

Competencias profesionales del perfusionista en Latinoamérica.

Professional skills of the Perfusionist in Latin America

LIC. KAREN BECKFORD PCC

Hospital Regional Rafael Hernández, David, Panamá.

RESUMEN

En la presente revisión bibliográfica se valora la evidencia científica disponible sobre las competencias profesionales de los perfusionistas cardiovasculares, con el fin de orientar a las futuras investigaciones (en Latinoamérica), que sustenten la propuesta de un perfil competencial estandarizado y ajustado a las exigencias actuales de los perfusionistas en la región. Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos cuya población de estudio incluyera perfusionistas, de acuerdo con la revisión de la literatura, se propone una clasificación de las competencias profesionales para el perfusionista en: competencias claves o básicas, genéricas o transversales y específicas. Actualmente, la formación académica y la práctica de la perfusión parece ser muy heterogénea a nivel mundial; los países europeos y los Estados Unidos se perfilan entre los que han logrado mayores avances en cuanto a la estandarización de la profesión. En Latinoamérica, no existe un perfil oficial y estandarizado de competencias profesionales de los perfusionistas; la evidencia científica sobre el estado actual profesional y las competencias requeridas por los perfusionistas en su campo laboral es sumamente escasa, lo que dificulta la consolidación de programas formativos, que nos permitan diseñar una ruta de competencias específicas y transversales congruentes con las complejas, variadas y emergentes demandas del entorno. Se requiere de una fuerza de trabajo para la investigación del estado actual de las competencias en Latinoamérica y la consolidación de un perfil oficial de competencias actualizado y situado a nuestra región; esfuerzos que avanzarían el reconocimiento, posicionamiento y estandarización en la formación y práctica de la perfusión en Latinoamérica.

Palabras clave: Perfusionista, competencias profesionales, perfil profesional, habilidades, calificación.

ABSTRACT

In this bibliographic review, the available scientific evidence on the professional competencies of cardiovascular perfusionists are evaluated in order to guide future research in Latin America that supports the proposal of a standardized competence profile, adjusted to the current demands of Latin American perfusionists. An exhaustive search was carried out in different databases, whose study population included perfusionists. According to the review of the literature, a classification of professional competences for the perfusionist is proposed in: key or basic, generic or transversal and specific competences. Currently, the academic training and practice of perfusion appears to be very heterogeneous worldwide; European countries and the United States are among those that have made the greatest progress in standardizing the profession. In Latin America, there is no official and standardized profile of professional competencies for perfusionists; Scientific evidence on the current professional status and skills required by perfusionists in their field of work is extremely scarce, which makes it difficult to consolidate training programs that allow us to design a route of specific and transversal skills consistent with the complex, varied and emerging demands of the environment. A workforce is required to investigate the current state of skills in Latin America and consolidate an updated official skills profile located in our region; efforts that would advance the recognition, positioning, and standardization in perfusion training and practice in Latin America.

Key words: Perfusionist, professional skills, professional profile, skills, qualification.

Correspondencia: Lic. Karen Beckford PCC. Hospital Regional Rafael Hernández, David, Panamá. Correo electrónico: alapescuelard.beckford@gmail.com

CUADRO DE ABREVIATURAS ESPAÑOL	CUADRO DE ABREVIATURAS INGLÉS
<p>BVS: Biblioteca Virtual de Salud. DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud. UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. TICs: Tecnologías de la Información y la Comunicación. CEC: Circulación Extracorpórea. ALAP: Asociación Latinoamericana de Perfusionión. SBCEC: Sociedad Brasileña de circulación Extracorpórea. PCC: Perfusionista Clínico Certificado. CPC: Certificación de Perfusionista Clínico.</p>	<p>DOAJ: Directory of Open Access Journals. MeSH: Medical Subject Headings. ICEBP: International Consortium for Evidence-Based Perfusion. AmSECT: American Society of Extracorporeal Technology. ECMO: Extracorporeal Membrane Oxygenation.</p>

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la premisa de una atención de calidad, segura y estandarizada ha sido reconocida como una prioridad dentro del sector sanitario. Para tales efectos, se requiere de profesionales integrales, comprometidos con la actualización y el desarrollo permanente de sus conocimientos y habilidades, para dar de sí, los aportes necesarios que contribuyan a mejorar el entorno en el cual se insertan. Tradicionalmente, en el sistema de salud se le dado mayor énfasis a las competencias específicas y técnicas; sin embargo, los avances organizativos del sistema de salud conllevan una renovación conceptual y administrativa, que permita pasar de un modelo fragmentado, con baja cohesión y coordinación; a un modelo anticipativo, resolutivo y basado en la mejor evidencia científica; en el que se impone el desarrollo de nuevos perfiles profesionales competentes en todas las áreas del saber; congruente con los pilares fundamentales de la educación, propuesto por Jacques Delors (1966) que impulsa el desarrollo del modelo educativo basado en competencias: saber (conocimientos), saber ser (actitudes), saber convivir (relaciones interpersonales) y saber hacer (habilidades); conocimientos básicos que debe tener el ser humano para el progreso personal, de un país y del mundo.¹ Perspectiva desde la cual, la competencia no se limita a los saberes cognitivos y técnicos de la profesión, sino a la confluencia de las capacidades, habilidades y actitudes en la resolución de los problemas de la disciplina y su entorno; actuando de forma crítica y colaborativa, alcanzando eficiencia en la organización de su trabajo, mediante la investigación, gerencia y docencia.

MÉTODO

El objetivo de esta revisión bibliográfica narrativa fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre las competencias profesionales de los perfusionistas cardiovasculares a fin de orientar futuras investigaciones en Latinoamérica que sustenten la propuesta de un perfil de competencias profesionales estandarizado y ajustado al desempeño profesional actual de los perfusionistas latinoamericanos. La búsqueda se realizó entre junio y agosto de 2021 en las bases de datos: Google Académico, Scielo, Redalyc, BVS, DOAJ, Researchgate, Pubmed y ScieseDirect. Se investigó si las palabras “perfusionista” y “perfusionist” existían entre los descriptores DeCS y MeSH respectivamente, resultando que actualmente no se encuentran indizados en estas listas; por lo cual se realizó la búsqueda por medio de la barra de navegación de cada base de datos, empleando palabras claves en inglés: perfusionist, perfusionist competences, perfusionist skills, perfusionist qualification, perfusionist profile, y palabras clave en español: perfusionista y competencias. El operador booleano “AND” fue utilizado en aquellas bases de datos que permitían estas opciones.

Para efectos de esta revisión, se utilizó la clasificación de competencias profesionales: claves o básicas, genéricas o transversales y técnicas o específicas.

DEFINICIÓN DE COMPETENCIA

La UNESCO define una competencia como “el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo de forma adecuada un desempeño, una función, una actividad o una tarea”.² Complementando este concepto, el autor Ibarra afirma que la competencia laboral es “la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades o destrezas en abstracto; es decir, la competencia es la integración entre el saber, el saber hacer y el saber ser”.³ Asimismo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define competencia como la capacidad productiva de un individuo, medida y definida en términos de desempeño real, y no meramente de un conjunto de habilidades, destrezas y actitudes necesarias, pero no suficientes para un desempeño productivo en contexto laboral;⁴ estableciendo que un profesional competente es integral: posee conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que lo llevan alcanzar logros medibles y esperados; que además, le permiten resolver situaciones inciertas, nuevas e irregulares relacionadas a su disciplina.

Existe una diferencia entre ser un profesional calificado y uno competente, la calificación hace referencia a la capacidad potencial para realizar determinada tarea, mientras que la competencia es la capacidad real de realizarla.⁴

El Manual de Competencias Prácticas Avanzadas del Perfusionista, de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, define el conjunto de competencias que debe reunir el profesional de un puesto de trabajo en el área sanitaria y contempla que: “competencia se define como la aptitud del profesional sanitario para integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes asociados a las buenas prácticas de su profesión, para resolver las situaciones que se le plantean, ...el conjunto de competencias que debe reunir el profesional de un puesto de trabajo están recogidas en su Manual de Competencias”.⁵

DEFINICIÓN DEL PERFUSIONISTA

La perfusión cardiovascular es una de las profesiones más modernas y desafiantes de la medicina actual: es desempeñada por profesionales de la salud, altamente especializados con competencias para mantener la circulación sanguínea, la oxigenación y homeostasis, durante las operaciones a corazón

abierto y otros tipos de tratamientos que requieran soporte cardíaco, pulmonar o cardiopulmonar artificial.⁶ La vida diaria profesional del perfusionista es de gran responsabilidad, porque entre sus atribuciones está la de reemplazar temporalmente las funciones cardiopulmonares del paciente, a través de la circulación extracorpórea, utilizando materiales, técnicas y equipos específicos en el período principal de la cirugía cardiovascular, en el que el corazón y pulmones permanecen estacionarios.⁷

La perfusión como profesión, nació en el año 1953, cuando John Heysham Gibbon realizó la primera operación cardíaca exitosa con una máquina de circulación extracorpórea, con su esposa Mary Gibbon, como su perfusionista.⁸ Desde entonces, el campo de actividad se ha expandido considerablemente producto del constante desarrollo, innovación e investigación de nuevas terapias y aplicaciones clínicas, por lo que las competencias exigidas para el profesional perfusionista, son cada vez más amplias y actualizadas.

La perfusión es una profesión que combina conocimientos médicos y habilidades científicas con la tecnología; que se encuentra en constante innovación y evolución. Con la pandemia por COVID 19, la intervención de los perfusionistas se ha intensificado aún más en los sistemas sanitarios, y todo parece apuntar a que, con el desarrollo tecnológico y los avances científicos que dan lugar al surgimiento de nuevos tratamientos con perfusión, se amplía el campo de acción y saberes del perfusionista, dando lugar a la necesidad de rediseñar el perfil competencial del profesional en perfusión, para adaptarlo a las demandas de estandarización y actualización en la región latinoamericana, así como al mejoramiento permanente de los planes académicos, posicionando la profesión y el logro de objetivos gremiales al nivel de países, regiones y continentes.

De acuerdo con las regulaciones de cada país, la formación requerida para ser un profesional de perfusión es muy heterogénea. Los planes de formación, acreditación y la prestación de servicios de perfusión entre los diferentes países son disímiles y son regulados por su respectiva organización nacional de perfusión, junta o colegio.⁹ Pueden distinguirse programas de entrenamiento hospitalario, cuya duración oscila entre varios meses de formación técnica hasta programas de nivel de postgrado, mayores dos años de estudio, en diferentes carreras científicas, tales como: medicina, enfermería, terapia respiratoria, terapia cardiorrespiratoria, biotecnología/tecnología

médica, ingeniería biomédica, biología, entre otros. Entre esta amplia variedad, los Estados Unidos y los países europeos, son los que han alcanzado mayor estandarización, en cuanto a sus rutas de aprendizaje y acreditación por parte de sus escuelas y centros de estudio, a través de entidades como European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP) y The American Board of Cardiovascular Perfusion, que regulan los estándares de calidad de los planes académicos de educación en perfusión.⁸

NIVELES DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

En la actualidad existen múltiples definiciones y clasificaciones del constructo “competencias”, desde el contexto laboral así como el educativo.¹⁰ Sin embargo, la manera que consideramos más idónea para abordar el estudio de las competencias es el enfoque multidisciplinar: en el cual se analiza el perfil del egresado que tienen los programas académicos en una facultad o escuela, y se contrasta con los requerimientos competitivos reales del profesional en el campo laboral; tanto nacional, regional e internacional con el objeto de diseñar un perfil de competencias congruente, pertinente y estandarizado, que facilite la movilidad horizontal y vertical a través de los distintos programas formativos del país, la región latinoamericana, Estados Unidos y Europa.²

COMPETENCIAS CLAVE O BÁSICAS

Las competencias clave o básicas comprenden aquellos aprendizajes fundamentales que el individuo obtiene durante los primeros niveles educativos y le confieren los fundamentos para entrar a la vida adulta como un ciudad no activo e integrado a la sociedad. La Unión Europea (UE) define las competencias básicas como: “aquellas que toda persona necesita para su realización y desarrollo personal y para su empleabilidad, inclusión social y ciudadanía activa”.¹¹ Estas, constituyen un conocimiento previo que debe traer como referente el profesional de la perfusión, antes de formarse como especialista en este campo, entre ellas destacan principalmente las habilidades lógico – matemáticas, de pensamiento crítico, lingüísticas y de integración ciudadana. Aunque esas habilidades se obtienen durante los primeros años de formación, se continúan desarrollando y perfeccionando a lo largo de la vida través del aprendizaje continuo y adaptativo. En la Tabla 1 a continuación, se listan las competencias clave o básicas, extraídas a partir del proceso de revisión preliminar, para el desempeño del perfusionista.

TABLA 1: COMPETENCIAS CLAVE O BÁSICAS DEL PERFUSIONISTA

Dominio del lenguaje oral y escrito.
Capacidad de redacción coherente y fluida.
Dominio de operaciones matemáticas básicas, aplicación de fórmulas.
Pensamiento crítico y analítico.
Habilidades para el manejo de TICS.
Competencias para aprender a aprender.
Organización y autogestión del tiempo.
Práctica de los deberes y derechos cívicos.
Conocimiento de ciencias básicas (física, química, biología, bioquímica).
Conciencia medioambiental.
Autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS O TRANSVERSALES

Las competencias genéricas se refieren a comportamientos laborales propios de desempeños en diferentes sectores o actividades y usualmente relacionados con la interacción hacia tecnologías de uso general.¹² Son atributos de profesionalismo que debe tener todo individuo independientemente de su profesión, razón por la que también se les llama competencias transversales; puesto que no sólo tienen un componente técnico, sino también uno esencialmente humano.

Tradicionalmente, en el sector salud, se ha dado mayor relevancia a las habilidades técnicas; sin embargo, en el siglo XXI, ser competente, únicamente desde el punto de vista técnico es insuficiente, debido a que la realidad laboral y social demanda profesionales altamente capacitados, con el valor agregado de desenvolverse exitosamente en relaciones interpersonales, comunicativas y socioemocionales. A estas destrezas también se les conoce como habilidades blandas.¹³

La Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales (ACITEQ), Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica (ACFIQ) y Colegio Colombiano

de Instrumentación Quirúrgica (COLDINSQUI) propone 8 dominios de competencias genéricas o transversales que comprenden las principales habilidades genéricas de las profesiones de salud. Ver Figura 1, Dominios de Competencias Genéricas.



Figura 1. Dominios o Escenarios de Competencias genéricas según la ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI. Elaboración del autor.

En la Tabla 2 se proponen algunas de competencias genéricas que resultan de mayor relevancia orientadas al ejercicio de la perfusión de acuerdo con los dominios propuestos por la ACITEQ, ACFIQ y COLDINSQUI.

TABLA 2: COMPETENCIAS GENÉRICAS O TRANSVERSALES DEL PERFUSIONISTA.

PROFESIONALISMO

*Prestar el servicio con la más alta calidad, lo que se consigue manteniendo actualizado el conocimiento y las destrezas requeridas en la profesión con compromiso social.*¹²

- Ser un profesional orientado a la excelencia y calidad en la práctica de sus funciones y responsabilidades.
- Procurar tener las mejores condiciones físicas y psíquicas para realizar cualquier procedimiento de perfusión.
- Actualización de conocimientos y entrenamiento continuo.
- Certificación y recertificación profesional.
- Actuación dentro del marco legal nacional e internacional que rige el ejercicio de la perfusión cardiovascular.

ÉTICA, BIOÉTICA Y HUMANISMO

*Asegurar la protección de la vida, respetando y haciendo respetar la dignidad del ser humano, sus derechos y multiculturalidad en la sociedad, ejercer su profesión con autonomía dentro de las normas, principios y valores que la regulan.*¹²

- Conocer y regirse por el código deontológico de su profesión.
- Realizar únicamente las técnicas y procedimientos de perfusión para los cuales hayan recibido la formación y entrenamiento suficientes, y cuenten con los insumos y equipos necesarios.
- Aplicar los principios de la bioética en la atención a pacientes: autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia.
- Considerar los principios de bioética nacionales e internacionales cuando se realizan estudios de investigación.
- Realizar la selección de los materiales e insumos para los procedimientos de perfusión de acuerdo con las características y requerimientos del paciente, sin atender a intereses personales o de terceros.

RECONOCIMIENTO DEL CONTEXTO

*Actuar profesional de acuerdo con las condiciones de vida cotidianas sobre el perfil epidemiológico, administrativo, socioeconómico y cultural a favor de la calidad de vida de la población.*¹²

- Conoce aspectos básicos sobre salud pública (determinantes, indicadores y condiciones de salud), relacionados a la población a la cual presta atención en salud, en este caso, pacientes con afecciones cardiovasculares.
- Reconoce enfermedades que representan un riesgo sanitario desde la perspectiva epidemiológica y desde su lugar de actuación contribuye a la prevención y control de estas.
- Organiza y participa en actividades de promoción y prevención de salud cardiovascular dirigido a pacientes, profesionales de la salud y población general.
- Reconoce las diferencias multiculturales y la diversidad poblacional para la prestación de los servicios de salud.

GESTIÓN

*Gestionar los procesos propios de la profesión: administración del talento humano, los recursos físicos y financieros, inherentes a su desempeño, en los diferentes campos contemplados en su perfil profesional.*¹²

- Realizar rendimientos de cuentas a través de informes y reuniones administrativas a sus superiores jerárquicos.
- Contar con una cartera de servicios definida que incluya los procedimientos y técnicas que ofrece la Unidad de Perfusion.
- Realizar periódicamente controles de calidad mediante medición de indicadores y auditorías de calidad al servicio de perfusión.
- Organizar y gestionar las funciones, actividades y actuaciones que competen al servicio de perfusión de acuerdo con las fortalezas y capacidades de sus miembros; ya sean de índole asistencial, docencia, investigación o proyectos especiales.
- Administrar al recurso humano con profesionalismo y equidad, garantizando roles de turnos equitativos, vacaciones, tiempo de descanso y oportunidades de crecimiento profesional para todo el equipo de trabajo, sin dejar de cubrir las necesidades asistenciales del hospital.
- Elaborar, ejecutar y difundir una planificación estratégica para el logro de objetivos en congruencia con las metas del servicio de Cirugía Cardiovascular, pero sobre todo con la misión y visión institucional.
- Proponer a la dirección administrativa, mediante un informe sustentado, la contratación de personal de perfusión que cumpla con un perfil de competencias definido, según las necesidades asistenciales del servicio.
- Gestionar la compra y disponibilidad permanente y suficiente de los insumos, materiales y equipos de la mayor calidad para la ejecución de las técnicas de perfusión en los diferentes grupos de pacientes que atiende el servicio.
- Asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos de perfusión, garantizando la seguridad del paciente, mediante la coordinación con los entes responsables del mantenimiento preventivo de los equipos.
- Consensuar junto con la Jefatura del servicio de Cirugía Cardiovascular y la Administración General, la partida presupuestaria dirigida a la unidad de perfusión, sustentando el uso de los recursos financieros basado en el análisis y evidencias comprobadas.
- Elaboración y actualización de Guías de Práctica clínica o Manual de Buenas Prácticas de Perfusion y Protocolos de Procedimientos.
- Registro, digitalización y análisis de datos de la actividad de perfusión y soporte vital extracorpóreo.
- Registro y reportes de incidentes y eventos adversos en perfusión.

INVESTIGACIÓN

Interactuar con los equipos trans, inter y multidisciplinares en la identificación y solución de problemas, relacionados con la profesión, el sistema de salud, los individuos y la comunidad para la gestión del conocimiento e innovación de tecnologías.¹²

- Dirigir y/o participar en estudios de investigación que aporten al avance del conocimiento de la profesión.
- Divulgar y publicar los resultados de investigaciones en revistas, congresos y actividades científicas.
- Saber realizar búsquedas bibliográficas exhaustivas en base a descriptores de salud indexados, palabras claves y términos booleanos.
- Manejo de *softwares* para gestión de citas bibliográficas y para análisis estadísticos.
- Dominar los fundamentos de la metodología de la investigación.
- Actualización permanente en la evidencia científica en perfusión.

DOCENCIA

Realizar acciones referentes a la educación en salud del individuo, comunidad, gremio y equipos multidisciplinares, mediante el uso de estrategias pedagógicas en el desarrollo de programas de promoción y prevención o afrontando estados de contingencia en temas sanitarios.¹²

- Formación de nuevos perfusionistas.
- Colaboración en la actualización continua de perfusionistas ya formados.
- Colaboración en la formación de médicos internos y residentes de especialidades como anestesiología y cirugía cardíaca.
- Adquisición de conocimientos y habilidades sobre metodologías y didáctica de la enseñanza.
- Participación en el diseño de currículos académicos para la formación universitaria en perfusión.
- Introducción de educación virtual y TICs para la formación y actualización permanente en perfusión.
- Implementación de programas educativos con simulación de alta fidelidad para perfusionistas y equipos de cirugía cardíaca.

TRABAJO EN EQUIPO

*Respetar a los miembros del equipo que conforma, reconociendo y valorando las diferencias, aportando sus conocimientos y esfuerzos para llevar a cabo proyectos, ideas nuevas o procesos en común.*¹²

- Respeto y valoración del trabajo de los demás.
- Actitud de autocrítica, disposición a escuchar y realizar críticas constructivas con respeto.
- Sentido de pertenencia de equipo.
- Compromiso y confiabilidad en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades dentro del equipo cardiovascular.
- Enfocado en el logro de metas y valores del equipo cardiovascular.
- Participación en actividades científicas, educativas y de ayuda humanitaria promovidas por el equipo cardiovascular y la institución.
- Habilidades para la resolución de problemas que impliquen un abordaje multidisciplinar.
- Inteligencia emocional y adecuado manejo del estrés.

COMUNICACIÓN

*Expresar de manera responsable y respetuosa la información clara, precisa y veraz en salud siguiendo criterios de coherencia y cohesión argumentativa.*¹²

- Mantener coordinación y comunicación efectiva con otros servicios involucrados en la atención del paciente: cardiología, cirugía cardiovascular, anestesiología, enfermería.
- Capacidad de comunicación asertiva y efectiva tanto en escenarios rutinarios como en situaciones de crisis durante el soporte extracorpóreo.
- Capacidad de entablar una relación empática y una comunicación asertiva con el paciente y familia.
- Humanización de las capacidades científico-técnicas.
- Dominio del lenguaje técnico-científico.
- Habilidad para comunicar sus ideas y conocimientos de forma clara, precisa y coherente en reuniones, redes o sesiones educativas.

Dentro del dominio “profesionalismo” de las competencias genéricas, la actualización de conocimientos y el entrenamiento continuo son de carácter mandatorio en un perfusionista competente. La Sociedad Americana de Tecnología Extracorpórea (AmSECT), establece en sus estándares que, el perfusionista debe participar en actividades relacionadas con la perfusión y cursos de educación continua anualmente.¹⁴

Un cuestionario realizado en 2016 comparó los estándares de calidad de los perfusionistas en Irán con los estándares de la AmSECT evidenciando que sólo el 45,52% de los centros cumplían con los factores relacionados con los estándares de competencia, calificación y dotación de personal mediante capacitación continua.¹⁵ Mientras que en una encuesta realizada a perfusionistas por el American Board of Cardiovascular Perfusion (ABCP) entre 2015 y 2016 durante su proceso de recertificación, reveló que 59% de los encuestados nunca había tenido experiencia personal con simulación de alta fidelidad.¹⁶ La guía europea de *bypass* cardiopulmonar en adultos señala que la simulación en perfusión debe considerarse, para mejorar la calidad en la atención y seguridad del paciente (Evidencia Clase IIa, Nivel C).⁹ Ante la ausencia de programas institucionales de educación continua y simulación de alta fidelidad; la educación virtual, la participación en congresos y talleres se ha convertido en una opción viable para la actualización permanente de los perfusionistas.

La perfusión basada en la evidencia es una de las competencias más deseadas y requeridas en los perfusionistas en la actualidad; ésta cobra importancia en el año 2006 con la formación del Consorcio Internacional para la Perfusion Basada en Evidencia (ICEBP).¹⁷ Practicar una perfusión basada en la evidencia implica para los perfusionistas poseer un conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades para aplicar técnicas y prácticas terapéuticas basadas en la mejor evidencia científica disponible al momento. De acuerdo con la investigación realizada por Long y Matthews,¹⁸ hubo una fuerte correlación entre la práctica de la perfusión basada en evidencia y el conocimiento de la misma en perfusionistas clínicos certificados de los Estados Unidos. Aquellos con niveles de educación superior y que eran empleados en hospitales, exhibieron mayores puntuaciones, en un cuestionario de práctica basada en evidencia. De acuerdo a este estudio las áreas de conocimiento, sobre la práctica basada en la evidencia, con mayor deficiencia entre los perfusionistas fueron: convertir las necesidades de información en preguntas

de investigación, habilidades de TIC, evaluación crítica de la literatura y habilidades de investigación. Entre los factores que los perfusionistas percibían como barreras para incorporar la práctica basada en la evidencia, señalaron: falta de apoyo de compañeros de trabajo y gerentes para la implementación de la evidencia científica a la práctica, y la falta de tiempo, obteniendo un porcentaje mayor del 98%.

Las competencias relacionadas a la comunicación y trabajo en equipo han sido objeto de estudio en el campo de la perfusión y cirugía cardíaca en los últimos años. En cuanto a la comunicación, la AmSECT¹⁴ establece que una planeación de *bypass* cardiopulmonar específico para cada paciente debe ser discutido con el equipo quirúrgico previo al procedimiento; además, la comunicación durante la cirugía debe ser guiada por protocolos (por ejemplo, circuito cerrado), que utilicen comandos verbales y reduzcan la ambigüedad en la comunicación; los perfusionistas responsables deben proporcionar los informes al equipo quirúrgico después de la cirugía. Mohammadi y cols. analizaron los estándares de interacción de los perfusionistas iraníes con el equipo médico; encontrando que solo el 23% de los centros iraníes cumplen con estos estándares, lo que indica una interacción insatisfactoria entre los perfusionistas y el equipo médico.¹⁵ La importancia de una adecuada interacción y comunicación entre el equipo médico y los perfusionistas, se basa en lograr un objetivo común, que es mejorar el estado de salud de los pacientes. Lind van Wijngaarden y cols.¹⁹ analizaron videos de seis procedimientos de cirugía de revascularización coronaria; sus resultados mostraron que después de los cirujanos (58%), el equipo de perfusionistas (19%), son los que mayormente inician la comunicación durante la cirugía, seguido de los anestesiólogos (11%). Santos y cols.²⁰ analizaron la comunicación en un equipo quirúrgico pediátrico en la que se evidenció que la mayoría de las interacciones se dieron entre los cirujanos (principal y asistente) al instrumentista, sin embargo, los cirujanos actuaron principalmente como emisores y el instrumentista como receptor de los mensajes, este estudio reportó que únicamente la relación entre el cirujano principal y el perfusionista fue más equilibrada en cuanto a dirección de comunicación (emisores y receptores), además de ser el único grupo donde la comunicación fue de tipo circuito cerrado, contrario al resto del equipo, donde la comunicación se dio tipo circuito abierto. Los expertos coinciden que la comunicación tipo circuito cerrado es más resistente a fallas y pérdida de información, ya que el emisor inicia un mensaje que es recibido

y comentado por el receptor, y finalmente el remitente verifica dos veces para asegurarse de que el mensaje fue recibido según lo previsto.

En términos de seguridad, industrias de alto riesgo como: aviación, servicios de emergencia y organizaciones militares, han comprobado que los problemas de seguridad no pueden resolverse atendiendo únicamente a la tecnología y competencias técnicas, sino que las habilidades no técnicas son fundamentales para mitigar los riesgos y errores en los procesos. Igualmente, la cirugía cardíaca se presenta como uno de los procedimientos de mayor riesgo y complejidad en la medicina; por consiguiente, los miembros que conforman el equipo, incluyendo a los perfusionistas, requieren habilidades no técnicas en comunicación, trabajo en equipo, afrontamiento del estrés y carga laboral cognitiva.

A pesar de que las habilidades de comunicación y trabajo en equipo perfilan entre las competencias “blandas” más estudiadas en cirugía cardíaca, aún existe un largo camino para lograr la estandarización y formación en estas habilidades.

De acuerdo con la guía europea de *bypass* cardiopulmonar de adulto, la evidencia concluye que la comunicación y un excelente trabajo en equipo, disminuyen los errores en el quirófano; además que la comunicación de circuito cerrado, reduce los malentendidos entre los miembros del equipo.⁹ Finalmente, establece que la comunicación verbal, entre los miembros del equipo en la sala de operaciones, debe ser estandarizada y siempre reconocida. (Evidencia Clase I, Nivel C).

La carga laboral cognitiva y los niveles de estrés que se manejan en los procedimientos complejos de soporte vital como la derivación cardiopulmonar, requieren de los profesionales que la ejecutan, habilidades y técnicas de afrontamiento, sobre todo ante situaciones que involucren la resolución rápida de eventos adversos; ante ello, la AmSECT establece en sus estándares que, para garantizar una atención adecuada, el perfusionista deberá gozar un período de descanso mínimo de 8 horas por cada periodo de trabajo de 16 horas consecutivas.¹⁴

Un reciente estudio realizado por Merkle y cols. analizó los niveles de atención de los perfusionistas utilizando gafas de seguimiento ocular Tobii 2; encontraron que en todas las fases de la derivación cardiopulmonar; el reservorio venoso, la presión arterial media, la pantalla de la bomba arterial, el control

de la cardioplejía, y el sistema de gestión de datos recibieron los niveles más altos de atención.²² Mientras que el grupo de Tomizawa y cols.²³ informaron una mayor fijación de los perfusionistas hacia el reservorio/oxigenador y bombas de succión, utilizando como herramienta de medición un sistema de seguimiento ocular SMI.

En el estudio antes mencionado, Merkle y cols. analizaron también los niveles de estrés y carga cognitiva de los perfusionistas durante la cirugía cardíaca. A través del aumento del diámetro pupilar, se registraron niveles más elevados de estrés al inicio de la derivación cardiopulmonar, administración de cardioplejía y destete; pero los diámetros pupilares retornaron a los tamaños basales durante el estado estable de la CEC. Los perfusionistas reportaron que el nivel de estrés subjetivo era más alto al inicio y al final del procedimiento. Se aplicaron cuestionarios de índices de carga de tareas de la NASA (NASA TLX) los cuales revelaron cargas de trabajo mentales y temporales de medias a altas, pero bajas cargas de trabajo físico. Los índices de rendimiento, esfuerzo y frustración mostraron cargas de trabajo medias.

COMPETENCIAS TÉCNICAS O ESPECÍFICAS

Cuando se habla de competencias específicas se refiere a las funciones típicas, prácticas y técnicas que competen al rol de una determinada profesión en la sociedad y de las situaciones distintivas de ese campo profesional.² También denominadas competencias «duras», aluden a los conocimientos y aspectos prácticos que se adquieren a través de la formación o actividad. Estas son indispensables en la praxis de un profesional, sobre todo de la salud, debido a que en este contexto se requiere la aplicación eficiente de algunas materias que pertenezcan a las ciencias formales.¹³

Históricamente el desarrollo de la perfusión cardiovascular surgió de la necesidad de una derivación cardiopulmonar para la reparación de un defecto cardíaco,²⁴ no obstante; el uso de las tecnologías extracorpóreas ha encontrado cabida y utilidad en diversidad de campos de la medicina y patologías; expandiendo el rol del perfusionista más allá del tradicional entorno quirúrgico y perioperatorio cardíaco. No existe actualmente una propuesta de categorización o clasificación de las competencias específicas o técnicas del perfusionista, sin embargo; en su Documento de Posicionamiento,²⁵ la Asociación Española

de Perfusión enlista las competencias específicas del perfusionista en relación a los lugares donde son aplicadas sus técnicas, a mencionar: Cirugía Cardiovascular, Hemodinámica, Unidad de Cuidados Críticos, Trasplantes y otros. Debido a que las competencias específicas de los profesionales de la perfusión están directamente relacionadas y varían de acuerdo con los procedimientos que éstos realizan, probablemente la forma más metódica de abordarlas sería estableciendo las que el perfusionista debe dominar en cada uno de los escenarios de atención. La Figura 3 representa los principales dominios de las competencias específicas del perfusionista; para cada uno de estos escenarios se requiere que el perfusionista posea conocimientos, habilidades y técnicas específicas.

En algunos casos una determinada competencia será requerida en diferentes dominios; por ejemplo: las competencias relacionadas a la monitorización y manejo de la anticoagulación son empleadas en la derivación cardiopulmonar, asistencias circulatorias y soporte vital extracorpóreo; así también, las competencias para las técnicas de protección miocárdica son necesarias, tanto en los dominios de derivación cardiopulmonar, como en donación y trasplante de órganos. En la Tabla 3 se detallan las competencias específicas para el dominio de Derivación cardiopulmonar.



Figura 3. Dominios o escenarios de actuación de las competencias específicas del perfusionista. Elaboración del autor.

TABLA 3: COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFUSIONISTA EN LA DERIVACIÓN CARDIOPULMONAR.

DERIVACIÓN CARDIOPULMONAR

PREOPERATORIO

Revisión y análisis de la historia clínica del paciente:

- Datos personales y antropométricos.
- Signos vitales y constantes hemodinámicas.
- Tratamiento farmacológico actual.
- Antecedentes personales patológicos y no patológicos, antecedentes quirúrgicos y antecedentes familiares.
- Pruebas Diagnósticas de laboratorio: Hemograma, química general, tipaje y Rh, prueba de función renal, gasometría, serología, otros.
- Pruebas Diagnósticas de Gabinete: electrocardiograma, cateterismo cardiaco, angiotomografía, ecocardiograma, radiografía de tórax, espirometría, Holter, otros.

Planificación de la perfusión:

- Cálculos de perfusión: área de superficie corporal (ASC), índice de masa corporal (IMC), Volemia, Flujos de perfusión, Hemodilución.
- Cálculo de dosis de fármacos, así como su disponibilidad y caducidad.
- Selección del material descartable más idóneo acorde a los requerimientos del paciente: oxigenador, tuberías, cánulas, cono de centrifuga o línea de cabezal, hemoconcentrador, hemoadsorbedor, sistema de administración de cardioplegia, fungibles de autotransfusor.
- Verificación de los requerimientos de hemoderivados del paciente y su disponibilidad en Banco de Sangre.
- Cálculo y selección de la técnica de protección miocárdica en conjunto con el cirujano.
- Verificación de disponibilidad, integridad, esterilidad y fecha de caducidad de todos los insumos descartables necesarios para la realización de la circulación extracorpórea.
- Comprobación del adecuado funcionamiento y existencia en stock de las máquinas accesorias y equipos necesarios para la realización de la circulación extracorpórea.

- Determinación y discusión con equipo multidisciplinario de la técnica quirúrgica y técnicas de perfusión a implementar.
- Participación en presentación preoperatoria y discusión multidisciplinaria de casos.

TRANSOPERATORIO

Recepción y valoración inicial del paciente:

- Conocimiento y aplicación de normas para la correcta circulación en quirófanos.
- Valoración de las constantes hemodinámicas y estabilidad de la condición del paciente.
- Conocimiento y adecuada aplicación de la técnica para movilizar pacientes críticos o con dispositivos invasivos.
- Actuación oportuna ante emergencias quirúrgicas cardiovasculares.
- Conocer las principales arritmias cardíacas y su tratamiento inicial.
- Conocimiento de ciencias básicas: anatomía, fisiología farmacología, bioquímica, avalúo físico, fisiopatología, bioseguridad.
- Dominio de los principios de Soporte Vital Básico (SVB/ BLS) y Soporte Vital Cardiovascular Avanzado (SVCA/ ACLS).

Preparación de la Perfusión:

- Atención a los principios de asepsia, antisepsia y bioseguridad durante el montaje de todo el circuito extracorpóreo.
- Adecuado ensamble y miniaturización de circuito extracorpóreo atendiendo a las estrategias de ahorro sanguíneo.
- Adecuado montaje y calibración de máquinas accesorias: bomba de rodillo, cono de centrifuga, aspiradores, monitor de gases en línea, equipos de TCA y gasómetro, intercambiador de temperatura, mezclador de gases, vaporizador de gases, autotransfusor, otros.
- Adecuado montaje y calibración de dispositivos de seguridad de la perfusión: filtro arterial, sensor de burbujas, sensor de nivel, ocluser venoso, sensores de presión, sensores de temperatura, clamp arterial, válvulas unidireccionales, otros.

- Deaireación y cebado individualizado (cristaloides, coloides, hemoderivados y/o fármacos) del circuito extracorpóreo.
- Preparación del circuito extracorpóreo de forma rápida y oportuna ante complicaciones de cirugías coronarias sin CEC.
- Aplicación de lista de verificación pre CEC.

Inicio de la perfusión:

- Anticoagulación del paciente atendiendo al protocolo de la institución.
- Conexión paciente – circuito atendiendo a todas las normas de seguridad.
- Administración de fármacos anestésicos en coordinación con Anestesiología.
- Valoración de todos los parámetros del inicio de la CEC (PAM, flujo óptimo, intercambio gaseoso, profundidad anestésica, oximetría cerebral, otros).
- Inducción de la hipotermia.
- Inducción de la cardioplegia atendiendo a requerimientos del paciente en cuanto a: dosis, vía de administración, temperatura, presión, flujo, tiempo y proporción según el tipo de solución cardiopléctica.
- Actuación fundamentada y resolución de posibles complicaciones del inicio de la CEC (mala canulación, hipotensión, problemas para conseguir la parada cardíaca, sobre presurización del circuito, problemas de oxigenación, deficiente drenaje venoso, ruptura del circuito, etc.).
- Conocimiento de las indicaciones y destrezas en el uso de bomba de rodillo y bomba de centrífuga.
- Conocimiento de las indicaciones y habilidades para el uso de flujo lineal y flujo pulsátil de acuerdo con las características del paciente.

Conducción de la perfusión:

- Monitorización y mantenimiento de la adecuada anticoagulación del paciente.
- Monitorización y mantenimiento de constantes hemodinámicas.
- Monitorización y corrección de desbalances en el equilibrio ácido base y electrolítico, y biomarcadores metabólicos (glicemia, lactato).
- Aplicación de las estrategias para el manejo de gases (ph stat y alfa stat).

- Monitorización del correcto funcionamiento y alarmas de todos los sistemas de seguridad y equipos de la CEC.
- Conocimiento de la farmacodinamia, farmacocinética, con traintdicaciones, dosificación y administración de fármacos utilizados en CEC según requerimientos del paciente (anti-coagulantes, diuréticos, vasopresores, inotrópicos, anestésicos, buffers, barredores de radicales libres, etc.).
- Conocimiento de los hemoderivados que pueden transfundirse en CEC, sus indicaciones, verificación previa y precauciones durante su administración.
- Aplicación de las técnicas de las técnicas de ultrafiltración en las diferentes modalidades (ultrafiltración convencional, ultrafiltración balance cero, ultrafiltración modificada, hemodiafiltración) y momentos de la CEC (pre CEC, durante CEC y post CEC).
- Conocimiento y destrezas en la aplicación de estrategias para la mitigación de la respuesta inflamatoria sistémica (ultrafiltración, corticosteroides, hemoabsorbentes, circuitos biocompatibles).
- Monitorización y ajuste de variables de la Perfusión Guiada por Objetivos (GDP): hemoglobina (Hb), hematocrito (Htc), entrega de oxígeno (DO₂), extracción de oxígeno (ER), consumo de oxígeno (VO₂), saturación venosa (SaVO₂), presión parcial de oxígeno (paO₂), presión parcial de CO₂ (paCO₂).
- Manejo de la técnica de perfusión cerebral y parada circulatoria total.
- Mantenimiento y gestión de la hipotermia.
- Mantenimiento y garantía de la protección miocárdica.
- Manejo de la fluidoterapia.
- Control del volumen sanguíneo en el reservorio.
- Manejo de la técnica de drenaje venoso asistido.
- Conocimiento de los diferentes momentos quirúrgicos según el tipo de intervención.
- Habilidades y destrezas en la resolución y de eventos adversos durante la CEC (incidentes trombóticos, fallo de la membrana de oxigenación, fallo de la bomba, fallo en el suministro eléctrico, otros).

Finalización o destete de la perfusión:

- Conocimiento y preparación de las condiciones fisiológicas óptimas para la separación de la derivación cardiopulmonar

(normotermia, ritmo sinusal o marcapasos dependiente, estabilidad hemodinámica, fracción de eyección >40%, equilibrio ácido base y electrolítico, parámetros de oxigenación normales, etc.)

- Destrezas para el llenado de cavidades cardíacas y reducción progresiva de la asistencia cardiopulmonar.
- Aplicación del protocolo de desconexión paciente-circuito.
- Aplicación del protocolo de recuperación de la sangre residual del circuito.
- Registro de datos de la perfusión.
- Cálculo del balance hídrico.
- Protocolo en el manejo y tratamiento de desechos.

PREOPERATORIO

- Seguimiento de la evolución del paciente.
- Previsión de equipos de asistencia con sus respectivos insumos en caso de complicación postoperatoria.

En un estudio reciente, Searles y cols.²⁶ aplicaron una encuesta a 261 perfusionistas clínicos certificados en los Estados Unidos, sobre las habilidades fundamentales para la derivación cardiopulmonar en adultos. La encuesta consistía en 20 categorías de habilidades fundamentales (Tabla 4), de donde se derivaban un total de 190 subelementos conformados por acciones, evaluaciones y comportamientos asociados con estas habilidades. Se determinó que una habilidad es fundamental si ésta cumplía con “la regla del 50%”: *cuando más del 50% de los encuestados reconocieron que realizan una habilidad más del 50% del tiempo, y si ésta se realiza de forma incorrecta; puede causar daño al paciente o al proveedor*. En su estudio informaron un fuerte consenso entre los encuestados sobre las habilidades fundamentales para la conducción de la derivación cardiopulmonar en adultos, más del 90% de los perfusionistas indicaron que realizan 19 de las 20 habilidades más de la mitad del tiempo y estuvieron de acuerdo en el riesgo de daño si se realizan incorrectamente. La hemofiltración resultó la habilidad fundamental de menor rango, pero el 70% de los encuestados informaron aplicar esta habilidad a más de la mitad de sus casos.

TABLA 4: CATEGORÍAS DE HABILIDADES PARA LA CEC EN ADULTOS

Datos del paciente: evaluación y cálculos.
Selección de los componentes del circuito.
Ensamble y cebado del circuito.
Lista de verificación de la CEC.
Anticoagulación.
Verificación de la colocación de la cánula arterial.
Iniciación de la CEC.
Evaluación y resolución de problemas de los aspectos técnicos de la CEC.
Evaluación y resolución de problemas de los aspectos fisiológicos de la CEC.
Manejo hemodinámico.
Gestión del volumen del circuito de la CEC.
Manejo de gases en sangre / electrolitos durante la CEC.
Ultrafiltración.
Gestión de la temperatura.
Destete y finalización de la CEC.
Comunicación e interacciones con el equipo.
Técnica estéril.
Conservación de sangre.
Precauciones estándar.
Información tomada del estudio de Searles y cols. ²⁶ Elaboración del autor.

En una encuesta realizada a 228 perfusionistas canadienses, Belway y cols.²⁷ reportaron que el 32% de los encuestados respondieron que se sienten inadecuadamente capacitados para asignaciones clínicas fuera del quirófano. En otra publicación,²⁴ los mismos autores informaron que las áreas fuera del quiró-

fano donde habitualmente trabajan los perfusionistas son: la Unidad de Cuidados Intensivos y el Laboratorio de Cateterismo Cardíaco; adicionalmente, el 55,3% de los encuestados informó que trabaja "ocasionalmente" en la sala de emergencias y el 74,7% informó que trabaja "ocasionalmente" o "a menudo" en otras áreas clínicas. Es bien conocido que el enfoque prioritario de los planes de estudio en perfusión se basa en la adquisición de las habilidades propias de la derivación cardiopulmonar en el quirófano; las exposiciones clínicas fuera de los quirófanos no están estandarizadas y éstas varían durante la formación; sin embargo, la evidencia sugiere que cada vez más los perfusionistas ejercen fuera del entorno quirúrgico, lo que amerita desarrollar estrategias de educación diseñadas incrementar la exposición fuera del quirófano.

COMPETENCIAS DE LOS PERFUSIONISTAS EN LATINOAMÉRICA

En la revisión de la literatura, se comprueba la escasez de publicaciones científicas que describan las competencias profesionales de los perfusionistas latinoamericanos; no obstante, las sociedades científicas de los diferentes países latinoamericanos, la creación de la Asociación Latinoamericana de Perfusión (ALAP) y la reciente implementación del Board Latinoamericano de Perfusión están impulsando enormemente la estandarización, la actividad científica y la generación del conocimiento entre los perfusionistas de Latinoamérica.

Brasil es el país con mayor cantidad de publicaciones referente al tema de las competencias de los perfusionistas, lo cual no es sorprendente puesto que históricamente, han realizado importantes aportes al avance de cirugía cardíaca a nivel global. Un reciente estudio de Nicoletti y cols.²⁸ evidencia que el perfil profesional de los perfusionistas brasileños está en clara evolución en términos de calificación, donde casi todos los participantes encuestados (94%), informaron un nivel de educación superior, y el 97% se graduó en uno de los seis cursos de pregrado que reconocen a los perfusionistas profesionales en Brasil. La mayoría de los entrevistados (60%), tiene al menos un título de posgrado, el 66% tiene alguna certificación específica en bypass cardiopulmonar y el 27% reportó tener una especialización en ECMO. En su estudio refieren algunas barreras de la práctica profesional que deben superarse como gremio para elevar el nivel de la profesión en Brasil: Una cuarta parte de los perfusionistas (25%) tienen otra actividad profesional además de la perfusión en la insti-

tución en que trabajan, esto contradice la Norma Brasileña para el Ejercicio y la Especialidad del Perfusionista de la SBCEC, la cual enuncia que éstos no deben realizar otras actividades fuera del contexto de la perfusión, incluso en su área profesional de graduación; el desplazamiento del profesional a otra actividad se puede caracterizar como acumulación de funciones. Además, declaran que la calidad de los materiales y la tecnología nacionales, están por debajo de los estándares de los utilizados en el resto de América Latina, América del Norte y Europa.

Recientemente, la Sociedad Brasileña de Cirugía Cardiovascular (SBCCV) y la Sociedad Brasileña de circulación Extracorpórea (SBCEC), han publicado sus Estándares y Directrices²⁹ para la práctica de perfusión. En este documento describen aspectos importantes sobre el estado actual de la práctica de la perfusión en Brasil:

- La educación y formación del perfusionista en Brasil es heterogénea y carece de un plan de estudio estandarizado. Únicamente cinco consejos profesionales reconocen la perfusión como especialidad para sus estudiantes: Biología, Biomedicina, Enfermería, Farmacia y Fisioterapia.
- En Brasil los perfusionistas carecen de plena propiedad de la conducta de la derivación cardiopulmonar, deben seguir las instrucciones de cirujanos y anestesiólogos. La conducta de perfusión solo se considera un acto médico, una vez que el registro de perfusión está firmado por el cirujano en el expediente. fusión como especialidad para sus estudiantes: Biología, Biomedicina, Enfermería, Farmacia y Fisioterapia.
- Las lagunas educativas, la falta de propiedad en los casos, la escasez de herramientas, dispositivos de seguridad y servorregulación para evaluar y garantizar la calidad de la perfusión en tiempo real durante la cirugía; se convierten en limitantes que obstaculizan el avance de la práctica de la perfusión en Brasil. Los perfusionistas brasileños deben tener la educación, las herramientas y autoridad para realizar su trabajo y volverse miembros activos y respetados del equipo multidisciplinario de cirugía cardíaca.
- Establecen Estándares y Directrices que proporcionan un marco moderno para la práctica de la perfusión en Brasil, con la finalidad de maximizar la seguridad y los resultados

del paciente. Estos estándares consisten en una adaptación de los Estándares y Pautas integrales de SBCCV / SBCEC para la práctica de perfusión en Brasil, siguiendo las políticas y recomendaciones de las agencias reguladoras brasileñas; y de los estándares y directrices de la AmSECT traducidos al portugués.

Aspectos relacionados a los niveles de estrés y la calidad de vida han sido estudiados entre los perfusionistas brasileños. En un cuestionario aplicado a 157 perfusionistas, los antes citados Nicoletti y cols.³⁰ informaron que el 24,2% de los perfusionistas presentaban elevados niveles de estrés global. Los factores relacionados a mayores niveles de estrés en los perfusionistas fueron: profesionales que no trabajan haciendo guardias, trabajar más de 30 horas semanales, ejercer como perfusionista de adultos. En su análisis acotan que probablemente, los mayores niveles de estrés en profesionales que no trabajan haciendo guardias se debe a tienen menor experticia, puesto que para que el perfusionista sea parte de las escalas de guardia, debe tener experiencia en diferentes tipos de correcciones cardíacas, dominio completo del equipo y dispositivos presentes en la institución hospitalaria. Por otro lado, los factores que guardaban relación con inferioridad en la calidad de vida fueron: edad mayor de 50 años, salarios más bajos y mayores niveles de estrés.

Los perfusionistas latinoamericanos rindieron por primera vez, en este 2021, el Board Latinoamericano de Perfusión; un avance sin precedentes hacia la estandarización y mejoramiento profesional de los perfusionistas en nuestra región. Un total de 141 perfusionistas de 21 diferentes países latinoamericanos obtuvieron la certificación como perfusionistas clínicos certificados (PCC), de los cuales el 20% corresponden a México, 15% a Colombia y 8% a Venezuela.³¹ El Gráfico 1 muestra la distribución por país de perfusionistas que aprobaron el Board Latinoamericano de Perfusión. Un total de 14 perfusionistas de Brasil cumplieron con los requisitos de homologación para obtener una certificación de perfusionista clínico (CPC). El Board Latinoamericano de perfusión busca que a partir del 2023 todos los perfusionistas que rindan el examen sean egresados de escuelas con aval universitario o aval de la ALAP.

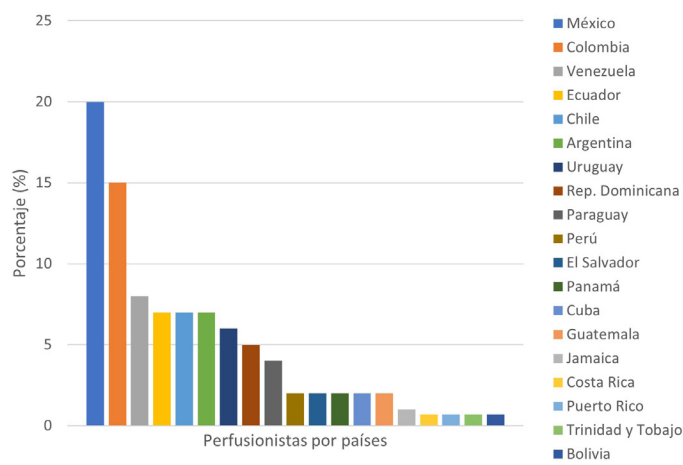


Gráfico 1. Distribución de perfusionistas clínicos certificados (PCC) en Latinoamérica, 2021.

En América Latina, nos perfilamos hacia la construcción de un modelo de competencias en perfusión a través de programas de formación continua como webinars y salas de estudio. Más de 6 años de esfuerzos de la Asociación Latinoamericana de Perfusión han logrado consolidar programas de formación dirigidos a la actualización y estandarización del perfil competencial del perfusionista, a través de: la Educación Virtual ALAP, con la implementación de cursos virtuales de actualización; mediante la aplicación de metodologías didácticas activas y herramientas digitales; la revista En Bomba que promueve la publicación de artículos científicos y de opinión dentro del campo de la circulación extracorpórea, la cirugía cardiovascular y los cuidados intensivos;³² el Board Latinoamericano de Perfusión y la Maestría en Perfusión y Circulación Extracorpórea, que se adelanta en la Universidad Pedro Henríquez Ureña en Santo Domingo, República Dominicana. Todos estos programas se perfilan hacia la consolidación y estandarización de los programas formativos de perfusión en la región.

CONCLUSIONES

La perfusión cardiovascular es una profesión que nace de la necesidad de soportar cardiopulmonarmente al paciente sometido a una cirugía cardíaca, pero que, a través del tiempo, se ha expandido a otros escenarios sanitarios con el surgimiento

de nuevas terapias, en torno al paciente crítico. La gran responsabilidad y complejidad de las funciones que desempeña el perfusionista, requiere una formación académica y práctica de nivel superior, que avale la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas específicas para garantizar la calidad y seguridad de la perfusión en el paciente a su cuidado. Las competencias que debe dominar el perfusionista van más allá de las relacionadas al manejo técnico de una máquina de circulación extracorpórea, antes bien; los perfusionistas deben desarrollar competencias en los diferentes escenarios de actuación y nuevas terapias como: perfusión oncológica, ECMO, asistencias circulatorias, técnicas mínimamente invasivas, recuperación sanguínea y autotransfusión, donación y trasplante de órganos, entre otros. Más aún, un perfusionista integral debe exhibir competencias genéricas o “habilidades blandas” en los dominios de gerencia, investigación, docencia, comunicación, trabajo en equipo, reconocimiento del contexto, profesionalismo y bioética para estar a la altura de las demandas del mundo laboral actual, y lograr la independencia profesional deseada. Desde sus inicios, los perfusionistas han sumado esfuerzos para alcanzar el reconocimiento, la estandarización y el empoderamiento profesional; sin embargo, al presente, Europa y Estados Unidos han mostrado mayor interés en el estudio del estado actual de la profesión y las competencias requeridas en el mercado laboral; han alcanzado los mayores avances con relación al reconocimiento, estandarización y certificación de los perfusionistas a nivel mundial. En Latinoamérica escasean los estudios sobre las competencias del perfusionista y no existe un manual oficial del perfil competencial, que describa los conocimientos, habilidades y comportamientos situados a las nuevas terapias de perfusión y al constructo teórico de competencias ocupacionales, que se requieren en esta disciplina. A los efectos de atender a esta emergencia, resulta mandatorio establecer un perfil exigencial o profesiograma general, que nos permita aproximarnos a una estandarización actualizada, de las competencias técnicas ocupacionales, de los profesionales de la perfusión –en la región latinoamericana–, aunque se mantenga un espacio de apertura y flexibilidad para las competencias genéricas o transversales, propias de las necesidades y culturas específicas de cada país.

El desconocimiento de las competencias que se exigen a nivel de la profesión en la región, crea un escenario complejo, que dificulta la consolidación de programas formativos, que nos permitan diseñar una ruta de competencias técnicas y trans-

versales congruentes con las complejas y variadas demandas del entorno. Es necesaria una fuerza de trabajo conformada por perfusionistas para la investigación del estado actual de las competencias en Latinoamérica y la consolidación de un perfil oficial de competencias actualizado y situado a nuestra región. Estos pequeños pasos serían un importante impulso hacia el avance del reconocimiento, posicionamiento y estandarización en la formación y práctica de la perfusión en Latinoamérica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diaz Dumont JR, Ledesma Cuadros MJ, Rojas Vargas S, Diaz Tito LP. Los cuatro saberes de la educación como formación continua en las empresas. *Fides et Ratio*. [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 11]; 19(19). Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X202000100003
2. Bienzobas CG, Barderas AV. Competencias profesionales. *Educ Química*. 2010 Jan 1;21(1):28–32.
3. Ibarra Almada A. Formación de los recursos humanos y competencia laboral - Boletín Cinterfor - Dialnet [Internet]. 2000 [cited 2021 Aug 14]; 149: 95-108. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2122865>
4. Inciarte González A, Venezuela L. Formación Integral y Competencias Profesionales. En: VII Reunión Nacional de Currículo - I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. Caracas; 2007. p.1-18.
5. Manual de Competencias Práctica Avanzada Enfermero/a Perfusionista. [Internet]. Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía; 2015 [cited 2021 Jun 5]. Available from: <https://www.sspa.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/archivo/ME-1-PER-03-Manual-Competencias-PA-Enfermero-Perfusionista.pdf>
6. Merkle F, Forcades MTM, Pomar JL, Seeberger M, Wahba A. Statement on the qualification of cardiovascular perfusionists. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* [Internet]. 2014 [cited 2021 Aug 11];18(4):409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/257295/>
7. Nicoletti AM. Perfil dos enfermeiros perfusionistas brasileiros atuantes no mercado de trabalho. *Enferm em Foco*. 2020 Jul 23;11(2). Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1104412>
8. Bauer A, Benk C, Thiele H, Bauersachs J, Dittrich S, Dähnert I, et al. Qualification, knowledge, tasks and responsibilities of the clinical perfusionist in Germany. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 Jun 30];30(5):661–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031624/>
9. Puis L, Milojevic M, Boer C, De Somer FMJJ, Gudbjartsson T, van den Goor J, et al. 2019 EACTS/EACTA/EBSCP guidelines on cardiopulmonary bypass in adult cardiac surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2021 Sep 2];30(2):161–202. Available from: <https://academic.oup.com/icvts/article/30/2/161/5579824>

10. Charria VH, Sarsosa KV, Uribe AF, López CN, Arenas F. Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. Las competencias del psicólogo en Colombia. *Psicología desde el Caribe* [Internet]. 2011 [cited 2021 Aug 14]; 28: 133-165. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21320758007>
11. Comisión Europea [Internet]. Key competences and basic skills | Educación y formación. [cited 2021 Aug 14]. Available from: https://ec.europa.eu/education/policies/school/key-competences-and-basic-skills_es
12. Rubio Moreno MJ, Forrero De Gutiérrez Arango NC. Perfil y Competencias del Profesional en Instrumentación Quirúrgica en Colombia. Octubre 2014. [cited 2021 Aug 14]; Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Instrumentación_Quirúrgica_Octubre2014.pdf
13. Medina Gamero AR, Rosario Pacahuala EA, Sanchez Pimentel JI. Rol de las competencias en los futuros profesionales de salud. *Educ Médica*. 2020 Sep 30;22:447-8.
14. Standards and Guidelines for Practice Perfusion. American Society of ExtraCorporeal Technology. 2017 [cited 2021 Aug 15].
15. Mohammadi N, Alizadeh-Ghavidel A, Zirak M, Totonchi Z, Faravan A. Compliance of Iranian Perfusionist with American Society of Extracorporeal Technology Standards. *J Cardiovasc Thorac Res* [Internet]. 2016 [cited 2021 Aug 15]; 8 (2): 72-76. Available from: https://jcvtr.tbzmed.ac.ir/citation_report/JCVTR_3977_20160221182630/crossref
16. Turnage C, DeLaney E, Kulat B, Guercio A, Palmer D, Rosenberg CA, et al. A 2015-2016 Survey of American Board of Cardiovascular Perfusion Certified Clinical Perfusionists: Perfusion Profile and Clinical Trends. *J Extra Corporeal Technol*. [Internet]. 2017 Sep [cited 2021 Jun 5]; 49(3):137-149. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28979037/>
17. Fuentes AE, Santos Palomino JC, Santos Palomino MD. Perfusion basada en evidencias. *Revista Española de Perfusion* [Internet]. 2015 [cited 2021 Sep 5]; 59:13-22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6812652>
18. Long DM, Matthews E. Evidence-based practice knowledge and perfusionists clinical behavior. *Perfusion* [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2021 Sep 5]; 31(2):119-24. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0267659115589400>
19. de Lind van Wijngaarden R, Siregar S, Legué J, Fraaije A, Abbas A, Dankelman J, et al. Developing a Quality Standard for Verbal Communication During CABG Procedures. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2021 Aug 30];31(3):383-91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30537534/>
20. Santos R, Bakero, L, Franco P, Alves C, Fragata, I, Fragata, J. Characterization of non-technical skills in paediatric cardiac surgery: communication patterns. *Eur J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2012 May 1 [cited 2021 Sep 1];41(5):1005-12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22436248/>
21. Dias RD, Zenati MA, Stevens R, Gabany JM, Yule SJ. Physiological synchronization and entropy as measures of team cognitive load. *J Biomed Inform* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2021 Sep 1];96:103250. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31295623/>
22. Merkle F, Kurtovic D, Starck C, Pawelke C, Gierig S, Falk V. Evaluation of attention, perception, and stress levels of clinical cardiovascular perfusionists during cardiac operations: a pilot study. *Perfusion* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Jun 5];34(7):544-51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30868941/>
23. Tomizawa Y, Aoki H, Suzuki S, Matayoshi T, Yozu R. Eye-tracking analysis of skilled performance in clinical extracorporeal circulation. *J Artif Organs* [Internet]. 2012 Jun [cited 2021 Jun 5];15(2):146-57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22350712/>
24. Belway D, Rubens FD, Tran DTT. Practice meta-environment of the cardiovascular perfusionist [Internet]. *Perfusion* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 5]; 33(1), 83-84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28825367/>
25. García Camacho C, Bruño MA, Santos JC, Hornero Sos F, Barquero JM, Cuenca Castillo JJ, et al. Documento de posicionamiento de la Asociación Española de Perfusionistas en 2020. Modelo de organización y gestión asistencial para la perfusión en España. *Revista Española de Perfusion* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 30]; 68, 5-26 Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554992>
26. Searles B, Darling E, Riley J, Wiles JR. Fundamental clinical skills of adult cardiopulmonary bypass: results of the 2017 national survey. *Perfusion* [Internet]. 2018 Dec 22 [cited 2021 Sep 2];34(4):290-6. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0267659118816036>
27. Belway D, Tran DTT, Rubens FD. Effects of a change in entry-to-practice criteria for cardiovascular perfusion in Canada: results of a national survey. *Perfusion* [Internet]. 2016 Nov 21 [cited 2021 Sep 2];32(4):296-300. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0267659116680281>
28. Nicoletti AM, Zamberlan C, Miranda RCK, Marques C, de Moraes CB. Current status of perfusionists in Brazil: a 2018 survey. *Perfusion* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2021 Jun 5];34(5):408-12. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0267659119826491>
29. Caneo LF, Matte G, Groom R, Neirotti RA, Pêgo-Fernandes PM, Mejia JAC, et al. The Brazilian Society for Cardiovascular Surgery (SBCCV) and Brazilian Society for Extracorporeal Circulation (SBCEC) Standards and Guidelines for Perfusion Practice. *Brazilian J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2019 [cited 2021 Sep 6];34(2):239-60. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbccv/a/d78JtxPkztQQRZGN6QPvSQb/?lang=en>
30. Nicoletti AM, Zamberlan C, Miranda RCK, Marques C, Moraes CB de. Estresse ambiental e qualidade de vida de perfusionistas brasileiros/ Environmental stress and quality of life of brazilian perfusionists. *Brazilian J Heal Rev* [Internet]. 2021 May 11 [cited 2021 Sep 6];4(3):10301-11. Available from: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/29609>
31. Board Latinoamericano de Perfusion. Virginia, U.S. [cited 2021 Oct 14]. Available from: <https://www.boardlatinoamericanodeperfusion.com/>
32. Revista En Bomba. Virginia, U.S. [cited 2021 Oct 14]. Available from: <https://revistaenbombaalap.org/index.php/bomba>