

# Comunicación e interacción de un equipo de especialistas: Cirugía cardiovascular

<sup>1</sup>Sebastián López-Sánchez, <sup>2</sup>Salvador Meléndez-Rodríguez,  
<sup>3</sup>Martha Patricia Ramírez-Hernández, <sup>4</sup>Juan Vargas-Mancilla

<sup>1</sup>Perfusionista. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla España.

<sup>2,3,4</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad Gineco – Pediatría No 48, León Guanajuato,

<sup>2,3</sup>Médicos Anestesiólogos.

<sup>4</sup>Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato, México, Instituto Politécnico Nacional.

## Resumen

En la cirugía de corazón abierto la interacción entre los diferentes profesionales que participan en el equipo es estrecha e intensa, y se requiere de su integración completa, para llevar al paciente a un mismo objetivo, el equipo debe integrarse de un selectivo grupo de personas bien organizadas, que al trabajar juntos logran el éxito deseado. Sinergia entre profesionales, significa que el resultado alcanzado por el trabajo de varios médicos es superior a la simple suma de las aportaciones de cada una de ellos. Este es el objetivo de todo equipo de trabajo, es primordial en cirugía compleja y delicada, que de otra manera puede culminar con desenlaces fatales para el paciente. La sinergia entre cirujanos, anestesiólogos y perfusionistas, se refleja en el conocimiento mutuo, en la comunicación adecuada, en el trabajo en grupo, y en el éxito del paciente.

**Palabras clave.** Cirugía cardiovascular, anestesia, derivación cardiopulmonar.

## Abstract

In open-heart surgery the interaction between the different professionals in the team is close and intense, and requires their full integration, to take the patient to a common purpose, team must integrate a selective group of well organized people that by working together achieve the desired success. Synergy between professionals means that the result achieved by the work of several

doctors is higher than the simple sum of the contributions of each one of them. This is the goal of the entire team, and it is essential in complex and delicate surgery that otherwise can culminate with fatal outcomes for the patient. The synergy between surgeons, anesthesiologists and perfusionist, is reflected in the mutual knowledge, in proper communication, teamwork, and the success of the patient.

**Key Word.** Cardiovascular surgery, anesthesia, cardiopulmonary bypass.

## Introducción

En la actualidad probablemente de entre los diferentes equipos quirúrgicos que se desarrollan en un quirófano, la cirugía a corazón abierto con derivación cardiopulmonar es la situación clínica donde la interacción entre los diferentes profesionales que participan es más intensa, se integra por un grupo de personas organizadas, que trabajan juntas para lograr una meta.

El equipo se forma con la convicción de que la meta propuesta en la atención al paciente, se puede conseguir poniendo en juego los conocimientos, capacidades, habilidades, información y, en general, las competencias, de los distintos profesionales que lo integran. Esta combinación de conocimientos, talentos y habilidades de los miembros del equipo en un esfuerzo común, se finaliza al alcanzar una sinergia<sup>1</sup>.

## Comunicación e interacción de un equipo de especialistas

Sinergia significa que el resultado alcanzado por el trabajo de varios profesionales es superior a la simple suma de las aportaciones de cada uno de ellos. Este es el objetivo de todo equipo de trabajo. Tras la discusión y planeación del evento quirúrgico en el equipo, cada componente puede aportar un conocimiento, por ejemplo, del que no disponen los demás. Igualmente, el resto puede tener ciertos conocimientos importantes de los que carecen los otros miembros. Cada uno pone a disposición de los otros sus conocimientos (habilidades y capacidades en general) y, tras un diálogo abierto con bases científicas se ayudan mutuamente hasta alcanzar una comprensión más nítida de la naturaleza del problema y de su solución más eficaz. Los resultados del evento quirúrgico van a depender de la interacción de tres profesionales, los cirujanos, los anestesiólogos y perfusionistas. Donde el tiempo de interacción con mayor evidencia se lleva a cabo durante el acto quirúrgico, donde las habilidades y capacidades de cada uno de estos profesionistas influyen en forma directa e inmediata sobre la de los otros y se ve reflejado en el estado del paciente, tiene una causa – efecto y de cada actuación es detectada inmediatamente por todos los participantes, de tal forma que cualquier actuación de una de las partes distinta a lo planeado o acordado por las otras, se ve reflejado en un efecto desestabilizante en forma inmediata en el procedimiento y por tanto puede afectar con mucha probabilidad los resultados.

El especialista en circulación extracorpórea llamado perfusionista, bien sea médico o enfermera, es el profesional al que se le encomienda y confía por parte del cirujano cardiovascular y el anestesiólogo, la función por completo del organismo del paciente durante el periodo de tiempo que el paciente está sometido a la derivación cardiopulmonar y se espera de él, que durante todo el tiempo que el paciente esté en esta etapa de la cirugía, cuide y mantenga la perfusión de todos y cada uno de los órganos del paciente así como la integridad físico química y metabólica del paciente, para que en el periodo de exclusión de las funciones fisiológicas, pulmonar y circulatoria no se vea afectada posteriormente su viabilidad y funcionalidad. La función del perfusionista en la cirugía cardiovascular va más allá del simple manejo de un circuito mecánico y del conocimiento técnico de la derivación cardiopulmonar. Conlleva un conocimiento de fisiología que permite identificar y manejar los cambios fisiopatológicos que en este tipo de cirugías suelen ser muy complejos e intensos en las repercusiones por su

manipulación.

Dentro de la cirugía cardiovascular los avances en los sistemas de derivación cardiopulmonar, nuevos materiales biocompatibles, máquinas y oxigenadores fue el área de más cambios, más sin embargo las técnicas quirúrgicas y anestésicas así como de monitorización permanecieron muy estables sin tantos avances notorios como la derivación cardiopulmonar, sin embargo desde mediados de los años noventa, las técnicas anestésicas y quirúrgicas han presentado cambios muy importantes, que han permitido operar pacientes de mayor edad y con mayor número de patologías asociadas del tipo cardiaco y no cardiacas, así como también aumento el número de reintervenciones con mucho mayor éxito a un solo paciente que así lo amerita por su patología cardiaca. El aumento en la esperanza de vida así como la demanda de pacientes que requieren cirugía a corazón abierto, la escases de unidades de cuidados intensivos postoperatorios, han propiciado los ingresos preoperatorios cortos, incluso en el mismo día de la cirugía, en conjunto con las técnicas de recuperación postoperatoria rápida *Fast-Track*, o extubación temprana, solo se puede llevar a cabo con la conjunción de todas las actuaciones clínicas y de la sinergia del equipo participante, para que el paciente reanude todas sus funciones respiratorias, digestivas, deambulación, etc.

En la derivación cardiopulmonar se produce una compleja reacción inflamatoria, que se presenta como una de las limitantes principales para llevar a cabo está rápida recuperación, actualmente con las técnicas de hemofiltración se tiene el conocimiento de su modulación durante el proceso quirúrgico<sup>2</sup>.

Todas estas interacciones son esenciales para la seguridad y eficacia del trabajo del perfusionista pero las dos más importantes, las que se producen con los cirujanos y anestesiólogos, son las que hay que fortalecer y se necesita de comunicación y encuentro.

En distintos centros, la dependencia de los perfusionistas del servicio de cirugía se ha acompañado de una intensa comunicación entre ellos aunque en franca desigualdad para los primeros y en muchas de las ocasiones el anestesiólogo representa el “otro” miembro del equipo, esto se da con mayor frecuencia en los hospitales donde el grupo de anestesiólogos que participan en la cirugía cardiovascular tienen rotaciones por varias salas y es poco estable su participación en el equipo de cirugía

cardiovascular, el actuar de algunos de estos especialistas es muy característico y se nota por que cuando el paciente entra a la derivación cardiopulmonar, se despreocupan de él durante ese tiempo, se salen de la sala o se ponen hacer otras cosas que no son relacionadas con la cirugía y solo se ponen atentos otra vez, cuando el paciente está por salir de la derivación cardiopulmonar, estos anestesiólogos tienen una posición crítica frente al manejo de los líquidos, de la coagulación o de la diuresis del manejo del equilibrio ácido – base y electrolitos, que ha hecho el perfusionista. Por otra parte los anestesiólogos pueden ver a los perfusionistas como los profesionales capaces de manejar el estado que se considera crítico en esos momentos del paciente y en acuerdo únicamente con los criterios y necesidades de los cirujanos y de la técnica quirúrgica, haciendo a un lado la continuidad con en el manejo que hasta ese momento ha llevado el anestesiólogo.

Esta visión mutua es desde luego un suceso indeseable para el buen manejo y resultado de la terapéutica planeada para el paciente, que en la mayoría de las ocasiones, está mediada por la falta de confianza mutua, generada por la falta de comunicación y de discusión así como una buena planeación de los tres especialistas participantes en la cirugía. Afortunadamente, los profesionales vamos cambiando, además la cultura del trabajo actual es la participación en equipo. El aumento en la demanda de pacientes que requieren de intervenciones quirúrgicas del corazón ha provocado la necesidad de contar con anestesiólogos entrenados y dedicados a la cirugía cardíaca de forma constante y por lo tanto tienen una mayor preparación, la formación de los perfusionistas ha mejorado mucho en los últimos años, los cirujanos esperan una recuperación rápida del paciente y por tanto son consientes de la importancia que tienen las actuaciones de anestesiólogos y perfusionistas.

Con la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas con tecnología compleja y en constante evolución, nos ha situado a anestesiólogos, perfusionistas y cirujanos en el mismo punto de salida en el aprendizaje de las mismas, dando por resultado un efecto de mucho beneficio en la comunicación, evidenciar las ventajas y la necesidad de acercamiento tanto en los conocimientos de cada uno como en las perspectivas de la actuación clínica en beneficio para los pacientes<sup>3</sup>.

### **Comunicación, trabajo en equipo y protocolización.**

En éxito del trabajo en equipo reside en la sinergia del conocimiento mutuo y comunicación adecuada, la

comunicación entre anestesiólogos y perfusionistas, tiene dos niveles que son muy claros, uno la organización al estar de acuerdo en los protocolos y formas de actuación, estos protocolos deben estar muy claros y de pleno conocimiento de ambos profesionales, como lo son; el manejo de hemodilución, hematocrito mínimo y máximo en derivación cardiopulmonar, flujos y gasto cardíaco en bomba, políticas de ahorro de sangre y hemofiltración, manejo del *pH Stat* o *alfa Stat*, monitorización del paciente durante la cirugía, el mantenimiento del plano anestésico, vía de administración de fármacos, vasodilatación, mantenimiento del estado metabólico, mantenimiento de diuresis, manejo de la anticoagulación, participación de ambas partes en el manejo de la hipotermia profunda con o sin paro circulatorio, recalentamiento, inicio de inotrópicos o cronotrópicos etc. Se debe protocolizar la actuación de cada uno de ellos no solo en patologías complejas sino que también en patologías frecuentes, así como en manejo y actuación de cada uno de los miembros del equipo en caso de accidente o embolismo aéreo masivo, que comprometa la vida del paciente, el manejo de pacientes con patologías asociadas como insuficiencia renal que requieren hemodiálisis trasoperatoria, perfusión selectiva, con problemas hepáticos, alteraciones del flujo cerebral, coagulopatías, sepsis etc. El manejo de todos estos tipos de pacientes se debe protocolizar y cada miembro del equipo debe estar enterado y saber cuál es su papel en el manejo de cada paciente y como puede colaborar con sus otros dos iguales en el caso de que se requiera. Todos estos protocolos deben desarrollarse de tal forma que permitan un margen de autonomía suficiente para ser eficientes y siempre con respecto y en común acuerdo con los otros dos miembros del equipo. Esta es una comunicación que se establece en reuniones y sesiones clínicas, que debe quedar por escrito y al alcance de cualquiera del equipo y se tiene que revisar periódicamente o al ingreso de un nuevo miembro del equipo.

El otro nivel de comunicación es el que se produce previa al evento quirúrgico y que se refiere al paciente en concreto, para la cirugía de rutina esta comunicación no tiene lugar porque en la mayoría de los casos ya están bien protocolizadas y se sabe cómo va actuar cada miembro del equipo; para estos casos el que no nos comuniquemos es signo de buen trabajo en equipo así como de consenso y existencia de guías clínicas, estableciéndose la sinergia en los participantes en los casos rutinarios, no siendo así en los casos complejos, el anestesiólogo debe comunicar al perfusionista los objetivos del tratamiento previo a la

derivación cardiopulmonar, la presión arterial media mínima, la hidratación por el ayuno prolongado, el uso de inotrópicos, recambio de soluciones oncóticas, glicemias etc. Al igual que el perfusionista debe hacer lo mismo con el anestesiólogo, con el cálculo del volumen circulante y de la hemodilución, protección cerebral, presión media mínima en bomba, presión de perfusión en la raíz de la aorta, hematocrito mínimo, nivel de vasodilatación manejo de la estrategia metabólica de *alfa-Stat* o *pH-Stat*. De igual manera el cirujano debe comunicar la técnica quirúrgica que empleará, el tiempo aproximado de pinzamiento de la aorta, hallazgos no descritos en los estudios ecocardiográficos o hemodinámicos, modificación de la técnica quirúrgica. Este nivel de comunicación no es desde luego dar órdenes, sino es establecer un plan y seguirlo conjuntamente, la comunicación a partir de entonces debe referirse a los aspectos que salen de lo acordado<sup>4</sup>.

Hay que reconocer que por lo general es el perfusionista que se comunica más con el anestesiólogo y el cirujano, que estos con él.

### Manejo de líquidos

La hemodilución de los pacientes es un aspecto fundamental que tiene vital importancia en la evolución postoperatoria renal y pulmonar así como en la terapia con hemoderivados y la coagulación, sin embargo es un tema que muy pocos grupos discuten ya que se centran más en el manejo de aminas y las formas de actuación de perfusionistas, cirujanos y anestesiólogos así como de otros médicos de cuidados intensivos, cardiólogos y enfermeras en el cuidado postoperatorio. La valoración de los riesgos y beneficios de cada una de las soluciones de reposición en muchos de los casos se mal interpretan, quizás se deba a lo rutinario del uso de soluciones y el bajo riesgo que representan comparada con cualquier otra terapéutica farmacológica, sin embargo la ventilación controlada, el uso de diuréticos o fármacos con efectos cardiovasculares, sabemos claramente sus riesgos.

El manejo de líquidos durante la derivación cardiopulmonar, tienen gran repercusión en el postoperatorio inmediato de los pacientes.

El concepto presión oncótica – hematocrito – resistencias vasculares, es un concepto que hay que tener muy presente y saber las bases fisiológicas de cómo funciona al momento de indicar las soluciones a los pacientes tanto por los anestesiólogos como perfusionistas, si el

anestesiólogo no se pone de acuerdo con el perfusionista de técnicas de ahorro de sangre y realiza una hemodilución normovolémica aguda posterior a la inducción anestésica, teniendo en cuenta solo el hematocrito deseado y no la depleción de los demás elementos formes de la sangre y la disminución de la presión oncótica que produce la soluciones de reposición administradas, facilitará una disminución exagerada de resistencias vasculares al inicio de la derivación cardiopulmonar, que obliga al perfusionista a aumentar los flujos y con ello a agregar más líquidos, lo cual llevará a una hemodilución mayor y las posibilidades de iniciar una transfusión de paquete globular en forma temprana, recordando que la presión arterial media es un parámetro indicativo para el perfusionistas de la perfusión y el gasto cardiaco que está administrando al paciente y si no tiene en cuenta las resistencias sistémicas llevará al paciente a un edema, aumentará el traumatismo a las células sanguíneas y probablemente inicie el uso de fármacos con efectos vasopresores, esto llevará probablemente mayor uso de inotrópicos a la salida de la derivación cardiopulmonar<sup>5</sup>.

### Conclusión.

El trabajo en grupo es básico en situaciones complejas como es la cirugía a corazón abierto, no se puede llevar a buen término al paciente pediátrico, sin la coordinación casi sincronizada de cada uno de los elementos profesionales que participan en el equipo. Es también un ejemplo de organización institucional en donde cada miembro es como un reloj suizo, cada pieza trabaja en coordinación con todas las demás.

### Referencias.

1. González Escrivá M. El enfermo ante la Circulación extracorpórea. Revista AEP 1997;25:25-28.
2. Cañas Cañas A. Manejo perioperatorio de la comorbilidad en cirugía coronaria. Cir. Cardiov. 2006;13:319-322
3. Sunit Ghosh, Falter Florian, Cook David. Cardiopulmonary Bypass. Cambridge University Press. 2009.
4. Frezier O.H, Kirklin J.K. Mechanical circulatory support. ELSEVIER. 2006.