
Categoría profesional: _____

Forma de pago:

Transferencia bancaria a la Revista de la Asociación Española de Perfusionistas.
C/C núm. 2100 · 0885 · 65 · 0200172588 de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona
Agencia Travessera de Gràcia, 372-376 - Oficina 0885 - 08025 Barcelona.

Cargo en mi tarjeta de crédito:

VISA Euro Card Master Card

N.º Tarjeta de crédito: _____ Fecha de caducidad: _____

Suscripción anual España: 10 €
Suscripción resto del mundo: 20 \$ USA

X Por favor, abstenerse de enviar cheque bancario.

INSPIRED CHOICE

PERSONALIZED PERFUSION,
BECAUSE NO TWO OF YOUR PATIENTS ARE THE SAME

 SORIN | INSPIRE™ 6
Ph.I.S.I.O.

 SORIN | INSPIRE™ 6F
Ph.I.S.I.O.



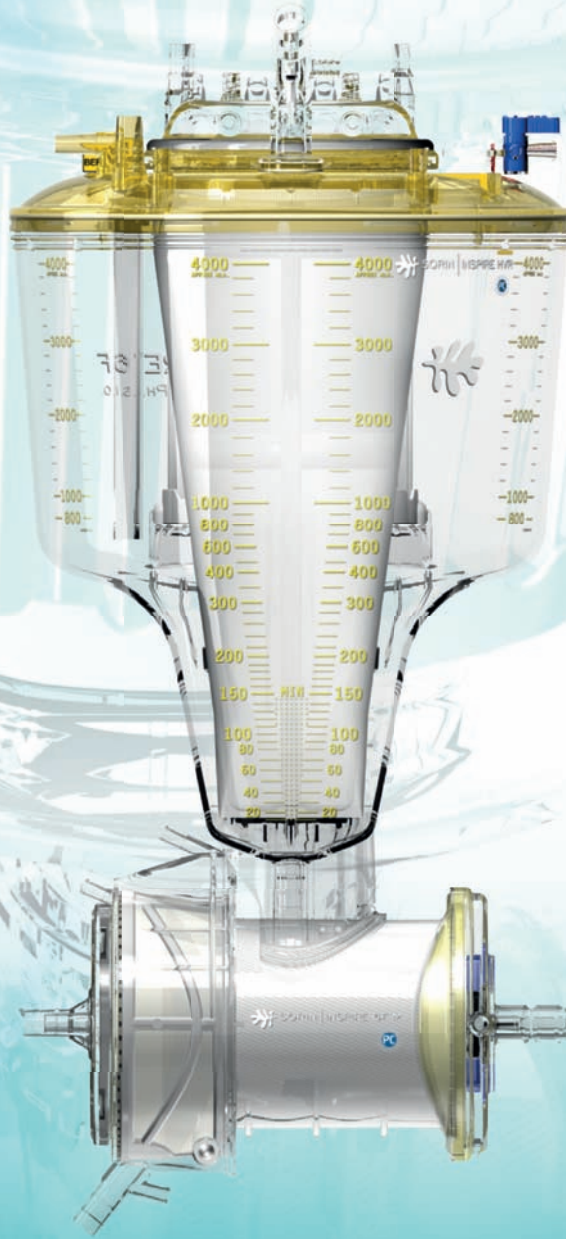
OPTIMIZED PERFUSION

 SORIN | INSPIRE™ 8
Ph.I.S.I.O.

 SORIN | INSPIRE™ 8F
Ph.I.S.I.O.



POWERFUL PERFUSION



EQUIPPED TO PERFORM

 SORIN | INSPIRE™

A complete new family of adult oxygenator systems raising performance expectations and ease of use, while providing clinicians an unprecedented choice of new solutions to improve outcome in cardiopulmonary bypass.

PERFUSION SOLUTIONS



©2013 Sorin Group
www.sorin.com
info.cardiacsurgery@sorin.com



SORIN GROUP
AT THE HEART OF MEDICAL TECHNOLOGY